TOYOTA

MANUEL DE REPARATION

8FG 15, 18, 20, 25, 30F
8FD 15, 18, 20, 25, 30F
8FGJ 35F
8FDJ 35F

Pub. No. CE365-3


TOYOTA

INDEX

APPELLATION	SECTION
GÉNÉRALITÉS	0
MOTEUR	1
POMPE HYDROSTATIQUE	2
ESSIEU AVANT / MOTEUR HYDRAULIQUE	3
REXROTH CONTROLLER	4
ESSIEU ARRIÈRE	5
DIRECTION	6
FREIN	7
CARROSSERIE	8
SYSTÈME DE MANUTENTION DE MATÉRIEL	9
MÂT	10
VÉRIN	11
POMPE À HUILE	12
DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE	13
MINI-LEVIER·JOYSTICK	14
OPS / SAS	15
LISTE DES SST	16
AFFICHAGE MULTIFONCTION (OPT)	17
DÉPISTAGE DE PANNES DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE	18
SCHÉMA DE CÂBLAGE	E

GENERALITES

Page

VUE EXTERIEURE 0-2

MODÈLE DE VÉHICULE.....0-3

NUMÉRO DE CHASSIS 0-4

COMMENT UTILISER CE MANUEL 0-5

METHODE DE PRESENTATION..... 0-5

TERMINOLOGIE..... 0-6

ABRÉVIATIONS..... 0-6

FIGURES..... 0-6

CONSEILS RELATIFS AUX OPERATIONS.....0-7

LEVAGE DU VEHICULE 0-8

COMMENT DÉMARRER LE TACHYMÈTRE.....0-9

TESTER DE CIRCUIT.....0-10

COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS & ECROUS STANDARD.....0-12

METHODE D'IDENTIFICATION DE LA CATEGORIE DE RESISTANCE DES BOULONS 0-12

BOULONS PREENDUITS 0-15

COUPLE DE SERRAGE DES RACCORDS DE FLEXIBLE HAUTE PRESSION 0-15

LISTE DES ANGLES DE SUSPENSION DE CABLE METALLIQUE 0-16

Page

CHARGE SURE POUR CHAQUE ANGLE DE SUSPENSION DE CABLE METALLIQUE 0-16

POIDS DES PIECES CONSTITUTIVES 0-17

QUANTITÉS ET TYPES DE LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS 0-17

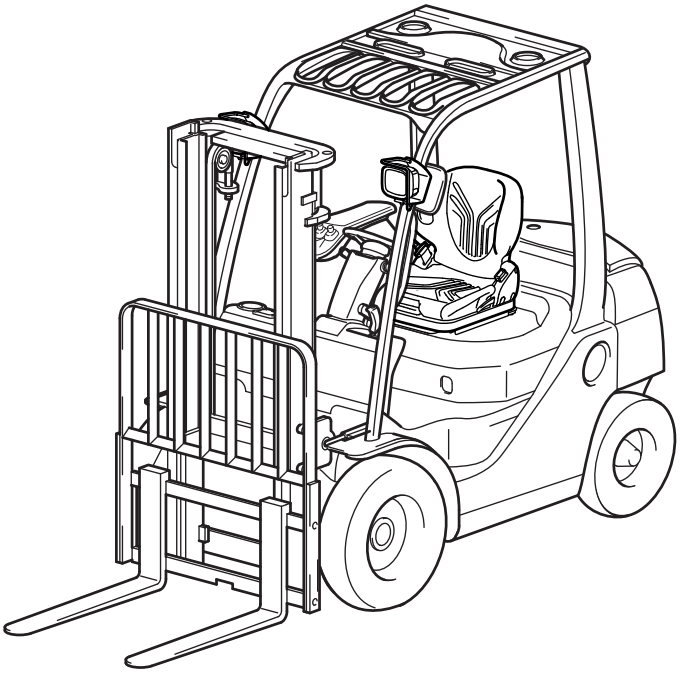
TABLEAU DE LUBRIFICATION 0-18

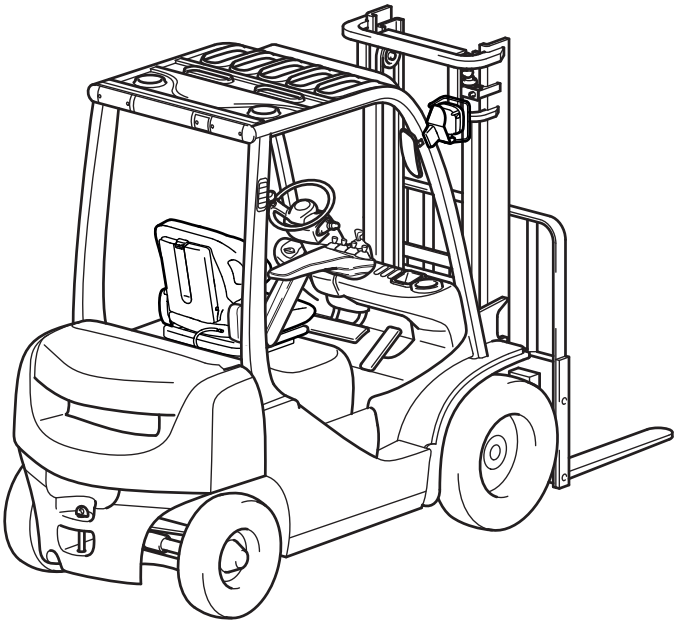
ENTRETIEN PERIODIQUE ... 0-19

MÉTHODE D'INSPECTION 0-19

REMPLACEMENT PERIODIQUE DES PIECES ET LUBRIFIANTS..... 0-24

VUE EXTERIEURE



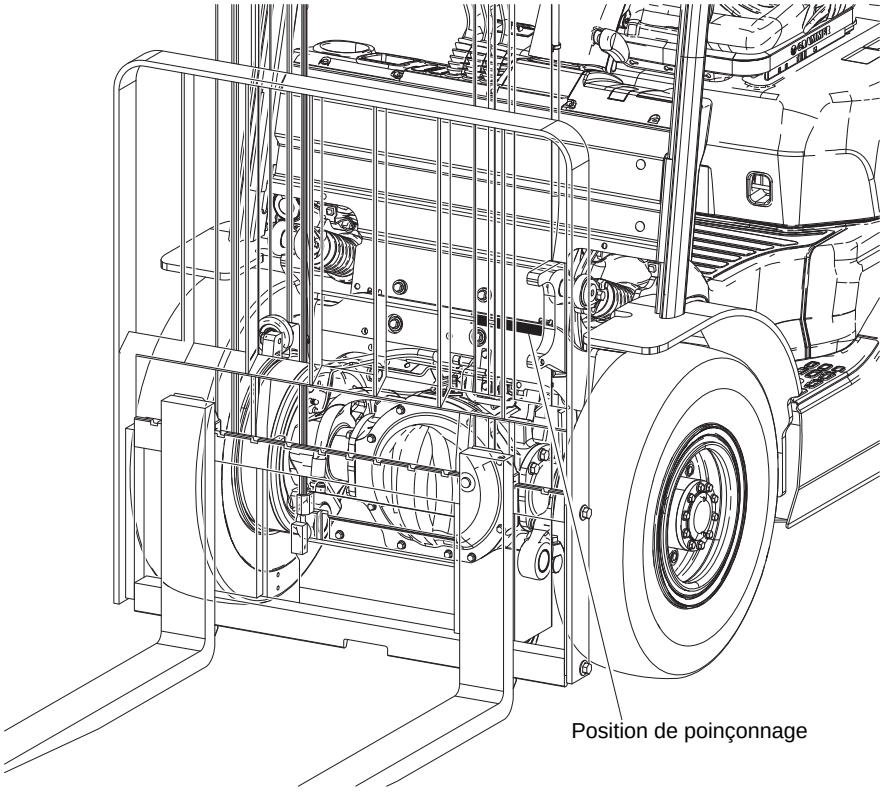


MODÈLE DE VÉHICULE

Classification		Type de transmission	Engine	
Gamme	Modèle			
Série 1 tonnes	Modèle de 1,5 tonnes	HST	4Y	Essence
	Modèle de 1,75 tonnes	HST	1DZ-III	Diesel
Série 2 tonnes	Modèle de 2,0 tonnes	HST	4Y	Essence
		HST	1DZ-III	Diesel
	Modèle de 2,5 tonnes	HST	4Y	Essence
		HST	1DZ-III	Diesel
Série 3 tonnes	Modèle de 3,0 tonnes	HST	4Y	Essence
		HST	1DZ-III	Diesel
Série J3,5 tonnes	Modèle de J3,5 tonnes	HST	4Y	Essence
		HST	1DZ-III	Diesel

NUMÉRO DE CHASSIS

Position de poinçonnage du numéro de châssis



Gamme	Moteur	Modèle	Position de poinçonnage
Série 1 tonnes	4Y	06-8FG15F	8FG18F Ⓔ 10011
		06-8FG18F	
	1DZ-III	06-8FD15F	8FD18F Ⓔ 10011
		06-8FD18F	
Série 2 tonnes	4Y	06-8FG20F	8FG25F Ⓔ 10011
		06-8FG25F	
	1DZ-III	06-8FD20F	8FD25F Ⓔ 10011
		06-8FD25F	
Série 3 tonnes, Série J3,5 tonnes	4Y	06-8FG30F	8FGJ35F Ⓔ 10011
		06-8FGJ35F	
	1DZ-III	06-8FD30F	8FDJ35F Ⓔ 10011
		06-8FDJ35F	

COMMENT UTILISER CE MANUEL

METHODE DE PRESENTATION

1. Procédure de fonctionnement

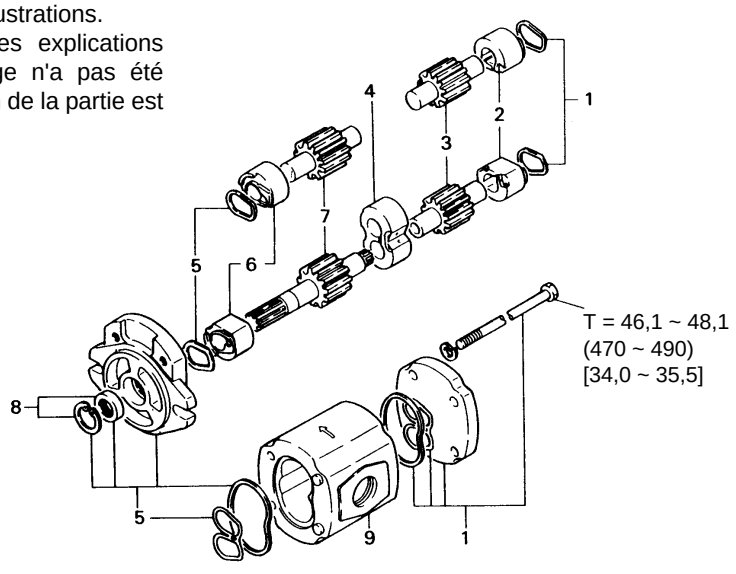
   (1) Les procédures opérationnelles suivent l'un ou l'autre des deux modèles, A ou B, ci-dessous.
   Cas de figure A :Explication de chaque étape opératoire avec un schéma.
   Cas de figure B :Explication de la procédure d'opération avec les numéros d'étape dans un schéma, suivie par les mises en garde et les remarques synthétisées sous la forme d'opérations par points.

Exemple de description relevant du modèle B

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

Unité de couple de serrage T = N.m (kgf·cm)

- Il se peut que certaines étapes numérotées ne soient pas représentées sur les illustrations.
- Lorsqu'une partie nécessitant des explications relatives à un couple de serrage n'a pas été mentionnée sur le schéma, le nom de la partie est décrit à côté du schéma



Procédure de dépose

1 Démonter le couvercle **[Point 1]**

2 Démonter la bague **[Point 2]** ← Opération expliquée plus loin

3 Démonter l'engrenage

Points d'intervention

[Point d'observation 1] Explication du point-clé de l'opération par une illustration

Démonter :

Tracer un repère d'alignement avant de déposer le couvercle de pompe.

[Point d'observation 2]

Contrôle :

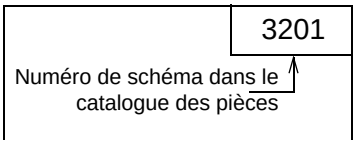
Mesurer le diamètre interne de la douille.

Limite: 19,12 mm

2. Comment lire les chiffres des pièces constitutives

   (1) Le chiffre des pièces constitutives fait référence au schéma dans le catalogue des pièces du modèle de véhicule concerné. Consulter le catalogue pour contrôler le nom de la pièce.
   Le numéro figurant en haut à droite de chaque schéma de pièce constitutive indique le numéro de schéma dans le catalogue des pièces.

(Exemple)



3. Eléments omis dans ce manuel

   (1) Ce manuel ne fournit pas la description des travaux suivants, mais il y a cependant lieu de les effectuer:

      (a) Nettoyage et lavage appropriés des pièces déposées

      (b) Inspection visuelle (décrite partiellement)

TERMINOLOGIE

Mise en garde :
Eléments importants où la négligence peut être source de dangers pour les personnes. à effectuer avec précaution

Remarque:
Eléments importants où la négligence peut provoquer des ruptures ou des défaillances, ou interventions nécessitant une attention spéciale.

Standard : Valeurs affichant la fourchette à respecter lors de la vérification et de l'ajustement.
Limite : Valeur maximum ou minimum autorisée pour les vérifications ou réglages.

ABRÉVIATIONS

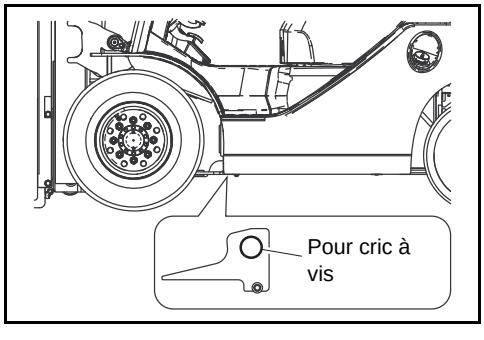
Abréviation (code)	Signification	Abréviation (code)	Signification
ASC	Commande de vitesse automatique	RR	Arrière
ATT	Attachment, outil	SAE	Society of Automotive Engineers (USA)
FR	Avant		
J/B	Bloc de jonction	SAS	Système de stabilité active
ASSY	Montage	SOL	Solénoïde
LH	Left hand, gauche	SST	Special Service Tool, Outil d'entretien spécial
LLC	Liquide de refroidissement à longue durée de vie	STD	Standard
M/T	Boîte de vitesses manuelle	T =	Tightening torque, couple serrage
NMR	Régime maximum sans charge	HST	Hydrostatique
OPS	Operator Presence Sensing, détection de présence du cariste		
OPT	Option	○ ○ T	Nombre de dents (○ ○)
O/S	Oversize, surdimension	U/S	Undersize, sous-dimension
PS	Power steering, direction assistée	W/	Avec
R/B	Bloc de relais	L/	Less, sans
D	Right hand, droit	N.D.	Non disponible

FIGURES

Les figures sont conçues pour illustrer les bonnes méthodes de travail sur la machine et ses composants. Elles ne peuvent donc pas présenter exactement les mêmes éléments.

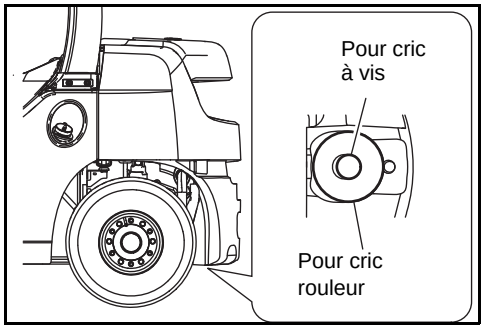
CONSEILS RELATIFS AUX OPERATIONS

1. Fonctionnement sûr
   (1) Après avoir levé le véhicule à l'aide d'un cric, toujours placer des cales en bois ou des supports rigides
   (2) Pour soulever le véhicule ou un de ses composants lourds, utilisez des cordes, des chaînes ou des courroies de levage d'une capacité de charge largement supérieure à la charge soulevée
   (3) Toujours débrancher la borne de la batterie avant la vérification ou l'entretien de pièces électriques.
2. Bonnes pratiques
   (1) Préparer les outils, les instruments de mesure nécessaires (testeur de circuit, mégohmmètre, manomètre d'huile, etc.) et les SST avant d'entamer toute opération.
   (2) Toujours vérifier la couleur et l'état des câbles avant de les débrancher.
   (3) Lors de la réparation de pièces fonctionnelles, de parties compliquées ou de mécanismes connexes, organiser les pièces de façon claire pour éviter toute confusion.
   (4) Lors du démontage et de la vérification d'une pièce de précision telle que le distributeur, utiliser des outils propres et travailler dans un endroit propre.
   (5) Suivre les procédures spécifiées pour le démontage, la vérification et le remontage.
   (6) Remplacer tous les joints statiques, garnitures et joints toriques démontés par des pièces neuves.
   (7) Utiliser des pièces Toyota d'origine pour le remplacement
   (8) Utiliser les boulons et écrous spécifiés. Lors de la repose, toujours respecter le couple de serrage spécifié. (respecter la valeur centrale de la plage de serrage spécifiée.)
   Si aucun couple de serrage n'est spécifié, serrer le boulon ou l'écrou selon le tableau des couples de serrage standard.
3. Evaluer la situation
   En cas de problème, ne pas se lancer immédiatement dans une opération de démontage ou de remplacement, mais commencer par contrôler si la résolution du problème exige le démontage ou le remplacement.
4. Mise au rebut des liquides usagés, etc.
   Lors de la vidange des liquides usagés du véhicule, toujours utiliser un récipient adéquat pour les récupérer.
   Si de l'huile, du carburant, du liquide de refroidissement, ou toute autre substance nocive de filtre à huile ou de batterie est directement répandu ou jeté sans permission, la santé humaine s'en trouvera affectée ou l'environnement détruit. Toujours trier les déchets liquides, etc., et les traiter de manière appropriée en ayant recours à des société spécialisées.
5. Graissage des pièces
   En plus du graissage périodique suivant le tableau de lubrification, appliquer de la graisse MP (ou une graisse au bisulfure de molybdène) sur chaque surface de glissement lors de la réparation d'une partie (par exemple la liaison d'une pédale) impliquant un contact par coulissement.



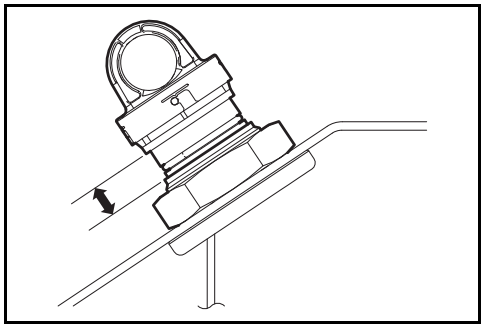
6. Points de levage
   Des points de levage sont prévus à l'avant et à l'arrière du véhicule. Toujours appliquer les crics aux points de levage.

   Côté avant :
   Une rainure circulaire pour recevoir un cric à vis est prévue à l'avant du châssis.
   Si un cric rouleur est utilisé, le fixer sur la partie inférieure du châssis.

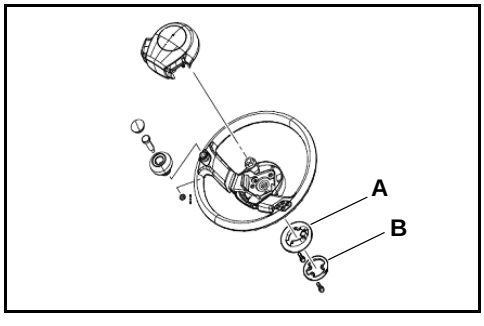


La barre d'attelage permet de tirer le chariot lorsque ses roues sont bloquées dans un caniveau ou par la boue.

Mise en garde :
La barre d'attelage ne doit pas être utilisée pour tracter le chariot élévateur ou un autre véhicule à l'aide du chariot

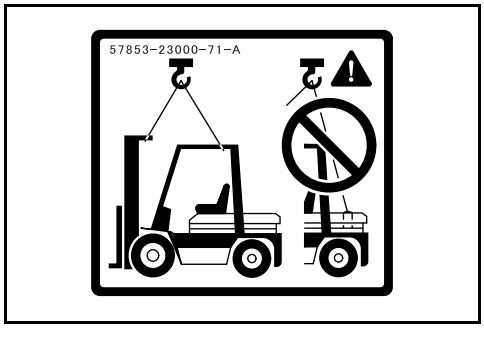


7. Procédure d'inspection du niveau de liquide hydraulique
   Vérifier que le niveau d'huile du réservoir atteigne le sommet du bouchon du conteneur, comme illustré ci-dessous. (Ne pas le pousser dans le conteneur.)



8. Vérification supplémentaire
   Appliquer la graisse de lubrification sur la bague de contact du klaxon (A) et le ressort de contact du klaxon (B).
   Type de graisse **Graisse MP**

   Remarque :
   Raccourcir le cycle de maintenance en fonction de l'environnement de travail (comme dans les ports ou à proximité d'eau)

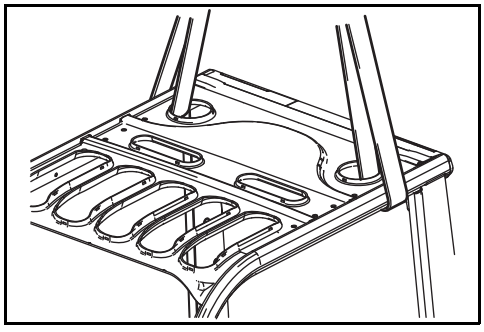


LEVAGE DU VEHICULE

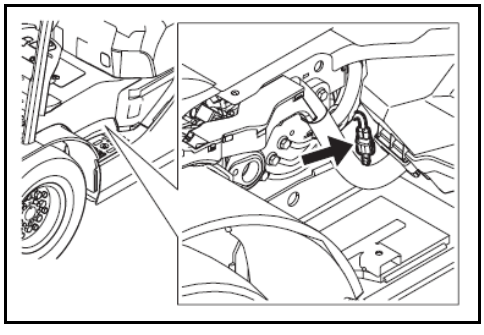
Lors du levage du véhicule, placer un ou plusieurs câbles métalliques dans les œillets du mât et à l'arrière de la protection de tête.

Mise en garde :

- **Utilisez un câble métallique suffisamment solide ;**
- **N'utilisez jamais le trou situé sur la partie supérieure du contrepoids pour soulever le véhicule.**



Lors de l'attache de la protection de tête, retirer la tôle de protection de la tête et fixer les câbles métalliques aux points indiqués sur la figure.



COMMENT DÉMARRER LE TACHYMÈTRE

Veiller à démarrer le tachymètre avant de livrer un véhicule neuf à un client.
La liaison HME doit être connectée (connecteurs 47 et 46 sur le le schéma électrique).
Veiller à ce que le moteur soit éteint lors de l'installation de la liaison HME.

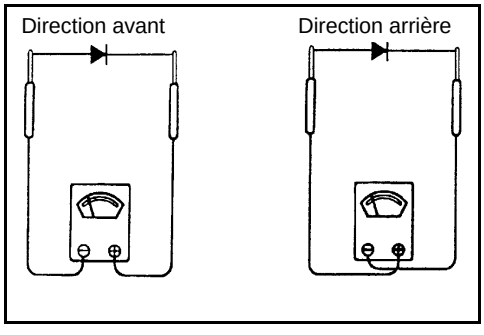
TESTER DE CIRCUIT

Les testeurs de circuit peuvent être de type analogique ou numérique. Il convient de les utiliser de manière sélective selon l'objet de la mesure.

Type analogique : Convient pour observer un mouvement en cours d'opération. Toutefois, la valeur mesurée ne peut servir qu'à titre de référence ou pour obtenir une évaluation approximative.

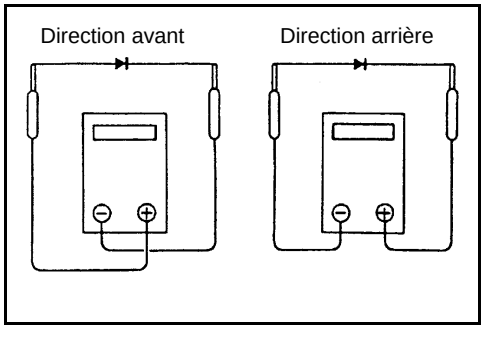
Type numérique : Permet une interprétation assez précise, mais l'observation de la variation ou du mouvement est plus difficile avec ce type d'appareil.

1. Différence dans les résultats de mesure obtenus entre un appareil de type numérique et un appareil de type analogique.
   * Les résultats de mesure obtenus peuvent être différents entre un appareil de type analogique et un appareil de type numérique.
   Toujours utiliser un testeur de circuit conformément aux instructions du mode d'emploi de l'appareil.
   Les mesures de prudence à prendre en considération en cas de polarités différentes entre l'appareil de type analogique et l'appareil de type numérique sont décrites ci-dessous.



(1) Testeur de circuit analogique
Exemple de résultat de mesure
Plage du testeur : kΩ plage

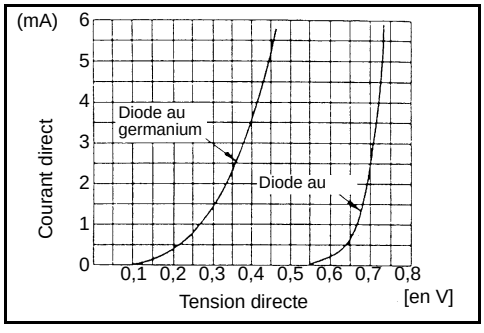
	Type analogique
Arrière	Il y a continuité
	11 kΩ
Vers l'arrière	Pas de continuité
	∞



(2) Testeur de circuit numérique
Exemple de résultat de mesure
Plage du testeur : MΩ plage

	Type numérique
Arrière	Pas de continuité
	1
Avant	Il y a continuité
	2 MΩ

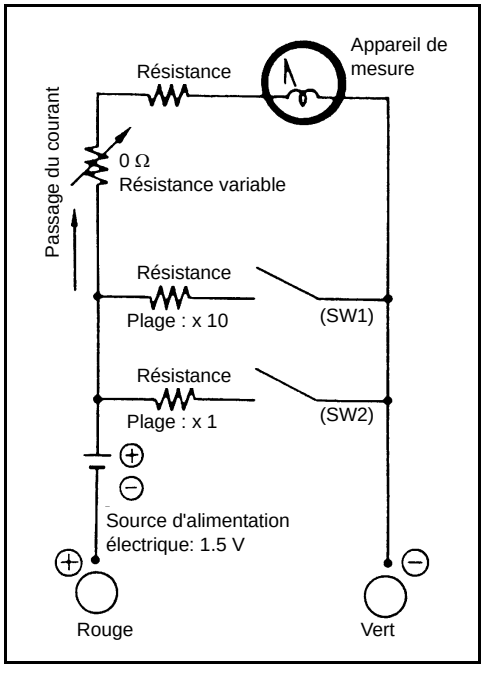
2. Différence dans les résultats de mesure obtenus à l'aide d'un testeur de circuit
La tension d'alimentation électrique d'un tester de circuit dépend du type d'appareil utilisé. Cette tension peut être de 1,5 V, 3,0 V ou 6,0 V.
La résistance d'un semi-conducteur, tel une diode, varie selon la tension d'alimentation électrique du tester de circuit utilisé. Les caractéristiques de la diode sont mises en évidence dans le schéma ci-dessous.



Les valeurs de résistance d'un même semi-conducteur mesurées au moyen de deux types de testeurs de circuit dont les tensions d'alimentation électrique diffèrent, sont différentes.

Ce manuel décrit les résultats de mesure obtenus à l'aide d'un tester de circuit dont la tension d'alimentation électrique est de 3,0 V.

3. Différence dans les résultats de mesure selon la gamme de mesure (type analogique)
Avec le tester de circuit de type analogique, le fait de changer la gamme de mesure entraîne une commutation de circuit interne qui fait varier la résistance du circuit. Même lorsqu'une même diode est mesurée, les résultats de mesure obtenus varient selon la gamme de mesure utilisée.



Pour effectuer la mesure, toujours utiliser la gamme indiquée dans le manuel de réparation.

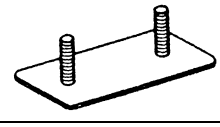
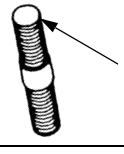
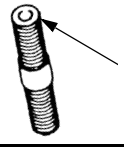
COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS & ECROUS STANDARD

Les couples de serrage des boulons et écrous standard ne sont pas indiqués.
Se référer au tableau ci-dessous pour estimer le couple de serrage standard.

1. Pour le couple de serrage d'un boulon à tête hexagonale, soudé ou fileté présentant une surface d'appui standard, identifier la catégorie dans laquelle rentre le boulon dans le tableau ci-dessous puis déterminer le couple en se servant du tableau des couples de serrage.
2. Pour le couple de serrage des boulons à bride hexagonaux, identifier la catégorie d'appartenance dans le tableau ci-dessous puis déterminer le couple en se servant du tableau des couples de serrage.
3. Pour le couple de serrage des écrous, contrôler le bouton correspondant et utiliser la méthode 1.

METHODE D'IDENTIFICATION DE LA CATEGORIE DE RESISTANCE DES BOULONS

Identification par forme de boulon

	Forme et catégorie	Classe
Boulon à tête hexagonale	 N° de la tête du boulon	4 = 4T 5 = 5T 6 = 6T 7 = 7T 8 = 8T
	 Sans repère	4T
	 Deux lignes saillantes	5T
	 Trois lignes saillantes	7T
	 Quatre lignes saillantes	8T
Boulon soudé		4T
Boulon fileté	 Sans repère	4T
	 A rainure	6T

Identification par n° de pièce

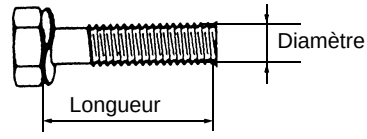
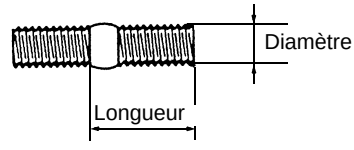
	N° réf	Forme
Boulon à tête hexagonale	91611-40625 Longueur (mm) Diamètre (mm) Classe	
Boulon fileté	92132-40614 Longueur (mm) Diamètre (mm) Classe	

Tableau des couples de serrage

Classe	Diamètre mm	Pas mm	Couple spécifié		
			N.m	kgf·cm	ft·lbf
4T	6	1,0	5,4	55	4
	8	1,25	13	130	9
	10	1,25	25	260	19
	12	1,25	47	480	35
	14	1,5	75	760	55
	16	1,5	113	1150	83
5T	6	1,0	6,5	65	5
	8	1,25	16	160	12
	10	1,25	32	330	24
	12	1,25	59	600	43
	14	1,5	91	930	67
	16	1,5	137	1400	101
6T	6	1,0	7,8	80	6
	8	1,25	19	190	14
	10	1,25	39	400	29
	12	1,25	72	730	53
	14	1,5	108	1100	80
	16	1,5	172	1750	127
7T	6	1,0	11	110	8
	8	1,25	25	260	19
	10	1,25	52	530	38
	12	1,25	95	970	70
	14	1,5	147	1500	108
	16	1,5	226	2300	166
8T	6	1,0	12	120	9
	8	1,25	29	300	22
	10	1,25	61	620	45
	12	1,25	108	1100	80
	14	1,5	172	1750	127
	16	1,5	265	2700	195

Identification à partir de la forme du boulon (boulon à bride hexagonal)

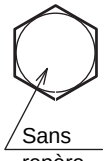
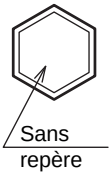
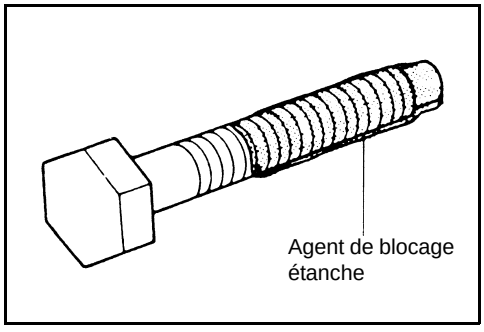
Classe	4,8T	6,8T	8,8T	10,9T	11,9T
Boulon à bride hexagonal					
					
				—	—
					

Tableau des couples de serrage (boulon à bride hexagonal)

Classe	Diamètre mm	Pas mm	Couple spécifié		
			N.m	kgf·cm	ft·lbf
4,8T	6	1,0	5,5	56	4
	8	1,25	13	130	9
	10	1,25	27	280	20
	12	1,25	50	510	37
	14	1,5	78	800	58
	16	1,5	120	1220	88
6,8T	6	1,0	7,5	80	6
	8	1,25	19	190	14
	10	1,25	39	400	29
	12	1,25	71	720	52
	14	1,5	110	1120	81
	16	1,5	170	1730	125
8,8T	6	1,0	12	120	9
	8	1,25	29	300	22
	10	1,25	61	620	45
	12	1,25	110	1120	81
	14	1,5	175	1780	129
	16	1,5	270	2750	199
10,9T	6	1,0	15,5	160	12
	8	1,25	38	390	28
	10	1,25	80	820	59
	12	1,25	145	1480	107
	14	1,5	230	2350	170
	16	1,5	360	3670	266
11,9T	6	1,0	17,5	180	13
	8	1,25	42	430	31
	10	1,25	89	910	66
	12	1,25	160	1630	118
	14	1,5	260	2650	192
	16	1,5	400	4080	295



BOULONS PREENDUITS

(Boulons dont le filet est enduit d'un agent de blocage étanche)

1. Ne pas utiliser un boulon préenduit dans l'un ou l'autre des cas suivants :
   (1) Après sa dépose
   (2) lorsqu'il a été déplacé (desserré ou serré) suite à une vérification de serrage, etc.

Remarque:
Pour la vérification du couple, serrer le boulon à la limite inférieure de la plage de couple de serrage autorisée si le boulon se déplace, le resserrer conformément aux étapes ci-dessous

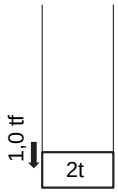
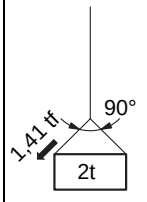
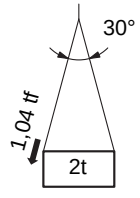
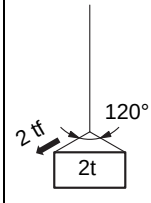
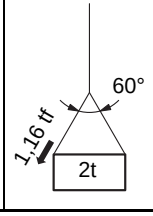
2. Méthode à suivre pour la réutilisation des boulons préenduits
   (1) Nettoyer le boulon et le trou fileté (le trou fileté doit être nettoyé même en cas de remplacement du boulon).
   (2) Sécher complètement les pièces nettoyées à l'air comprimé
   (3) Appliquer un agent de blocage étanche spécifié sur la partie filetée du boulon

COUPLE DE SERRAGE DES RACCORDS DE FLEXIBLE HAUTE PRESSION

1. Lors du branchement d'un flexible haute pression, frotter le raccord de flexible et les surfaces de contact de douille correspondante avec un chiffon propre pour éliminer les substances étrangères et la saleté S'assurer également qu'il n'y a pas de marques ou d'autres dégâts sur les surfaces de contact avant la pose
2. Lors du branchement d'un flexible haute pression, maintenir le flexible pour aligner le raccord sur la douille et serrer le raccord.
3. Le couple de serrage maximum ne doit pas dépasser deux fois le couple de serrage standard

Diamètre nominal de la vis	Couple de serrage standard N.m (kgf·cm)		Diamètre intérieur flexible mm (po)
	Standard	Fourchette de serrage	
7/16 — 20UNF	25 (250) [18,1]	24 ~ 26 (240 ~ 270) [17,4 ~ 19,5]	6 (0,24)
9/16 — 18UNF	34 (350) [25,3]	32 ~ 36 (330 ~ 370) [29,3 ~ 26,8]	9 (0,35)
3/4 — 16UNF	59 (600) [43,4]	56 ~ 62 (570 ~ 630) [41,2 ~ 45,6]	12 (0,47)
7/8 — 14UNF	59 (600) [43,4]	56 ~ 62 (570 ~ 630) [41,2 ~ 45,6]	12 (0,47)
7/8 — 14UNF	78 (800) [57,9]	74 ~ 82 (740 ~ 840) [53,5 ~ 60,8]	15 (0,59)
1·1/16 — 12UNF	118 (1200) [86,8]	112 ~ 123 (1140 ~ 1250) [82,5 ~ 90,4]	19 (0,75)
1·5/16 — 12UNF	137 (1400) [101,3]	130 ~ 144 (1330 ~ 1470) [96,2 ~ 106,4]	25 (0,98)
PF1/4	25 (250) [18,1]	24 ~ 26 (240 ~ 270) [17,4 ~ 19,5]	6 (0,24)
PF3/8	34 (350) [25,3]	32 ~ 36 (330 ~ 370) [23,9 ~ 26,8]	9 (0,35)
PF1/2	59 (600) [43,4]	56 ~ 62 (570 ~ 630) [41,2 ~ 45,6]	12 (0,47)
PF3/4	118 (1200) [86,8]	112 ~ 123 (1140 ~ 1250) [82,5 ~ 90,4]	19 (0,75)
PF1	137 (1400) [101,3]	130 ~ 144 (1330 ~ 1470) [96,2 ~ 106,4]	25 (0,98)

LISTE DES ANGLES DE SUSPENSION DE CABLE METALLIQUE

Angle de levage	Tension	Compression	Méthode de suspension	Angle de levage	Tension	Compression	Méthode de suspension
0°	1,00 fois	0 fois		90°	1,41 fois	1,00 fois	
30°	1,04 fois	0,27 fois		120°	2,00 fois	1,73 fois	
60°	1,16 fois	0,58 fois					

CHARGE SURE POUR CHAQUE ANGLE DE SUSPENSION DE CABLE METALLIQUE

Unité: N (tf) [lbf]

Diamètre du câble	Charge de coupe	Suspension à câble unique	Suspension à double câble				Suspension à quatre câbles			
		0°	0°	30°	60°	90°	0°	30°	60°	90°
6 mm (0,24 po)	21380 (2,18) [4807]	3040 (0,31) [683,6]	6080 (0,62) [1367]	5880 (0,6) [1323]	5200 (0,53) [1169]	4310 (0,44) [970]	12160 (1,24) [2734]	11770 (1,2) [2646]	10400 (1,06) [2337]	8630 (0,88) [1940]
8 mm (0,32 po)	31480 (3,21) [7078]	4410 (0,45) [992,3]	8830 (0,9) [1985]	8530 (0,87) [1918]	7650 (0,78) [1720]	6280 (0,64) [1411]	17650 (1,8) [3969]	17060 (1,74) [3937]	15300 (1,56) [3440]	12550 (1,28) [2322]
10 mm (0,4 po)	49230 (5,02) [11,69]	6960 (0,71) [1565,6]	14020 (1,43) [3153]	13440 (1,37) [3021]	11770 (1,2) [2646]	9810 (1,0) [2205]	27460 (2,8) [6174]	26480 (2,7) [5954]	23540 (2,4) [5292]	19610 (2,0) [4410]
12,5 mm (0,5 po)	76880 (7,84) [17387]	10980 (1,12) [2469,5]	21570 (2,2) [4851]	21280 (2,1) [4631]	18630 (1,9) [4190]	14710 (1,5) [3308]	43150 (4,4) [9702]	41190 (4,2) [9261]	37270 (3,8) [8379]	29420 (3,0) [6615]
14 mm (0,56 po)	96400 (9,83) [21675]	13730 (1,4) [3087]	27460 (2,8) [6174]	26480 (2,7) [5954]	23540 (2,4) [5292]	18630 (1,9) [4190]	54920 (5,6) [12348]	52960 (5,4) [11907]	47070 (4,8) [10584]	37270 (3,8) [8379]

POIDS DES PIECES CONSTITUTIVES

Composant		Poids (kg)
Engine	4Y	135
	1DZ-III	182
Transmission	HST	~ 61
Masse d'équilibrage	Modèle de 1,5 tonnes	~ 770
	Modèle de 1,75 tonnes	~ 900
	Modèle de 2,0 tonnes	~ 1.165
	Modèle de 2,5 tonnes	~ 1.520
	Modèle de 3,0 tonnes	~ 1.915
	Modèle de J3,5 tonnes	~ 2.215
Ensemble mât 2M V dossier et fourche gauche (avec vérin de levage, hauteur de levage max : 3000 mm (118 in))	Série 1 tonnes	~ 330
	Série 2 tonnes	~ 470
	Série 3,0 tonnes	~ 520
	Série J3,5 tonnes	~ 610

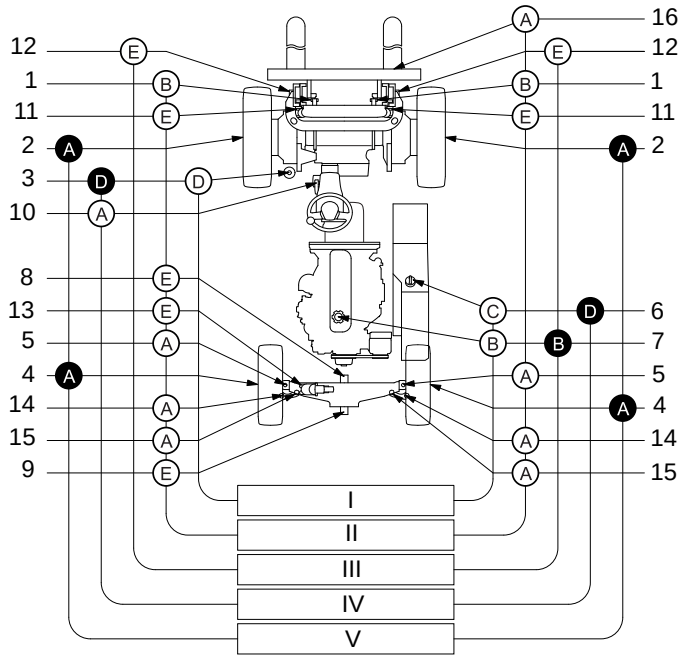
QUANTITÉS ET TYPES DE LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS

Composant	Moteur	Modèles			Type
		Série 1,5 - 1,75 tonne	Série 2,0 - 2,5 tonne	Série 3,0 - J3,5 tonne	
Huile moteur ℓ (US gal)	4Y	4,0 (1,06)	←	←	SAE 30 (standard) SAE 10W-30 (climats froids)
	1DZ-III	7,9 (2,09)	←	←	API: CF-4
Réservoir de carburant ℓ (US gal)		45 (11,9)	60 (15,8)	←	
Roulements à billes, châssis, direction, vérins de mât et raccords avec graisseurs		Quantité appropriée	←	←	Graisse MP
Système de freinage ℓ (US gal)		0,2 (0,005)	←	←	SAE J-1703 DOT-3
Système de refroidissement du moteur ℓ (US gal) (réservoir de réserve exclus)	4Y	8,4 (2,22)	8,5 (2,24)	9,7 (2,56)	Toyota Super LLC *
	1DZ-III	7,0 (1,85)	8,4 (2,22)	←	
Réservoir d'appoint du radiateur ℓ (US gal) (au niveau FULL - PLEIN)		0,47 (0,124)	←	←	Toyota Super LLC *
Huile hydraulique ℓ (US gal)		~ 47 (12,4)	~ 54 (14,3)	~ 56 (14,8)	ISO VG 46 (standard) ISO VG 32 (climats froids)

* Toyota Super LLC = Liquide de refroidissement très longue durée Toyota (à diluer avec la quantité appropriée d'eau claire)

Remarque :
Le volume de l'huile hydraulique variant selon la spécification du mât, veiller à la jauge de niveau.

TABLEAU DE LUBRIFICATION



1	Chaîne	9	Broche arrière de la poutre d'essieu arrière
2	Roulement de roue avant	10	Butée de colonne de direction
3	Maître-cylindre de frein	11	Rondelle de support de mât
4	Roulements à billes de roues arrière	12	Axe avant du vérin d'inclinaison
5	Pivot d'articulation de la rotule de direction	13	Vérin de verrouillage d'oscillation
6	Réservoir d'huile	14	Goupille d'extrémité de tige d'attache
7	Vilebrequin de moteur	15	Goupille d'extrémité du cylindre d'essieu arrière
8	Broche avant de la poutre d'essieu arrière	16	Déplacement latéral (en option)

I	Inspecter toutes les 8 heures (tous les jours)	II	Inspecter toutes les 40 heures (toutes les semaines)
III	Inspecter toutes les 250 heures (toutes les 6 semaines)	IV	Inspecter toutes les 1 000 heures (tous les 6 mois)
V	Contrôlez toutes les 2000 heures (12 mois)		

○	Inspection et entretien	●	Remplacer

(A)	Graisse MP	(L)	Huile moteur
(C)	Huile hydraulique	(D)	Liquide de frein
(E)	Graisse de bisulfure de molybdène		

Remarque :
Si les conditions d'utilisation sont difficiles, il est conseillé de suivre un intervalle de 170 heures ou un mois entre les opérations de maintenance

ENTRETIEN PERIODIQUE

MÉTHODE D'INSPECTION

I : Contrôle. Réparation ou remplacement si nécessaire.
M : Mesure. Réparation ou réglage si nécessaire.
T : Serrer C : Nettoyer L : Lubrification
* : Pour véhicule neuf *1 : Détecteur de fissures

CYCLE D'INSPECTION (basé sur le nombre d'heures ou de mois d'utilisation, selon la première échéance)	TOUTES LES	6 SEMAINES	3	6	12	MOIS
	TOUTES LES	250	500	1000	2000	HEURES
MOTEUR						
Composants de base						
Condition de mise en marche et bruit inhabituel		I*	I	←	←	
Condition de fonctionnement au ralenti		M *	M	←	←	
Condition de rotation pendant l'accélération		M *	M	←	←	
Condition des gaz d'échappement		I*	I	←	←	
Élément de filtre à air		C*	C	←	←	
Jeu aux soupapes		M *			M	
Compression					M	
Boulon de culasse					T	
Monture caoutchoutée du pot d'échappement					I	
Dispositif de réduction des gaz						
Obstruction et détérioration de soupape PCV et de canalisation		I*	I	←	←	
Régulateur						
Vitesse de rotation stabilisée max. à vide		M *	M	←	←	
Circuit de graissage						
Fuite d'huile		I*	I	←	←	
Niveau d'huile		I*	I	←	←	
Encrassement du filtre à huile			I	←	←	
Système de carburant						
Fuite de carburant		I*	I	←	←	
Encrassement et dégât sur élément du filtre à carburant			I	←	←	
Réglage de l'injection				M	←	
Gicleur et conditions de pression de l'injection					M	
Vidange de la chambre de sédimentation				I	←	
Système de refroidissement						
Niveau du liquide refroidissement du radiateur et de l'embrayage		I*	I	←	←	
Détérioration de durite caoutchoutée		I*	I	←	←	
État du bouchon de radiateur		I*	I	←	←	
Tension et dégât sur la courroie de ventilateur		I*	I	←	←	
Monture caoutchoutée du radiateur					I	
Dispositif de contrôle automatique de la vitesse (Opt.)						
Endommagement du moteur pas-à-pas électrique			I	←	←	
Capteur et interrupteur de la pédale d'accélérateur endommagés			I	←	←	
Panne du capteur de vitesse					I	
SYSTÈME DE TRANSMISSION						
Transmission						
Fuite d'huile			I	←	←	
Test de blocage et mesure de pression d'huile				M	←	

CYCLE D'INSPECTION (basé sur le nombre d'heures ou de mois d'utilisation, selon la première échéance)	TOUTES LES	6 SEMAINES	3	6	12	MOIS
	TOUTES LES	250	500	1000	2000	HEURES
SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT						
Roues						
Pression d'air des pneus			M	←	←	
Pneus coupés, dommages et usure irrégulière des bandes de roulement			I	←	←	
Fixation déséquilibrée des écrous moyeux et écrous de jantes			T	←	←	
Épaisseur bande de roulement		M *	M	←	←	
Fragments de métal, pierres ou corps étrangers dans les pneus		I*	I	←	←	
Jante, épaulement et bande de roulement endommagés		I*	I	←	←	
Roulement de roue avant desserré et bruit inhabituel		I*	I	←	←	
Galet de la roue arrière desserré et bruit anormal		I*	I	←	←	
Essieu avant						
Fissuration et endommagement du carter entrer le châssis et les moteurs hydrauliques					I	
Essieu arrière						
Endommagement, déformation et fissuration des broches					I	
Desserrage de mouvement avant-arrière des broches					M	
SYSTÈME DE DIRECTION						
Volant						
Jeu et desserrage		I*	I	←	←	
Condition de fonctionnement		I*	I	←	←	
Soupape de direction						
Fuites d'huile		I*	I	←	←	
Desserrage de fixation		T*	T	←	←	
Direction assistée						
Fuite d'huile			I	←	←	
Fixation et tringlerie desserrées			I	←	←	
Endommagement du manchon de direction assistée					I	
Joint articulé						
Axe de pivotement desserré			I	←	←	
Fissures et déformation					I	
SYSTÈME DE FREINAGE						
Pédale de frein						
Jeu et réserve			M	←	←	
Force de freinage			I	←	←	
Frein de stationnement						
Force d'action			I	←	←	
Force de freinage			I	←	←	
Desserrage et dégât sur tringle et câble		I*	I	←	←	
Tuyau et durite de frein						
Fuite, dégâts et état de montage			I	←	←	
Huile du frein						
Niveau		I	←	←	←	
Maître-cylindre ou cylindre de roue						
Fonctionnement, usure, dégâts et desserrage des pièces					I	
Tambour de frein et mâchoire de frein						
Jeu entre tambour et garniture			M	←	←	

CYCLE D'INSPECTION (basé sur le nombre d'heures ou de mois d'utilisation, selon la première échéance)	TOUTES LES	6 SEMAINES	3	6	12	MOIS
	TOUTES LES	250	500	1000	2000	HEURES
Usure de la portion coulissante du segment de frein et de la garniture					I	
Usure et détérioration du tambour					I	
État de fonctionnement du patin de frein					I	
Corrosion de l’axe du patin de frein					I	
Usure du ressort de rappel.					M	
Fonctionnement du système de réglage automatique					I	
Plateau de frein						
Déformation, fissure et dégâts					I	
Desserrage de fixation					T	
SYSTÈME DE MANUTENTION DE CHARGES						
Fourches						
Situation de la broche de la fourche et de l'arrêt			I	←	←	
Uniformité de la fourche gauche et droite			I	←	←	
Fissuration de la base de la fourche et de la section soudée					I*[1]	
Mât et support de levage						
Déformation, détérioration et fissures des parties soudées			I	←	←	
Desserrage du mât et du support de levage			I	←	←	
Usure et dégât sur coussinet du mât					I	
Usure, dégât et état de rotation de roulement			I	←	←	
Usure et dégât de la tige de roulement					I	
Usure et dégât des montants du mât			I	←	←	
Chaîne et roue de chaîne						
Tension, déformation et dégât sur la chaîne		I*	I	←	←	
Lubrification de la chaîne			I	←	←	
Allongement de la chaîne					I	
État du boulon d'ancrage de chaîne			I	←	←	
Usure, dégât et état de rotation de la roue de chaîne			I	←	←	
Outils divers (Option)						
Anomalies et état de montage			I	←	←	
SYSTÈME HYDRAULIQUE						
Vérins						
Desserrage et endommagement du support de vérin			T	←	←	
Déformation et endommagement de l'extrémité de bielle, de la vis de bielle et de la bielle			I	←	←	
Fonctionnement du vérin			I	←	←	
Descente naturelle et inclinaison naturelle vers l’avant			M	←	←	
Fuites d'huile, endommagement			I	←	←	
Usure et endommagement du support vertical d'arbre de vérin et de la broche			I	←	←	
Vitesse de levage			M	←	←	
Mouvement irrégulier			I	←	←	
Pompe à huile						
Fuite d'huile et bruit inhabituel			I	←	←	
Réservoir d'huile hydraulique						
Niveau et contamination de l'huile			I	←	←	

CYCLE D'INSPECTION (basé sur le nombre d'heures ou de mois d'utilisation, selon la première échéance)	TOUTES LES	6 SEMAINES	3	6	12	MOIS
	TOUTES LES	250	500	1000	2000	HEURES
Réservoir et crépine d'huile				C	←	
Fuite d'huile			I	←	←	
Levier de commande						
Condition de serrage tringlerie			I	←	←	
Fonctionnement			I	←	←	
Soupape de commande de l'huile						
Fuite d'huile			I	←	←	
Mesure de la pression de décharge					M	
Fonctionnement de la soupape de sûreté et de la soupape d'arrêt de bascule			I	←	←	
Canalisation de pression hydraulique						
Fuite d'huile			I	←	←	
Déformation et détérioration			I	←	←	
Condition de serrage tringlerie			T	←	←	
CIRCUIT ELECTRIQUE						
Circuit d'allumage						
Fissure sur le chapeau de distributeur		I*	I	←	←	
Brûlure sur la borne côté distributeur		I*	I	←	←	
Usure et endommagement du distributeur		I*	I	←	←	
Débranchement interne du cordon de bougie					I	
Réglage d'allumage				M	←	
Démarreur du moteur thermique						
Insertion du pignon sur l'écrou de blocage de volant moteur			I	←	←	
Chargeur						
Effet de charge		I*	I	←	←	
Batterie						
Niveau d'électrolyte de la batterie			I	←	←	
Densité spécifique				M	←	
Câblage électrique						
Dégât sur le faisceau de câblage			I	←	←	
Fusibles			I	←	←	
Préchauffe						
Rupture de bobinage au niveau de l'unité de chauffage de bougies de préchauffage				I	←	
Circuit ouvert dans le réchauffeur d'admission				I	←	
DISPOSITIFS DE SECURITE, ETC.						
Arceau de sécurité						
Craquelures sur les parties soudées			I	←	←	
Déformation et détérioration			I	←	←	
Dossier						
Desserrage de fixation			T	←	←	
Déformation, fissure et dégât			I	←	←	
Système d'éclairage						
Fonctionnement et état de montage			I	←	←	
Avertisseur sonore électrique						
Fonctionnement et état de montage			I	←	←	

CYCLE D'INSPECTION (basé sur le nombre d'heures ou de mois d'utilisation, selon la première échéance)	TOUTES LES	6 SEMAINES	3	6	12	MOIS
	TOUTES LES	250	500	1000	2000	HEURES
Instruments						
Fonctionnement			I	←	←	
Buzzer marche arrière (en option)						
Fonctionnement et état de montage			I	←	←	
SAS						
Fonctionnement			I	←	←	
Desserrage et/ou dégât sur fixations de capteurs			I	←	←	
Dommage, déformation et/ou fuite d'huile au niveau des parties fonctionnelles et montage desserré			I	←	←	
Desserrage et/ou dégât sur le faisceau de fils			I	←	←	
Performance du cylindre et/ou de l'accumulateur					I	
OPS						
Fonctionnement			I	←	←	
Siège						
Desserrage des pièces et dégât			I	←	←	
Dégât et/ou fonctionnement des ceintures de sécurité			I	←	←	
Condition de fonctionnement de la commande du siège			I	←	←	
Carrosserie						
Endommagement et fissuration du châssis, des traverses, etc.					I	
Desserrage des boulons					T	
Cabine (en option)						
Déformation, fissures et détérioration			I	←	←	
Fissures de soudure			I	←	←	
Détérioration et fissuration du coupe-bise à adhésif à base de silicone					I	
Détérioration et dommage du caoutchouc de montage de la cabine					I	
Rétroviseur (en option)						
Saleté, détérioration			I	←	←	
État du réflecteur arrière			I	←	←	
Autres						
Lubrification - voir le tableau de lubrification						

Remarque :
Si les conditions d'utilisation sont difficiles, il est conseillé de suivre un intervalle de 170 heures ou un mois entre les opérations de maintenance

REMPLACEMENT PERIODIQUE DES PIECES ET LUBRIFIANTS

●: Remplacement

Intervalle / Pièce	Tous les 6 semaines Tous les 250 heures	Tous les 3 mois Tous les 500 heures	Tous les 6 mois Tous les 1000 heures	Tous les 12 mois Tous les 2000 heures
Huile moteur	●*1	●	←	←
Filtre à huile moteur	●*1	●	←	←
liquide de refroidissement (sauf LLC, remplacé tous les 2 ans)		●	←	←
Élément de filtre à air				●
Filtre à carburant			●	←
Huile de transmission			●	←
Filtre à huile de transmission	●*1		●	←
Huile hydraulique			●	←
Filtre à huile hydraulique	●*1		●	←
Graisse du roulement de roue				●
Bougies d'allumage (4Y)			●	←
Maître-cylindre, chapeaux de moyeux et joints d'étanchéité				●
Liquide de frein			●	←
Flexibles de la direction assistée	tous les 2 ans			
Pièces en caoutchouc de la direction assistée	tous les 2 ans			
Flexibles hydrauliques	tous les 2 ans			
Durite de réservoir	tous les 2 ans			
Durite de carburant	tous les 2 ans			
Amortisseur de la fourche (en option)	tous les 2 ans			
Chaîne	tous les 3 ans			
Joint de pompe à huile	tous les 3 ans ou toutes les 6000 heures			
Vérin de verrouillage d'oscillation	toutes les 10 000 heures			
Pot d'échappement à catalyse (Option)				●

*1 : Pour les véhicules neufs

Effectuer les remplacements après le nombre d'heures ou de mois de fonctionnement indiqué, selon la situation qui se présente en premier.

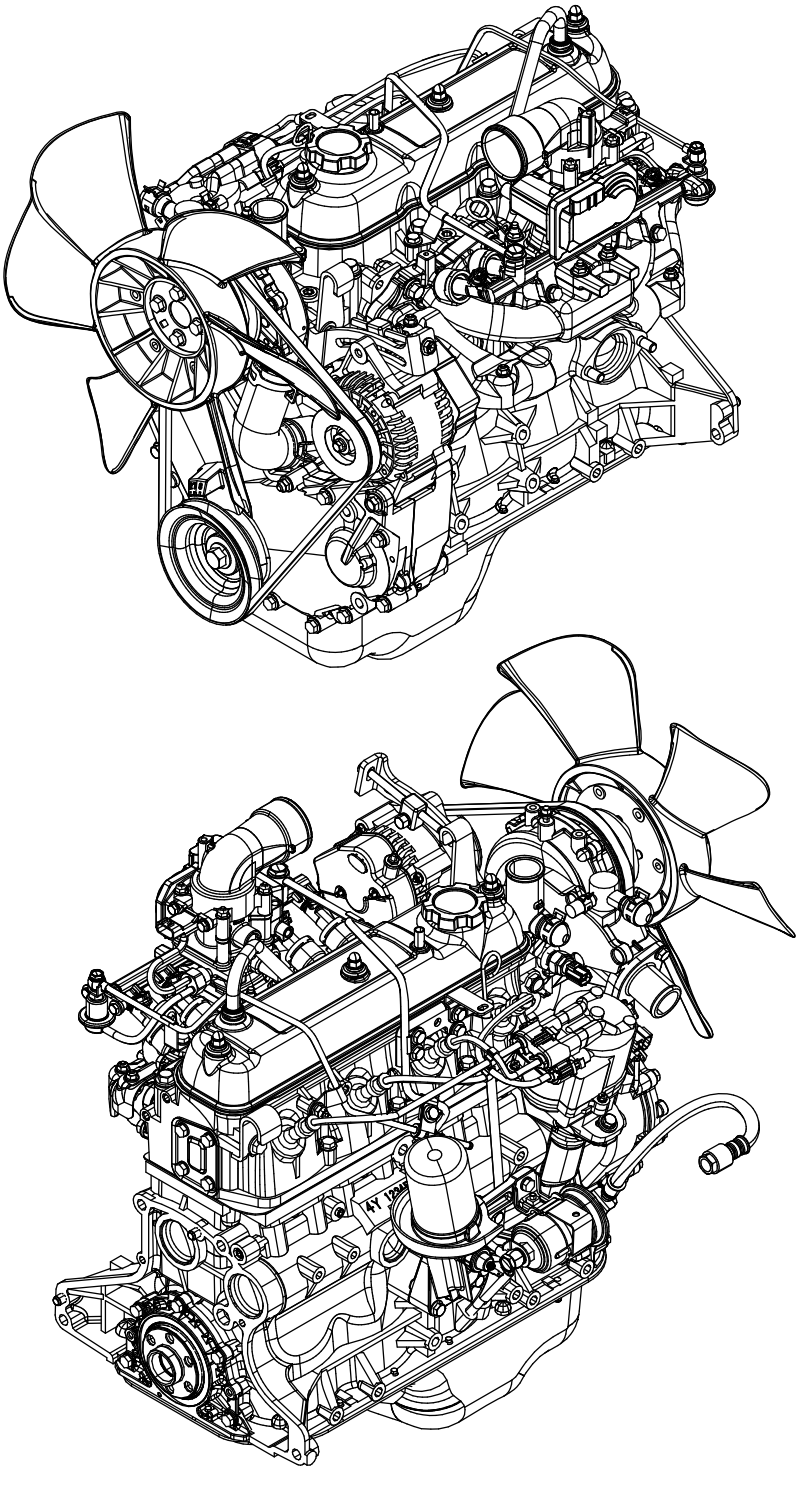
MOTEUR

Page

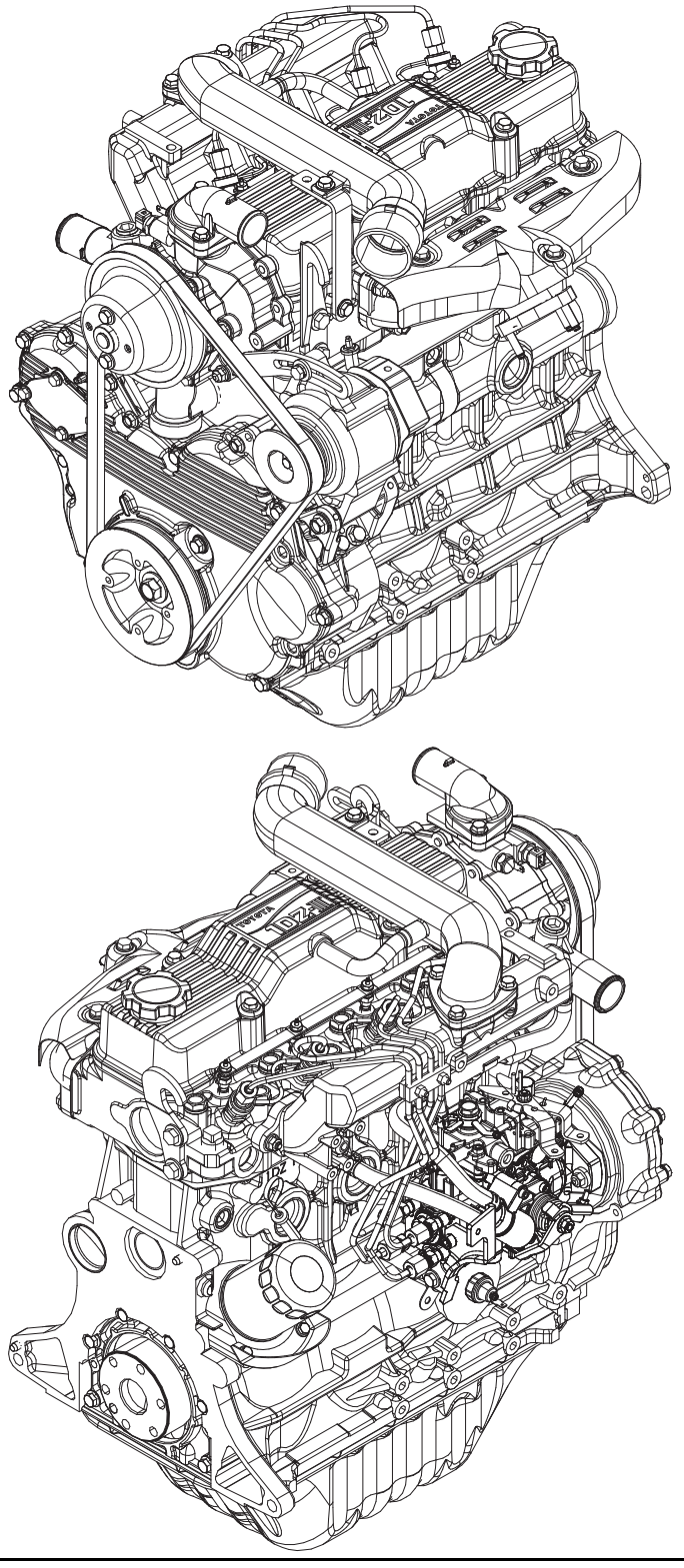
VUE EXTÉRIEURE DU MOTEUR 1-2
PARAMÈTRES PRINCIPAUX DU MOTEUR 1-4
COURBES DE RENDEMENT DU MOTEUR 1-5
ENSEMBLE MOTEUR 1-7
PURGE D'AIR DU CIRCUIT DE CARBURANT ... 1-10
CONTRÔLE-RÉGLAGE DU MOTEUR 1-11
MOTEUR 4Y 1-11
MOTEUR 1DZ-III 1-12
FILTRE À AIR 1-14
RADIATEUR 1-17
SILENCIEUX ET TUYAU D'ÉCHAPPEMENT 1-22
COMPOSANTS 1-22
BATTERIE 1-26
COMPOSANTS 1-26
RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE VENTILATEUR 1-29
PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR 1-30
COMPOSANTS 1-30
PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR 1-32
COMPOSANTS 1-32
DISPOSITIF DE COMMANDE DE DÉPLACEMENT ET DE MANUTENTION DE CHARGE 1-34
COMPOSANTS 1-34
DÉPOSE REPOSE 1-35
ENSEMBLE DE CONTRÔLEUR DU MOTEUR ... 1-40
SYSTÈME DPF (OPTION) 1-41

VUE EXTÉRIEURE DU MOTEUR

Moteur 4Y



Moteur 1DZ-III



PARAMÈTRES PRINCIPAUX DU MOTEUR

Moteur à essence

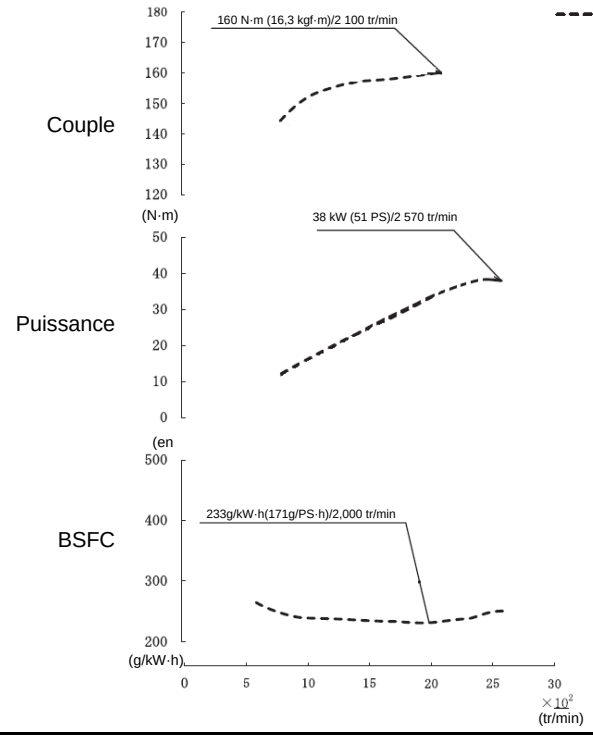
Poste \ Modèle de véhicule		série 1 tonne	Série 2 tonne	Série 3·J3,5 tonnes.
Modèle de moteur		4Y	←	←
Type de moteur		Essence 4 temps	←	←
Nombre et disposition des cylindres		4 cylindres en ligne montés de manière longitudinale	←	←
Type de chambre à combustion		Coin	←	←
Mécanisme des soupapes		OHV·commande chaîne	←	←
Alésage x course mm (in.)		91,0× 86,0 (3,583 × 3,386)	←	←
Cylindrée totale cm^3 (in^3)		2237 (136,51)	←	←
Rapport volumétrique		8,8	←	←
Alimentation maximum kW (PS)/tr/min	GPL uniquement	38 (51)/2,570	←	42 (57)/2,570
Couple max N·m (kgf·m)/tr/min	GPL uniquement	160 (16,3)/2,100	←	160 (16,3) 2,200
Poids en ordre de marche kg (lb)		135 (298)	←	←
Régime maximum statique sans charge tr/min		2,400	2,570	←

Moteur diesel

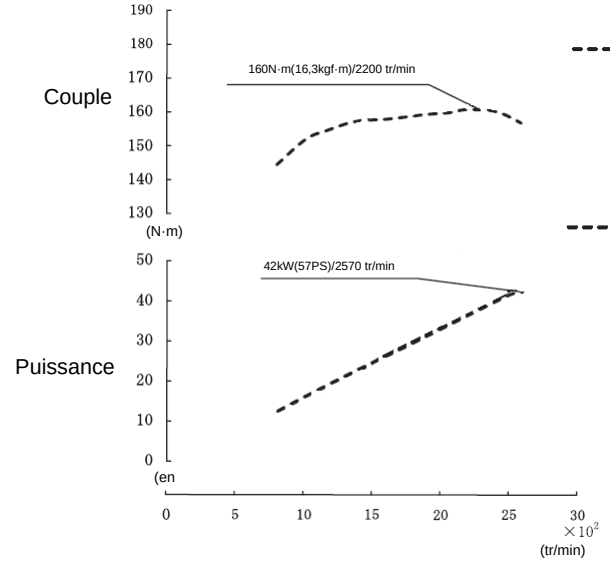
Poste \ Modèle de véhicule	série 1 tonne	Série 2·3·J3,5 tonnes
Modèle de moteur	1DZ-III	←
Type de moteur	Diesel 4 temps	←
Nombre et disposition des cylindres	4 cylindres en ligne montés de manière longitudinale	←
Type de chambre à combustion	Chambre à turbulence	←
Mécanisme des soupapes	Entraînement par engrenage des soupapes en tête	←
Alésage x course mm (in.)	86,0× 107,0 (3,386 × 4,213)	←
Cylindrée totale cm^3 (in^3)	2 486 (151.71)	←
Rapport volumétrique	21,5	←
Alimentation maximum kW (PS)/tr/min	36 (49) 2400	←
Couple max N·m (kgf·m)/tr/min	150 (15,3) 2000	←
Poids en ordre de marche kg (lb)	182 (401)	←
Régime maximum statique sans charge tr/min	2400	2500

COURBES DE RENDEMENT DU MOTEUR

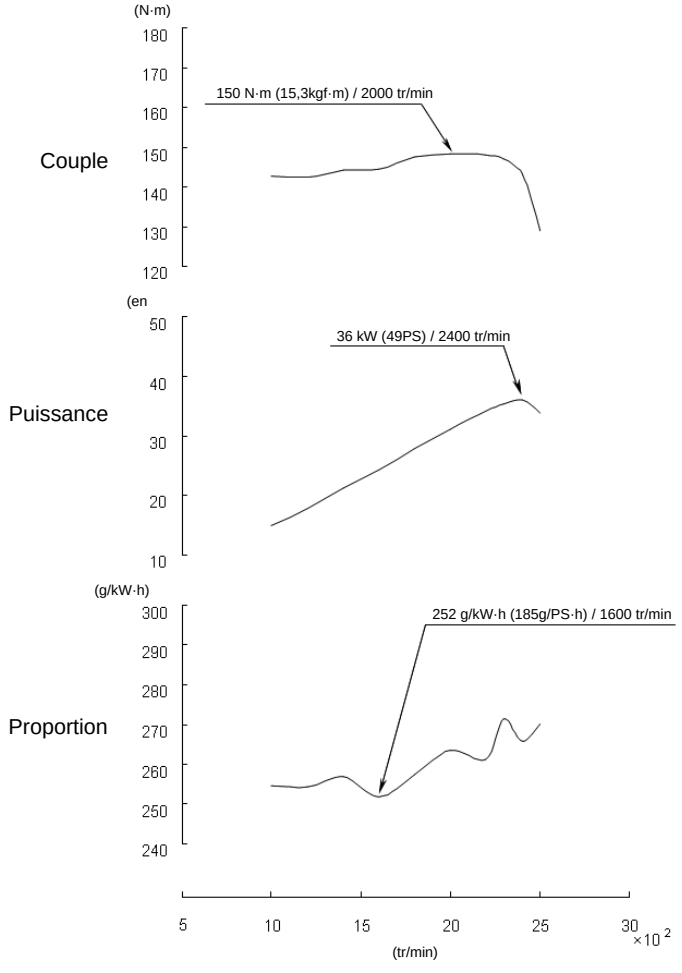
Moteur 4Y série 1·2 tonnes



Série moteur 4Y 3 J 3,5 tonnes



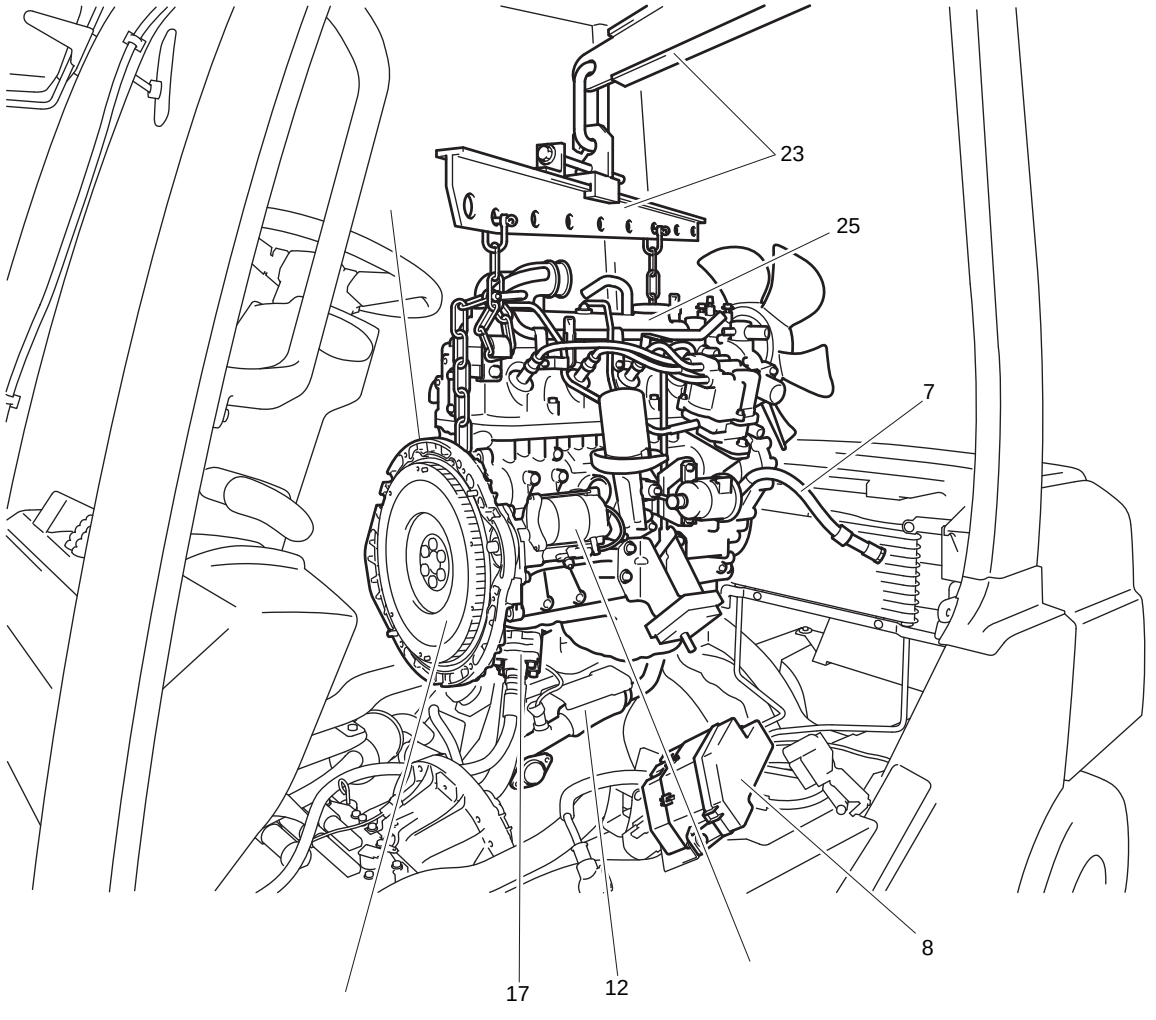
Moteur 1DZ-III



ENSEMBLE MOTEUR

DÉPOSE REPOSE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Écrou de montage du moteur	T = 53.2~98.0 (542~1000) [39.2~72.4]

Instructions pour la dépose

1 Déposer le capot-moteur. (voir section 8, paragraphe ENSEMBLE CAPOT MOTEUR)

2 Déposer le panneau inférieur et le rebord de protection.

3 Vidanger le liquide de refroidissement.

4 Déposer la batterie.

5 Déposer le boulon d'assemblage du support de l'accumulateur de dépôts pour libérer le support. (véhicule à moteur 1DZ-III)

6 Débrancher le câble d'accélérateur.

7 Déconnecter le flexible de carburant.

8 Déposer le boulon d'assemblage du support du bloc relais pour libérer le bloc relais.

9 Déposer la plaque de fixation de batterie.

10 Déposer le filtre à air et l'admission d'air.

11 Déposer le couvercle d'échappement.

12 Déconnecter le tuyau d'échappement.

13 Déconnecter le flexible d'eau.

14 Déposer le radiateur et le déflecteur de ventilateur.

15 Déposer le couvercle inférieur.

16 Déposer le câblage et les attache-câbles autour du moteur.

17 Déposer le boulon d'assemblage de la pompe à huile et la libérer.

18 Lever légèrement la pompe hydrostatique.

19 Déposer les 2 boulons de fixation de la pompe hydrostatique. **[Point 1]**

20 Séparer le carter du convertisseur de couple du moteur. **[Point 2]**

21 Soutenir le logement de la pompe à l'aide de cales en bois ou de cordes.

22 Déposer les écrous de fixation du moteur. (côté arrière)

23 Suspendre légèrement le moteur. **[Point 3]**

24 Déposer les 8 boulons de fixation du moteur. (côté avant) **[Point 4]**

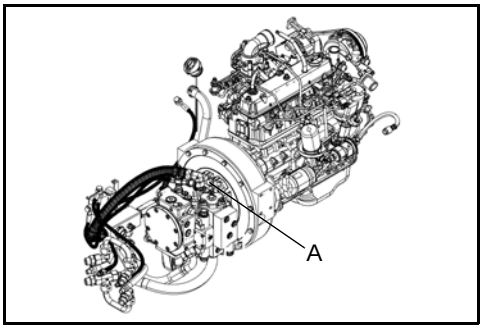
25 Déposer l'ensemble de moteur.

Procédure de repose

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

Remarque:

- **Avant de le serrer, enduire de produit d'étanchéité (08833-76002-71 (08833-00080)) le boulon d'assemblage de tôle d'entraînement du convertisseur (pour la connexion du moteur et du vilebrequin).**
- **Purger l'air du circuit d'alimentation après la repose de l'ensemble de moteur. (véhicule doté de moteur 1DZ-III) (voir paragraphe PURGER L'AIR DU CIRCUIT D'ALIMENTATION.)**

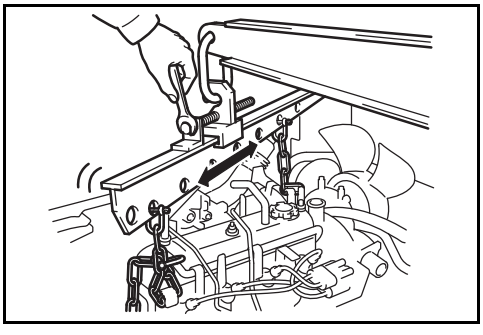


Points d'intervention

[Point 1]

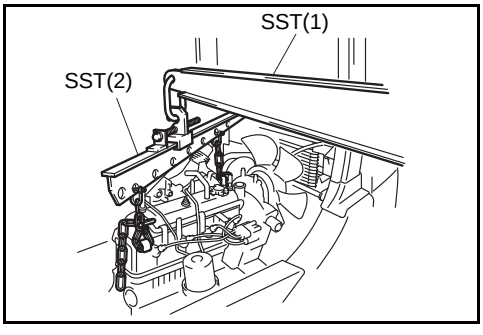
Repose: (Séries 1 tonnes)
Couple de serrage **(A)** = **198 Nm**.

Pose : (Série 2·3·J3,5 tonnes)
Couple de serrage **(A)** = **132 Nm**.



[Point 2]

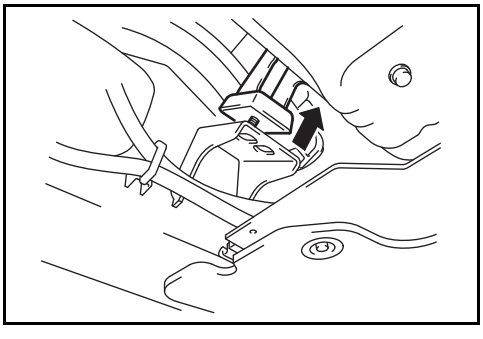
Démontage:
Utiliser un tournevis à tête plate pour procéder à la séparation. Si la fixation est trop serrée, changer la position du crochet SST pour ajuster l'angle du moteur afin de procéder plus facilement à la séparation.



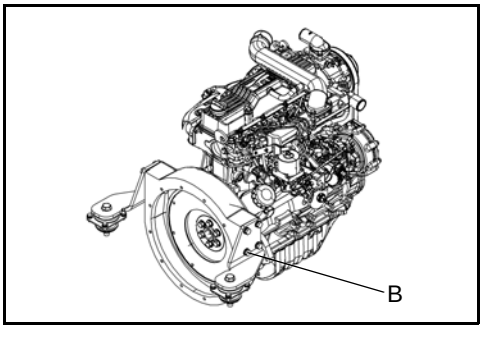
[Point 3]

Dépose•Repose:

SST 09010-20111-71 ..... (1)
09010-23320-71..... (2)

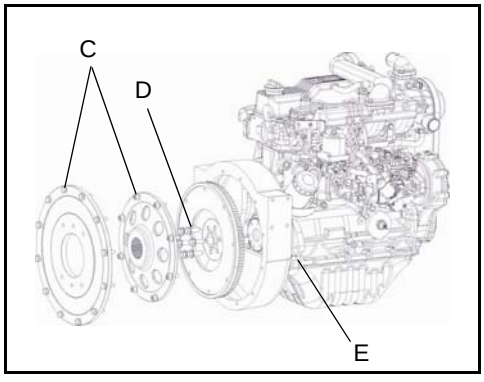


Démontage:
Suspendre temporairement jusqu'à ce que le boulon de montage sorte complètement du trou du cadre.



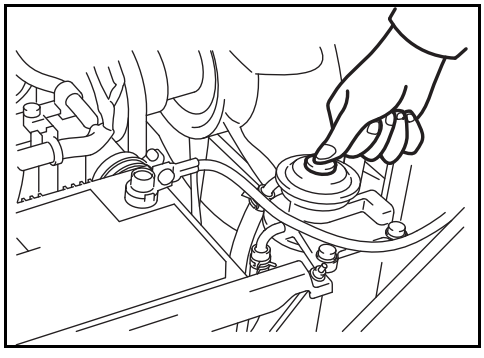
[Point 4]

Pose :
Couple de serrage **(B)** = **49 Nm.**



Pose :

Couple de serrage **(C)** = **49 Nm.**
Couple de serrage **(D)** = **140 ÷ 156 Nm.**
Couple de serrage **(E)** = **48 ÷ 70 Nm.**



PURGE D'AIR DU CIRCUIT DE CARBURANT

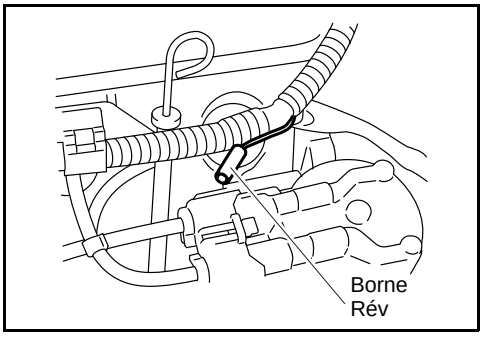
Véhicules à moteur 1DZ-III uniquement

1. Effectuer la purge de l'air en déplaçant la touche de la pompe d'amorçage vers le haut et vers le bas.
2. Lorsque l'actionnement de la pompe devient dur, la purge de l'air est terminée.

CONTRÔLE-RÉGLAGE DU MOTEUR

Remarque:

- **Faire préalablement monter le moteur en température, puis procéder à la vérification et au réglage avec le véhicule dans les conditions suivantes :**
- **Température du liquide de refroidissement : 75 °C (167 °F) minimum, température de l'huile moteur : 60 °C (140 °F) minimum, Température de l'huile hydraulique : 50°C (122°F) ou plus**



MOTEUR 4Y

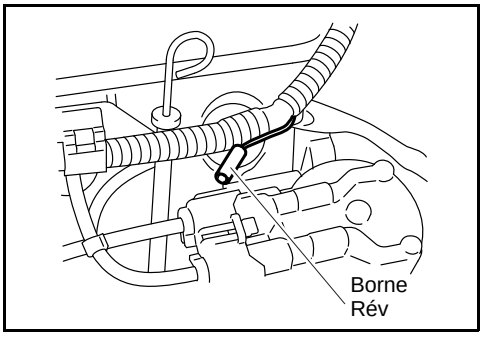
Remarque:

- **Le réglage n'est pas nécessaire La vitesse du moteur est contrôlée par un système électronique.**
- **Si la vitesse du moteur n'est pas comprise dans les valeurs des spécification, des composants sont peut-être endommagés. Dans ce cas, rechercher les pannes afin d'identifier les pièces défaillantes. (voir section 18).**

Inspection du régime de ralenti

1. Appliquer un compte-tours à la borne afin de mesurer le régime du moteur (borne régime).
2. Vérifier le régime de ralenti.

   Valeur standard :750 ± 30 tr/min

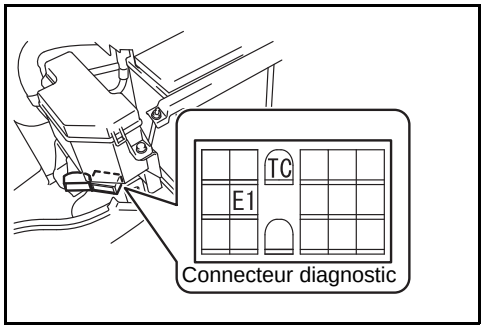


Contrôle du régime maximum à vide.

1. Appliquer un compte-tours à la borne afin de mesurer le régime du moteur (borne régime).
2. Faire démarrer le moteur, puis mesurer le régime moteur (régime maximum à vide) avec l'accélérateur complètement enfoncé.

   Valeur normale (série 1 tonne): 2 400 ± 35 tr/min

   Valeur normale (séries 2·3·J3,5 tonnes): 2 570 ± 35 tr/min



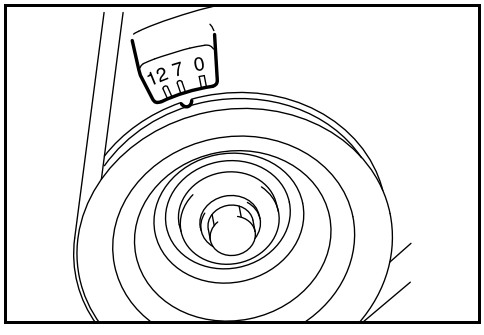
Vérification et réglage du calage d'allumage

1. Appliquer un compte-tours à la borne afin de mesurer le régime du moteur (borne régime).
2. Vérifier le régime de ralenti.

   Valeur standard :750 ± 30 tr/min
3. Monter la lampe stroboscopique.
4. Utiliser le SST pour mettre les bornes Tc et E1 du connecteur de diagnostic en court-circuit.

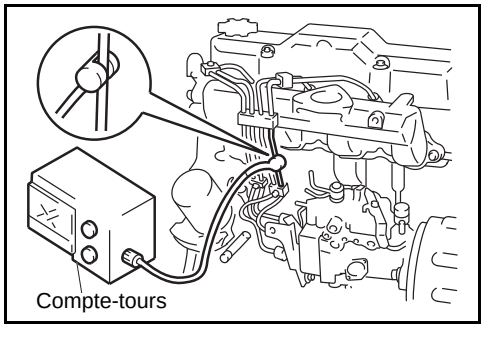
   SST 09238-13130-71

Mise en garde:
Si les positions de court-circuit ne sont pas correctes, une erreur sera produite. Veiller à court-circuiter les bonnes bornes.



5. Vérifier le calage de l'injection.
   Si la valeur n'est pas comprise dans la plage prévue, desserrer le boulon de fixation du distributeur et le tourner afin de régler le calage de l'injection à la valeur standard.

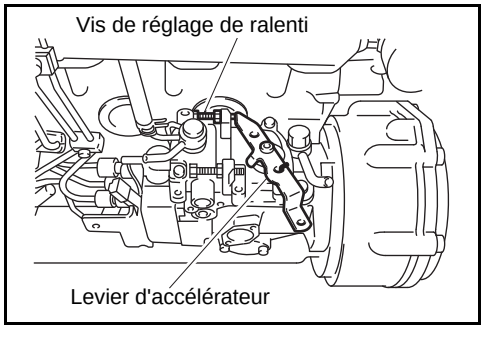
   Valeur standard 7° (PPMS)



MOTEUR 1DZ-III

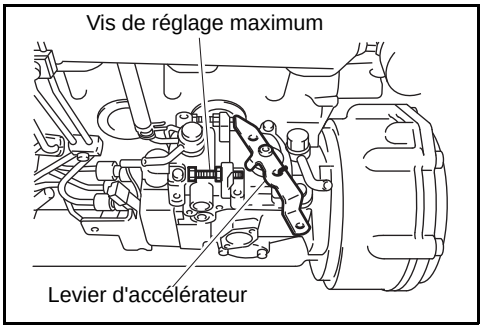
Contrôle-réglage du régime de ralenti

1. Installer le compte-tours.



2. Vérifier le retour du câble d'accélérateur et vérifier que la vis de réglage du ralenti de la pompe d'injection est en contact avec le levier d'accélérateur.
3. Vérifier le régime de ralenti.

   Standard
   1DZ-III: 750 ± 30 tr/min
4. En cas de non-conformité avec la valeur standard, desserrer le contre-écrou et ajuster à l'aide de la vis de réglage de régime de ralenti.
5. Serrer le contre-écrou, puis contrôler à nouveau le régime de ralenti.



Vérification-Réglage du régime maximum à vide

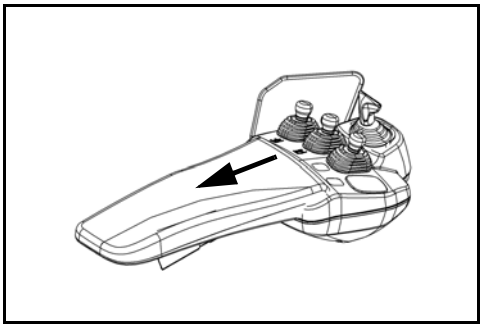
1. Installer le compte-tours.
2. Vérifier le régime maximum à vide.
   (1) Moteur à l'arrêt, appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur et vérifier que le levier de réglage touche la vis de réglage de maximum.
   (2) Faire démarrer le moteur, puis mesurer le régime moteur (régime maximum à vide) avec la pédale d'accélérateur complètement enfoncée.

   Valeur normale (série 1 tonne): 2 400 ± 50 tr/min

   Valeur normale (séries 2·3·J3,5 tonnes): 2 500 ± 50 tr/min

Remarques :
Pour les véhicules équipés de commandes pour le déplacement et la manipulation de la charge, la tolérance des tr/min est de $^{+50}_{-80}$.

3. Régler le régime maximum sans charge.
   Retirer le joint d'étanchéité de la vis de réglage maximal, puis procéder au réglage en tournant cette dernière.



4. Contrôler la quantité de réduction.
   (1) Actionner le levier d'inclinaison complètement vers l'arrière à régime moteur maximal, et mesurer le régime moteur avec une réduction maximale. Mesurer la réduction du régime moteur.

   Valeur standard Dans les 200 tr/min

5. Sceller la vis de pression.

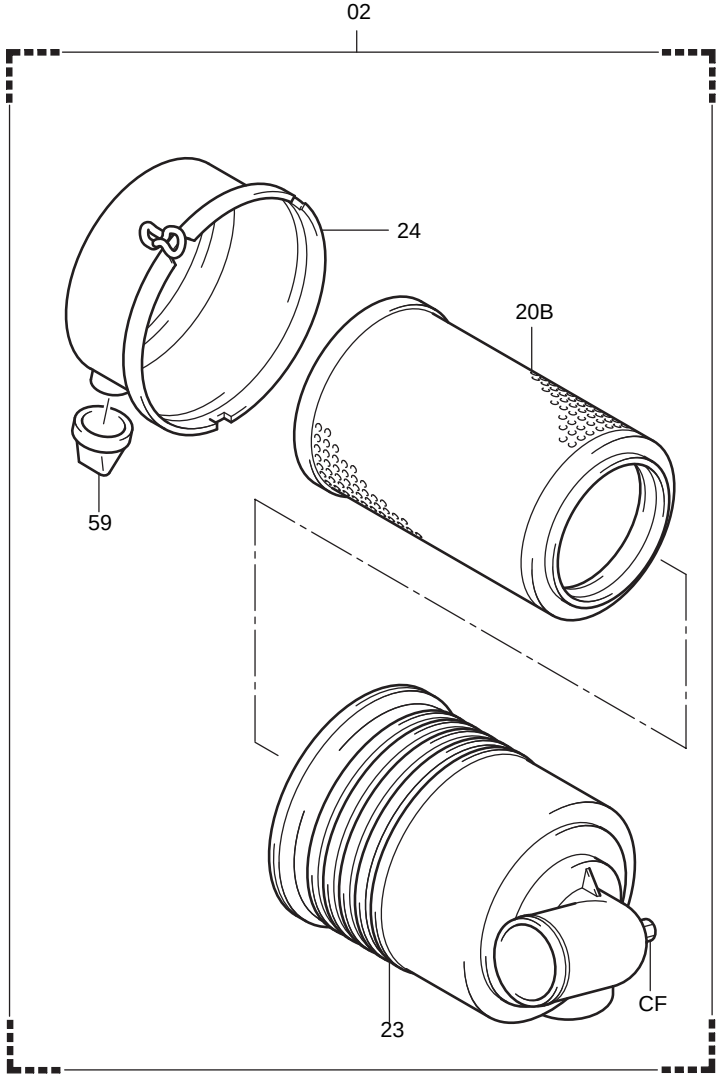
FILTRE À AIR

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

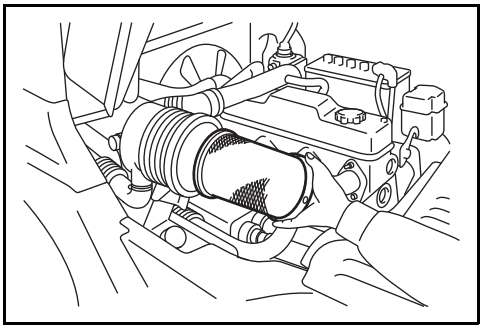
		Simple (STD)	Double (OPT)	
Type		Cyclone	←	
Dimensions		Environ 17,8 cm	←	
Type d'admission		A introduction d'air frais	←	
Zone de filtrage	cm^2 (in^2)	18 600 (2 883)	Extérieur	18 600 (2 883)
			Mât	510 (79.1)
Autres		Avec vanne d'évacuation	←	

COMPOSANTS

1703



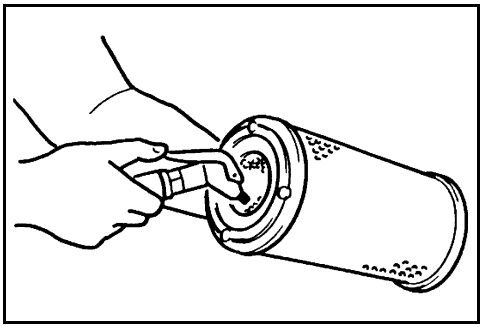
1703-501



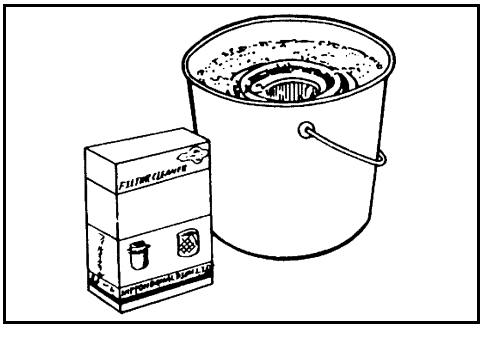
INSPECTION - NETTOYAGE DU FILTRE À AIR

1. Ouvrir le capot.
2. Déposer l'élément.

Remarque:
Dans le cas du double filtre à air (OPT), ne pas déposer l'élément intérieur pour toute opération autre que le remplacement.

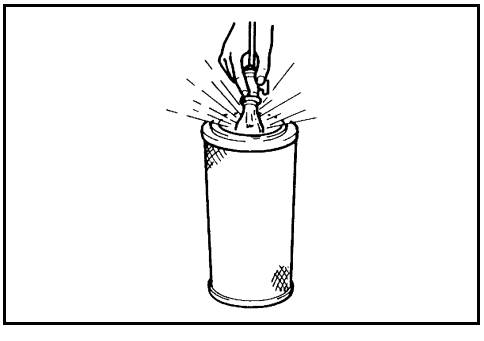


3. Nettoyer l'élément.
   (1) Pour un nettoyage ordinaire, souffler verticalement à l'air comprimé [690 kPa (7 kgf/cm^2) [100 psi] maximum] le long des plis, depuis l'intérieur de l'élément.
   En cas d'encrassement important, l'élément peut être lavé.

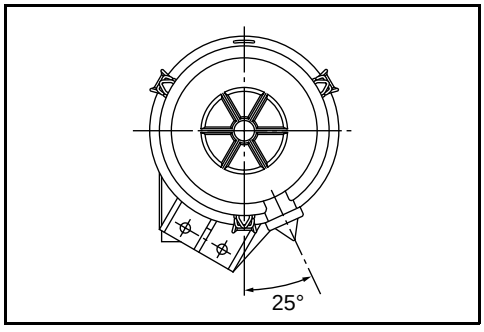


   (2) Méthode de lavage d'élément filtrant
   Dissoudre du détergent neutre dans de l'eau tiède (40 °C environ) et immerger l'élément dans cette solution pendant 30 minutes environ. Rincer ensuite correctement l'élément à l'eau claire. [Pression d'eau : 275 kPa (2,8 kgf/cm^2) [40 psi] maximum]
   Après le lavage, laisser sécher l'élément à l'air libre ou le sécher avec un sèche-cheveux (air froid).

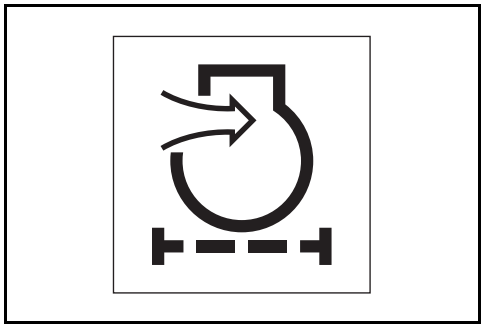
Remarque:
- **Ne pas endommager le filtre en papier pendant le lavage.**
- **Ne jamais procéder au séchage à l'aide d'air comprimé ou d'air chaud.**



4. Nettoyer la valve d'évacuation de poussière.
   Tenir l'extrémité de la valve d'évacuation et évacuer la poussière et les saletés de l'intérieur de la valve.
5. Inspecter l'élément.
   Après le nettoyage, placer une ampoule électrique à l'intérieur de l'élément afin de contrôler l'état de ce dernier. En cas d'endommagement (trous d'épingle, déchirures, etc.), remplacer l'élément par une pièce neuve.
6. Remplacement de l'élément filtrant
   Remplacer l'élément après six lavages, ou à intervalles de 12 mois.



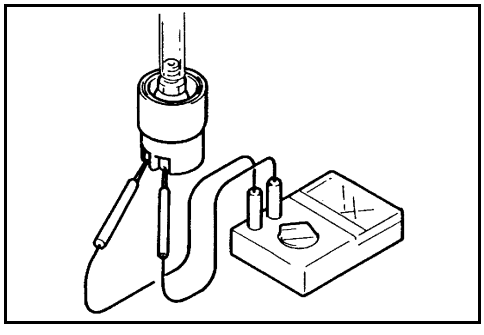
7. Installer l'élément.
   Installer la valve d'évacuation dans le sens illustré.



VÉRIFICATION DU SYSTÈME DE RAPPEL D'OBSTRUCTION (OPT)

1. Inspection du voyant d'avertissement

   (1) S'assurer que le voyant d'avertissement s'active lorsque le contacteur d'allumage est placé sur la position de marche (ON), et qu'il s'éteint lorsque le moteur démarre.



2. Contrôle individuel

   (1) À l'aide d'un outil, soumettre l'interrupteur à vide à une pression négative, et contrôler la continuité.

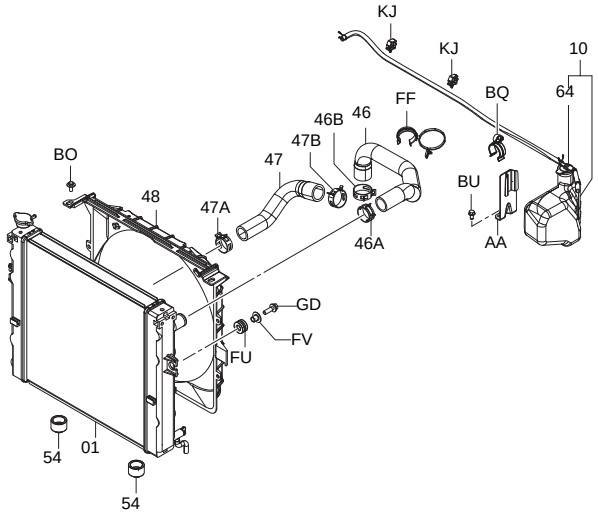
   Standard
   Véhicules à moteur 4Y
   2,630~3,218 Pa (270~330 mmAq) (19,9~24,3 mmHg) :
   Il y a continuité
   Véhicule à moteur 1DZ-III
   6904~8042 Pa (704~820 mmAq) (51.7~60.3 mmHg) :
   Il y a continuité

RADIATEUR

COMPOSANTS

4Y (série 1 tonne)

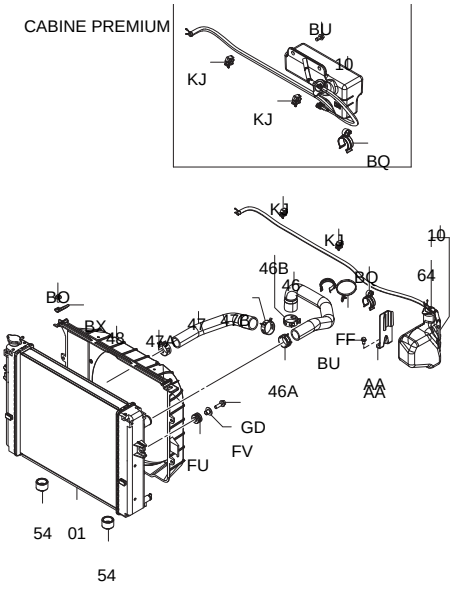
1603



1603-531

4Y (séries 2 tonnes)

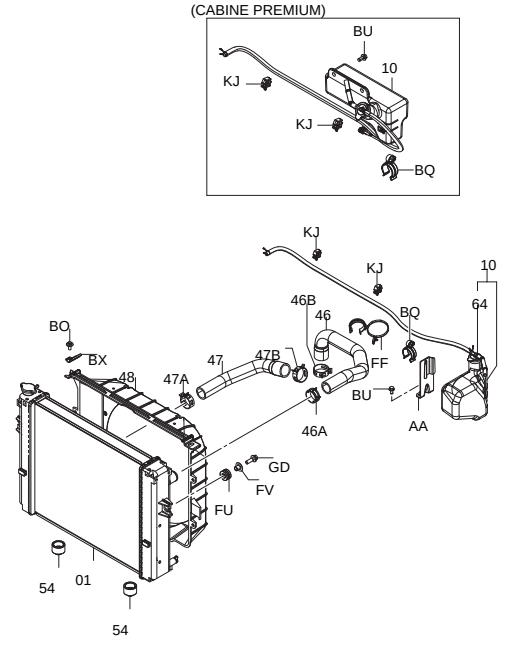
1603



1603-532

4Y (série 3·J 3,5 tonnes)

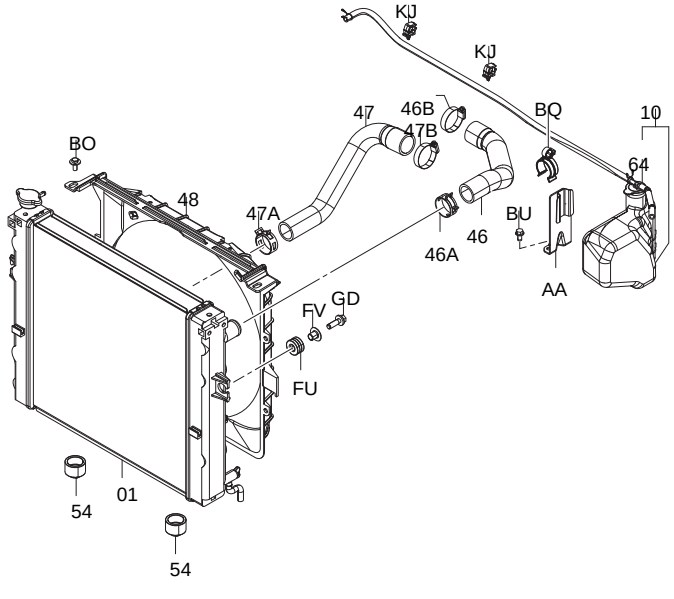
1603



1603-533

1DZ-III (série 1 tonne)

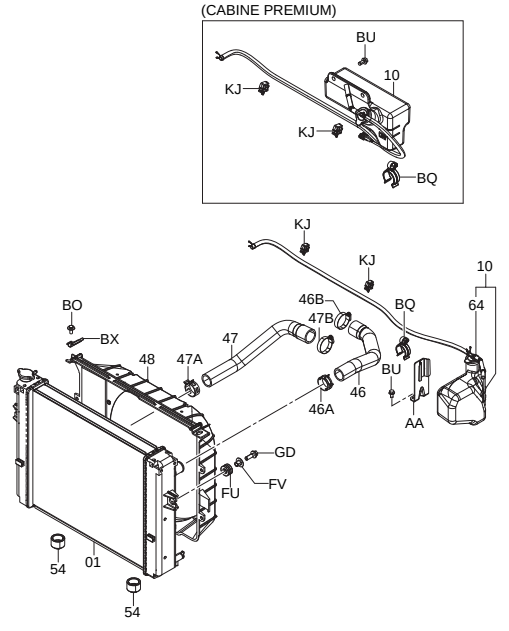
1603



1603-524

1DZ-III (série 2 tonnes)

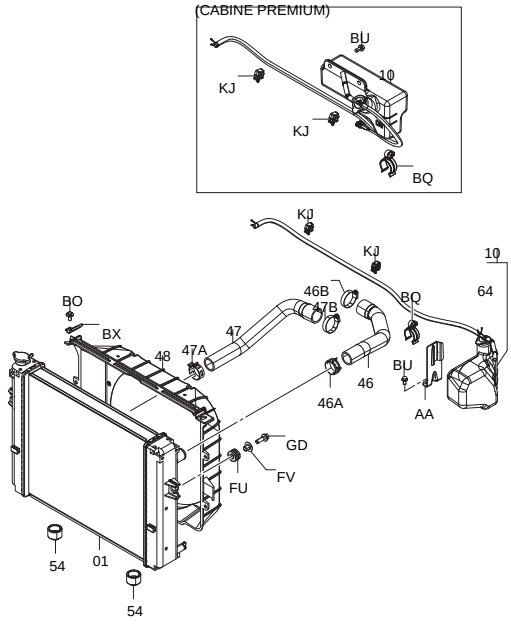
1603



1603-525

1DZ-III (séries 3·J3,5 tonnes)

1603



1603-526

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

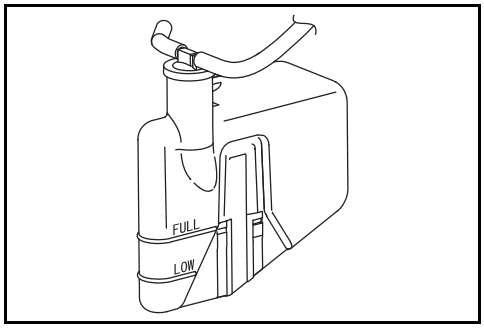
Type		A faisceau horizontal
Type d'ailette		Ailette ondulée
Capacité de liquide de refroidissement (dans le radiateur)		Voir le tableau ci-dessous
Pression d'ouverture du bouchon	kPa (kgf/cm^2) [psi]	88 ± 14,7 (0,9 ± 0,15) [13 ± 2,1]
Autres		Refroidisseur de convertisseur de couple intégré

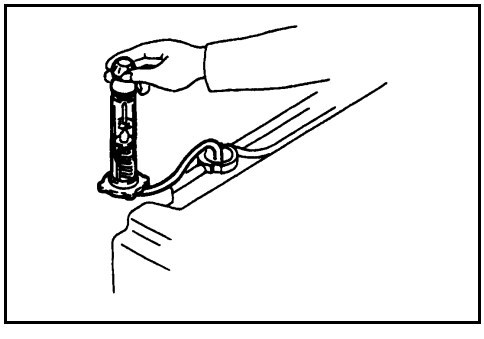
Tableau de capacité de liquide de refroidissement et d'antigel

Unité : ℓ (US gal)

		Capacité du radiateur	Capacité totale de liquide de refroidissement	Mélange antigel à 30% (jusqu'à -15°C)	Mélange antigel à 50% (jusqu'à -35°C)	Mélange antirouille à 5%
série 1 tonne	4Y	2,6 (0,68)	8,1 (2,15)	2,4 (0,63)	4,1 (1.08)	0.4 (0,11)
	1DZ-III	2,6 (0,68)	6,8 (1,79)	2,0 (0,53)	3,4 (0,90)	0.3 (0,08)
Série 2·3·J3,5 tonnes	4Y	3,7 (0,98)	9,3 (2,45)	2,8 (0,74)	4,6 (1.21)	0.5 (0,13)
	1DZ-III	3,7 (0,98)	7,9 (2,09)	2,4 (0,63)	4,0 (1,06)	0.4 (0,11)

Remarques :
- **La capacité totale de liquide de refroidissement n'inclut pas la capacité de la réserve.**
- **Capacité de la réserve : 0,47 ℓ (0,124 US gal) (sur le repère PLEIN)**



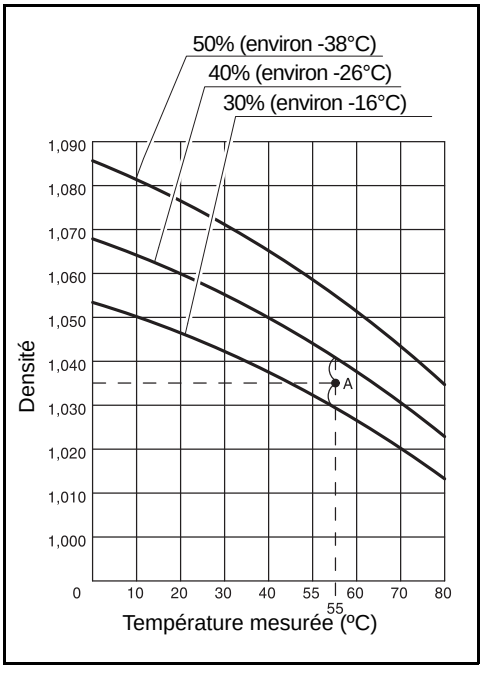


CONTRÔLE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

1. Contrôler le niveau du liquide de refroidissement.
   Vérifier que le niveau de liquide de refroidissement se situe entre les repères FULL (maxi.) et LOW (mini.) du réservoir du radiateur.

2. Mesurer la concentration de liquide de refroidissement. (LLC)
   (1) Mesurer la température et la masse volumique du liquide de refroidissement.

Remarques :
La concentration du liquide de refroidissement doit être de 30% (STD : 50%) ou plus.



(2) Déterminer la concentration du liquide de refroidissement en consultant le tableau de gauche.

Remarques :

Ce graphique indique la relation entre la température de liquide de refroidissement et la densité à des concentrations de 30, 40 et 50%.

A titre d'exemple, lorsque la température du liquide de refroidissement est de 55ºC et que la densité est de 1,035, la concentration du liquide de refroidissement peut être déterminée comme suit:

Le point d'intersection de 55ºC et de 1,035 se trouve entre les lignes correspondant à 30 et 40% et correspond donc approximativement à 35%. En d'autres termes, la concentration est d'environ 35%.

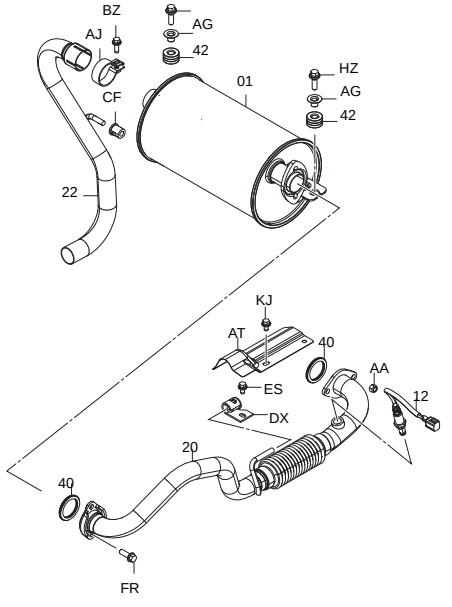
3. Contrôler l'absence d'huile, etc., dans le liquide de refroidissement.

SILENCIEUX ET TUYAU D'ÉCHAPPEMENT

COMPOSANTS

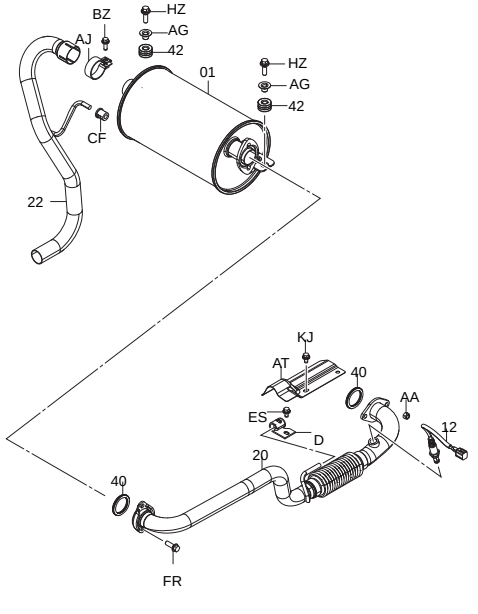
4Y (série 1 tonne)

1702



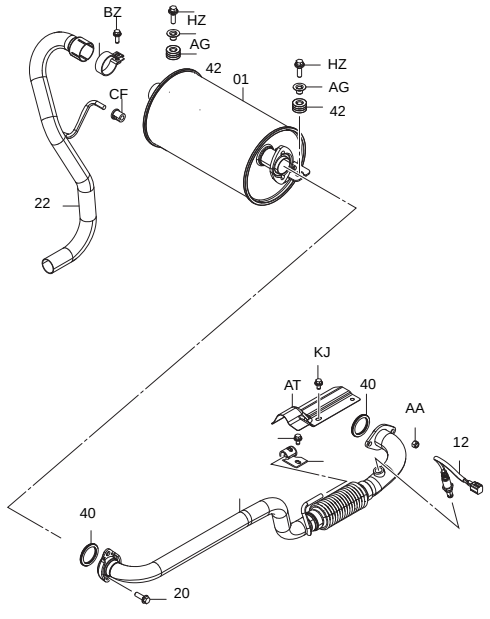
4Y (séries 2 tonnes)

1702



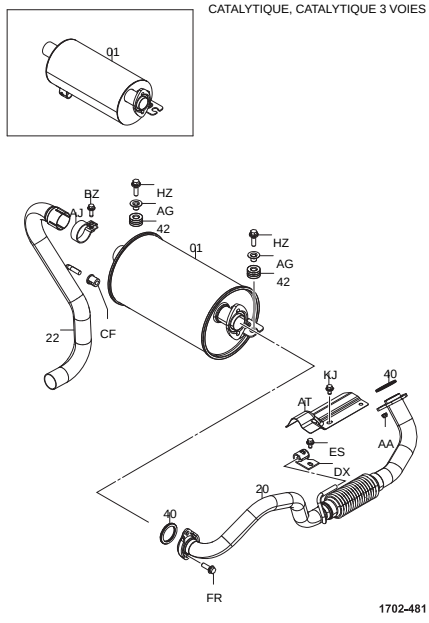
4Y (série 3·J 3,5 tonnes)

1702



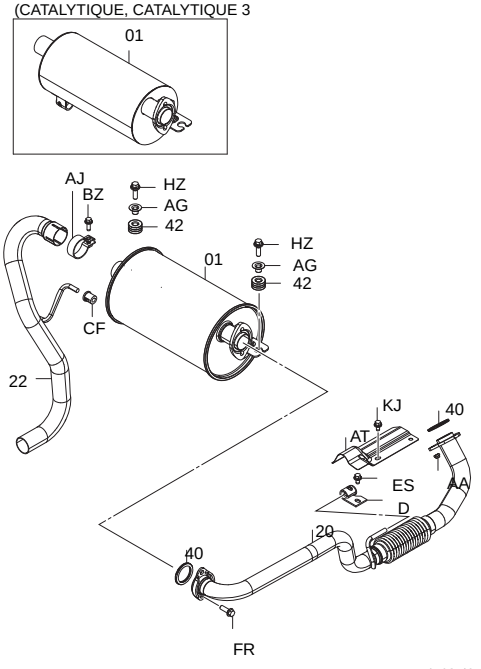
1DZ-III (série 1 tonne)

1702



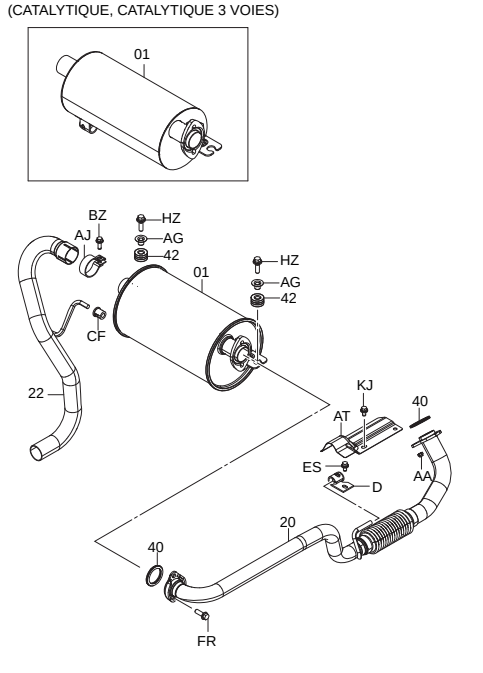
1DZ-III (série 2 tonnes)

1702



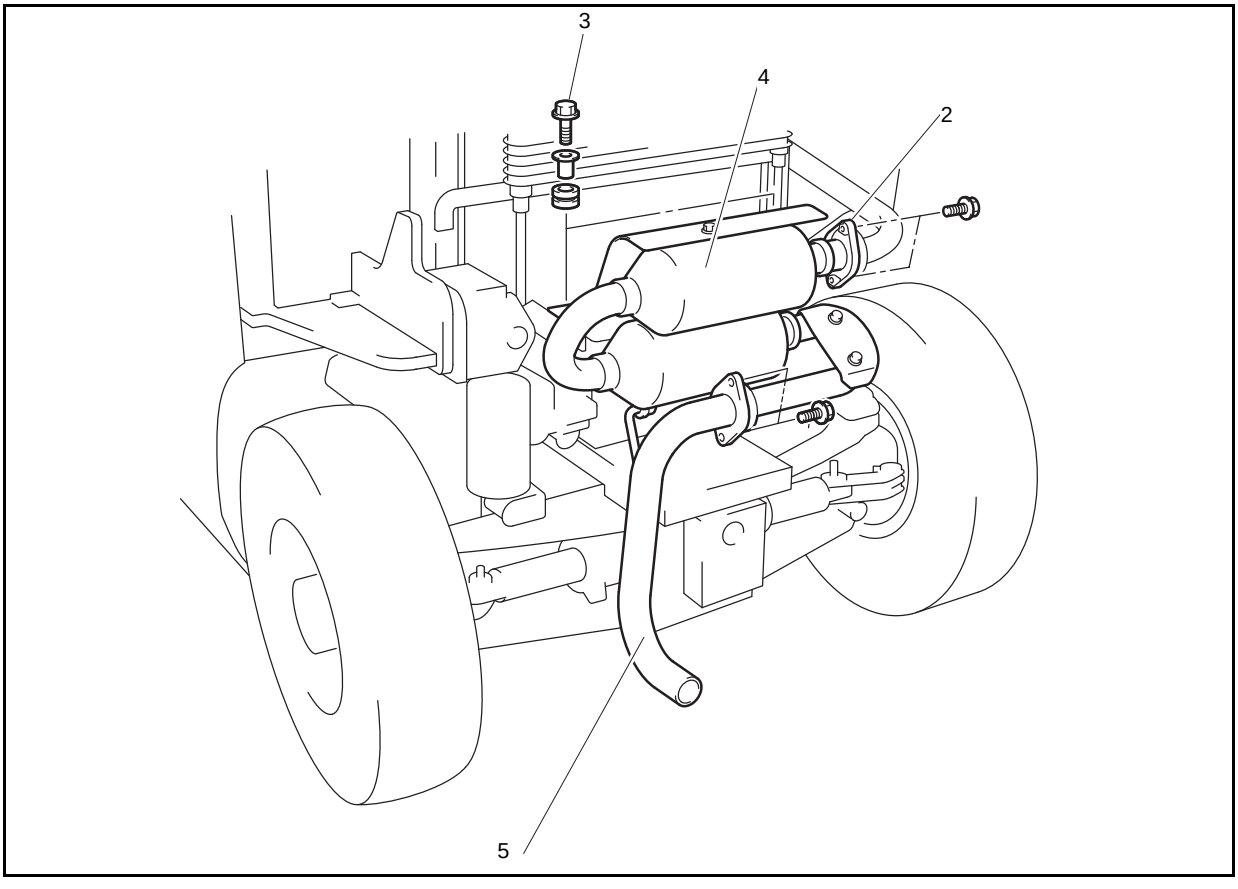
1DZ-III (séries 3·J3,5 tonnes)

1702



DÉPOSE REPOSE

Remarques :
Le silencieux peut être déposé en suivant l'une des deux méthodes indiquées ci-dessous.
(1)Déposer le silencieux après avoir déposé le contrepoids.
(2)Déposer le silencieux après avoir déposé le radiateur avec le contrepoids.
C'est la méthode (1) qui est utilisée ici.



Procédure de dépose

1 Déposer le contrepoids (voir section 8, paragraphe CONTREPOIDS)

2 Séparer le raccord union entre le tuyau d'échappement et le silencieux.

3 Déposer les boulons de fixation du tuyau d'échappement.

4 Déposer le silencieux.

5 Déconnecter le tuyau arrière du silencieux.

Procédure de montage

Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarques :
Utiliser un joint d'étanchéité neuf.

ENTRETIEN DES POTS D'ÉCHAPPEMENT CATALYTIQUES

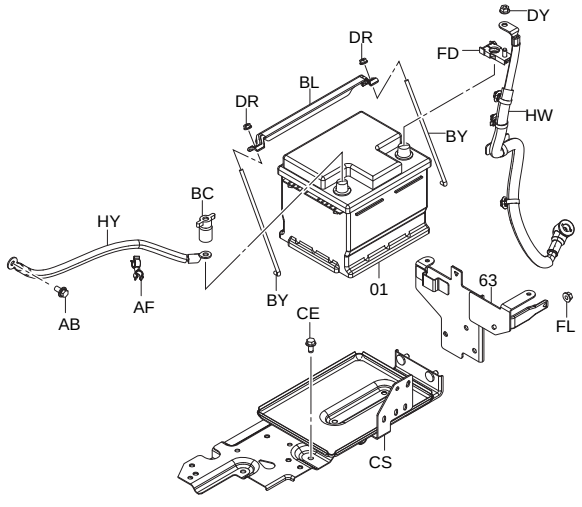
Pour les véhicules diesel, remplacer l'ensemble de silencieux tous les ans ou toutes les 2000 heures.
Pour les véhicule à essence, remplacer l'ensemble de silencieux catalytique 3 voies tous les 5 ans ou toutes les 3500 heures.

BATTERIE

COMPOSANTS

4Y

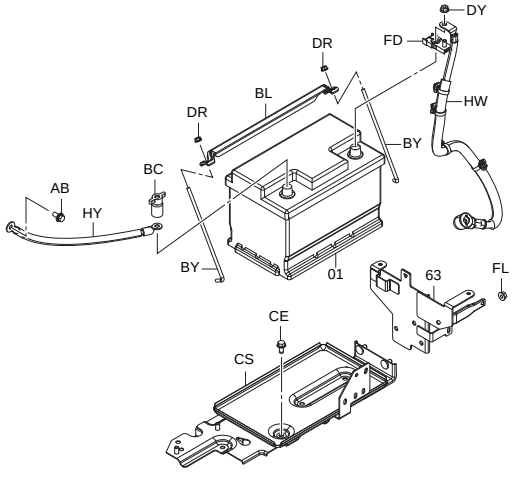
1901



1901-336

1DZ-III

1901

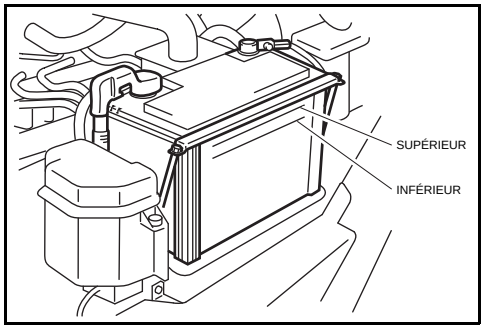


1901-334

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

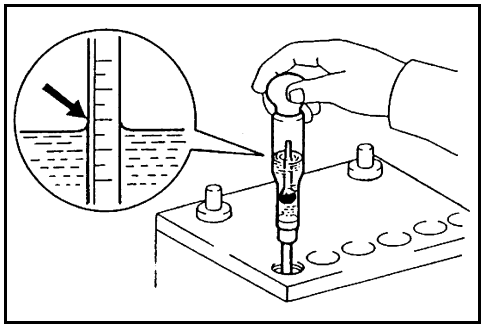
Liste de types de batterie (la batterie est sélectionnée en fonction du moteur du chariot)

Caractéristiques techniques \ Moteur		4Y		1DZ-III
		STD	Batterie haute capacité	STD
Type de batterie		VARTA 540 200 036	VARTA 562 019 048	VARTA 574 012 068
JIS		34B19L(S)	55D23L	95D31L
Tension	V	12	←	←
Capacité nominale de 20 heures	Ah	36	60	75
Gravité spécifique d'électrolyte de batterie utilisé (à 20°C (68°F))		1,280	←	←
Poids de la batterie	kg (lb)	10,6 (23,4)	15,3 (33,7)	19,3 (42,6)



VERIFICATION

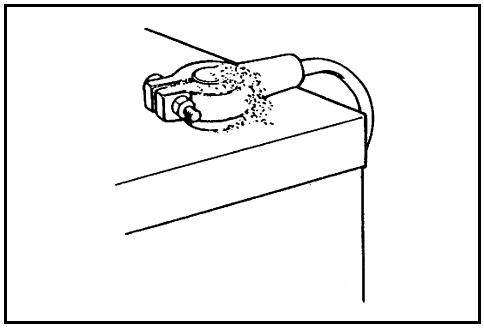
1. Contrôler le niveau de l'électrolyte de batterie.
   Vérifier que le niveau de l'électrolyte de batterie se situe dans la zone comprise entre les repères supérieur et inférieur. Ajouter de l'eau distillée, au besoin. Ne pas remplir excessivement : respecter la limite supérieure d'électrolyte.



2. Vérifier la masse volumique de l'électrolyte de batterie.
   Utiliser un aéromètre pour mesurer la masse volumique de l'électrolyte de batterie.

   Valeur standard 1 280 [à 20 °C (68 °F)]

   Formule de calcul
   S20 = St + 0,0007 (t-20)
   S20 : Masse volumique convertie à 20 °C (68 °F)
   St : Masse volumique mesurée à t°C
   t : Température de l'électrolyte au moment de la mesure



3. Contrôler les bornes de la batterie.
   Si les bornes de la batterie sont contaminées au point d'en être blanches, les nettoyer et y appliquer une fine pellicule de graisse universelle.
4. Contrôler le serrage des bornes de la batterie et les pièces de connexion du faisceau de câblage.
   Resserrer les bornes de la batterie et des pièces de connexion du faisceau de câblage.

Dépose de la batterie

1. Déconnecter les bornes de la batterie.

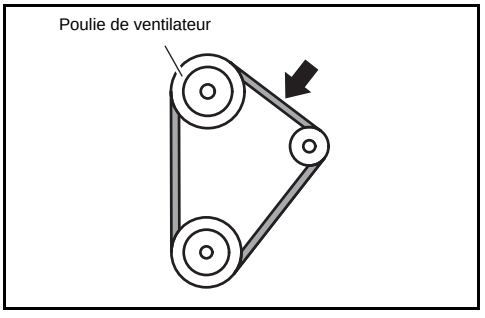
Remarques :
Déconnecter d'abord la borne négative.

2. Déposez la butée de batterie.
3. Déposer la batterie.

Installation de la batterie

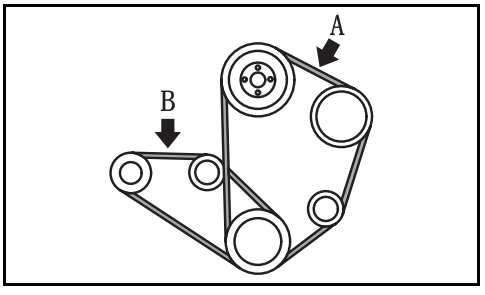
Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE VENTILATEUR



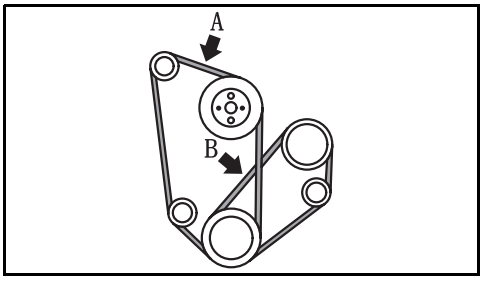
1. Vérifier la tension de la courroie de ventilateur.

Standard
[fléchissement lorsque soumise à une force de 98 N (10 kgf)]
4Y : 8 ~ 13 mm (0,31 ~ 0,51 po)
1DZ-III:88~13 mm (0,31~0,51 po)

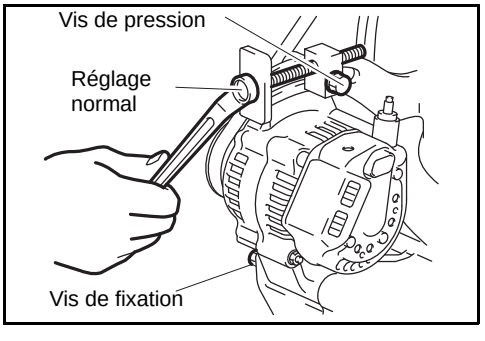


Véhicules avec refroidisseur (OPT)

Standard
[déflexion lorsque soumise à une force de 98 N (10 kgf)]
4Y
A:88~13 mm (0,31~0,51 po)
B:66~10 mm (0,24~0,39 po)



1DZ-III
A: 8~13 mm (0,31~0,51 po)
B: 11~18 mm (0,43~0,71 po)



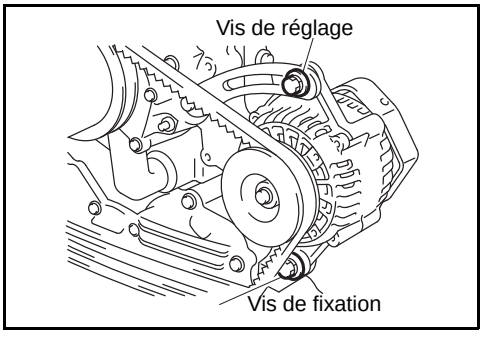
2. Réglage de la déflexion de la courroie de ventilateur
Véhicules équipés d'un moteur 4Y

(1) Desserrer le boulon d'assemblage.

(2) Desserrer le boulon d'assemblage et tourner la vis de réglage pour régler la tension.

(3) Serrer la vis de fixation puis contrôler à nouveau la tension de la courroie.

Remarque:
Veiller à ne pas mettre la courroie sous une tension excessive.



3. Réglage de la déflexion de la courroie de ventilateur
Véhicule à moteur 1DZ-III

(1) Desserrer la vis de fixation et la vis de réglage.

(2) Étirer la courroie du ventilateur de 300 à 400 mm (11,8 à 15,7 po) à l'aide d'un pied-de-biche, puis serrer la vis de réglage de l'alternateur.

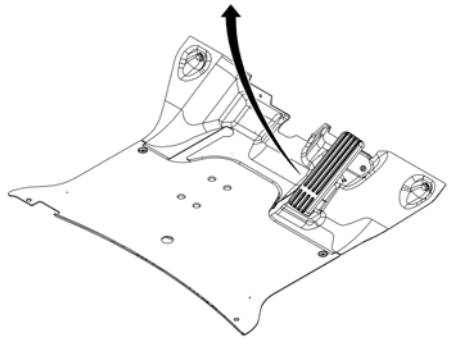
(3) Serrer la vis de fixation puis contrôler à nouveau la tension de la courroie.

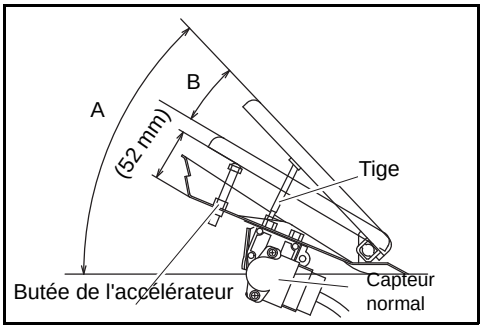
PÉDALE D’ACCÉLÉRATEUR

COMPOSANTS

PÉDALE SIMPLE

2601





VERIFICATION·REGLAGE

VÉHICULE DOTÉ DE COMMANDE DE DÉPLACEMENT ET DE MANIPULATION DE CHARGE À PÉDALE SIMPLE

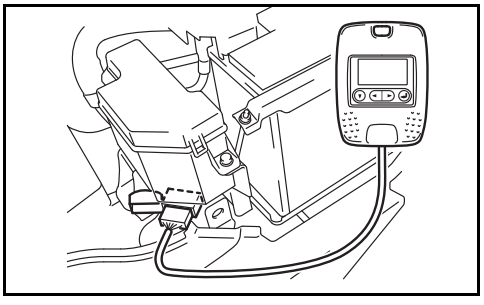
1. Vérifier l'angle de la pédale d'accélérateur

A : lorsque l'accélérateur est sur OFF	45°
B : à pleins gaz (référence)	16°

Procéder au réglage en ajustant la longueur de la tige.

2. Régler temporairement la hauteur du boulon de butée de la pédale à 52 mm (2,05 po).

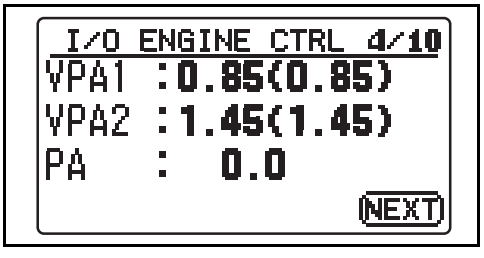
3. Régler le capteur d'accélérateur.



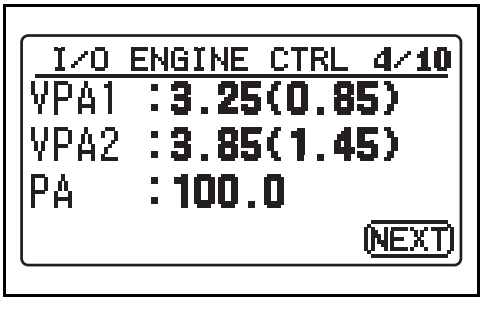
(1) Connecter l'analyseur externe.
SST 09240-26600-71

Pour les véhicules à moteur diesel équipés du contrôle de déplacement et de préhension (OPT), utiliser l'affichage multifonction.

Remarques :
Pour savoir comment utiliser l'affichage, se reporter à la section de l'affichage multifonction.



(2) Régler la tension du capteur à accélérateur en position OFF.
Afficher l'écran I/O ENGINE CTRL 4/10 sur l'affichage.
Ajuster la position de repos du capteur d'accélération de manière à ce que la sortie VPA1 (V) atteigne la valeur indiquée ci-dessous, puis le fixer à l'aide d'une vis de pression.
VPA1 : 0,85 ± 0,1 V



(3) Régler la hauteur du boulon de butée de façon à ce que la différence entre la sortie VPA1 (V) en position d'étranglement complet et la sortie initiale VPA1 (V) est de 2,4 V ou plus, et la sortie VPA2 (V) en position d'étranglement complet est inférieure à 4,6 V.
(Remarque : le changement de sortie est de 0,06 V par tour du boulon de butée)

(4) Au terme du réglage, appliquer du frein de filetage (08833-76002-71 (08833-00080)) sur la partie filetée du contre-écrou du boulon de la butée et procéder au remontage.

(5) Effacer les valeurs relevées.
Débrancher la fiche de la batterie pendant plus de 10 secondes, puis la rebrancher.
Mettre la clé en position ON avec le connecteur du capteur d'accélération débranché.
Remettre ensuite la clé en position OFF et rebrancher le connecteur du capteur d'accélération.

(6) Vérifier que les valeurs VPA1 et VPA2 affichées à accélérateur en position OFF sont comprises dans la gamme indiquée ci-dessus des valeurs affichées figurant entre parenthèses.

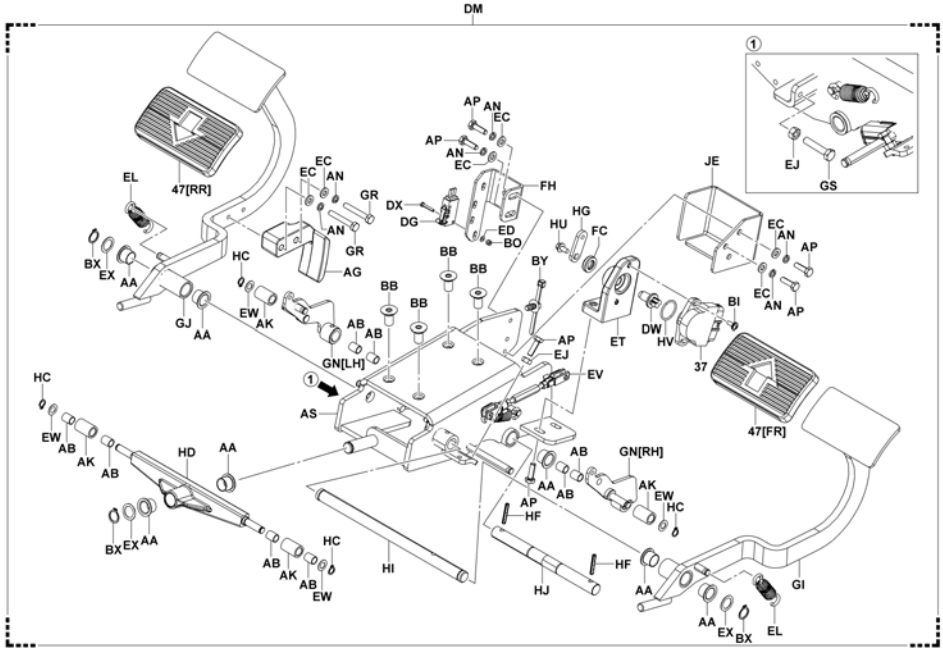
Valeur standard ± 0,1 V

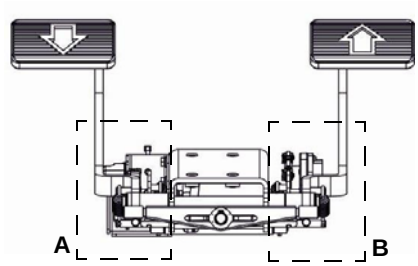
PÉDALE D’ACCÉLÉRATEUR

COMPOSANTS

PÉDALE D2 (PÉDALE MULTIPLE) EN OPTION

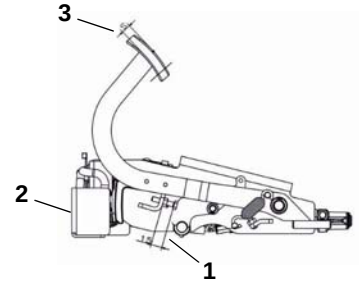
2601





INSPECTION·RÉGLAGE (1DZ-III)

VÉHICULE DOTÉ DE COMMANDE DE DÉPLACEMENT ET DE MANIPULATION DE CHARGE À PÉDALE D2

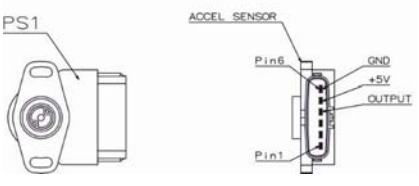


Régler le micro de direction (A).

(1) Vérifier que les deux pédales sont au même niveau par rapport à l'appui-pied ; si nécessaire, régler la position neutre à l'aide de la vis = 15 mm.

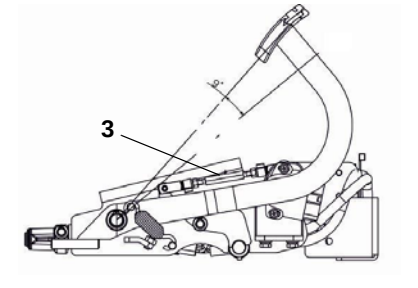
(2) Déposer le couvercle du micro.

(3) Régler l'activation du micro par la pédale d'accélérateur : corse à vide = 2 ÷ 4 mm.
Couple de serrage du micro = 0,49 ± 0,10 Nm



Réglage du potentiomètre (B).

(1) Position neutre (minimum) de PS1 à la sortie doit être réglée sur 1 ± 0,2 V avec alimentation 5V.



(2) Position maximum de PS1 à la sortie doit être réglée sur plus de 2,5 V par rapport au minimum.

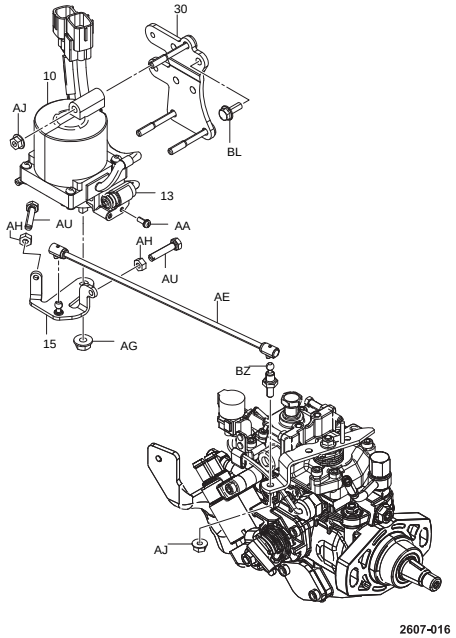
(3) Limite la course maximum de PS1 à moins de 4,6V à l'aide de la barre.

DISPOSITIF DE COMMANDE DE DÉPLACEMENT ET DE MANUTENTION DE CHARGE

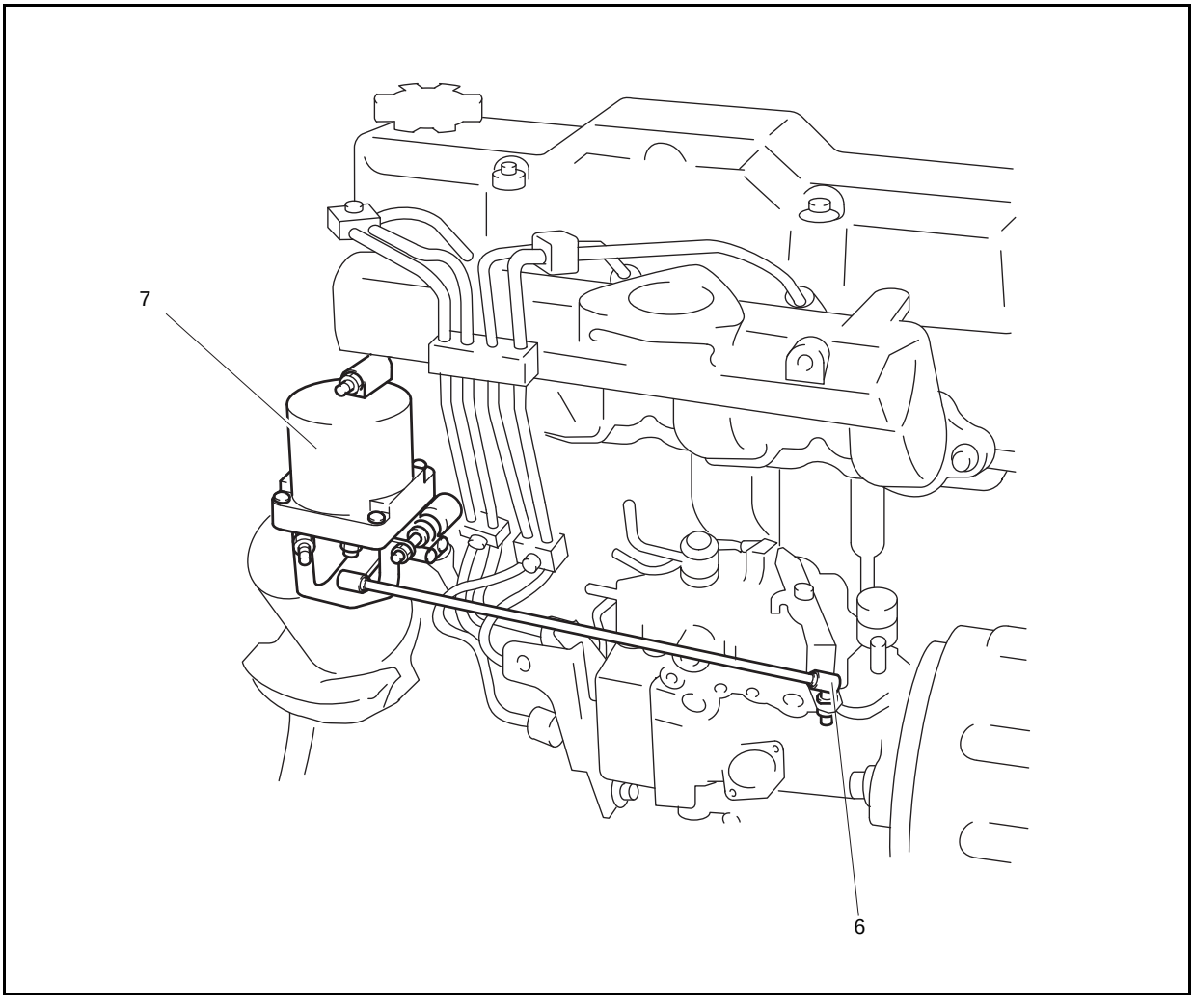
COMPOSANTS

1DZ-III

2607



DÉPOSE REPOSE



Procédure de dépose

1 Ouvrir le capot-moteur et débrancher la borne négative de la batterie.

2 Déposer la batterie.

3 Déposer le boulon d’assemblage du support du bloc relais pour libérer le bloc relais.

4 Déposer l’accumulateur de dépôts.

5 Déposer la plaque de fixation de batterie.

6 Déconnecter l’articulation latérale de la pompe d’injection.

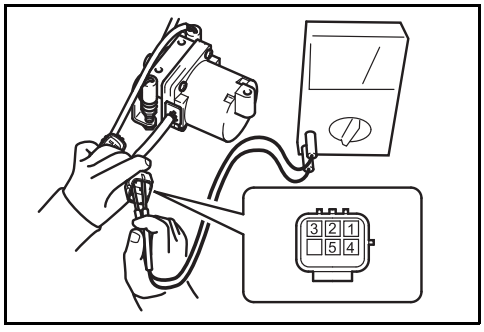
7 Déposer l’actionneur. **[Point 1]**

Procédure de montage

Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarques :

- **Après la repose, régler l’angle d’ouverture du papillon.**
- **Après la repose, actionner la pédale d’accélérateur et vérifier que la tringlerie fonctionne normalement.**



Points d'intervention

[Point 1]

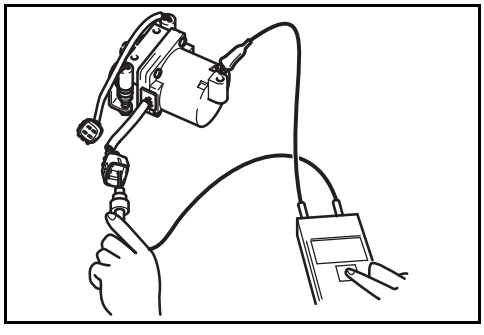
Contrôle :

Vérifier l'actionneur.

1. Vérifier que l'arbre actionneur peut être tourné à la main lentement sans se bloquer.
2. Contrôler la résistance de l'actionneur.

Plage du testeur : Ω × 1 gamme

Standard
Entre (1) et (3): Environ 2,5~3,7 Ω
Entre (2) et (3): Environ 2,5~3,7 Ω
Entre (1) et (4): Environ 5,0~7,4 Ω
Entre (2) et (5): Environ 5,0~7,4 Ω

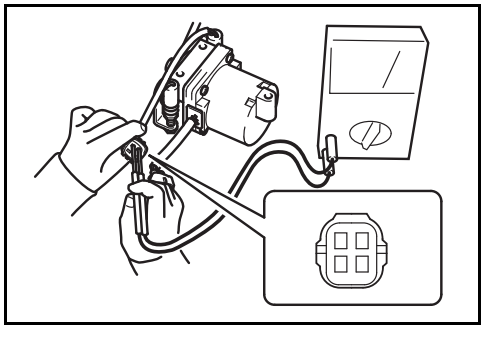


Contrôle :

Mesurer la résistance d'isolation entre chaque borne de l'actionneur et la carrosserie.

Plage du testeur : Ω × 1 M gamme

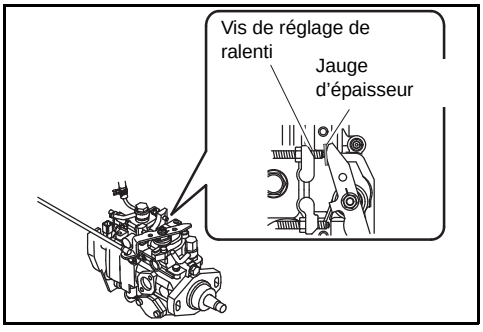
Valeur standard 100 MΩ ou plus



Contrôle :

Vérifier la continuité de l'interrupteur de fin de course.

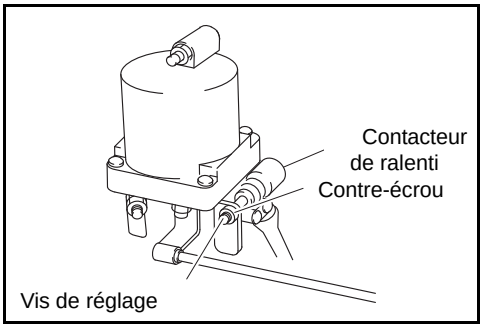
Standard
Position libre : ∞ Ω
Enfoncé de 2,3 mm (0.091 po) ou plus: 0 Ω



RÉGLAGE DU DEGRÉ D'OUVERTURE DE L'ÉTRANGLEMENT

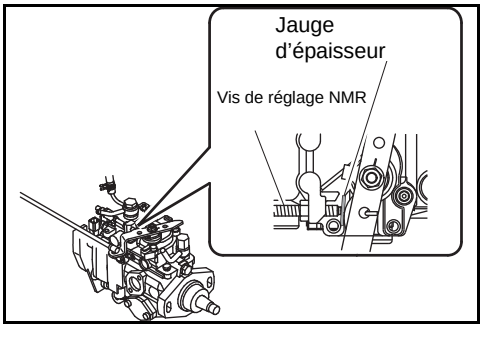
Réglage du contacteur de ralenti (levier de pompe d'injection complètement fermé)

1. Placer le levier de la pompe d'injection en position entièrement fermée à l'aide d'une jauge d'épaisseur (épaisseur 1,3 mm (0,051 po)) et le placer entre le levier et la vis de réglage de ralenti.



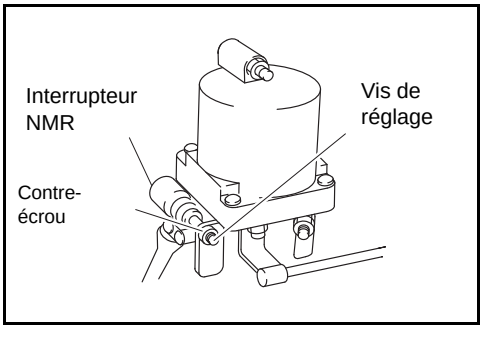
2. Serrer le boulon de réglage sur le côté de l'interrupteur de ralenti depuis la position où l'interrupteur et le boulon ne sont pas en contact (interrupteur éteint) et placer le boulon au point où l'interrupteur est déclenché (OFF→ON). (Il est possible de serrer jusqu'à 1/4 tour à partir du point de commutation)
3. Fixer le boulon de réglage à l'aide du contre-écrou.

Remarques :
Lors de la fixation à l'aide du contre-écrou, prendre garde que le boulon de réglage ne tourne pas.



Réglage du contacteur RMN (levier de pompe d'injection complètement ouvert)

1. Placer le levier de la pompe d'injection en position entièrement ouverte à l'aide d'une jauge d'épaisseur (épaisseur 0,3 mm (0,051 po)) et le placer entre le levier et la vis de réglage NMR.



2. Serrer le boulon de réglage sur le côté de l'interrupteur NMR depuis la position où l'interrupteur et le boulon ne sont pas en contact (interrupteur éteint) et placer le boulon au point où l'interrupteur est déclenché (OFF→ON). (Il est possible de serrer jusqu'à 1/4 tour à partir du point de commutation)
3. Fixer le boulon de réglage à l'aide du contre-écrou.
4. Débloquer le levier de la pompe d'injection de la position entièrement ouverte.

Remarques :
Lors de la fixation à l'aide du contre-écrou, prendre garde que le boulon de réglage ne tourne pas.

RECHERCHE DES PANNES

Cette page contient des conseils relatifs au dépistage des pannes du système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension. En cas de réception d'un code d'erreur ou de problème avec le système électrique, consulter la section du dépistage des pannes.

- Erreur d'ouverture interrupteur de ralenti

Vérifier la pompe d'injection.

Vérifier que le ressort de rappel de la pompe d'injection n'est pas cassé.

Pas cassé → Défectuosité dans le système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.
Contrôler les composants du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

Cassé → Remplacer le ressort de rappel

Vérification des composants du dispositif de commande de déplacement et de manipulation de la charge.

Déplacer manuellement le raccord et vérifier l'absence d'interférence avec les pièces qui l'entourent.

Interférence → Remédier à l'interférence.

Absence d'interférence →

Vérifier l'absence de desserrement ou de cliquetis au niveau du support de moteur.

Desserrement ou cliquetis → Resserrer les boulons de repose.

Absence de desserrement ou de cliquetis →

Vérifier l'absence de torsion au niveau de la bielle ou du support.

Torsion → Remplacer les organes défectueux.

Absence de torsion →

Vérifier l'absence d'accrochage au niveau de la section coulissante du joint à rotule.

Accrochage → Nettoyer et graisser la section articulée.

Absence d'accrochage →

Vérifier que la température autour du moteur en marche est de 90ºC ou moins.

90°C (194°F) ou plus → Hors gamme de garantie de fonctionnement du moteur.

90°C ou moins →

Aucune cause mécanique n'étant détectée, se reporter au dépistage des pannes du système électrique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

- La vitesse de ralenti n'est pas à la valeur spécifiée

Vérifier la pompe d'injection.

Tenir dans sa main le levier de pompe complètement fermé, démarrer le moteur, puis vérifier que le moteur tourne au ralenti à la vitesse indiquée.

vitesse spécifiée → Défectuosité dans le système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.
Contrôler les composants du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

Vitesse non spécifiée → Régler la vis de pression de ralenti

- La vitesse supérieure du ralenti n'augmente pas

Vérifier la pompe d'injection.

Déplacer manuellement le levier de pompe pour vérifier l'absence d'accrochage au niveau du mouvement de coulissement.

Absence d'accrochage → Défectuosité dans le système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.
Contrôler les composants du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

Accrochage → Procéder à l'entretien de la pompe d'injection (appliquer de la graisse, etc.)

- Pas de NMR

Vérifier la pompe d'injection.

Vérifier la présence de RMN lorsque le moteur est démarré et lorsque le levier de pompe est manuellement mis en position complètement ouverte.

RMN → Défectuosité dans le système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.
Contrôler les composants du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

Absence de RMN → Régler la vis de pression maximum

- Le moteur ne répond pas lorsque la pédale d'accélérateur est actionnée

Vérifier la pompe d'injection.

Avec le moteur en marche, déplacer manuellement le levier de pompe et vérifier l'augmentation de régime correspondante.

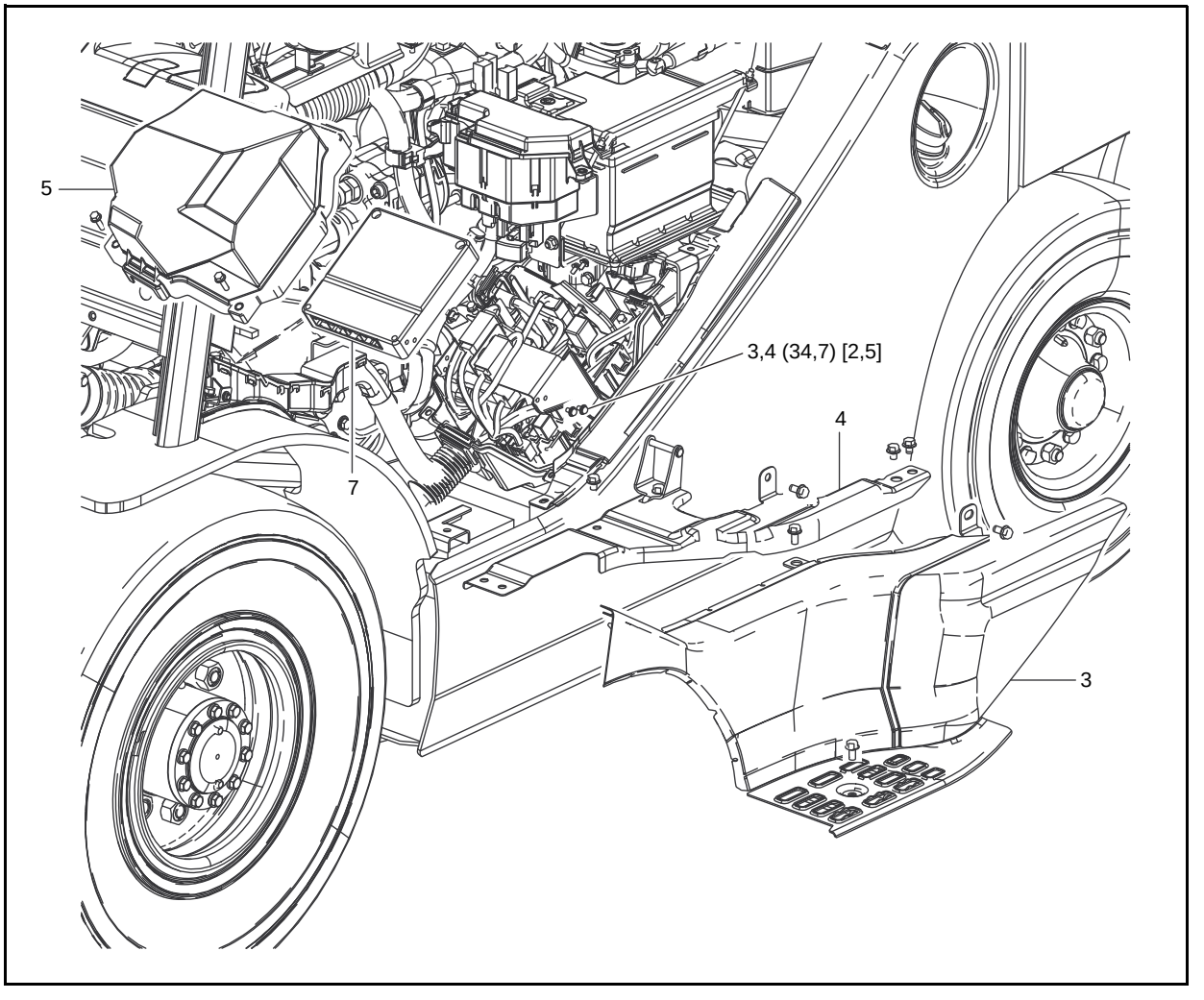
Le régime moteur augmente → Défectuosité dans le système mécanique du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.
Contrôler les composants du dispositif de contrôle de déplacement et de préhension.

Le moteur n'accélère pas → Entretenir ou remplacer la pompe d'injection

ENSEMBLE DE CONTRÔLEUR DU MOTEUR

MOTEUR ECU (4Y) OU CONTRÔLEUR ASC (1DZ-lll) DÉPOSE REPOSE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Avant la recherche de pannes

1 Ouvrir le capot.

2 Déposer le plancher et le panneau inférieur.

3 Déposer le couvercle de protection latérale avec le marchepied.

4 Déposer le support de protection latérale.

5 Déposer la protection du boîtier de l'ECU.

6 Débrancher le connecteur de contrôleur.

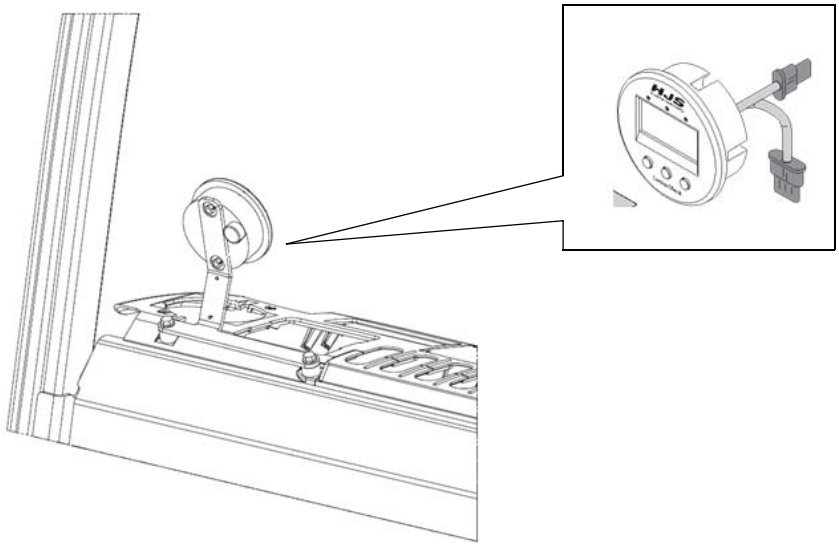
7 Déposer le contrôleur.

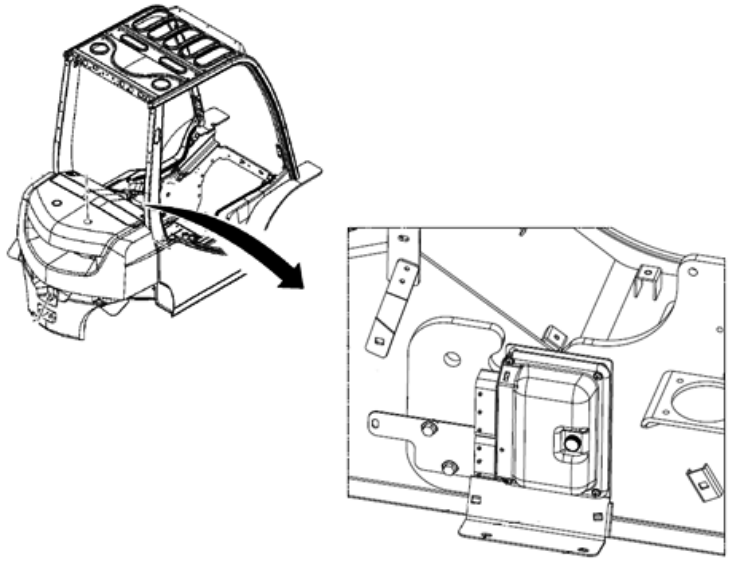
Procédure de montage

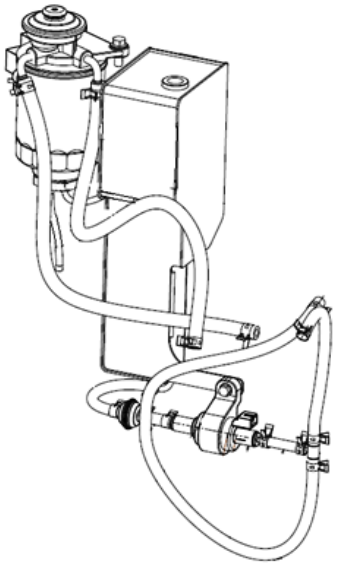
Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

SYSTÈME DPF (OPTION)

COMPOSANTS (Séries 2·3·J3,5 tonnes)







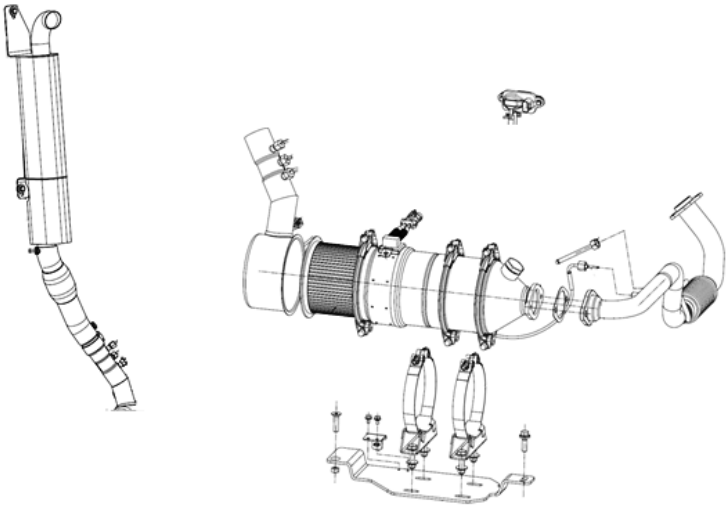
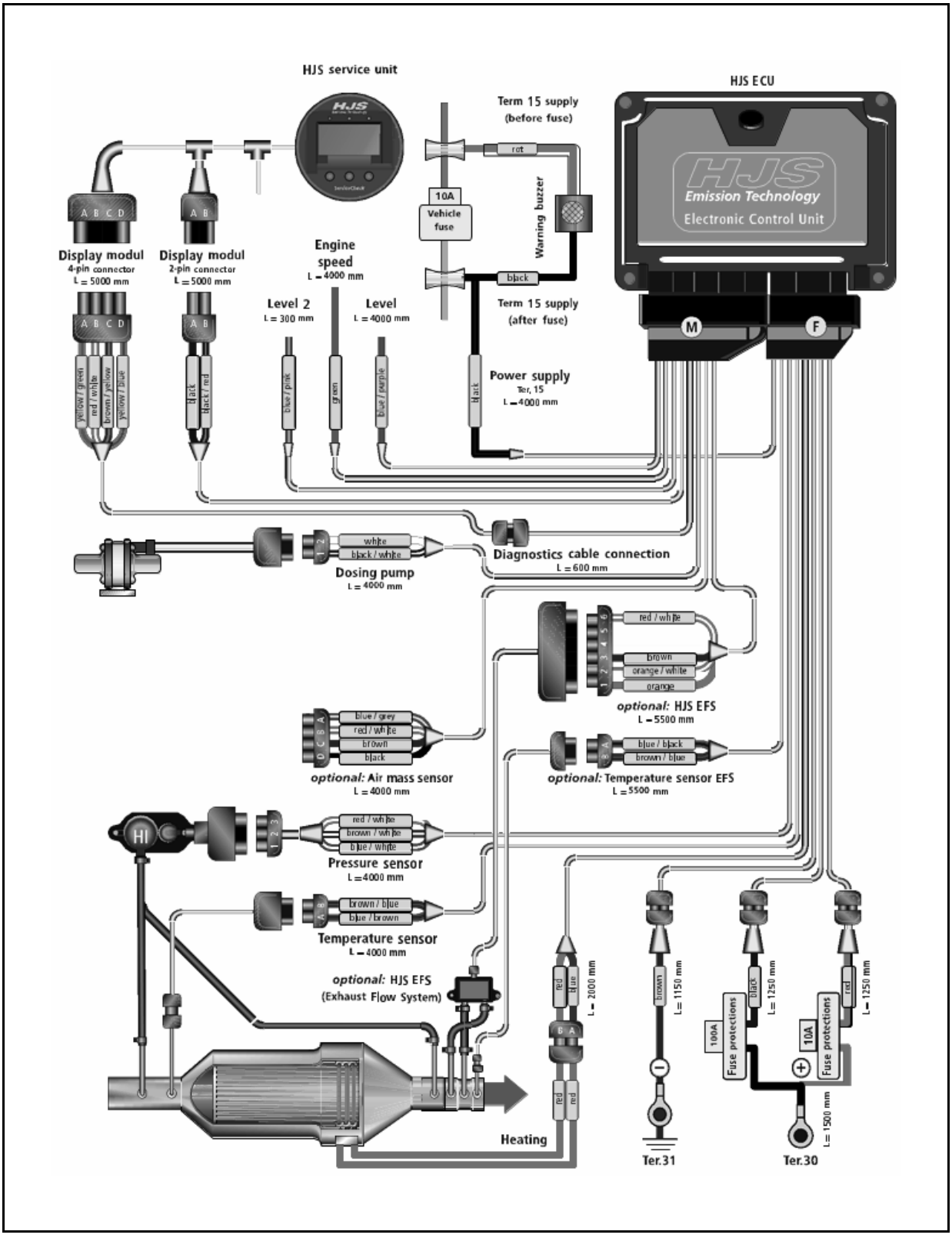
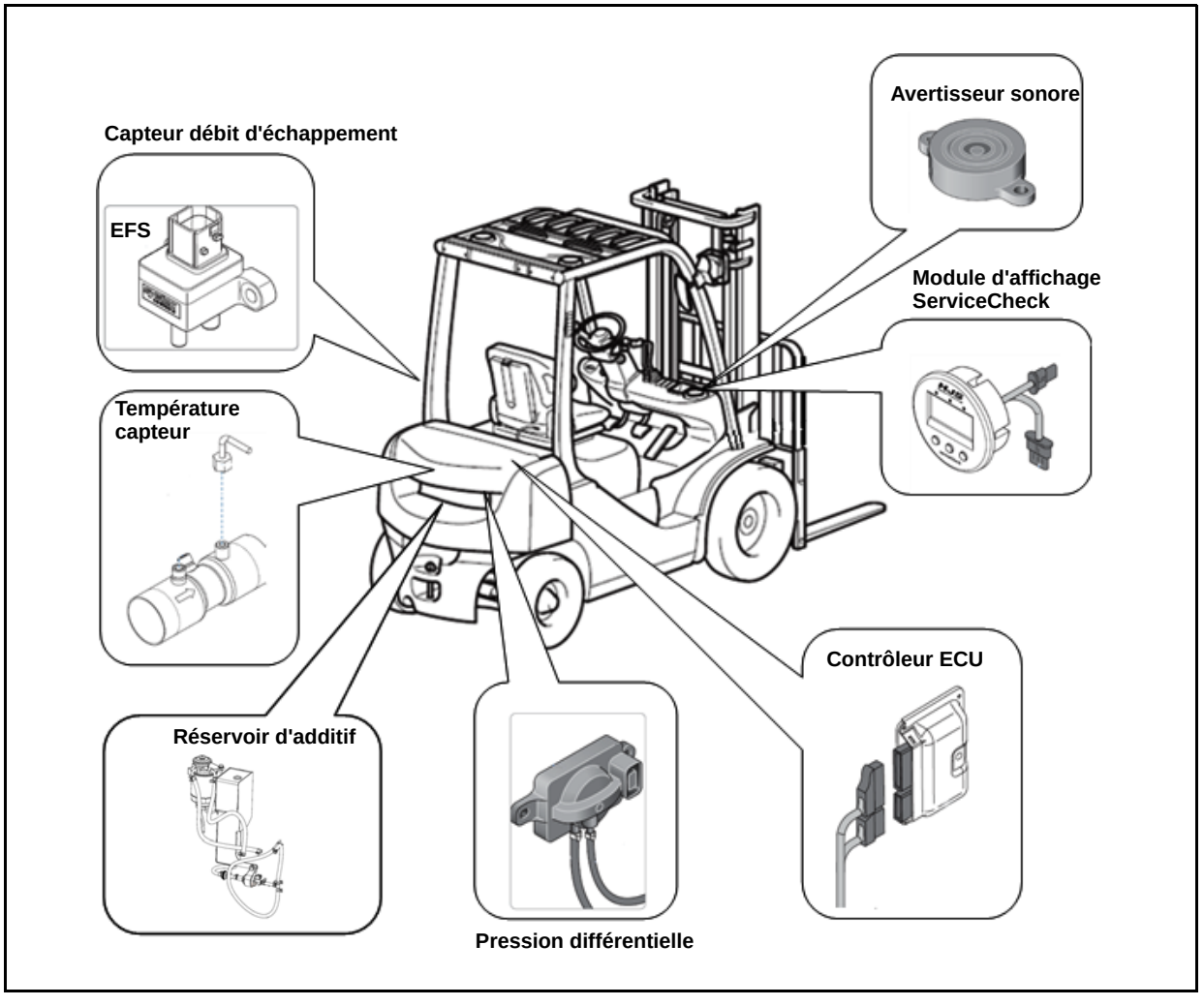
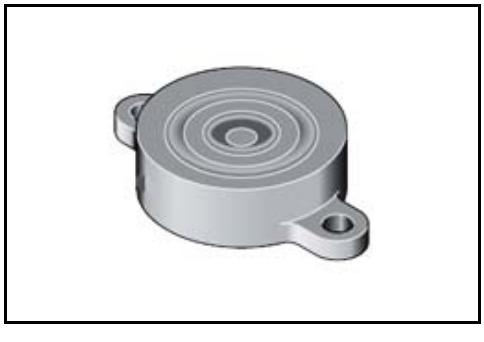


SCHÉMA DES CONNECTEURS



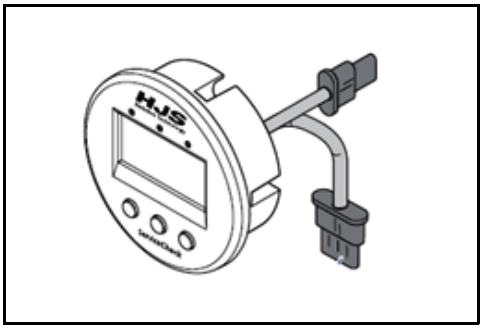
CONTRÔLE INDIVIDUEL DES PIÈCES FONCTIONNELLES



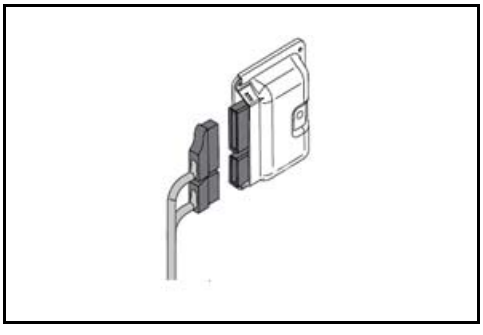


Avertisseur sonore

Un avertisseur sonore est installé dans chaque système afin de prévenir le cariste si le fusible de la borne 15 saute (courant d'allumage commuté (+)).

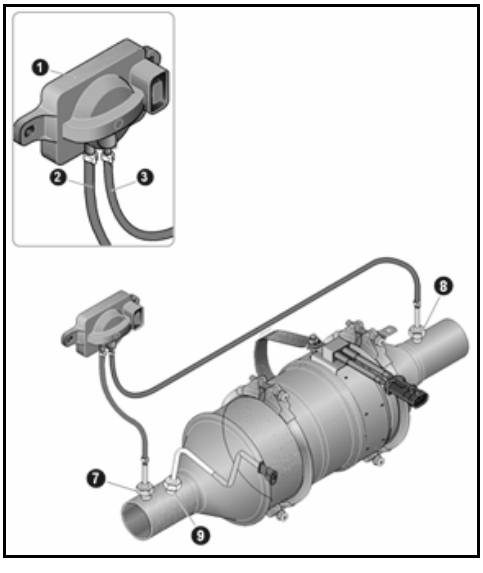


Module d'affichage / ServiceCheck
Température de fonctionnement : -20°C à +70°C.
IP verre de sécurité : IP65



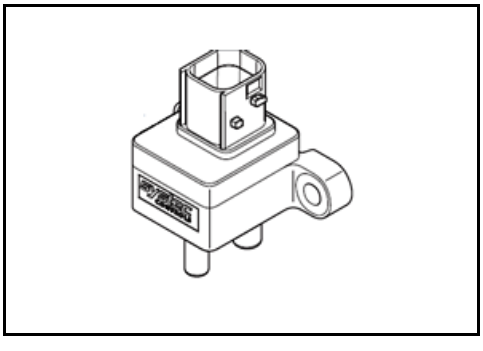
Contrôleur / ECU
Température de fonctionnement : -40°C à +85°C.
IP verre de sécurité : IP65

Remarque :
Veiller à ne pas endommager le boîtier de l'ECU. Ne pas percer l'un des 4 rivets creux



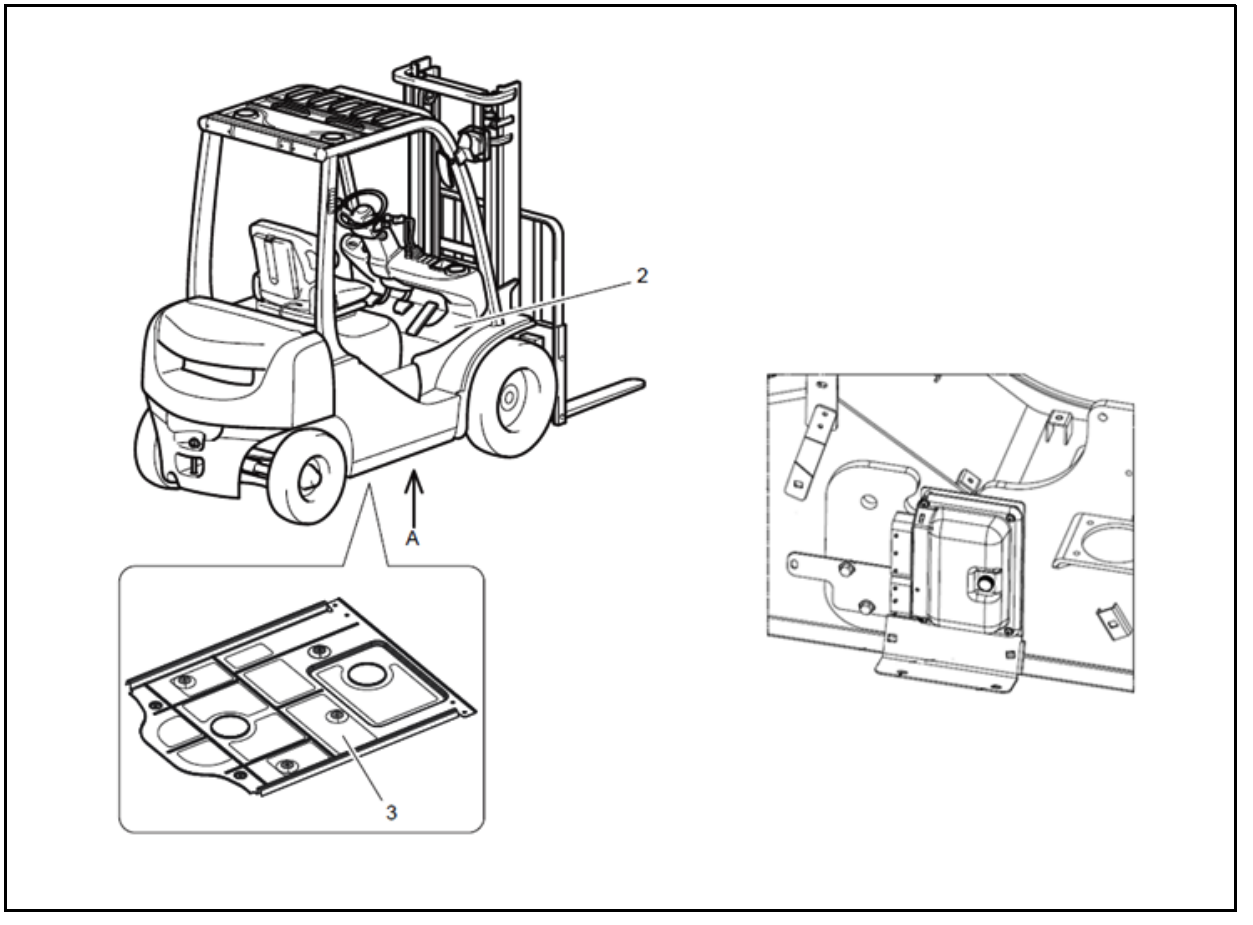
Capteur de pression différentielle
Le capteur de pression différentielle (1) a deux connexions qui doivent être reliées de la façon suivante :
Hi - ∅ connexion 8 mm (2) en amont du filtre (7)
Ref - ∅ connexion 6 mm (3) en aval du filtre (8)
Utiliser uniquement des tuyaux d'origine.
Brancher les flexibles aux extrémités des sondes de pression (ne pas pousser les flexibles trop loin dans les tuyaux vers les écrous, car il deviennent très chaud).
Les flexibles et les tuyaux doivent être nettoyés lors des intervention d'entretien (voir Entretien).

Sonde de température PT-200
La sonde de température (9) mesure la température des gaz d'échappement en amont du filtre à particules. La sonde se trouve à l'intérieur du tuyau d'échappement, en amont du filtre.
Température de fonctionnement : -40°C à +800°C.
Ne pas plier ou casser la sonde de température.



Capteur débit d'échappement EFS
Le capteur de débit d'échappement EFS (Exhaust Flow Sensor) utilise le différentiel de pression dans une buse Venturi pour mesurer le débit volumique ou le débit massique à travers cette buse. La buse Venturi est l'élément primaire. Le capteur de pression, qui est l'élément secondaire, communique avec l'ECU via le bus CAN.
À l'aide d'une sonde de température, le débit volumique des gaz d'échappement est converti en un débit massique.

DÉPOSE REPOSE DU CONTRÔLEUR/ECU



Procédure de dépose

1 Ouvrir le capot moteur et débrancher la borne négative de la batterie.

2 Déposer le plancher.

3 Déposer le sous couvercle du chariot.

4 Débrancher le câblage entre le contrôleur et la sortie.

5 Débrancher le connecteur de contrôleur.

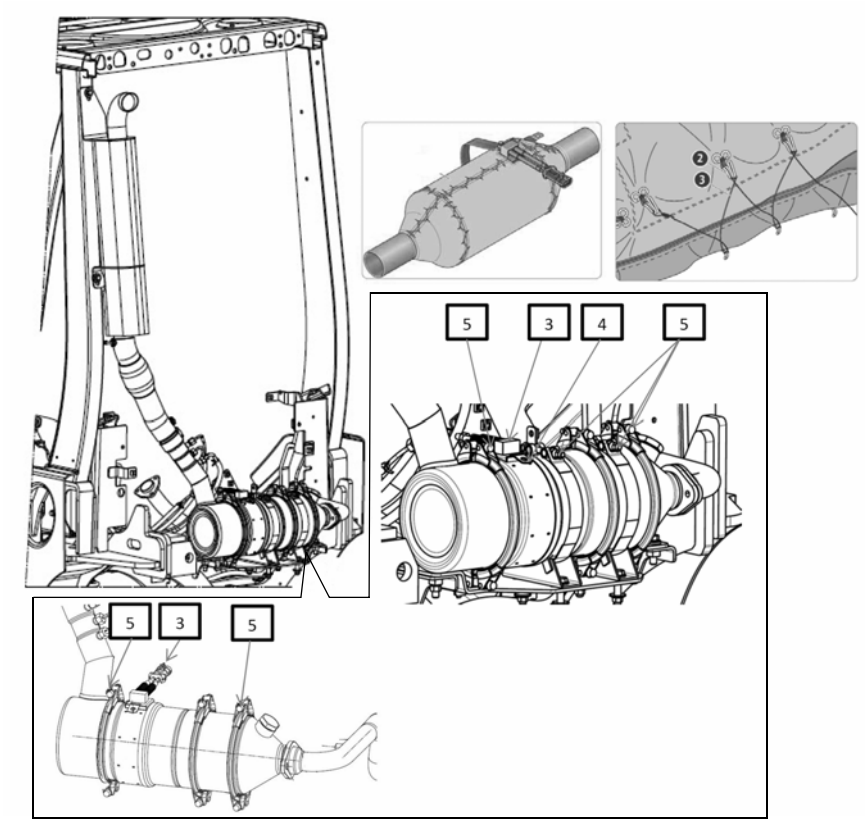
6 Déposer le contrôleur complet.

Procédure de repose

Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque :
Lors de la pose du contrôleur, mettre le contact en tournant la clé sur ON et vérifier qu'aucune erreur n'est présente.

DÉPOSE REPOSE DU SILENCIEUX DPF



Procédure de dépose

1 Retirer le couvercle du radiateur.

2 Enlever la masse

3 Ouvrir le capot moteur, débrancher la borne négative de la batterie et le connecteur du capteur du réchauffeur.

4 Retirer la bande de terre connectée au filtre et l'isolant monté sur le silencieux.

5 Enlever le collier de serrage du groupe silencieux DPF.

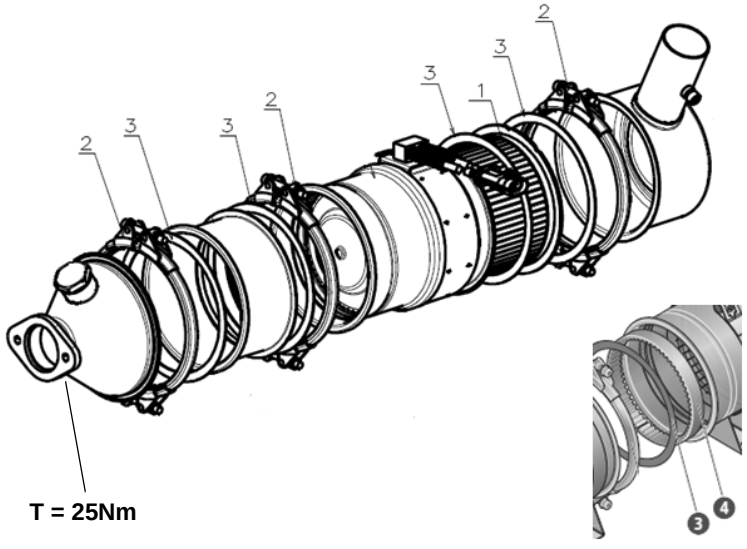
Procédure de repose

Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque :

- **Remplacer le joint entre le silencieux et le tuyau d'échappement par un neuf.**
- **Pour nettoyer le silencieux, utiliser le logiciel d'entretien (voir paragraphe Entretien du Module Filtre).**

CONTRÔLE REMONTAGE DU SILENCIEUX DPF



Procédure de dépose

1 Déposer le filtre DPF (1) et le nettoyer.

Procédure de repose

Remonter les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque :

- **Remplacer le joint du filtre DPF par un neuf (3) et remplacer l'anneau métallique (4).**
- **Remplacer le collier de serrage (2).**
- **Pour nettoyer le silencieux, utiliser le logiciel d'entretien (voir paragraphe Entretien du Module Filtre).**

Attention :

Conditions requises pour les différentes procédures d'entretien :

Nettoyage du filtre

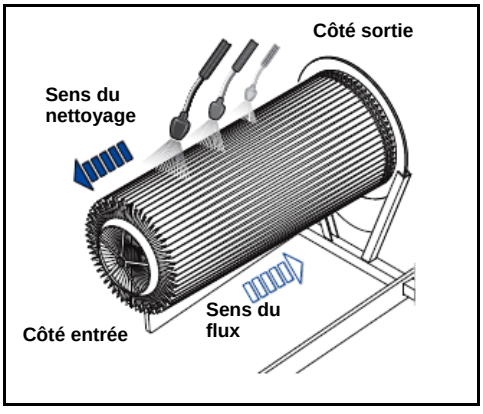
- Équipement de nettoyage (station de lavage) avec séparateur d'huile.
- Nettoyeur haute pression industriel (disponible dans le commerce) ; voir « Conditions requises pour le nettoyeur haute pression».
- Nettoyage du couvercle.
- Masque anti-poussière.
- Nouveaux joints.
- Attache pour capteur de pression différentielle.

- Conditions requises pour le nettoyeur haute pression :

- Pression max. de 150 bar.
- Utilisation d'eau chaude ou d'eau froide sans ajout de produits d'entretien chimiques.
- Réglage de la buse sur le jet d'eau le plus large.
- La buse du nettoyeur doit toujours rester à au moins 15 cm du filtre.

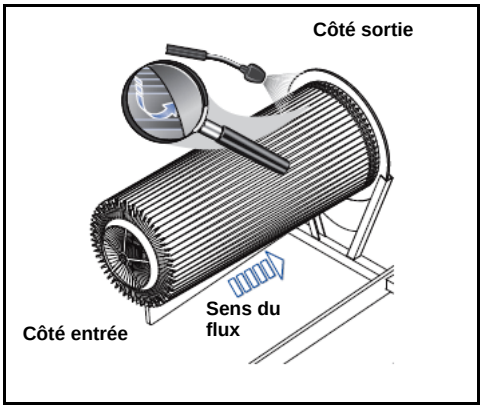
ENTRETIEN DU MODULE FILTRE

Nettoyage - Étape 1



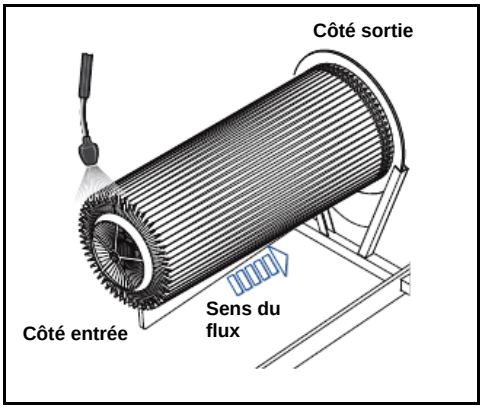
- Nettoyer le filtre en guidant le jet d'eau dans le sens opposé à celui du flux des gaz d'échappement. Veiller à bien nettoyer les espaces entres les poches du filtre.
- Tourner délicatement le filtre et nettoyer toute sa surface.

Nettoyage - Étape 2



- Nettoyer le filtre en dirigeant le jet d'eau vers la sortie du filtre afin d'éliminer les dépôts de suie et de cendre situés sous la bride.
- Tourner délicatement le filtre et nettoyer toute sa surface.

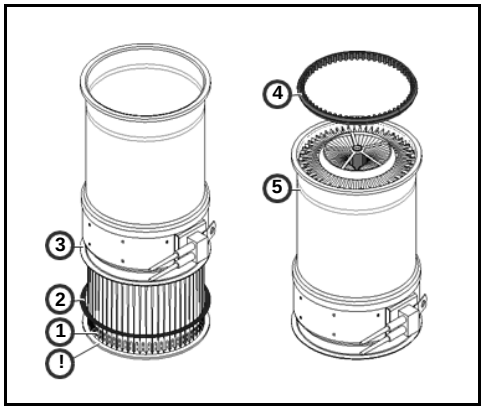
Nettoyage - Étape 3



- Nettoyer l'entrée du filtre.
- Tourner délicatement le filtre et bien nettoyer l'extrémité côté entrée.
- Après le nettoyage, laisser sécher le filtre à l'air pendant environ 2 heures ou le sécher à l'air comprimé.

Remarque :
Ne jamais exposer le filtre à des températures inférieures à zéro !

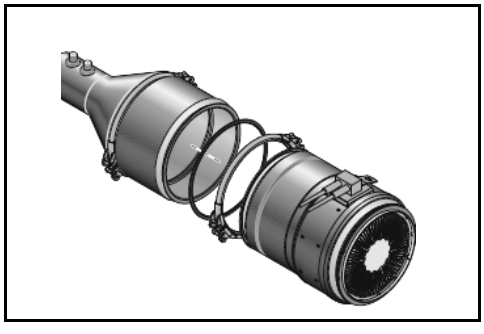
Repose du filtre



Attention :
Nettoyage des surfaces de contact avant l'assemblage !

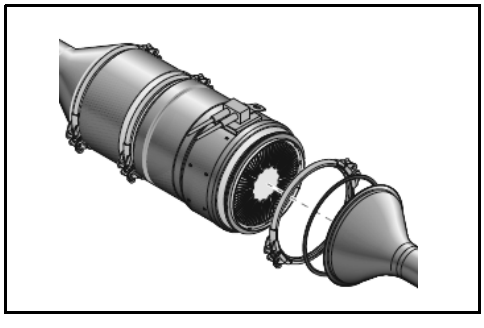
- Pousser délicatement le filtre (1) avec le nouveau joint (2) dans le boîtier de filtre (3).
- Insérer le nouvel anneau métallique (4) uniformément autour du bord du filtre afin de centrer le filtre dans son boîtier. Poussez doucement à la main les « dents » de l'anneau métallique entre les poches du filtre, en secouant légèrement le filtre pour s'assurer de ne pas endommager les poches.
- Enfoncer l'anneau métallique jusqu'au bourrelet (5).

Assemblage final du boîtier de filtre



- Assembler le module de chauffage avec le nouveau joint et le collier de serrage sur le boîtier.
- Serrer le collier de serrage au couple de 25 Nm.

Attention :
Les repères doivent être alignés après la repose des composants !



- Assembler le module de chauffage avec le nouveau joint et le collier de serrage sur le boîtier.
- Serrer le collier de serrage au couple de 25 Nm.

Attention :
Les repères doivent être alignés après la repose des composants !

Nettoyage des flexibles de pression différentielle



Attention :
Ne pas intervertir les flexibles de pression branchés sur le capteur de pression ! Faire une marque sur les tuyaux avant de les débrancher !
Si les flexibles sont poreux ou endommagés, les remplacer par des flexibles d'origine. S'assurer que les flexibles ne sont pas pliés !

- Lors du nettoyage des flexibles, souffler uniquement par le côté du capteur de pression différentielle.
- Après le nettoyage des flexibles, les rebrancher sur le capteur de pression en veillant à ne pas les plier.

Remarque :
Pour nettoyer le silencieux, utiliser le logiciel d'entretien ! (voir paragraphe Entretien du Module Filtre)

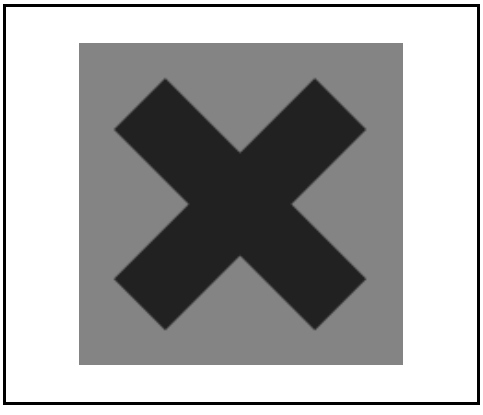
ENTRETIEN DU CIRCUIT D'ADDITIF

CONSIGNES DE SÉCURITÉ CONCERNANT L'ADDITIF
Substances nocives : ces substances sont nuisibles pour la santé si elles pénètrent dans l'organisme. Manipulation : éviter tout contact avec le corps et ne pas inhaler les vapeurs. En cas de malaise, consulter immédiatement un médecin.

Contient : Dérivé de ferrocène
Toujours utiliser des gants, un masque et du verre.
Toujours remplir à l'extérieur dans une zone bien ventilée

Remarque :
L'additif utilisé est préjudiciable à la santé humaine et est soumis à des avertissements de danger spécifiques (voir ci-dessous) !

Nature des risques attribué à l'additif



R40 :
- Effet cancérigène suspecté.

R48/22 :
- Nocif : Risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée, nocif en cas d'ingestion.

R51 :
- Toxique pour les organismes aquatiques.

R53 :
- Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

R65 :
- Nocif : Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.

R66 :
- L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.

R67 :
- L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

S36 :
- Porter un vêtement de protection approprié.

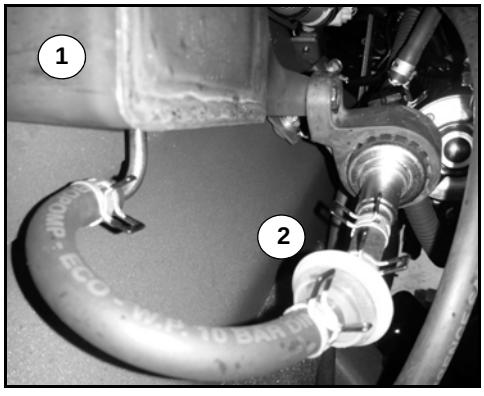
S37 :
- Porter des gants appropriés.

S60 :
- Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

S61:
- Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

S62 :
- En cas d'ingestion, ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

Généralités



Avant de remplir le réservoir d'additif (1), vous devez toujours remplacer le filtre d'additif (2).

Attention :

- **Faire attention au sens de l'écoulement lors du remplacement du filtre d'additif. Ce sens est marqué sur le filtre par une flèche.**
- **En cas de renversement d'additif dans le compartiment moteur, nettoyer le moteur en tenant compte des avertissements et la sécurité danger.**

Remplacement du filtre d'additif



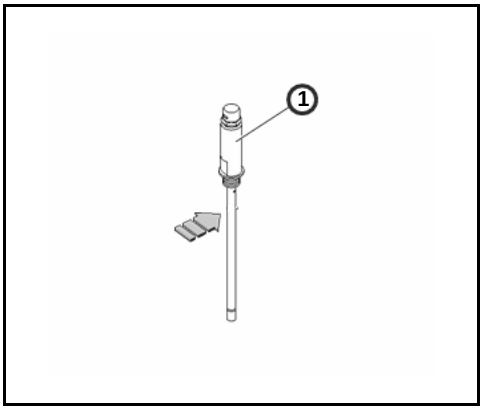
Attention :

- **Bien sceller le tuyau allant du réservoir d'additif au filtre d'additif à l'aide d'un outil de sertissage afin d'éviter tout risque de fuite d'additif.**
- **Veiller à ne pas abîmer le tuyau.**

- Après le remplacement du filtre d'additif, nettoyer toute trace d'additif qui aurait pu s'échapper. Remplacer les colliers de serrage sur le filtre. Lors de la repose du filtre, s'assurer que la flèche indiquant le sens d'écoulement est orientée vers la pompe d'additif. Contrôler l'absence de zones de frottement ou de fuites sur les flexibles.
- En présence de fuite ou de frottements, remplacer les flexibles par des flexibles d'origine.

REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR D'ADDITIF

Mesure de l'évent du réservoir



- Une jauge est insérée dans l'évent du réservoir (1).
- Remplir le réservoir d'additif jusqu'en haut.

Remplissage du réservoir d'additif (exemple)

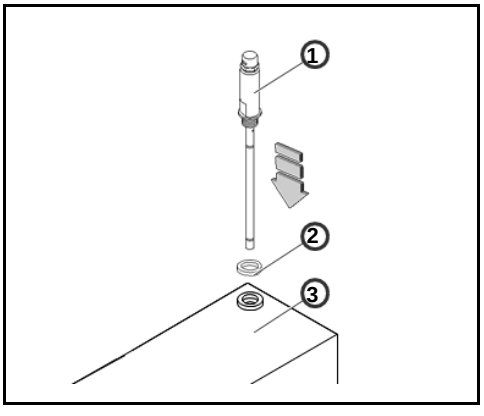


- Pour remplir le réservoir d'additif, introduire un entonnoir propre dans le goulot de remplissage pour éviter de renverser de l'additif.

Attention :

- **Toute contamination du conduit d'additif entraîne des ruptures ou des dommages au circuit**
- **Utiliser exclusivement le type d'additif spécifié ! (Quantité : 2 litres)**

Réservoir d'additif

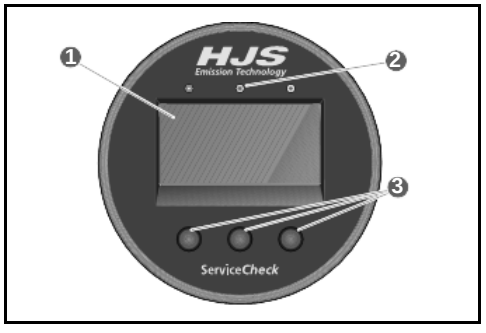


- Après le remplissage, poser un nouveau joint en cuivre 18 x 22 (2) sur l'évent (1) du réservoir d'additif (3).

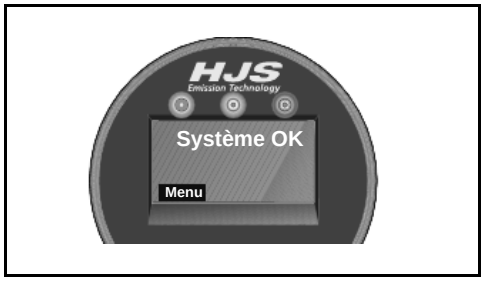
Remarque :

- **Remplacer le joint par un joint neuf.**
- **Lorsque le réservoir d'additif est plein, procéder à l'entretien à l'aide du logiciel (voir paragraphe Entretien du circuit d'additif).**

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DE L'AFFICHE / SERVICECHECK



Généralités
L'écran (1) du module d'affichage ServiceCheck affiche les valeurs mesurées en temps réel, les messages d'erreur et les paramètres d'affichage. Le voyant rouge (2) allumé fixe indique une pré-alarme. Le clignotement du voyant rouge indique une alarme. Les voyants jaune et bleu indiquent des alarmes système. Les touches (3) permettent de naviguer dans le menu et d'accuser réception des messages d'alarme.



Démarrage du système
Quand on met le contact, les voyants rouge et bleu du module d'affichage ServiceCheck s'allument pendant environ 10 secondes. La Service Unit est prête à fonctionner.
L'écran de l'unité affiche les fonctions associées à la touche situées au-dessous. Ces fonctions dépendent de l'état de fonctionnement du système. La touche de gauche est associée par défaut à la fonction « Menu » tandis que les autres touches ne sont pas associées à des fonctions. En appuyant sur la touche « Menu », on ouvre les sous-menus.

Remarque :
Si les trois voyants ne s'allument PAS quand on met le contact, il y a un problème grave dans le système. Dans ce cas, amener immédiatement le véhicule dans un atelier spécialisé !!



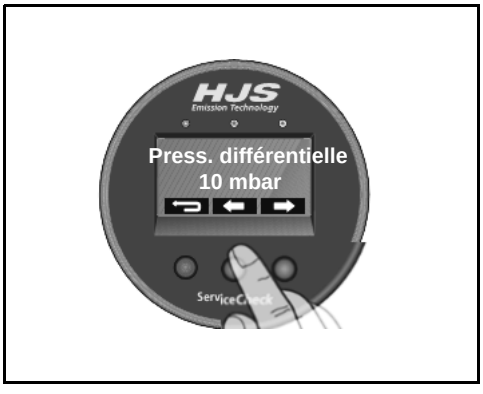
Sous-menus
Il est possible de sélectionner différentes fonctions. La touche « → » permet de faire défiler les sous-menus suivants : « Langue », « Valeurs mesurées » et « Service ». Appuyer sur la touche « Ok » pour ouvrir le sous-menu souhaité.
La touche « ↵ » permet de quitter à tout moment le menu affiché.



Choix de la langue
Utiliser la touche « → » pour faire défiler les langues disponibles. Une fois la langue souhaité trouvée, appuyer sur la touche « Ok » pour la sélectionner. Quitter ensuite le menu en appuyant sur « ↵ ».



Sous-menu « Valeurs mesurées »
Ce sous-menu contient une série de valeurs mesurées qui changent en fonction de la configuration du système et qui peuvent être sélectionnées. Pour ouvrir ce sous-menu, appuyer sur la touche « Ok ».

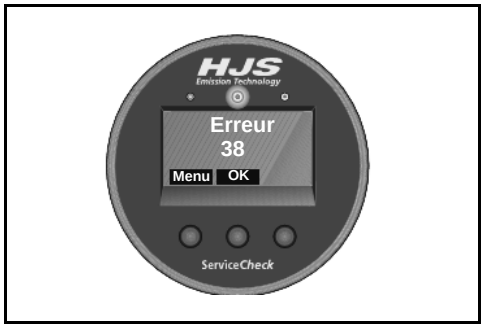


Affichage des mesures effectuées dans le sous-menu « Valeurs mesurées »
Il est possible d'utiliser les touches « ← » et « → » pour afficher les valeurs mesurées.
La touche « ↵ » permet de quitter à tout moment le menu affiché.



Remarque :
Le cariste doit surveiller régulièrement l'affichage du module ServiceCheck (1). Une augmentation de la température et/ou de la contre-pression de l'échappement peut entraîner de sérieux dommages au système et/ou au véhicule.

FONCTION D'ALARME



Seuils d'alarme pour la contre-pression de l'échappement
L'ECU fait une distinction entre deux niveaux d'alarme : « pré-alarme » au franchissement du seuil inférieur de pression et « alarme » à celui du seuil supérieur.

Remarque :
Lors de l'utilisation de l'ECU pour d'autres applications, respecter les consignes du fabricant du moteur / véhicule !

« pré-alarme » - le voyant rouge est allumé fixe
Au franchissement du seuil inférieur de pression, le système déclenche une pré-alarme qui est signalée sur le module d'affichage ServiceCheck par le voyant rouge allumé fixe. La pré-alarme reste active tant que la pression n'est pas retournée à la normale.

Remarque :
Si une pré-alarme se déclenche, il faut prévoir un entretien du filtre dans les plus brefs délais.



« Alarme » - le voyant rouge clignote
L'alarme s'active si le seuil supérieur de contre-pression de l'échappement a été franchi depuis plus de 5 secondes. L'alarme ne peut pas être désactivée automatiquement.

Remarque :
Si une alarme se déclenche, il faut immédiatement procéder à l'entretien du filtre.



Accusé de réception d'une « Alarme »
L'alarme peut être désactivée dès que la contre-pression d'échappement descend en dessous du seuil d'alarme supérieur. Pour cela, il faut appuyer sur la touche « OK » pendant environ 5 secondes ; l'accusé de réception est enregistré par ordre chronologique dans la mémoire des erreurs. La pré-alarme reste signalée par les voyants rouges tant que le seuil d'alarme inférieur reste dépassé.

Pour revenir au menu principal, appuyer sur la touche « Menu ». Les trois touches clignotent.

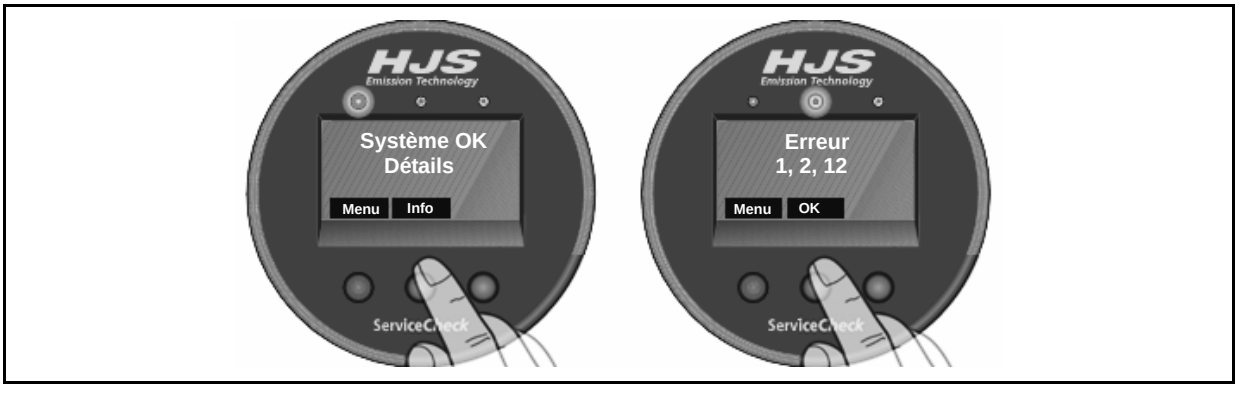


« Fenêtre Température échappement » - le voyant jaune est allumé fixe
Le voyant jaune allumé fixe indique que le profil de température n'est pas dans la plage optimale. Le filtre à particules diesel peut être « surchargé ». Pour éviter cette surcharge du filtre, le moteur doit fonctionner dans la plage de températures requise.

MÉMOIRE DES ERREURS

Généralités

Si la Service Unit enregistre une ou plusieurs erreurs ou indications, elle les affiche sous forme de codes numériques. On peut ensuite appuyer sur la touche « Ok » pour afficher le texte correspondant à ces codes. Pour en savoir plus sur les codes numériques, voir la liste détaillée des erreurs dans ce document.





Textes de description des erreurs

Il est possible d'utiliser les touches « ← » et « → » pour afficher les descriptions des erreurs en texte brut.
Quitter le menu en appuyant sur « ↵ ».

Remarque :

Pour la correction des erreurs, voir les instructions fournies dans la description détaillée des erreurs dans ce document.



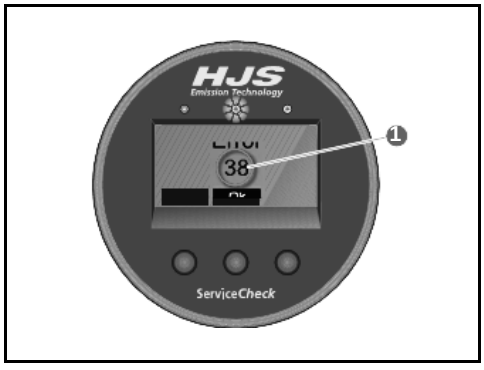
Suivi

En l'absence de communication entre le module d'affichage ServiceCheck et l'ECU pendant environ 5 secondes, un message s'affiche sur le module ServiceCheck.



Surveillance supplémentaire des conducteurs 15

Le conducteur 15 (allumage) est surveillé en permanence lorsque l'ECU est active afin de détecter les courts-circuits ou les circuits ouverts éventuels. Si une anomalie est détectée, l'avertisseur sonore retentit, la sortie du signal supplémentaire (broche 10) est activée et un message apparaît sur le module d'affichage. L'erreur est désactivée lorsque le conducteur 15 est de nouveau actif depuis environ 30 secondes.



Sous-menu « FAULTS » - Avec 2 messages d'erreur
La liste des erreurs contient les erreurs qui peuvent survenir dans les applications. Dans le cas des applications du système, les informations suivantes concernant les erreurs (voir la figure 1) sont indiquées sur le module d'affichage ServiceCheck ou dans la mémoire du logiciel de diagnostic des pannes.

Toutes les autres informations sur les erreurs (voir 1) indiquées dans le tableau sont envoyées en sortie dans le cas d'applications actives.

No.	Description	New Description	Possible Cause of Fault	Test Steps	Fault Rectification
36	Temperature efficiency too low	Event: CRT temperature profile	Efficiency of CRT filter not within optimum range.	You may continue to operate the vehicle. -> For more information, see "Fault Rectification"	The motor must be run in the required temperature range (see Diesel Particulate Filter Users Manual), because the particulate filter may otherwise be overloaded.
36	Temperature efficiency too low	Event: FBC temperature profile	Internal event of ECU No fault		
38	Filter damaged	Fault: Filter damaged	1) Differential pressure hoses connected incorrectly or defective 4 2) Filter defective	1) Check differential pressure hose: - Check connections at sensor and filter => HI connection on sensor must be connected to filter inlet. => REF connection must be connected to filter outlet - Check hose lines are not blocked 2) Check values using ECU diagnostics software. A plausible backpressure (>1 mbar) must be	1) Connect hoses correctly and replace rec...Check whether measured values diagnostics software are plausible 3 2) Remove filter, check and replace if n

Les codes d'erreur (1) affichés dans le menu « Faults » sont décrits plus en détails dans la liste des erreurs (2).
Les actions (3) décrites dans la colonne « Correction des erreurs » doivent être menées dès que les causes de l'erreur (4) auront été éliminées.

	**Voyant JAUNE clignotant** : Régénération requise **Action** : Régénération manuelle : régime moteur > 1500 tr/min pendant 15 minutes
	**Voyant JAUNE allumé fixe** : Régénération automatique **Action** : Ne pas couper le moteur ; continuer à conduire jusqu'à ce que le voyant s'éteigne
	**Voyant ROUGE allumé fixe** : Erreur **Action** : Amener le véhicule dans un atelier spécialisé après 6 heures de fonctionnement au plus tard !
	**Voyant ROUGE clignotant** : Erreur grave **Action** : Amener immédiatement le véhicule dans un atelier spécialisé !!

INSTALLATION DU LOGICIEL DE DIAGNOSTIC

Remarque :
Seul l'administrateur de l'ordinateur peut installer le logiciel de diagnostic.

Conditions requises pour utiliser le logiciel de diagnostic de l'ECU

Adaptation de l'unité de contrôle
- PC avec logiciel de diagnostic installé
- Câble de diagnostic
- Demander le mot de passe au service technique, licence gratuite

PC
Compatibilité avec toutes les versions de Windows et de Windows XP (y compris Windows Vista et Windows 7).
Résolution d'écran minimum : 1024 x 768.

ECU pour systèmes de post-traitement des gaz d'échappement
Pour tous les systèmes basés sur l'ECU et sur la version logicielle 0.10.157.

Matériel
Câble de diagnostic.

Logiciel
Microsoft.Net Framework 3.5.

© 2010 Microsoft Corporation.Tous droits réservés.
Microsoft, Windows, le logo Windows et Windows Vista et / ou d'autres produits de Microsoft sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et / ou dans d'autres pays. Tous les autres noms utilisés dans ce manuel sont des marques ou des marques déposées de leur fabricant respectif. Ce document a été rédigé à des fins d'information uniquement. / Subject to change with respect to product data, versions and availability.

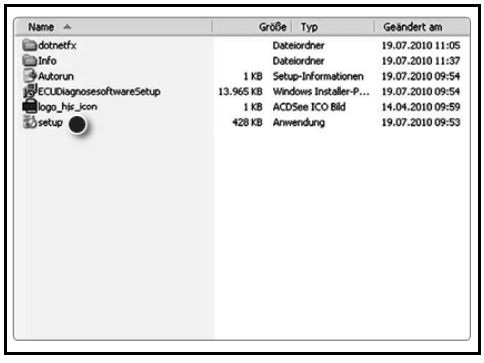


Composants et accessoires
Kit de diagnostic de l'ECU, câble de diagnostic compris (1)
Mot de passe d'accès à l'ECU
PC en vente dans le commerce



Remarque :
Le cariste doit surveiller régulièrement l'affichage du module ServiceCheck. Un température excessive peut entraîner de sérieux dommages au système et/ou au véhicule.

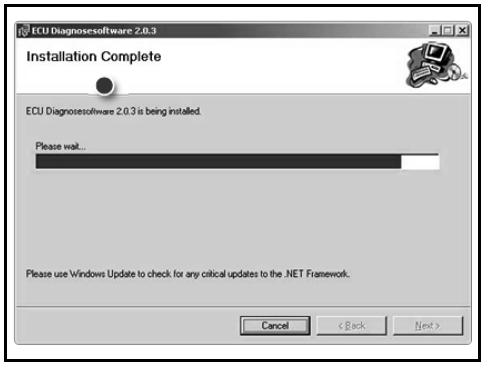
INSTALLATION DU LOGICIEL DE DIAGNOSTIC DE L'ECU



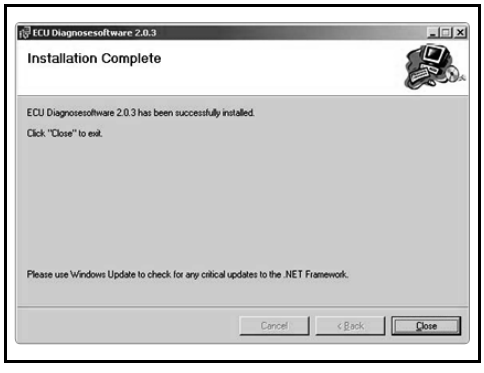
Le logiciel de diagnostic de l'ECU nécessite Microsoft's.NET Framework comme environnement d'exécution. Le plus souvent, ce logiciel de Microsoft est déjà installé sur le PC. S'il ne l'est pas, il est possible de télécharger la dernière version gratuitement à partir du site Web de Microsoft.

Remarque :
Les instructions de téléchargement sont disponible dans la documentation Microsoft.

Le logiciel de diagnostic de l'ECU peut ensuite être installé en double-cliquant sur le fichier "setup.exe" (1) (Contacter TMHE service market pour l'emplacement du fichier).



Un assistant d'installation (2) guide l'utilisateur à travers les étapes à suivre pour l'installation.



Lorsque le logiciel de diagnostic de l'ECU a été installé, l'ouvrir en cliquant sur l'icône affichée sur le bureau ou depuis "Tous les programmes" après avoir cliqué sur le bouton Démarrer.



Premiers pas
Au démarrage du logiciel de diagnostic de l'ECU, l'écran d'accueil de l'interface utilisateur apparaît sur le moniteur (1). Cet écran d'accueil permet d'accéder à tous les modules du logiciel.

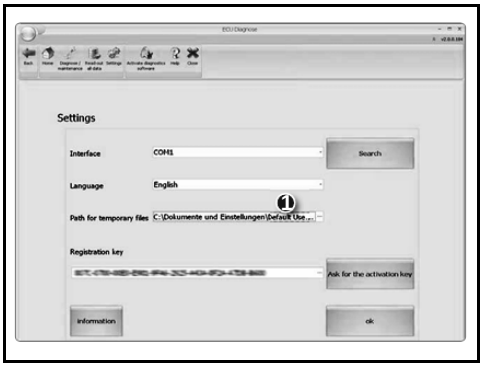
En cliquant sur le bouton **[Home]** (Accueil) (2) dans la barre d'outils, on retourne à l'écran d'accueil. En cliquant sur le bouton **[Back]** (Retour) (3), on retourne au dernier écran utilisé.

Avant d'utiliser le logiciel de diagnostic de l'ECU pour la première fois, il faut procéder à une série de réglages de base en cliquant sur le bouton **[Settings]** (Réglages) (4).

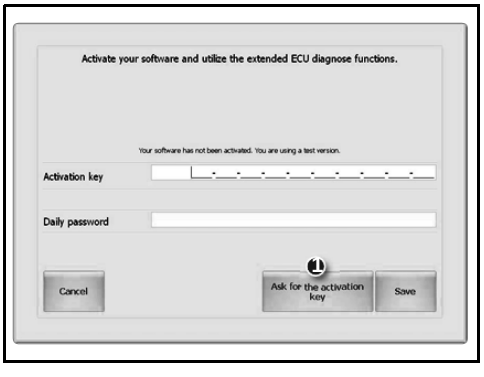


Port
Le première réglage consiste à choisir le port COM (1) à utiliser. Si l'ordinateur est déjà connecté à l'aide du câble de diagnostic de l'ECU et que le véhicule est allumé, il est également possible d'utiliser la fonction de recherche (2). S'il ne l'est pas, il faut sélectionner le port COM ou le port COM virtuel de l'adaptateur USB-RS232.

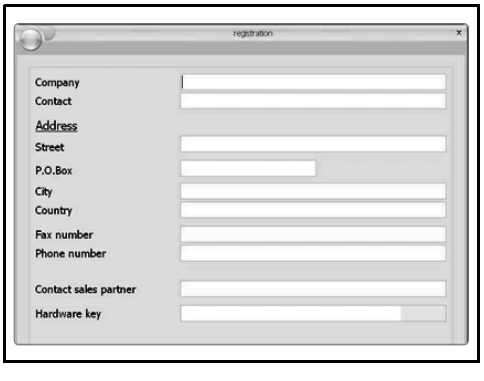
Langue
La langue utilisée par le logiciel de diagnostic de l'ECU est automatiquement sélectionnée en fonction de la langue choisie dans votre ordinateur. Il est toutefois possible de changer la langue ici (3).



Chemin d'accès aux fichiers temporaires
Tous les fichiers temporaires créés par le logiciel de diagnostic de l'ECU sont enregistrés ici (1). L'emplacement de ces fichiers peut être modifié, si nécessaire.



Code d'activation, Étape 1
Par mesure de sécurité, l'utilisateur peut uniquement accéder aux fonctions de base du logiciel de diagnostic de l'ECU à moins de l'avoir enregistré. Des fonctions telles que des mécanismes d'évaluation des données mesurées et d'entretien ne sont pas prises en charge tant que le logiciel n'a pas été enregistré et activé. Pour enregistrer le logiciel, il faut cliquer sur le bouton **[Ask for the Activation key]** (Demander Code d'activation) (1).



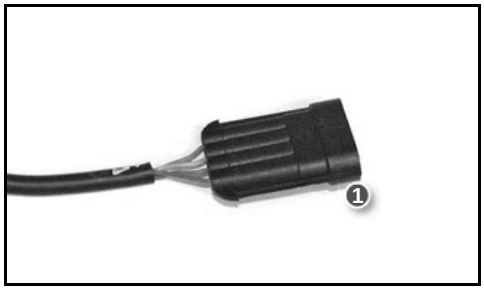
Code d'activation, Étape 2
Tous les champs d'enregistrement doivent être complétés.

Après avoir saisi toutes les données nécessaires à l'enregistrement, il faut transmettre ces informations au TMHE service market par e-mail, pour demander la code d'activation.



Code d'activation, Étape 3
Après avoir entré le code d'activation (1), il est possible d'accéder à toutes les fonctions nécessaires du logiciel.

Cliquer sur le bouton **[OK]** (2) pour compléter l'enregistrement.



Connexion du logiciel de diagnostic à l'ECU
Le faisceau de câbles comprend le connecteur de diagnostic (1) pour l'ECU.



Remarque :
Le connecteur à 4 broches du module d'affichage (2) sert également comme connecteur de diagnostic. Il faut d'abord débrancher la connecteur pour pouvoir brancher le câble de diagnostic



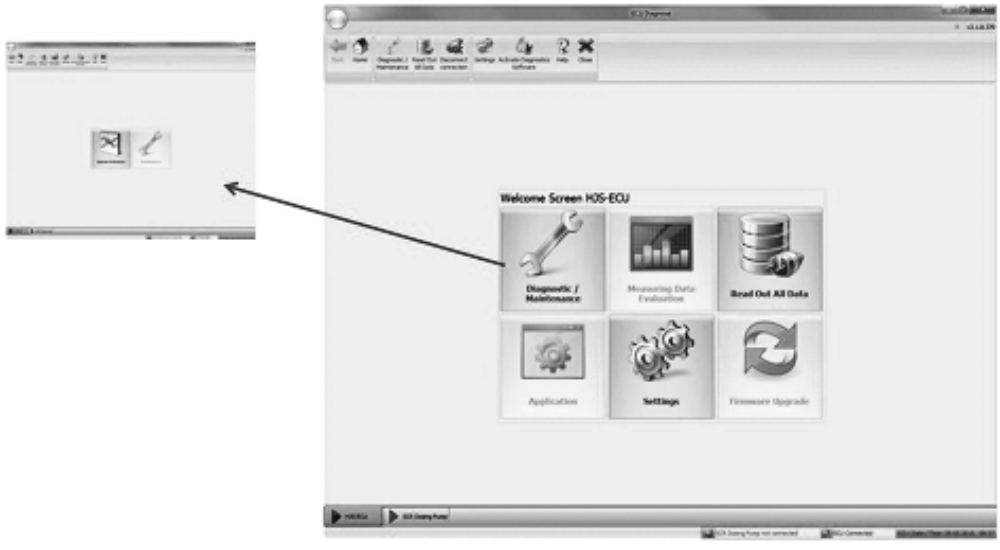
Effectuer la connexion entre le PC et le port de diagnostic en utilisant le câble de diagnostic (3).

Effectuer la connexion entre le logiciel de diagnostic de l'ECU et l'ECU.

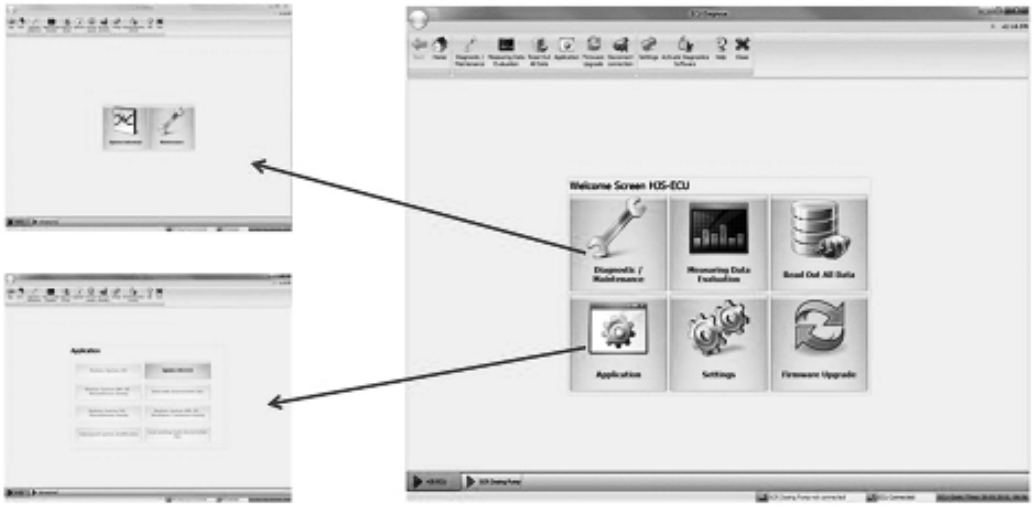
Mettre le contact du véhicule et lancer le programme de diagnostic.

NIVEAUX DE LICENCE

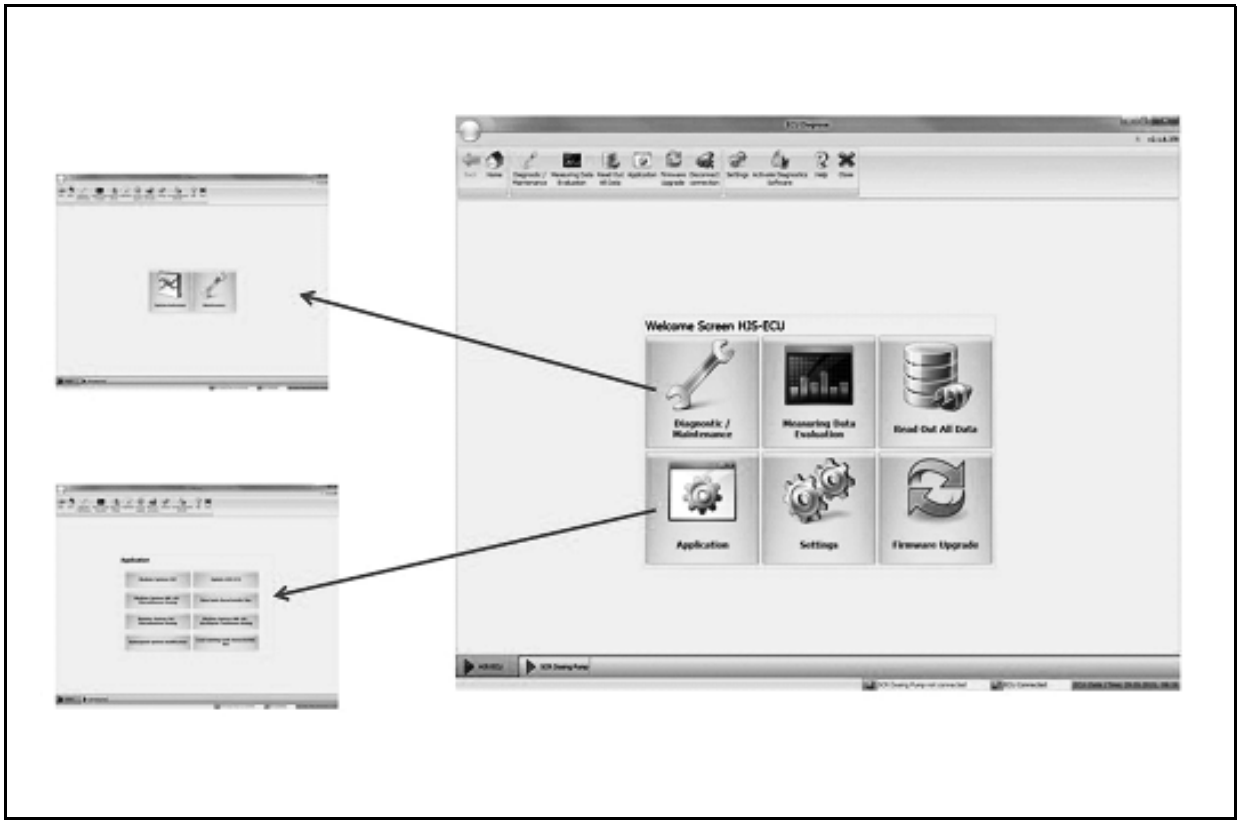
PAS DE CLÉ DE LICENCE



ACCÈS MOYEN



ACCÈS TOTAL

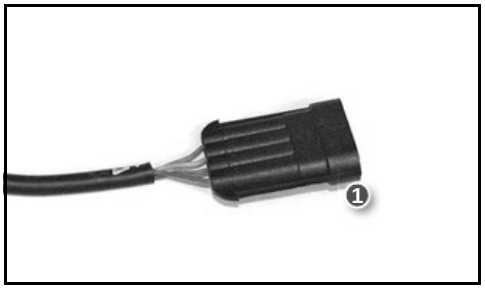

Welcome Screen HJS-ECU
Diagnostic / Maintenance
Measuring Data Evaluation
Read Out All Data
Application
Settings
Firmware Upgrade

DIAGNOSTIC / MAINTENANCE DU CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE / DE L'ECU



Le module **[Diagnostics / Maintenance]** (Diagnostic / Maintenance) (2) est exclusivement destiné à des fins de diagnostic et de maintenance

Remarque :
Ce module ne peut être utilisé que si le PC a été connecté à une ECU par l'intermédiaire du câble de diagnostic et si le contact du véhicule a été mis.



Connexion du logiciel de diagnostic à l'ECU
Le faisceau de câbles comprend le connecteur de diagnostic (1) pour l'ECU.

Se reporter au Manuel d'utilisation pour connaître la position du connecteur dans le véhicule.



Remarque :
Dans le cas du système universel, le connecteur à 4 broches du module d'affichage (2) sert également comme connecteur de diagnostic.



Effectuer la connexion entre le PC et le port de diagnostic en utilisant le câble de diagnostic avec connecteur USB (3).

Effectuer la connexion entre le logiciel de diagnostic de l'ECU et l'ECU.

Mettre le contact du véhicule et lancer le programme de diagnostic.

Dans le cas d'un système avec module d'affichage intégré, Il faut d'abord débrancher la connecteur pour pouvoir brancher le câble de diagnostic.



Cliquer sur le bouton **[Diagnostics / Maintenance]** (Diagnostic / Maintenance) (1). Le logiciel se connecte alors à l'ECU. Cette étape peut prendre quelques secondes.



Maintenance

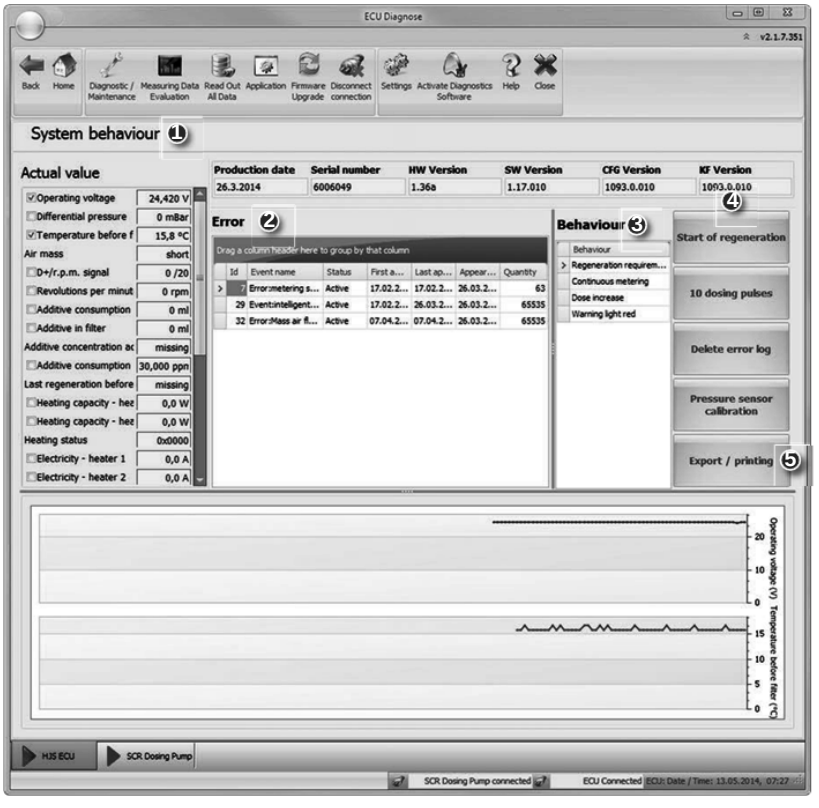
Le module **[Maintenance]** (1) permet de confirmer qu'une opération de nettoyage par filtre ou qu'un service supplémentaire a bien été accompli. Les détails de ces opérations sont décrits dans la documentation de maintenance fournie avec le système.



Diagnostics via « système Behaviour »

Le module **[System behaviour]** (Comportement système) (1) permet d'analyser tous les aspects du comportement du système.

DIAGNOSTIC / MAINTENANCE DE L'ECU



Comment la fonction des commandes dépend du système connecté. Avec certains systèmes, certaines commandes peuvent être inactives.

Les données en temps réel suivantes sont affichées :

1. Données instantanées du système (les valeurs affichées sous forme de graphique après leur sélection)
2. Erreur instantanée (ou erreurs qui étaient actives) dans le système
3. Comportement instantané du système

Le bouton à droite (4) peut être utiliser pour envoyer des commandes système spécifique à l'ECU.

La fonction **[Export / Printing]** (Exporte / Imprimer) (5) permet de générer un aperçu du comportement du système (au format PDF). Cette information est nécessaire car elle permet, entre autres, d'offrir la meilleure assistance possible en cas de réclamation ou de demande de support.

En cliquant sur le bouton **[Home]** (Accueil) dans la barre d'outil, on retourne à l'écran d'accueil.

ENTRETIEN DU MODULE FILTRE



Après le nettoyage du filtre à particules DPF, il faut procéder à l'entretien.

Installer le logiciel de diagnostic sur le PC et démarrer le programme.

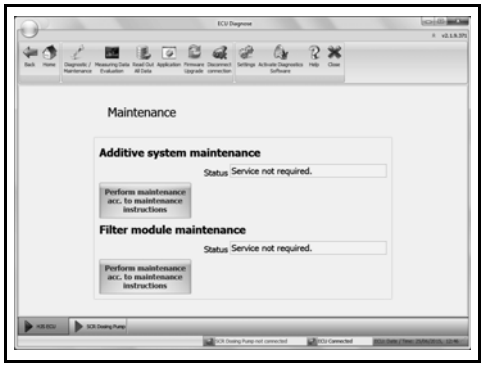
Brancher le câble de diagnostic dans le connecteur de diagnostic du faisceau de câbles et sur un PC.

Au démarrage du logiciel de diagnostic, l'écran d'accueil du programme apparaît sur le PC.

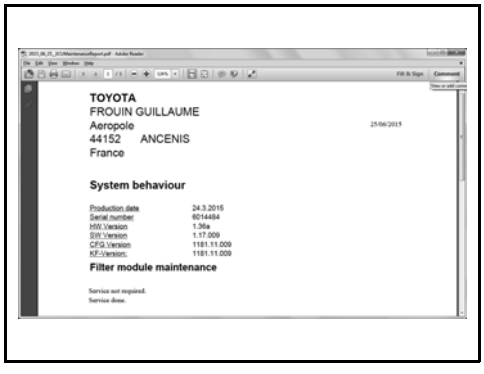


Confirmation de l'entretien du filtre
Cliquer sur le bouton Diagnosis / Maintenance (Diagnostic / Entretien).

Cliquer sur le bouton Maintenance (Entretien).



Procéder à l'entretien du module filtre en cliquant sur « Perform maintenance according to maintenance instructions » (Procéder à l'entretien selon les instruction d'entretien) après avoir terminé le processus de nettoyage.



Un fichier PDF est créé. Le conserver.

Fermer le programme de diagnostic et débrancher le câble de diagnostic.

ENTRETIEN DU CIRCUIT D'ADDITIF



Entretien du remplissage du réservoir d'additif
Après le remplacement du filtre d'additif ou d'un flexible d'additif, il faut procéder à l'entretien.

Installer le logiciel de diagnostic sur le PC et démarrer le programme.

Brancher le câble de diagnostic dans le connecteur de diagnostic du faisceau de câbles et sur un PC.

Au démarrage du logiciel de diagnostic, l'écran d'accueil du programme apparaît sur le PC (1).

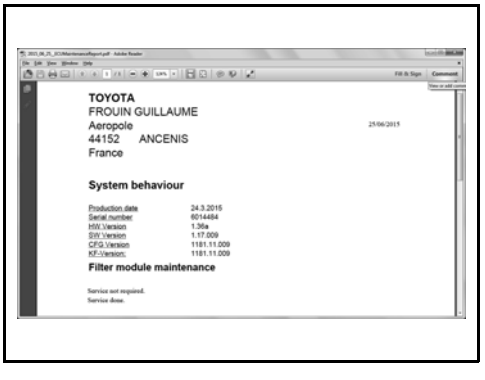


Cliquer sur le bouton Diagnosis / Maintenance (Diagnostic / Entretien).

Cliquer sur le bouton Maintenance (Entretien).



Procéder à l'entretien du système d'additif en cliquant sur « Perform maintenance according to maintenance instructions » (Procéder à l'entretien selon les instruction d'entretien) après avoir terminé le processus de nettoyage.



Un fichier PDF est créé. Le conserver.

Fermer le programme de diagnostic et débrancher le câble de diagnostic.

DONNÉES DE MESURE



Remarque :
Cette section se réfère à l'évaluation des données de mesure de l'ECU.

Le module **[Measured Data Evaluation]** (Évaluation des données de mesure) (1) permet de lire et d'évaluer les données du systèmes stockées dans l'ECU (fonction journal).

Remarque :
Un code d'activation est nécessaire pour pouvoir sélectionner et utiliser cette fonction (licence totale).

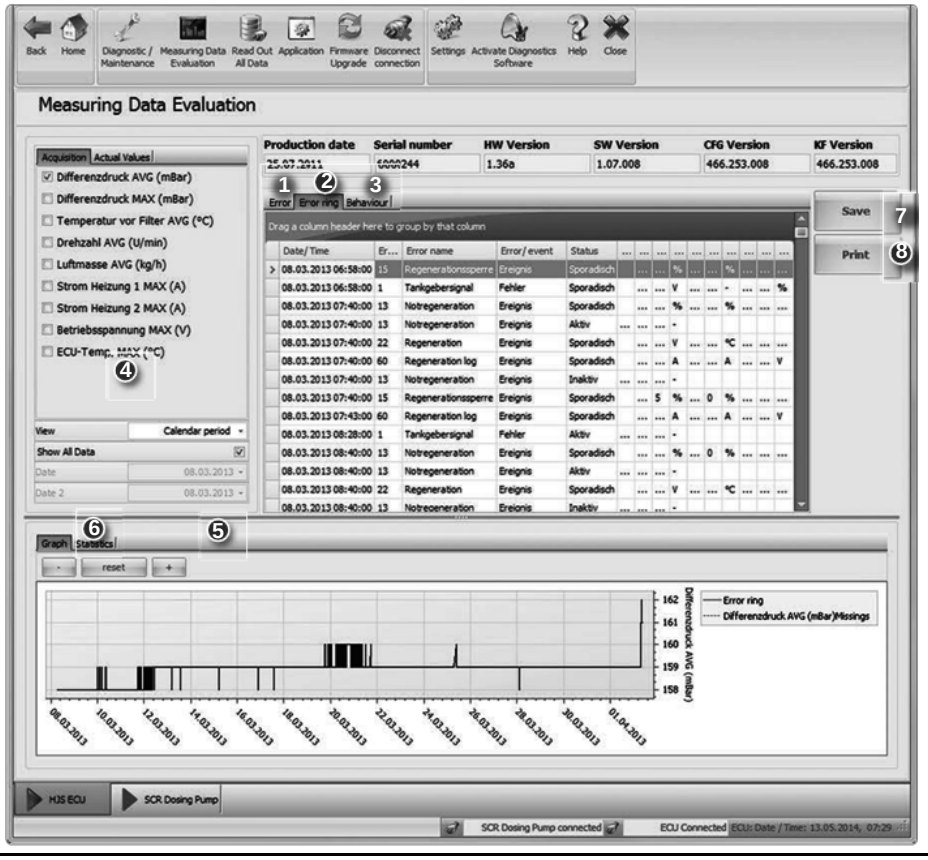


En cliquant sur le bouton **[Load data from file]** (Charger données du fichier) (1), il est possible d'accéder aux données stockées sur le PC et d'afficher l'évaluation de ces données.



Le bouton **[Load data from ECU]** (Charger données de l'ECU) (2) permet de charger les données de mesure stockées dans l'ECU connectée. Pour utiliser cette fonction, il faut mettre le contact du véhicule. Cette procédure peut prendre jusqu'à 15 minutes.

ÉVALUATION DES DONNÉES DE MESURE DE L'ECU



Cet écran est similaire à l'écran « System Behaviour » (Comportement système). Les onglets au milieu permet de voir les paramètres du système suivants :

1. Erreur instantanée dans le système
2. Mémoire des erreurs (historique des erreurs)
3. Comportement instantané du système

Il est possible de trier l'ordre dans lequel les entrées sont affichées en sélectionnant l'une des colonnes dans la zone au-dessus du tableau coloré en bleu.

Le panneau sur la gauche de l'écran permet de sélectionner les données du système data enregistrées par l'ECU (4) et de les afficher sous forme de graphique. Une série d'options permet de choisir comment ces données doivent être affichées, par exemple par ordre chronologique.

Le panneau du bas (5) affiche le graphique ou les graphiques sélectionné/s. L'onglet **[Statistics]** (Statistiques) (6) permet également d'afficher les valeurs caractéristiques, telles la valeur moyenne ou la distribution statistique, en plus des données du système sélectionnées. Une fonction Zoom permet également d'analyser les données plus en détails.

En cliquant sur le bouton **[Save]** (Enregistrer) (7) à droite, on enregistre les données de mesure dans un fichier. Cette information est nécessaire car elle permet, entre autres, d'offrir la meilleure assistance possible en cas de réclamation ou de demande de support.

Le bouton **[Print]** (Imprimer) (8) permet de générer un aperçu du comportement du système (au format PDF).

En cliquant sur le bouton **[Home]** (Accueil) dans la barre d'outil, on retourne à l'écran d'accueil.

AUTRES BOUTONS



[Read-out all data] (Lecture de toutes les données) (1)
Ce bouton lance une fonction de lecture de toutes les données de l'ECU et de la pompe de dosage SCR. Un avertissement apparaît si aucune pompe de dosage SCR n'est connectée.

[Applications] (2)
Le module **[Applications]** (2) est nécessaire pour la configuration de systèmes DPF modulaires. Se reporter à la documentation du système correspondant pour des instructions sur l'utilisation de ce module.

[Firmware upgrade] (Mise à niveau du logiciel) (3)
Cet assistant peut être utiliser pour installer une mise à niveau du logiciel de l'ECU. L'assistant guide pas à pas l'utilisateur pour la mise à niveau du logiciel de l'ECU.

Remarques :
Tous les modules peuvent également être démarrés à tout moment en cliquant sur les icône dans la barre d'outils. Un code d'activation est nécessaire pour pouvoir sélectionner et utiliser ces modules.
La plupart des fonction du logiciel sont décrites dans des info-bulles qui apparaissent si on laisse la souris sur le bouton ou l'icône pendant quelques secondes.

FAQ

- **Pourquoi le logiciel doit-il être activé?**
  Le logiciel peut apporter des modifications à l'ECU et au système de post-traitement des gaz d'échappement. Dans les cas extrêmes, ces modifications pourraient conduire à un mauvais fonctionnement du système. Afin que seules les personnes dûment formées puissent faire des modifications, ces fonctions ne sont accessibles qu'après l'activation du logiciel.
- **Comment puis-je savoir quel port COM utiliser ?**
  Le plus simple est de connecter votre ordinateur et d'utiliser la fonction de recherche automatique du port COM dans le module « Settings » (Paramètres). Si cela ne fonctionne pas, contrôler si l'adaptateur USB est correctement installé et connecté au bon port USB, ou si une autre application a été affectée au port COM.

LISTE DES CODES D'ERREUR

DPF - Unité de contrôle du moteur

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
1	Court-circuit du capteur du réservoir	Erreur : Signal du capteur du réservoir	1) Court-circuit à la masse	1) Vérifier les fils à la masse. Débrancher les connecteurs entre l'ECU et le capteur du réservoir	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Capteur du réservoir court-circuité à la masse	2) Contrôler le capteur du réservoir	2) Réparer le capteur du réservoir conformément aux consignes du fabricant
			3) Circuit ouvert dans le câblage	3) Connecteurs débranchés de l'ECU et du capteur du réservoir et contrôler la continuité du fil	3) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			4) Contact desserré ou mauvais contact du connecteur pour le signal du capteur du réservoir provenant du véhicule	4) Contrôler les connecteurs/le câblage du capteur du réservoir	4) Remplacer les connecteurs si nécessaire
2	Circuit ouvert du capteur du réservoir	Erreur : Signal du capteur du réservoir	1) Court-circuit à la masse	1) Vérifier les fils à la masse. Débrancher les connecteurs from ECU et capteur du réservoir	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Capteur du réservoir court-circuité à la masse	2) Contrôler le capteur du réservoir	2) Réparer le capteur du réservoir conformément aux consignes du fabricant
			3) Circuit ouvert dans le câblage	3) Connecteurs débranchés de l'ECU et du capteur du réservoir et contrôler la continuité du fil	3) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			4) Contact desserré ou mauvais contact du connecteur pour le signal du capteur du réservoir provenant du véhicule	4) Contrôler les connecteurs/le câblage du capteur du réservoir	4) Remplacer les connecteurs si nécessaire
3	Pas d'impulsion du capteur du réservoir	Erreur : Signal du capteur du réservoir	1) Court-circuit à la masse	1) Vérifier les fils à la masse. Débrancher les connecteurs from ECU et capteur du réservoir	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Capteur du réservoir court-circuité à la masse	2) Contrôler le capteur du réservoir	2) Réparer le capteur du réservoir conformément aux consignes du fabricant
			3) Circuit ouvert dans le câblage	3) Connecteurs débranchés de l'ECU et du capteur du réservoir et contrôler la continuité du fil	3) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			4) Contact desserré ou mauvais contact du connecteur pour le signal du capteur du réservoir provenant du véhicule	4) Contrôler les connecteurs/le câblage du capteur du réservoir	4) Remplacer les connecteurs si nécessaire

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
4	Air dosé	Erreur : Air dosé	1) Réservoir d'additif vide	1) Contrôler le niveau dans le réservoir d'additif	1) Remplir d'additif et purger la conduite (en utilisant le logiciel de diagnostic de l'ECU ou ServiceCheck)
			2) Ligne d'alimentation entre le réservoir et la pompe défectueuse	2) Contrôler les conduites entre le réservoir d'additif, le filtre d'additif et la pompe de dosage	2) Contrôler les conduites et le filtre et réparer si nécessaire Remplir d'additif et purger la conduite (en utilisant le logiciel de diagnostic de l'ECU ou ServiceCheck)
			3) Erreur dans l'ECU	3) Vérifier le numéro de série ainsi que les versions du logiciel/configuration et le contact	3) Remplacer l'ECU si nécessaire
5	Pompe de dosage défectueuse	Erreur : Système de dosage	1) Court-circuit dans le fil de dosage	1) Contrôler la continuité des fils entre l'ECU et la pompe de dosage	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Court-circuit dans la pompe	2) Connecter la pompe de remplacement, définir 20 impulsions de dosage et contrôler si l'erreur persiste	2) Monter une nouvelle pompe de dosage
			3) Défaut électrique dans la pompe	3) Contrôler la résistance de la pompe de dosage Avec une pompe de dosage de 12V, la résistance doit être comprise entre 4 et 7 Ω Avec une pompe de dosage de 24V, la résistance doit être comprise entre 17 et 25 Ω Définir les impulsions de dosage manuellement à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU (min. 30 impulsions) et contrôler si la pompe de dosage fonctionne correctement.	3) Remplacer la pompe de dosage si nécessaire
			4) Erreur dans l'ECU	4) Vérifier le numéro de série ainsi que les versions du logiciel/configuration et le contact	4) Remplacer l'ECU si nécessaire
6	Pression de dosage trop élevée	Erreur : Système de dosage	1) Conduite d'additif entre la pompe et les pièces en T colmatée	1) Contrôler si la conduite entre la pompe et les pièces en T est colmatée	1) Contrôler la conduite et réparer si elle est colmatée
			2) Pompe d'additif défectueuse	2) Déposer la flexible d'additif entre la pompe d'additif et la pièce en T sur la pompe S'assurer que l'additif est bien alimenté en faisant un dosage manuel à l'aide de l'ECU	2) Si l'additif n'est pas alimenté, remplacer la pompe
			3) Pompe d'additif connecté à la conduite d'alimentation du carburant		3) Connecter la pompe de dosage à la conduite de retour du carburant

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
7	Courant incorrect dans la pompe de dosage	Erreur : Système de dosage	1) Défaut électrique dans la pompe	1) Définir les impulsions de dosage manuellement à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU (min. 30 impulsions) et contrôler si la pompe de dosage fonctionne correctement.	1) Remplacer la pompe de dosage si nécessaire
			2) Essayer d'utiliser une pompe de dosage incorrecte (12V au lieu de 24V, ou vice versa)	2) Contrôler le système d'alimentation à bord et comparer avec pompe de dosage utilisée	2) Remplacer la pompe de dosage si nécessaire
8	Événement : Additif sur inverse	Événement : Additif sur inverse	Réservoir d'additif presque vide	Contrôler à l'œil nu le niveau d'additif dans le réservoir d'additif	Effectuer les travaux d'entretien comme décrit dans le Manuel d'utilisation
9	Aucune indication de dosage	Erreur : Système de dosage	1) Défaut électrique dans la pompe	1) Contrôler la résistance de la pompe de dosage Avec une pompe de dosage de 12V, la résistance doit être comprise entre 4 et 7 Ω Avec une pompe de dosage de 24V, la résistance doit être comprise entre 17 et 25 Ω Définir les impulsions de dosage manuellement à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU (min. 30 impulsions) et contrôler si la pompe de dosage fonctionne correctement.	1) Remplacer la pompe de dosage si nécessaire
			2) ECU défectueuse	2) Vérifier le numéro de série ainsi que les versions du logiciel/configuration et le contact	2) Remplacer l'ECU si nécessaire
10	Circuit ouvert pompe de dosage	Erreur : Système de dosage	1) Câblage de la pompe de dosage défectueux	1) Contrôler la continuité des fils entre l'ECU et la pompe de dosage	1) Vérifier le fil et remplacer si nécessaire
			2) Pompe de dosage défectueuse	2) Contrôler la continuité de la pompe de dosage à l'aide d'un multimètre	2) En l'absence de continuité, remplacer pompe de dosage
11	Pas d'impulsion du capteur du réservoir	Erreur : Signal du capteur du réservoir	1) Court-circuit à la masse	1) Vérifier les fils à la masse. Débrancher les connecteurs entre l'ECU et le capteur du réservoir	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Capteur du réservoir court-circuité à la masse	2) Contrôler le capteur du réservoir	2) Réparer le capteur du réservoir conformément aux consignes du fabricant
			3) Circuit ouvert dans le câblage	3) Connecteurs débranchés de l'ECU et du capteur du réservoir et contrôler la continuité du fil	3) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			4) Contact desserré ou mauvais contact du connecteur pour le signal du capteur du réservoir provenant du véhicule	4) Contrôler les connecteurs/le câblage du capteur du réservoir	4) Remplacer les connecteurs si nécessaire

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
12	Erreur CAN	Erreur : Bus CAN	1) Problèmes de contact/court-circuit/ circuit ouvert dans la connexion du bus CAN entre le véhicule et l'ECU 2) Câblage défectueux : CAN haut/CAN bas intervertis par erreur (broche 66 jaune/ blanche et broche 86 jaune) 3) Problèmes de contact/court-circuit/ circuit ouvert dans la connexion du bus CAN après-traitement et entre le bus CAN de EFS et l'ECU Câblage défectueux CAN haut/CAN bas intervertis par erreur (broche 1 orange/ blanche et broche 2 orange)	1) Contrôler la connexion entre l'ECU et la borne CAN, y compris la connexion de la fiche 2) Contrôler la plausibilité des valeurs courantes. Vitesse et/ou niveau du réservoir dépendant du système 3) Contrôler si 2 résistances terminales (connecteur 2 broches avec capuchon rouge) sont connectées à l'ECU et à proximité du capteur	1) Vérifier le fil et connecteur et réparer si nécessaire 2) Installer les résistances terminales
13	Régénération d'urgence supérieure à 115 %	Événement : Régénération d'urgence	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
14	Chargement par carte de caractéristiques/débitmètre d'air massique	Événement : Chargement du filtre	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
15	Verrouillage de la régénération	Événement : Verrouillage de la régénération	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
17	Profil de fonctionnement : Ne pas déclencher la régénération	Événement : DPF	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
18	Sous tension réchauffeur	Erreur : Réchauffeur	1) Tension alimentée à bord faible	1) Contrôler la tension d'alimentation à bord. Si nécessaire, procéder à une régénération manuelle (il faut entrer un mot de passe valable 24 heures pour la version 0.10.173 et inférieures du logiciel de l'ECU) et surveiller la tension de de fonctionnement à la vitesse nominale à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU. La valeur ne doit pas descendre au-dessous de 11,5V/24V	1) Si nécessaire, remplacer la batterie et/ou l'alternateur
			2) Chute de tension dans le système d'alimentation à bord au démarrage du moteur (démarreur)	2) Mettre le contact et contrôler si l'erreur persiste	2) Si la tension d'alimentation à bord est inférieure à 13V quand le moteur tourne au ralenti -->remède : remplacer la batterie et/ou l'alternateur si nécessaire
19	Système de dosage SCR actif	Événement : Système de dosage SCR actif	ABSENCE D'ERREUR		
20	Détection de charge	Événement : Chargement du filtre	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
21	Erreur de pression moyenne	Événement : Capteur de pression	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
22	Déclenchement de la régénération	Événement : Régénération	Surveillance du filtre : la régénération est en cours/a été effectuée ABSENCE D'ERREUR		
23	Surveillance moyenne	Événement : Surveillance moyenne	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
24	Chargement par carte de caractéristiques/débitmètre d'air massique	Événement : Chargement du filtre	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
25	Courant zéro	Erreur : Réchauffeur	1) Bande de mise à la terre manquante ou défectueuse	1) Contrôler si la bande de mise à la terre est en place. Contrôler la qualité du contact avec le filtre et la carrosserie du véhicule	1) Installer la bande de mise à la terre. Contrôler la résistance du contact avec le filtre et la carrosserie du véhicule
			2) Circuits du réchauffeur défectueux	2) Procéder à une régénération manuelle (il faut entrer un mot de passe valable 24 heures pour la version 0.10.173 et inférieures du logiciel de l'ECU), surveiller la puissance de chauffage et le courant de chauffage des deux circuits du réchauffeur à la vitesse nominale, à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU et contrôler la plausibilité (le courant des réchauffeurs doit être compris entre 28A et 54A avec un système d'alimentation à bord de 12V et entre 33A et 60A avec un système d'alimentation à bord de 24V) et à peu près le même pour les deux circuits de chauffage.	2) Si nécessaire, remplacer le module filtre
		Alentours	3) Fortes interférences électromagnétiques (atelier de galvanoplastie, etc.)	3) Comme ci-dessus	3) Modifier le cheminement de la ligne à courant élevé entre le filtre et l'ECU
26	Erreur au niveau de l'étage de sortie de puissance du réchauffeur	Erreur : Réchauffeur	1) Fusible du réchauffeur (100A) défectueux	1) Contrôler le fusible et le câble d'alimentation entre la batterie et l'ECU	1) Remplacer le fusible. Si le câble d'alimentation est défectueux, remplacer le faisceau de câbles
			2) Circuit ouvert/court-circuit dans le câble d'alimentation du réchauffeur	2) Contrôler la connexion entre l'ECU et le réchauffeur, y compris la connexion de la fiche	2) Si le câble d'alimentation est défectueux, remplacer le faisceau de câbles

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
27	Courant incorrect dans le réchauffeur	Erreur : Réchauffeur	1) Circuit ouvert/court-circuit dans le câble d'alimentation du réchauffeur	1) Contrôler la bande de mise à la terre au niveau du filtre. Contrôler la présence de court-circuit et la continuité dans le câble d'alimentation entre l'ECU et le réchauffeur	1) Remplacer la bande de mise à la terre et/ou le câble d'alimentation, si nécessaire
			2) Réchauffeur défectueux	2) Procéder à une régénération manuelle (il faut entrer un mot de passe valable 24 heures pour la version 0.10.173 et inférieures du logiciel de l'ECU), surveiller la puissance de chauffage et le courant de chauffage des deux circuits du réchauffeur à la vitesse nominale, à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU et contrôler la plausibilité (le courant des réchauffeurs doit être compris entre 28A et 54A avec un système d'alimentation à bord de 12V et entre 33A et 60A avec un système d'alimentation à bord de 24V) et à peu près le même pour les deux circuits de chauffage.	2) Si nécessaire, remplacer le module filtre
28	Impossible d'actionner la vanne EGR	Erreur : EGR	1) Sporadique : la borne 15 a un contact desserré ou le fil de connexion de la vanne EGR est ouvert ou en court-circuit	1) Contrôler le fusible et le fil au niveau de la borne 15 2) Effacer trois fois la mémoire des erreurs et contrôler si l'erreur est encore présente	1) Contrôler si les fils sont cassés ou oxydés 2) Remplacer l'ECU
29	Événement : IKD	Événement : Dosage continu intelligent	Type de configuration de l'ECU IKD -Dosage continu intelligent actif ABSENCE D'ERREUR		

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
30	Court-circuit/circuit ouvert système analogique	Erreur : Capteur (capteur de pression différentielle/sonde de température/capteur EFS)	1) Erreur dans le câblage ou capteur défectueux Possible court-circuit ou circuit ouvert dans la sonde de température.	1) Contrôler le fonctionnement en utilisant le logiciel de diagnostic de l'ECU. La valeur de température affichée sous l'onglet « Actual Values » (Valeurs courantes) doit être plausible. Si la lecture de la température est « short », il y a probablement un court-circuit dans le câblage. Si la lecture de la température est « open », il y a probablement un circuit ouvert (fil cassé) dans le câblage. Si nécessaire, contrôler la plausibilité de la résistance de la sonde de température à l'aide d'un multimètre (200 à 600Ω).	1) Contrôler la présence d'un court-circuit/circuit ouvert ou, si nécessaire, remplacer la sonde de température
			2) Erreur dans le câblage ou capteur défectueux Possible court-circuit ou circuit ouvert dans le capteur de pression différentielle. 3) Flexible de pression différentielle colmaté 4) Erreur dans le câblage ou dans l'élément secondaire de l'EFS. Présence possible d'un court-circuit / circuit ouvert.	2) Contrôler le fonctionnement en utilisant le logiciel de diagnostic de l'ECU. La valeur de pression différentielle affichée sous l'onglet « Actual Values » (Valeurs courantes) doit être plausible. Si la lecture de la pression différentielle est « short », il y a probablement un court-circuit dans le câblage. Si la lecture de la pression différentielle est « open », il y a probablement un circuit ouvert (fil cassé) dans le câblage. Par ailleurs une contre-pression plausible (>1 mbar) doit être affichée lorsque le moteur tourne au ralenti, et doit augmenter en tant avec le régime/la charge. 3) Contrôler le flexible. 4) Contrôler la fonction avec le logiciel de diagnostic de l'ECU. Sous l'onglet des valeurs courants, il faut entrer une valeur plausible pour le débit massique. Avec aucun régime régulé par la charge comme pour les performances du moteur 4x. La valeur doit augmenter avec le régime du moteur. Si la valeur d'air massique mesurée « manque », une erreur est probablement présente dans le câblage ou le capteur.	2) Contrôler la présence d'un court-circuit/circuit ouvert ou, si nécessaire, remplacer le capteur de pression différentielle 3) Contrôler si l'erreur 12 « CAN-BUS » est présente en même temps, puis contrôler le bus CAN et l'alimentation (5V à la masse) du capteur
31	Étalonnage du capteur de pression	Erreur : Capteur de pression différentielle	Capteur de pression différentielle défectueux	L'erreur doit être corrigée par un atelier spécialisé dans un délai de 500km / 6 heures.	

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
32	Court-circuit/circuit ouvert dans le capteur d'air massique	Erreur : Capteur du débitmètre d'air massique	1) Erreur dans le câblage ou capteur défectueux Possible court-circuit ou circuit ouvert dans le capteur du débitmètre d'air massique.	1) Contrôler le fonctionnement en utilisant le logiciel de diagnostic de l'ECU. La valeur de débit d'air massique affichée sous l'onglet « Actual Values » (Valeurs courantes) doit être plausible. Si la lecture du débit d'air massique est « short », il y a probablement un court-circuit dans le câblage. Si la lecture du débit d'air massique est « open », il y a probablement un circuit ouvert (fil cassé) dans le câblage. Par ailleurs un débit d'air massique plausible (>0 kg/h) doit être affiché lorsque le moteur tourne au ralenti, et doit augmenter en tant avec le régime/la charge.	1) Contrôler la présence d'un court-circuit/circuit ouvert ou, si nécessaire, remplacer le capteur de débit d'air massique
33	Gradient de température faible	Erreur : Capteur T	1) Position de montage incorrecte de la sonde de température 2) Si l'erreur est sporadique, elle peut être à l'origine du profil de fonctionnement	1) Contrôler la position de montage de la sonde de température 2) -	1) Si nécessaire, ajuster la position de montage de la sonde de température 2) -
34	Gradient de température élevé	Erreur : Capteur T	1) Position de montage incorrecte de la sonde de température 2) Si l'erreur est sporadique, elle peut être à l'origine du profil de fonctionnement	1) Contrôler la position de montage de la sonde de température 2) -	1) Si nécessaire, ajuster la position de montage de la sonde de température 2) -
36	Filtre endommagé	Erreur : Filtre endommagé	1) Flexibles de pression différentielle mal raccordé ou défectueux	1) Contrôler le flexible de la pression différentielle : - Contrôler les connexions sur le capteur et le filtre => La connexion Hi sur le capteur doit être reliées à l'entrée du filtre. => la connexion REF doit être reliée en sortie du filtre - Vérifier que les flexibles ne sont pas colmatés	1) Brancher correctement les flexibles et remplacer si nécessaire. Contrôler si les valeurs mesurées dans le logiciel de diagnostic sont plausibles
			2) Filtre défectueux	2) Contrôler les valeurs à l'aide du logiciel de diagnostic de l'ECU. Une contre-pression plausible (>1 mbar) doit être affichée sous « Actual values » (Valeurs courantes) lorsque le moteur tourne au ralenti. Actions : mesurer l'opacité, déposer le filtre conformément aux instructions de montage et examiner le filtre pour s'assurer qu'il n'est pas endommagé	2) Déposer le filtre, contrôler et remplacer si nécessaire
37	Pression trop élevée	Erreur : Pression du filtre trop élevée	Pression différentielle du filtre trop élevée	Procéder à l'entretien du filtre	Procéder à l'entretien du filtre

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
38	Pression élevée	Erreur : Pression du filtre élevée	Pression différentielle du filtre élevée	Le véhicule peut continuer à fonctionner, mais il faut prendre rendez-vous pour l'entretien du filtre. Le message d'erreur 37 s'affichera bientôt	Procéder à l'entretien du filtre
39	Court-circuit sur 5V	Erreur : Court-circuit	Court-circuit dans l'alimentation 5V du capteur de pression différentielle sur le capteur de débit d'air massique ou dans le câble de diagnostic	Contrôler la présence de courts-circuits dans tout le câblage	Relier correctement les fils et remplacer si nécessaire
43	Événement : Chargement du filtre	Événement : Chargement du filtre	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
44	Nettoyage du filtre (cendres)	Événement : Entretient du filtre	Le filtre doit être entretenu	Dans un délai maximum de 500 km (300 miles) / 6 heures de fonctionnement, il faut porter le véhicule dans un atelier spécialisé afin de procéder à l'entretien du filtre	Procéder à l'entretien du filtre
47	Connexion	Événement : Connexion	Événement interne de l'ECU ABSENCE D'ERREUR		
48	Pas de feu vert pour le régénération.	Erreur : Profil de fonctionnement	1) Profil de fonctionnement insuffisant pour le déclenchement de la régénération électrique. Les arrêts fréquents dans le trafic ou une tension d'alimentation trop faible à bord sont des causes favorisant la régénération	1) Procéder à un cycle de régénération. Lorsque le voyant jaune clignote, il faut procéder à un cycle de régénération comme décrit dans le Manuel de l'utilisateur	
49	Suppression régénération	Événement : Suppression de la régénération	Événement de l'ECU. La conducteur a procédé à la suppression de la régénération ABSENCE D'ERREUR		
50	Rempli	Événement : Dosage	Événement de l'ECU. Modification du signal du capteur du réservoir détectée ABSENCE D'ERREUR		
51	Surdosage	Événement : Dosage	Événement de l'ECU. L'ECU a effectué un dosage de l'additif ABSENCE D'ERREUR		
53	Défaillance Voyant rouge	Erreur : Voyant rouge	1) Court-circuit ou circuit ouvert dans le câblage du voyant rouge	1) À l'aide d'un multimètre, contrôler la continuité et la présence de court-circuit du fil entre l'ECU et le voyant rouge	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Ampoule du voyant défectueuse	2) À l'aide d'un multimètre, contrôler la continuité de l'ampoule du voyant	2) Remplacer l'ampoule du voyant, si nécessaire
			3) Ampoule du voyant grillée	3) À l'aide d'un multimètre, contrôler la continuité de l'ampoule du voyant	3) Remplacer l'ampoule du voyant, si nécessaire
			4) Connexion défectueuse à la masse	4) Contrôler les broches/contacts de terre	

N°	Description	Nouvelle description	Causes possibles	Vérifications	Correction des erreurs
54	Défaillance Voyant jaune	Erreur : Voyant jaune	1) Court-circuit ou circuit ouvert dans le câblage du voyant jaune	1) Contrôler le test des lampes effectué après le démarrage du système (activ. borne 15)	1) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			2) Court-circuit ou circuit ouvert dans le câblage du voyant jaune	2) À l'aide d'un multimètre, contrôler la continuité et la présence de court-circuit du fil entre l'ECU et le voyant jaune	2) Vérifier le fil et réparer si nécessaire
			3) Ampoule du voyant grillée	3) Contrôler l'ampoule du voyant	3) Remplacer l'ampoule du voyant, si nécessaire
56	Température élevée	Erreur : Température élevée	Température élevée du filtre	Le véhicule peut continuer à fonctionner, mais il faut prendre rendez-vous pour l'entretien du filtre. Le message d'erreur 57 s'affichera bientôt	Procéder à l'entretien du filtre
57	Température trop élevée	Erreur : Température trop élevée	Température du filtre trop élevée	Procéder à l'entretien du filtre	Procéder à l'entretien du filtre
58	Défaillance Détection du fonctionnement du moteur	Erreur : Détection du fonctionnement du moteur	Signal de régime ou signal D+ non actif ou capteur de pression défectueux	Contrôler le câblage, contrôler le capteur de pression	Relier correctement les fils et remplacer si nécessaire
59	Chargement stable	Événement : Chargement stable	Surveillance du filtre ABSENCE D'ERREUR		
60	Journal rég.	Événement : Journal de régénération	Surveillance du filtre : la régénération est en cours/a été effectuée ABSENCE D'ERREUR		
61	-	Événement : Interne	Événement interne de l'ECU ABSENCE D'ERREUR		
62	-	Événement : Ordre	Événement interne de l'ECU ABSENCE D'ERREUR		
63	-	Erreur : Configuration manquante	Erreur dans le transfert de la configuration (fichier des paramètres)	Tester la configuration (CFG) dans le comportement du système : il ne doit pas commencer par « 0 »	Transférer à nouveau la configuration

POMPE HYDROSTATIQUE

Page

POMPE HYDROSTATIQUE.....2-2
GENERALITES 2-2
SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE 2-3
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....2-4
PIECES CONSTITUTIVES..... 2-5
POMPE HYDROSTATIQUE 2-8
FILTRE D'HUILE 2-10
CAPTEUR FILTRE D'HUILE OBSTRUÉ 2-11
POMPE CAPTEUR DE VITESSE 2-12
BOBINES DE DIRECTION..... 2-13
BOBINE POSITION NEUTRE..... 2-14
ENSEMBLE DE COMMUTATEUR DE DIRECTION 2-15
MESURE DE LA PRESSION D'HUILE ET ESSAI DE DÉCROCHAGE 2-16
RECHERCHE DES PANNES DE TRANSMISSION HYDROSTATIQUE - IDENTIFICATION DES FUITES HYDRAULIQUES INTERNES 2-18

POMPE HYDROSTATIQUE

GENERALITES

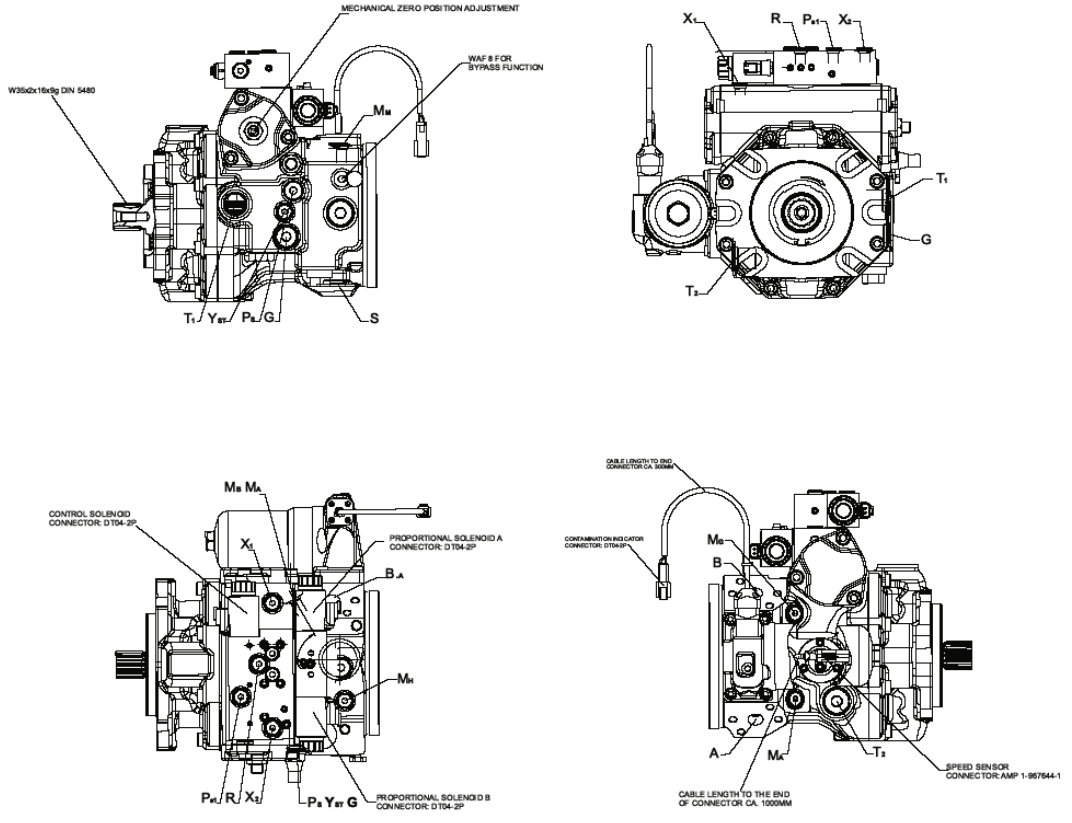
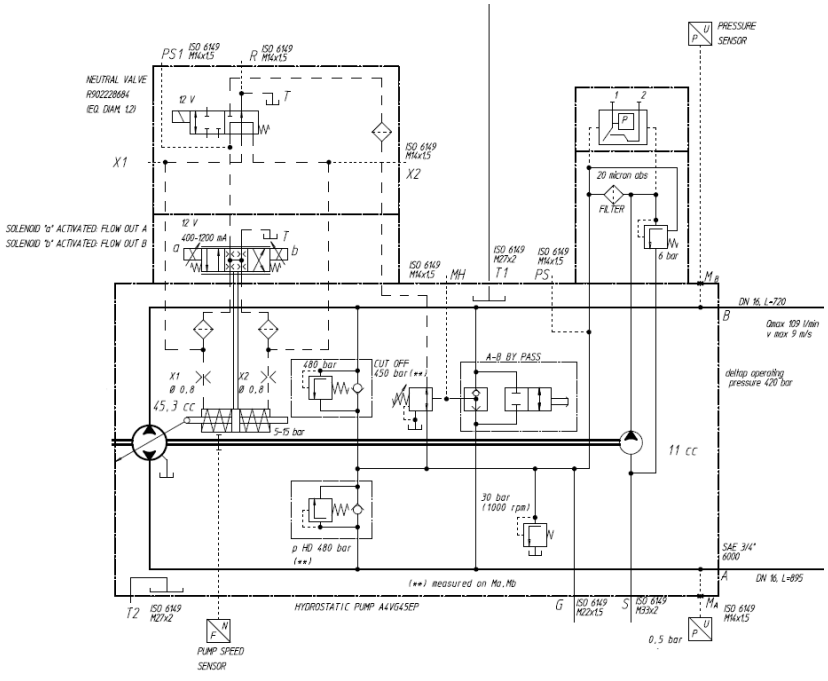
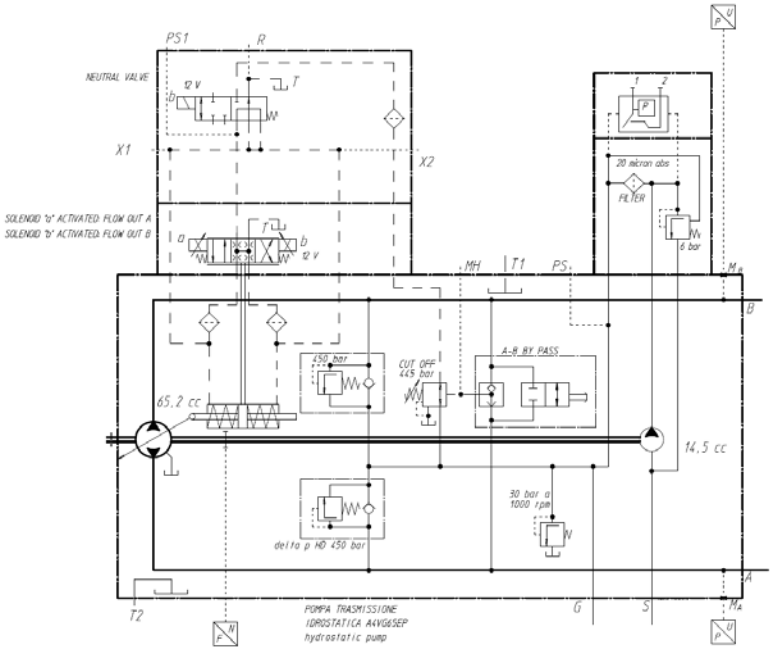


SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Série 1 tonnes



Série 2·3·J3.5 tonnes



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		Série 1 tonnes	Série 2·3·J3.5 tonnes
Elément		Pompe variable	
Fabricant		Rexroth	
Type de pompe		A4VG45EP : - A4VG (pompe variable) - 45 (déplacement pompe) - EP (groupe de vannes solénoïdes de direction)	A4VG65EP : - A4VG (pompe variable) - 65 (déplacement pompe) - EP (groupe de vannes solénoïdes de direction)
Rapport de transmission		$\frac{\text{régime pompe}}{\text{régime moteurs hydrauliques}} = \frac{\text{moteurs hydrauliques x déplacement n. de moteurs}}{\text{déplacement pompe}}$	
Pression max à circuit fermé (décroché)	[Bar]	430	450
Pression pompe	[Bar]	25 ÷ 30	
Cylindrée de pompe	[cc]	11	14,5
Huile hydraulique		VG46	

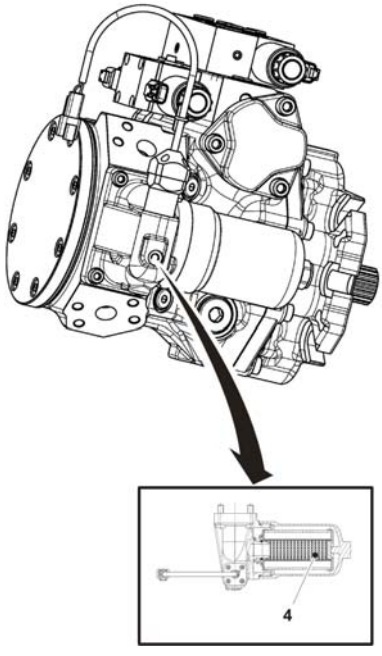
Notes:

Les valeurs de réglage se rapportent aux conditions suivantes :

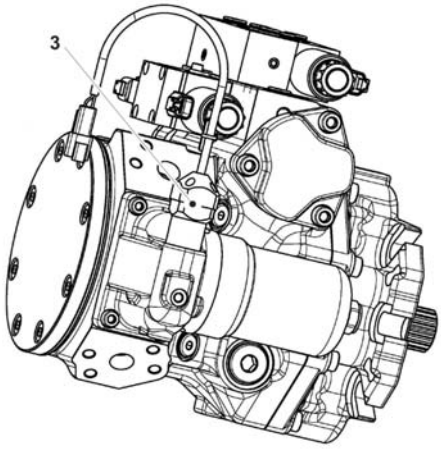
- **température de l'eau du moteur thermique 70 ÷ 90°C**
- **température de l'huile hydraulique 50 ÷ 60°C**

PIECES CONSTITUTIVES

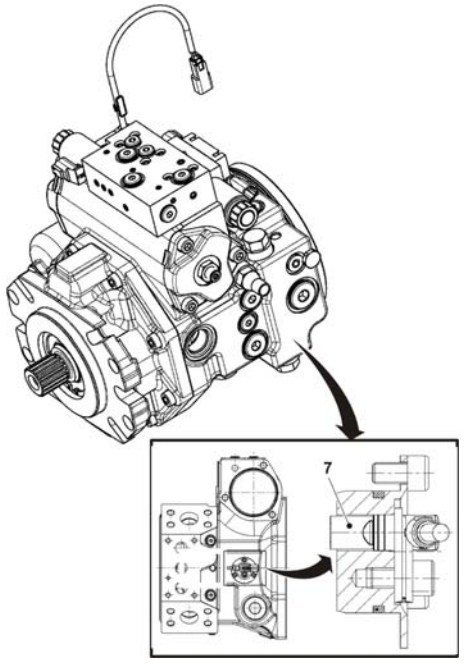
FILTRE D'HUILE



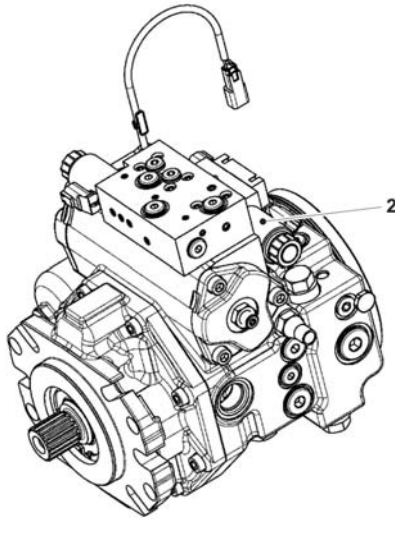
CAPTEUR FILTRE D'HUILE OBSTRUÉ



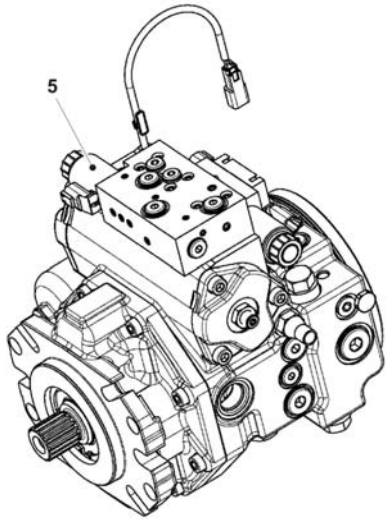
POMPE CAPTEUR DE VITESSE



BOBINES DE DIRECTION (MA - MB)

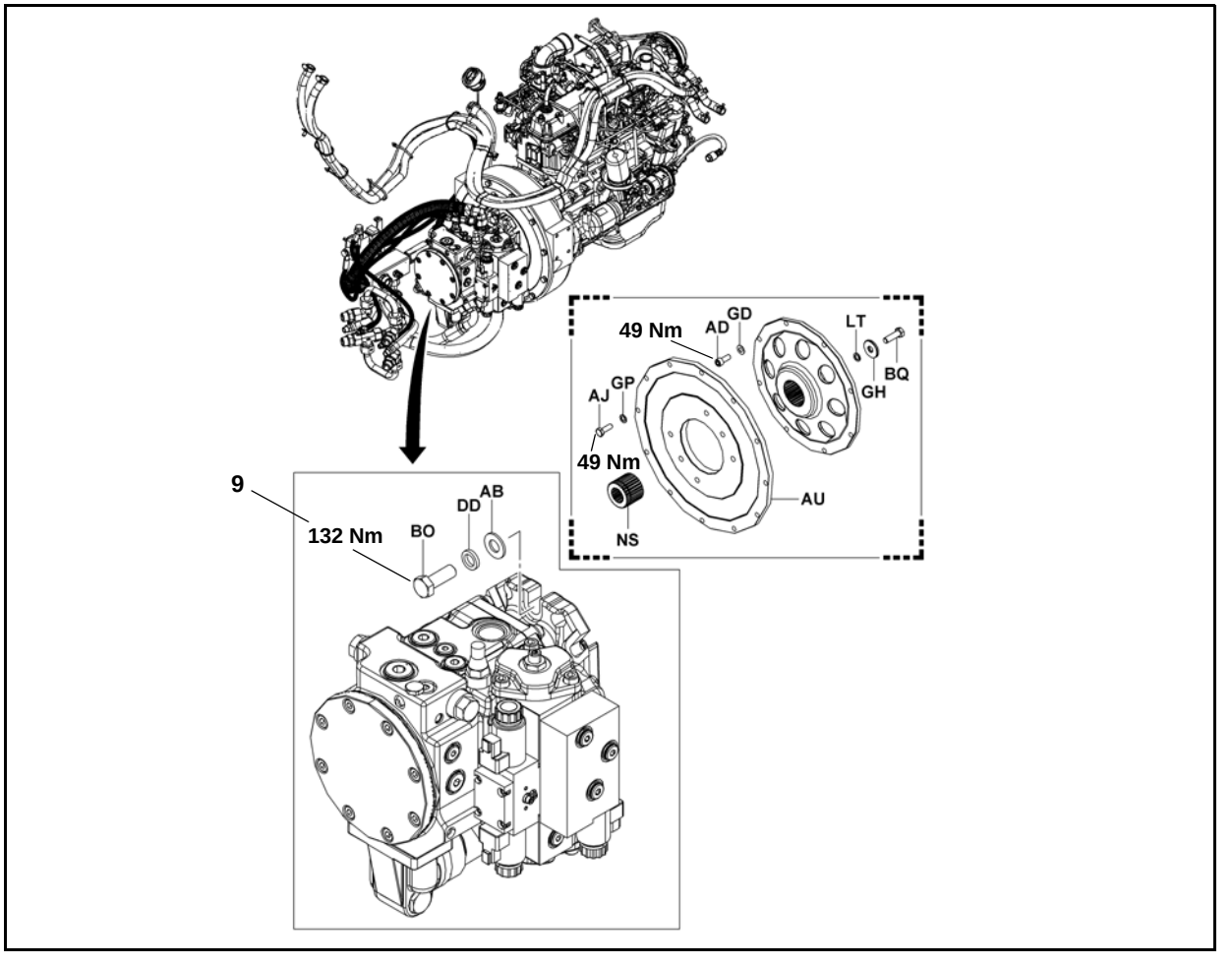


BOBINE POSITION NEUTRE



POMPE HYDROSTATIQUE

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie supérieure/inférieure/avant du chariot.

4 Placer un récipient sous la pompe afin de recueillir l'huile hydraulique.

5 Déconnecter les flexibles de la pompe.

6 Attendre que l'huile se soit complètement écoulée de la pompe.

7 Déconnecter les câbles électriques de la pompe.

8 Lever la pompe. **[Point 1]**

9 Déposer les vis de fixation de la pompe.

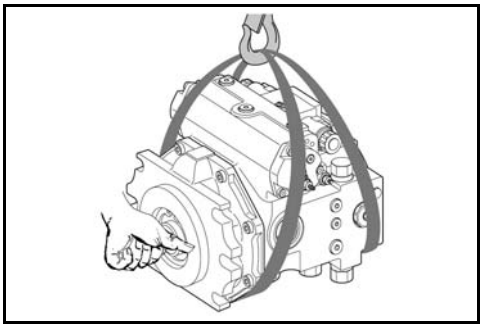
10 Déposer la pompe.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **La vis de fixation de la butée située sur l'arbre de la pompe doit être serrée manuellement, à l'aide d'une pince afin de bloquer l'arbre cannelé (ne pas utiliser de pistolet pneumatique).**
- **Nettoyer la bride de contact, entre le pignon et le joint, et graisser le couplage à l'aide de pâte pour les raccords cannelés de type CASTROL OPTIMOL T WHITE ou équivalent.**
- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes afin de recharger la pompe à l'aide de la quantité d'huile nécessaire sans provoquer de dommages.**
- **Vérifier que le niveau d'huile du réservoir est adéquat.**
- **Le calibrage à l'aide du contrôleur Rexroth est nécessaire.**

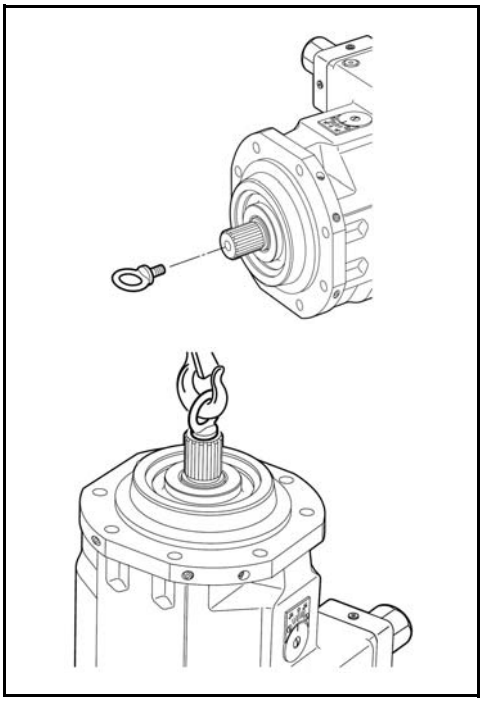


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage :

Utiliser des ceintures de levage et les placer de manière à ne pas endommager le composant



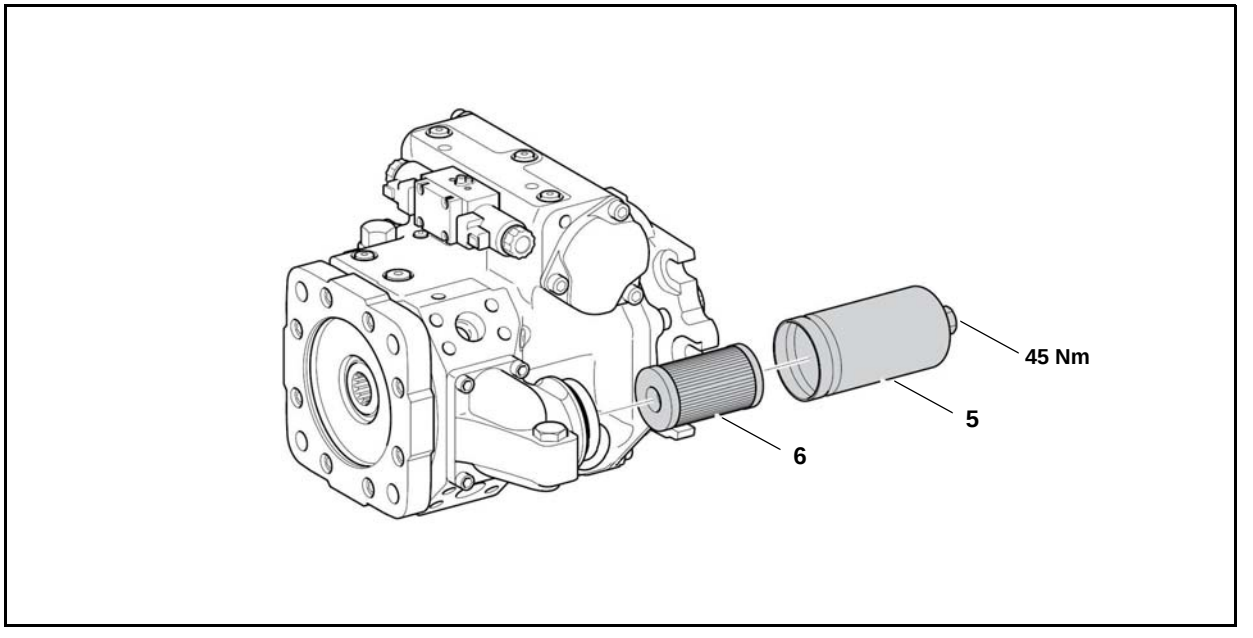
Démontage :

Le levage peut également être effectué par l'œillet M12 situé sur l'arbre de la pompe.

Notes:
Les outils de levage doivent être adaptés au poids levé

FILTRE D'HUILE

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie inférieure/avant du chariot.

4 Placer un récipient sous la pompe afin de recueillir l'huile hydraulique.

5 Desserrer et déposer le logement du filtre de la tête du filtre.

6 Extraire la cartouche du filtre du logement en la faisant glisser.

7 Attendre que l'huile se soit complètement écoulée de la pompe.

Procédure de montage

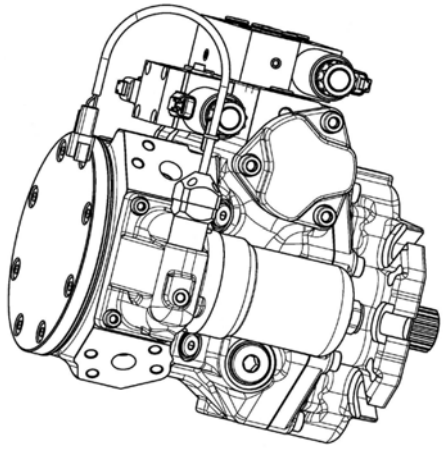
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Remplir d'huile à l'aide du bouchon situé sur la pompe**
- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes afin de recharger la pompe à l'aide de la quantité d'huile nécessaire sans provoquer de dommages.**
- **Vérifier que le niveau d'huile du réservoir est adéquat**

CAPTEUR FILTRE D'HUILE OBSTRUÉ

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie inférieure/avant du chariot.

4 Placer un récipient sous la pompe afin de recueillir l'huile hydraulique.

5 Déconnecter le capteur.

6 Dévisser le capteur.

7 Attendre que l'huile se soit complètement écoulée de la pompe.

Procédure de montage

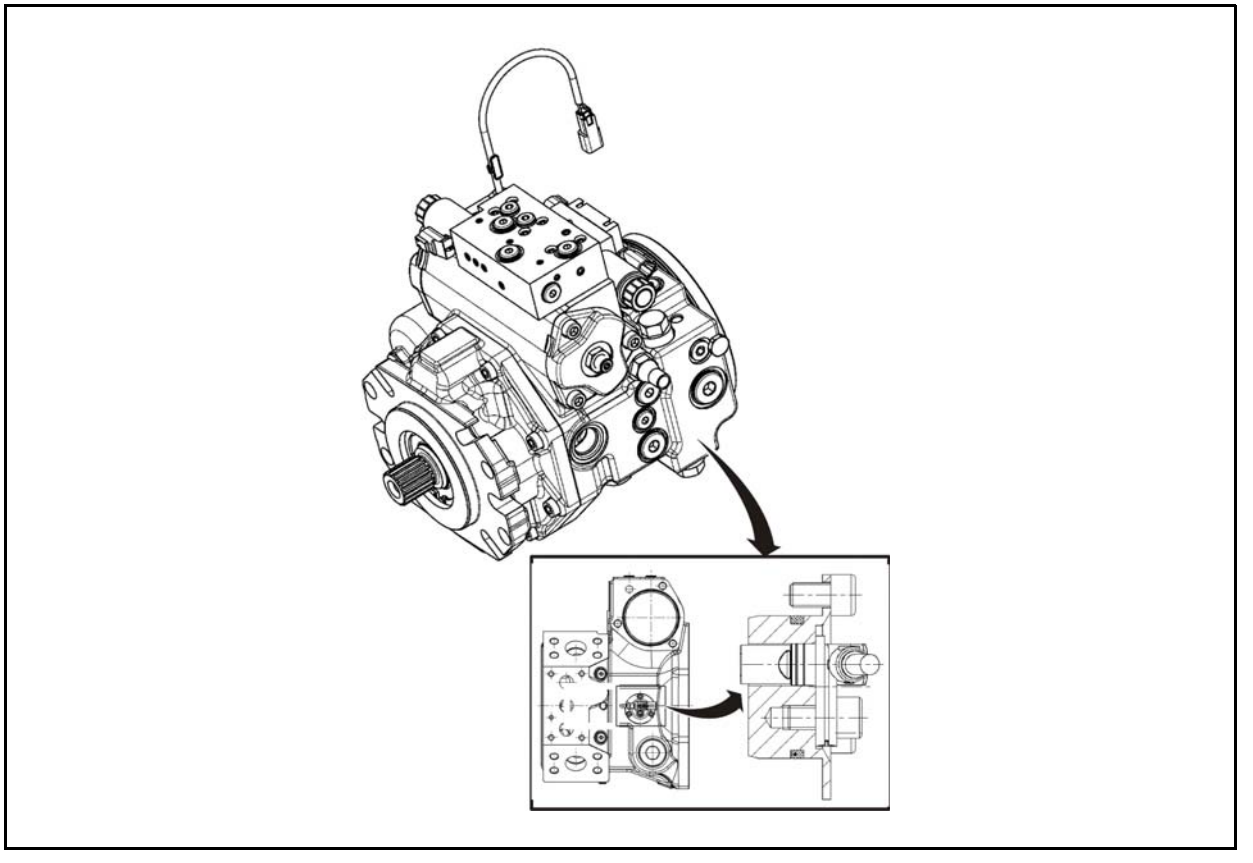
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Remplir d'huile à l'aide du bouchon situé sur la pompe**
- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes afin de recharger la pompe à l'aide de la quantité d'huile nécessaire sans provoquer de dommages.**
- **Vérifier que le niveau d'huile du réservoir est adéquat**

POMPE CAPTEUR DE VITESSE

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie inférieure/avant du chariot.

4 Placer un récipient sous la pompe afin de recueillir l'huile hydraulique.

5 Desserrer et déposer le logement du filtre de la tête du filtre.

6 Extraire la cartouche du filtre du logement en la faisant glisser.

7 Attendre que l'huile se soit complètement écoulée de la pompe.

8 Déconnecter le capteur.

9 Déposer le capteur.

Procédure de montage

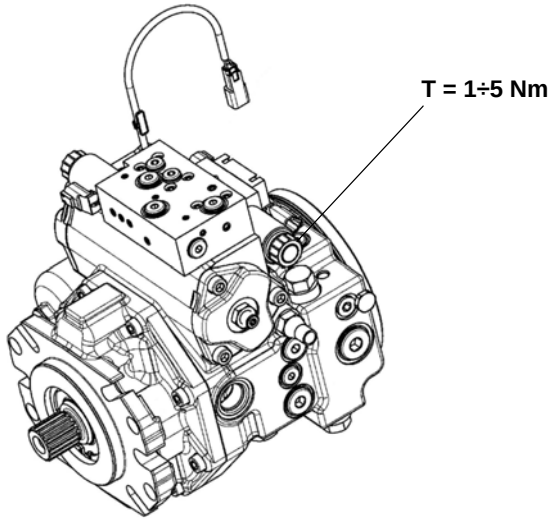
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Remplir d'huile à l'aide du bouchon situé sur la pompe**
- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes afin de recharger la pompe à l'aide de la quantité d'huile nécessaire sans provoquer de dommages.**
- **Vérifier que le niveau d'huile du réservoir est adéquat**

BOBINES DE DIRECTION

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie supérieure/inférieure/avant du chariot.

4 Déconnecter la bobine.

5 Déposer l'écrou de fixation de la solénoïde.

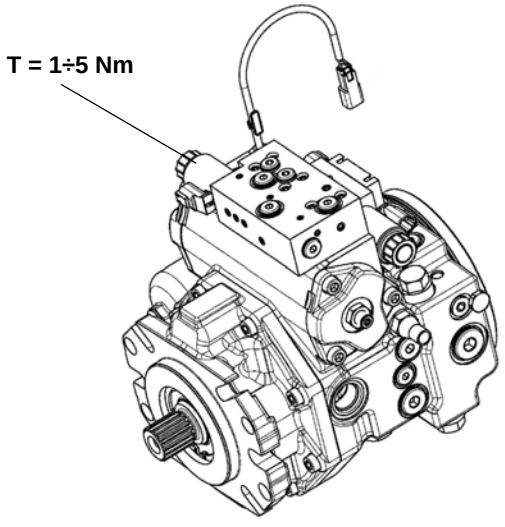
6 Faire glisser la bobine de direction.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

BOBINE POSITION NEUTRE

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds situés sur la partie supérieure du chariot.

4 Déconnecter la bobine.

5 Déposer l'écrou de fixation de la solénoïde.

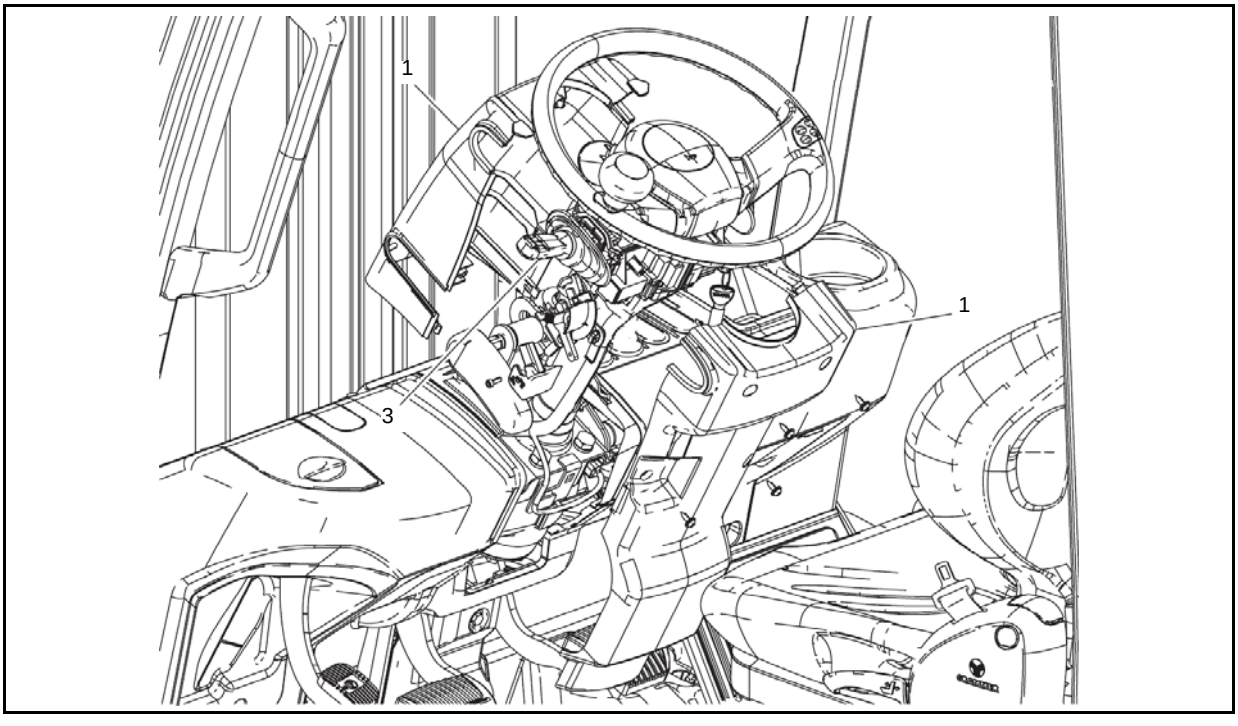
6 Faire glisser la bobine en position neutre.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

ENSEMBLE DE COMMUTATEUR DE DIRECTION

DEMONTAGE REMONTAGE



Démontage

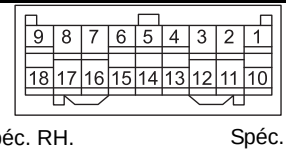
1 Déposer le cache de colonne de direction.

2 Débrancher le connecteur.

3 Déposer le commutateur de direction complet **[Point 1]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



Spéc. RH.	Spéc. LH.
1: —	1: VR
2: IG2	2: Ra
3: N	3: ST
4: IG1	4: VF2
5: VF	5: VF
6: VF2	6: IG1
7: ST	7: N
8: Ra	8: IG2
9: VR	9: —

VF : solénoïde de marche avant
VF2: solénoïde de marche avant (F2)
VR : solénoïde de marche arrière
ST : relais de démarreur
Ra: feu de recul et avertisseur sonore

Points d'intervention

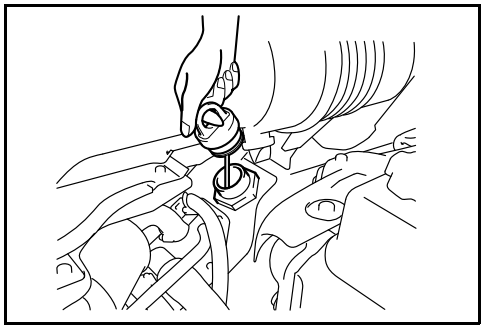
[Point 1]

Contrôle :

Vérifier la continuité entre les broches du connecteur du commutateur.

(P:Position, T:Terminal No., ◯–◯:Continuous)

P \ T		N	IG1	IG2	VF	ST	VR	Ra
F1			◯		◯			
N		◯				◯		
Rr	R		◯				◯	
	Ra			◯				◯



MESURE DE LA PRESSION D'HUILE ET ESSAI DE DÉCROCHAGE

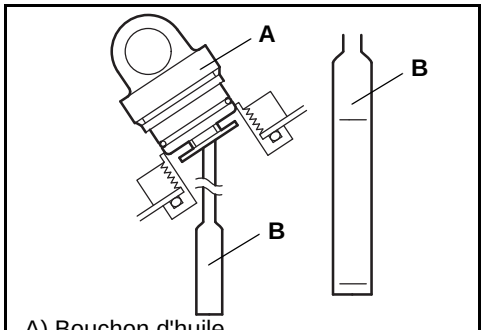
1.Maintenir le véhicule à l'horizontale et faire chauffer le moteur avec le commutateur de direction en position N.

2.Mesurer le niveau d'huile.

(1)Ouvrez le capot moteur et retirez le bouchon d'huile.

(2)Essuyez la jauge fixée au bouchon avec un linge propre et insérez à nouveau la jauge dans le réservoir.

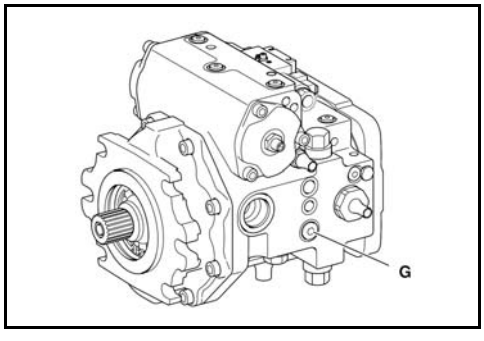
Notes:
Vérifiez le niveau d'huile en plaçant la jauge sur l'orifice de remplissage du réservoir, sans enfoncer le capuchon.



A) Bouchon d'huile
B) Jauge de niveau

(3)Sortez doucement la jauge et vérifiez si l'huile arrive jusqu'à l'indicateur de niveau.

(4)Si le niveau d'huile est insuffisant, faites l'appoint. Essuyez convenablement toute huile répandue. Régler le niveau d'huile de façon à ce qu'il se trouve entre 0 ± 10 mm du repère supérieur de la jauge, comme illustré dans la figure



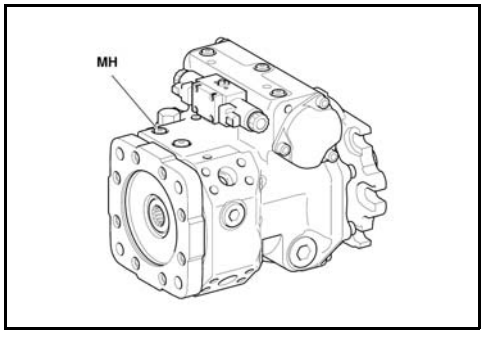
3.Mesurer la pression d'huile.

(5)Contrôler et régler le régime moteur.

(6)Arrêter le moteur et soulever les roues avant (les deux roues) en plaçant des crics au niveau de l'essieu avant

(7)Installer la jauge de pression d'huile. (Si deux jauges de pression d'huile sont disponibles, mesurer simultanément la pression « MH » et la pression « G ».)

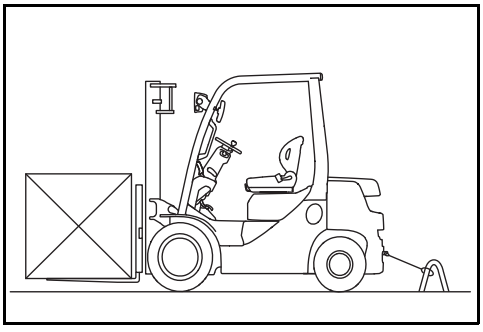
Notes:
Utiliser une jauge de pression à échelle pleine 600 bar pour mesurer la pression de « MH ».
Utiliser une jauge de pression à échelle pleine 60 bar pour mesurer la pression de « G ».



(8)Démarrer le moteur, tourner le commutateur de direction en position N. Mesurer la pression principale au régime minimum ou maximum.

(9)Placer l'interrupteur de direction sur les positions F et R, puis mesurer les pressions de travail respectives au ralenti et au régime maximum.

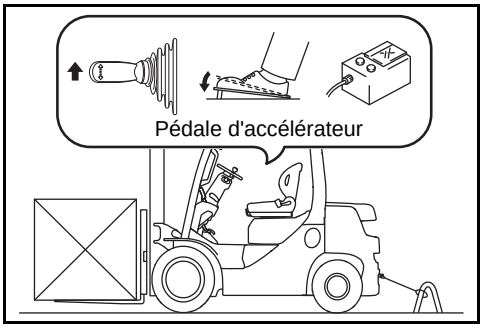
Notes:
Pour mesurer la valeur, n'appuyer que quelques secondes sur la pédale de l'accélérateur.
Allumer la mesure de pression de F et R.



4.Procéder au test de calage.

(10)Charger le chariot de façon à atteindre une valeur proche de la charge maximale admissible, caler les roues avant et arrière et actionner le frein de stationnement.

Mise en garde :
Pour réaliser l'essai en toute sécurité, immobiliser le chariot en utilisant un câble de traction, comme indiqué sur l'illustration ci-contre.



(11)Faire chauffer le moteur et mesurer le régime de ralenti, le régime maximum statique à vide et la baisse de régime moteur.

(12)Régler l'interrupteur directionnel en position de marche avant et enfoncer la pédale d'accélérateur à fond pour mesurer la vitesse de calage après que le régime moteur se soit stabilisé.

Norme :

kPa (kgf/cm2) [psi]

Détection de pression	Taille du bouchon	Régime minimum	Régime maximum
Pression MH [bar]	M14x1,5	~0	~450
Pression G [bar]	Jauge de pression présente : filetage du tuyau = M16x2	~25	~30

Si la valeur est différente, brancher la pompe et recommencer l'essai :
- si la pression n'est pas correcte : changer la pompe
- si la pression est correcte : vérifier les moteurs hydrauliques

Notes:
La pression du port MH est indiquée par « Pression A » et le paramètre « Pression B » dans le menu « Données processus --> Toutes les données du processus » du logiciel Bodas

RECHERCHE DES PANNES DE TRANSMISSION HYDROSTATIQUE - IDENTIFICATION DES FUITES HYDRAULIQUES INTERNES

En cas de réduction des performances du chariot (réduction de l'accélération, de la puissance, de l'effet de freinage), il est possible que la pression maximale, en marche avant et/ou arrière, ne soit pas atteinte par la pompe hydrostatique. Dans ce cas il est possible qu'une perte de pression/fuite interne dans un composant de la transmission soit présente.

Vérifier dans l'ordre suivant qui points ici dessous soient conformes au valeurs réglage transmission hydrostatique:

1 Régime maximum du moteur thermique :

- (a) contrôler et régler le régime moteur
- (b) arrêter le moteur et soulever roues avant (les deux roues) en plaçant des crics au niveau essieu avant
- (c) régler le manomètre de pression d'huile et le brancher
- (d) débrancher le micro de la pédale de frein de stationnement (STANDARD) / déposer la bobine négative de la vanne (OPT)
- (e) démarrer le moteur, modifier l'état du commutateur rotatif de frein de stationnement (depuis la position Stationnement jusqu'à la position Non stationnement), puis régler le commutateur de direction sur la position de marche avant.

2 Augmentation de la pression de G, causes probables :

- (a) valve de suralimentation
- (b) pompe de suralimentation

3 Pompe hydrostatique

- (a) déconnecter les tuyaux de la haute pression de la pompe hydrostatique
- (b) placer 2 bouchons sur la pompe hydraulique **[Point 1]**
- (c) vérifier le max. pression (en perte de vitesse)

Si la pression n'est pas correcte, le problème est dans la pompe hydrostatique.

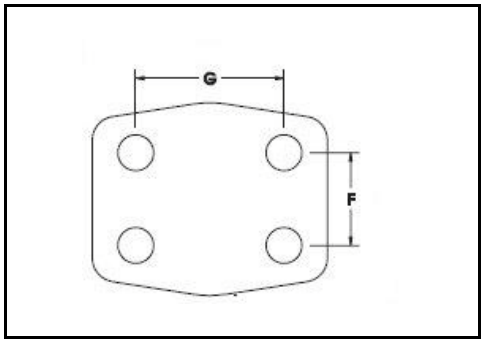
Si la pression est correcte, continuer au point suivant.

4 Moteur hydraulique:

- (a) déconnecter les tuyaux de haute pression du moteur hydraulique
- (b) placer 2 bouchons sur les conduits des moteurs hydrauliques
- (c) vérifier le max. pression

Si la pression est correcte, le problème est dans le moteur hydrostatique déconnecté.

Si la pression n'est pas correcte, le problème est dans l'autre moteur hydraulique. Répétition le point 4 pour l'autre moteur hydraulique.



[Point 1]
Les dimensions des fiches de la pompe sont indiquées dans ASM 38138-T8990-71

F = 23,8 mm
G = 50,8 mm

ESSIEU AVANT / MOTEUR HYDRAULIQUE

Page

ESSIEU AVANT/MOTEUR HYDRAULIQUE 3-2

DEMONTAGE REMONTAGE..... 3-2

PNEUS·ROUES..... 3-5

ARBRE DE ROUE AVANT·MOYEU D'ESSIEU 3-6

DEMONTAGE REMONTAGE..... 3-6

ESSIEU AVANT·LOGEMENT DU SUPPORT 3-10

DEMONTAGE REMONTAGE..... 3-10

MOTEUR HYDRAULIQUE 3-12

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR 3-14

DEMONTAGE REMONTAGE..... 3-14

RECHERCHE DES PANNES DE TRANSMISSION HYDROSTATIQUE - IDENTIFICATION DES FUITES HYDRAULIQUES INTERNES 3-16

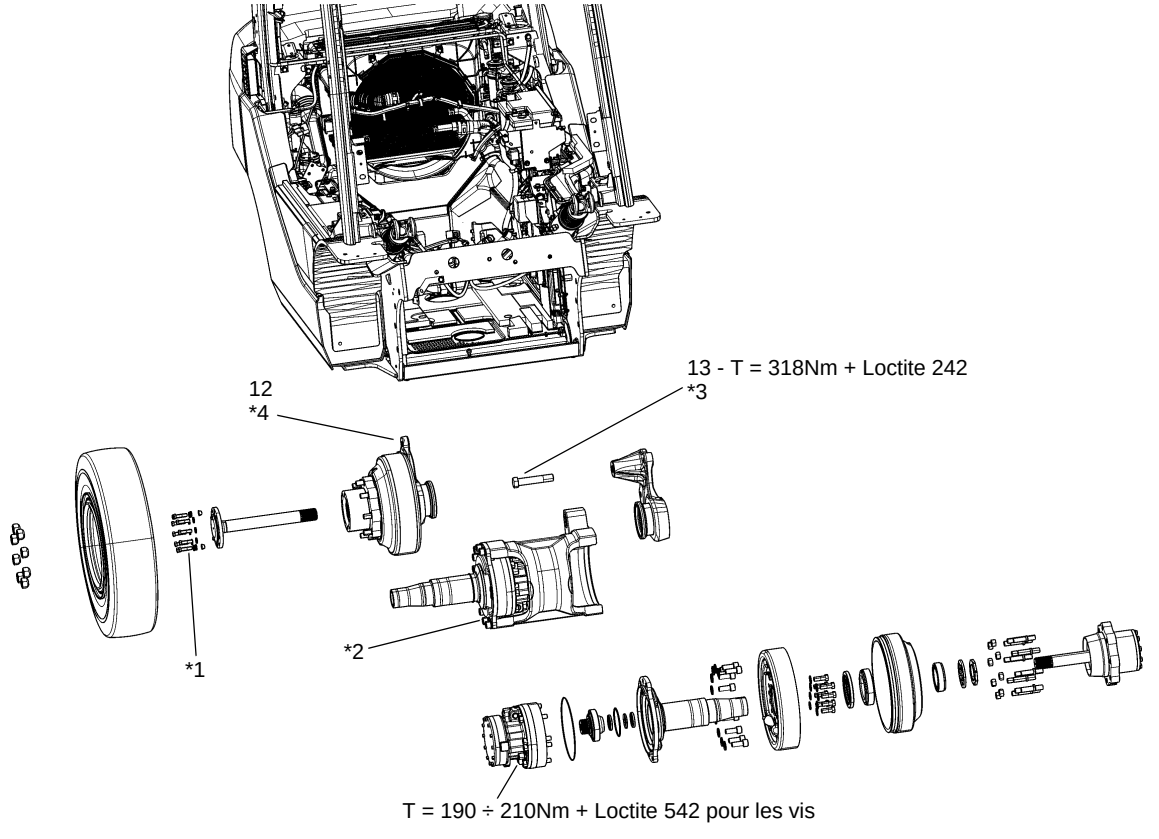
REMORQUE DU CHARIOT 3-17

ESSIEU AVANT/MOTEUR HYDRAULIQUE

DEMONTAGE REMONTAGE

Notes:
Ne jamais cogner le cadre lors de la dépose ou de la repose afin d'éviter d'endommager le contrôleur.

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



*1	Boulon d'assemblage d'arbre de roue	Série 1·2 ton.	T = 68,6 ~ 98,0 (700 ~ 1000) [50,6 ~ 72,3]
		Série 3·J3,5 ton.	T = 107 ~ 140 (1100 ~ 1400) [78,9 ~ 103,3]
*2	Boulons d'assemblage d'ensemble d'essieu avant	Série 1·2 ton.	T = 270 ~ 290
		Série 3·J3,5 ton.	T = 127 ~ 190 (1300 ~ 1900) [93,4 ~ 140,2]
*3	Boulon + Loctite 242	Série 1·2 ton.	T = 294 ~ 343 (3000 ~ 3500) [216,9 ~ 253,1]
		Série 3·J3,5 ton.	T = 304 ± 10% (non Loctite)
*4	Ecrou de fixation de support d'essieu avant	T = 235 - 294 (2 400 - 3 000)	

Instructions pour la dépose

1 Déposez le montant (se reporter à la section Mât)

2 Déposer le panneau inférieur et le rebord de protection.

3 Déposer la panneau de l'instrument et vidanger l'huile de l'essieu avant.

4 Mettre le véhicule sur cric et déposer les roues avant.

5 Vidanger le liquide de frein et déconnecter la conduite de frein (côté cylindre de roue).

6 Déconnecter le câble du frein de stationnement (côté levier, s'il est présent).

7 Déposer le collier du câble du frein de stationnement (s'il est présent).

8 Déconnecter les flexibles de haute et basse pression. **[Point 1]**

9 Débrancher les capteurs moteur.

10 Soutenir l'ensemble d'essieu avant à l'aide d'un pont élévateur ou d'un cric rouleur. **[Point 2]**

11 Déposer le support du connecteur.

12 Déposer le support d'essieu avant à l'aide des boulons.

13 Déposer le support d'essieu avant à l'aide du boulon d'alésoir. **[Point 3]**

14 Déposer le GPE de l'essieu avant.

15 Déposer le moteur hydraulique.

Procédure de montage

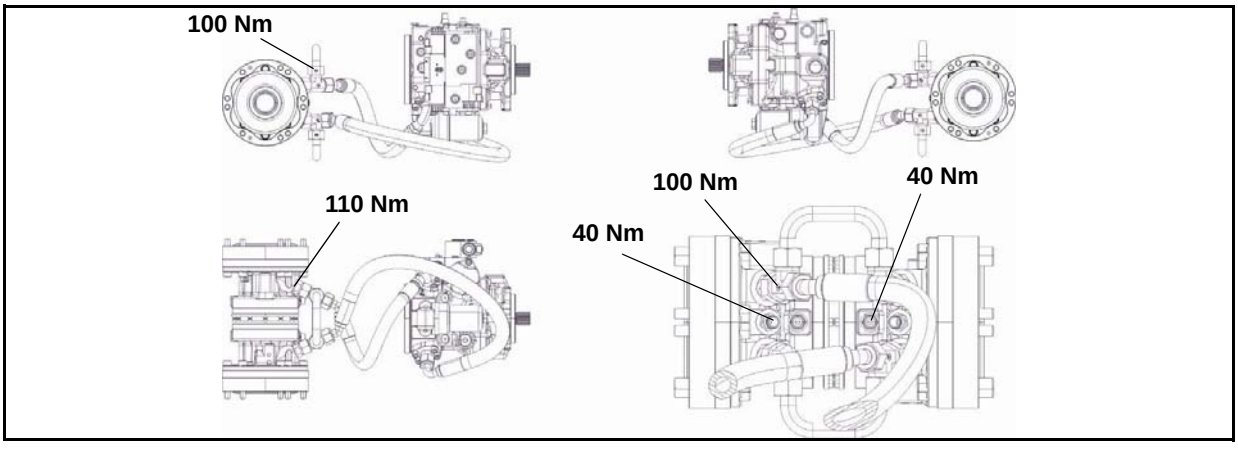
La procédure d'installation est l'inverse de la procédure de dépose et comprend le calibrage des capteurs de vitesse situés sur les moteurs hydrauliques.

Notes:

- **Après le remontage, purger l'air des freins. (voir section 7, paragraphe PURGE D'AIR DES FREINS)**
- **Après le remontage du câble de frein à main, vérifier et régler le frein à main. (voir section 7, paragraphe FREIN DE STATIONNEMENT)**
- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes que les pièces hydrauliques puissent se remplir de la bonne quantité d'huile sans être endommagées, ou démarrer plusieurs fois jusqu'à atteindre un point de mesure de la pression de la pompe de charge de 24 bar.**
- **Vérifier que le réservoir contient le niveau d'huile nécessaire.**
- **Le calibrage à l'aide du contrôleur Rexroth est nécessaire.**

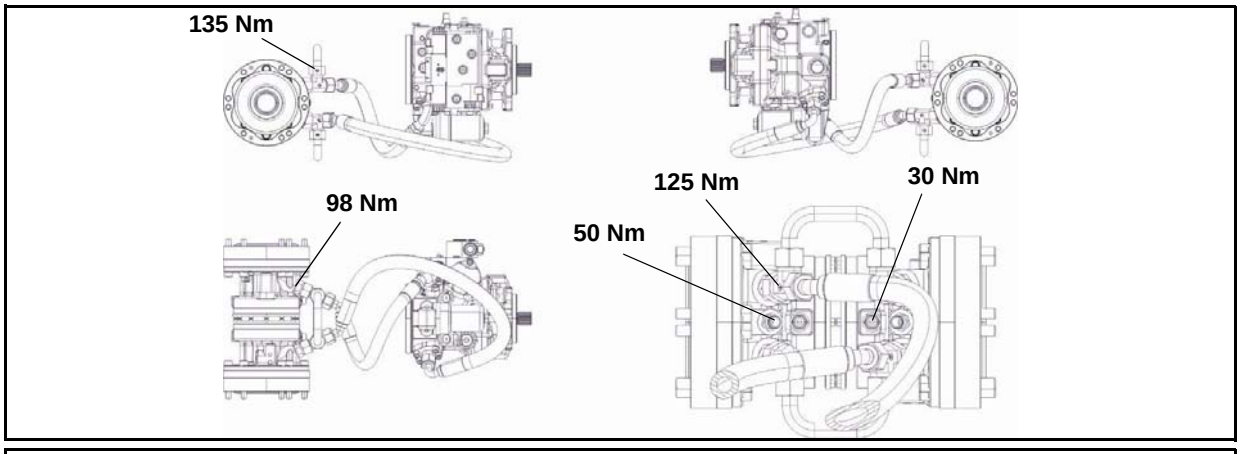
Points d'intervention

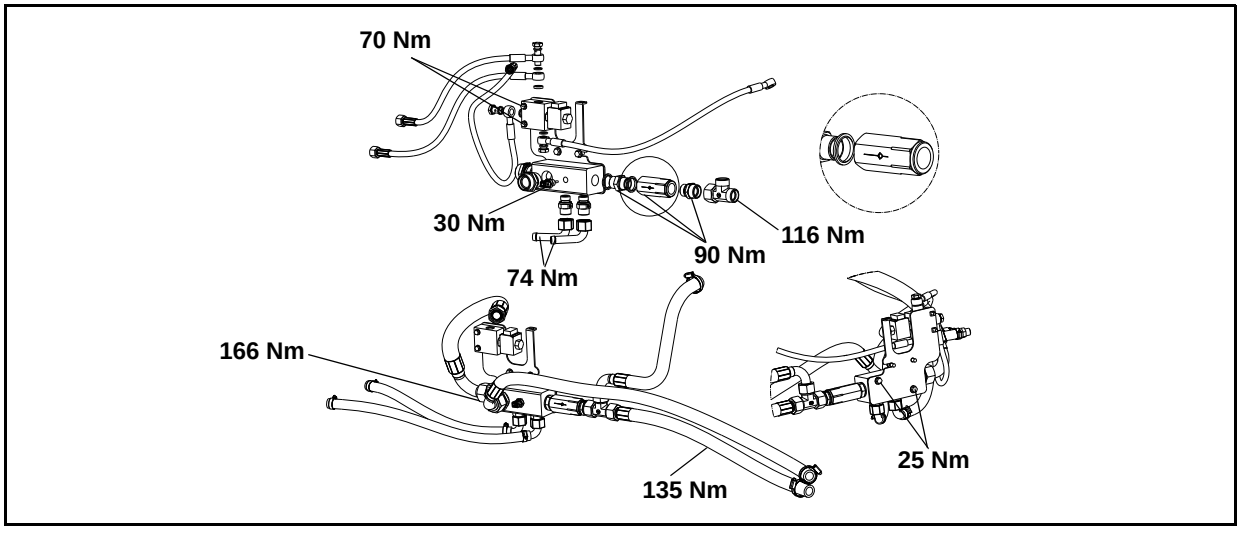
[Point 1]
Dépose•Repose: (série 1 tonnes)
Note : utiliser des bouchons en plastique pour éviter la contamination par des corps étrangers durant la dépose/installation.

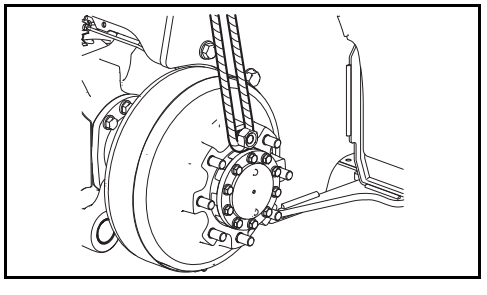


Dépose•Repose: (série 2·3·J3.5 tonnes)

Note : utiliser des bouchons en plastique pour éviter la contamination par des corps étrangers durant la dépose/installation.



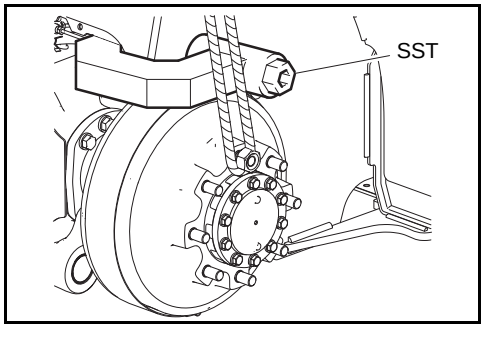




[Point 2]

Dépose•Repose:

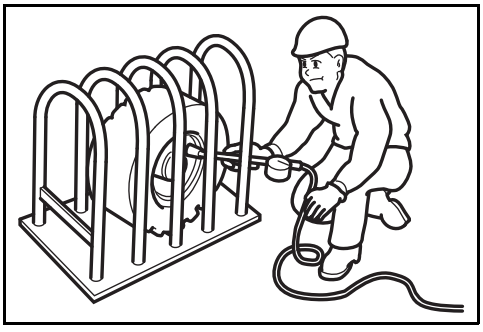
Reposer les écrous de moyeu sur les boulons de moyeu du côté droit et gauche et élinguer le câble au niveau de la section conique.



[Point 3]

Démontage:

SST 09310-23320-71



PNEUS·ROUES

1. Réglage de la pression de gonflage

Mise en garde :

- **Ne pas gonfler les pneus au-delà de la pression spécifiée car cela risque de provoquer un éclatement dangereux.**
- **Pour gonfler un pneu déposé d'un véhicule, placer le pneu dans une zone protégée par une barrière de sécurité.**

Pression de gonflage spécifiée

Classification	Caractéristiques techniques		Dimension pneus	Type de jante	Pression de gonflage kPa (kgf/cm^2) [psi]
Modèle de 1,5 tonnes	STD	Simple	6.50-10-14PR	Cercle latéral	800 (8.0) [116]
	OPT	Double spécial	6.00-9-10PR	Cercle latéral	700 (7.0) [102]
			6.00-9-12PR	Cercle latéral	800 (8.0) [116]
Modèle de 1,8 tonnes	STD	Simple	6.50-10-14PR	Cercle latéral	900 (9.0) [131]
	OPT	Double spécial	6.00-9-10PR	Cercle latéral	700 (7.0) [102]
			6.00-9-12PR	Cercle latéral	800 (8.0) [116]
Modèle de 2,0 à 2,5 tonnes	STD	Simple	7,00-12-14PR	Cercle latéral	900 (9,0) [131]
	OPT	Double spécial	7.00-12-12PR	Cercle latéral	700 (7,0) [102]
			7,00-12-14PR	Cercle latéral	900 (9,0) [131]
Modèle de 3,0 tonnes	STD	Simple	28X9-15-14PR	Cercle latéral	800 (8,0) [116]
	OPT	Double spécial	29X8-15-12PR	Cercle latéral	700 (7,0) [102]
Modèle J 3,5 tonnes	STD	Simple	250-15-18PR	Cercle latéral	950 (9,5) [138]
	OPT	Double spécial	28X8-15-12PR	Cercle latéral	700 (7,0) [102]

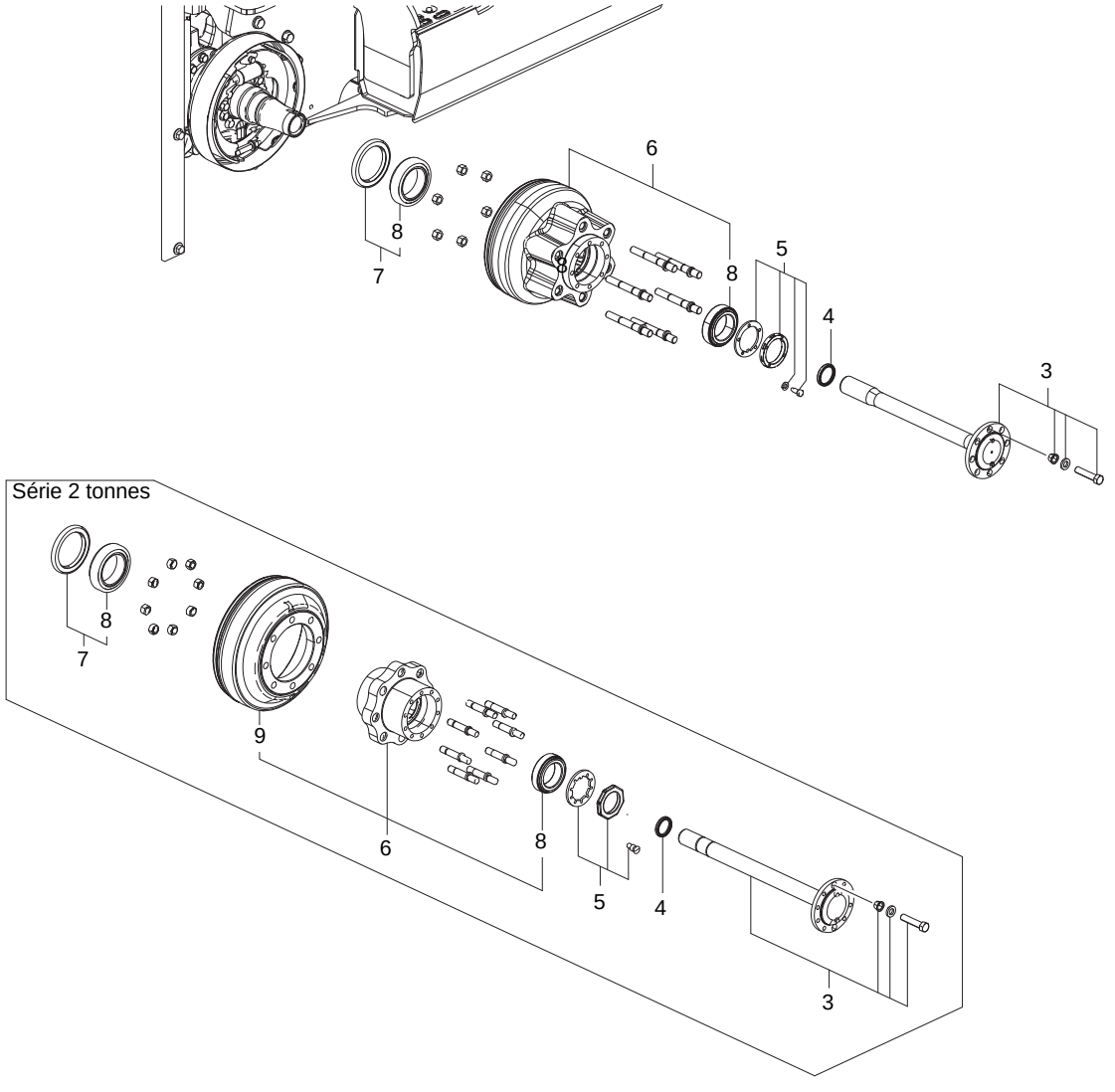
2.Démontage·Remontage de la roue

Mise en garde :
Toujours dégonfler entièrement le pneumatique avant de démonter la roue. Sans cela la jante risque d'être expulsée subitement par la pression interne, ce qui est extrêmement dangereux.

ARBRE DE ROUE AVANT·MOYEU D'ESSIEU

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Ecrou de moyeu (pneu unique)	Série 1 tonnes	T = 118,0 ~ 196,0 (1.200 ~ 2.000) [87,1 ~ 144,6]
	Série 2 tonnes	T = 177,0 - 392,0 (1 800 - 4 000)
	Série 3·J3,5 tonnes	T = 294,0 ~ 588,0 (3 000 ~ 6 000) [216,9 ~ 433,8]
Ecrou de moyeu (double pneu)	Série 1·2 tonnes	T = 177,0 - 392,0 (1 800 - 4 000)
	Série 3·J3,5 tonnes	T = 294,0 ~ 588,0 (3 000 ~ 6 000) [216,9 ~ 433,8]
Boulon d'assemblage d'arbre de roue	Série 1·2 tonnes	T = 68,6 - 98,0 (700 - 1 000)
	Série 3·J3,5 tonnes	T = 107,0 ~ 140,0 (1 100 ~ 1 400) [78,9 ~ 103,3]
Écrou de fixation de boulon de moyeu	Série 1 tonnes	T = 49,0 ~ 68,0 (500 ~ 700) [36,2 ~ 50,2]
	Série 2 tonnes	T = 147,0 - 186,0 (1 500 - 1 900)
	Série 3·J3,5 tonnes	T = 167,0 ~ 206,0 (1 700 ~ 2 100) [123,2 ~ 152,0] Avec espaceur à chaîne des pneus T = 216,0 ~ 275,0 (2 200 ~ 2 800) [159,4 ~ 202,9]

Instructions pour la dépose

1 Soulever le véhicule à l'aide d'un cric et déposer les roues avant

2 Déposer l'arbre de roue avant. **[Point 1]**

3 Déposer le joint d'étanchéité d'huile de l'arbre de roue. **[Point 2]**

4 Déposer le contre-écrou et la plaque du roulement. **[Point 3]**

5 Déposer le roulement du palier externe et le moyeu d'essieu avant. (Série 1·3·J3,5 tonnes)
Déposer le galet de roulement externe et le moyeu de roue avant avec le tambour de frein. (Séries 2 tonnes)

6 Déposer la bague d'étanchéité d'huile et le galet de roulement intérieur. **[Point 4]**

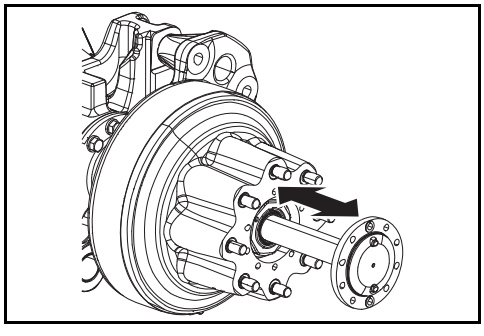
7 Déposer la cage externe du roulement. **[Point 5]**

8 Déposer le tambour de frein. (Séries 2 tonnes)

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Remarque:
Enduire du frein de filetage (08833-76001-71 (08833-00070)) sur les sections filetées d'écrou d'assemblage de boulon de moyeu avant de faire le serrage.
(uniquement chaîne spécifique de la série 3·J3,5 tonnes : côté pneu)

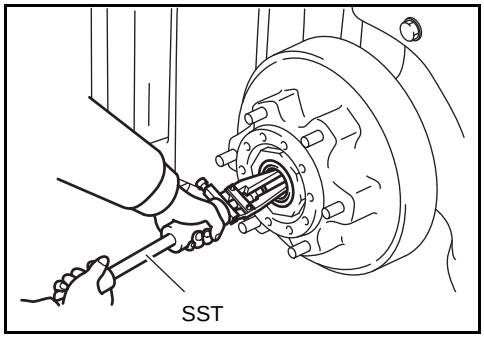


Points d'intervention

[Point 1]

Dépose•Repose:

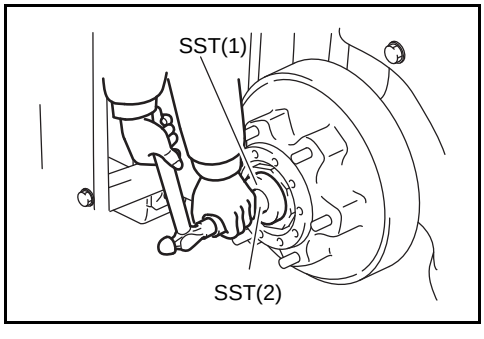
S'assurer que la lèvre du joint d'étanchéité d'huile ne touche pas l'arbre de roue afin de pas endommager le joint.



[Point 2]

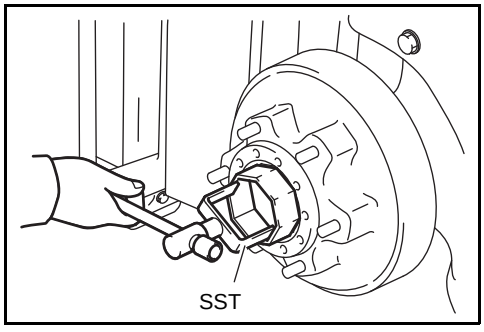
Démontage:

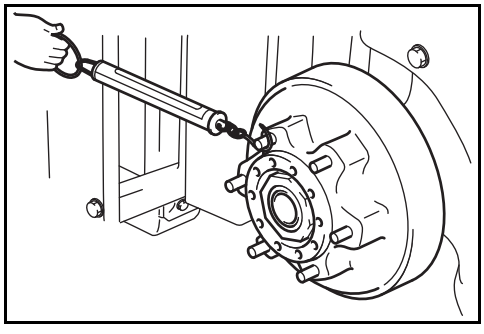
SST 09320-23000-71



Pose :

SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)


SST



[Point 3]

Dépose•Repose:

Série 1·2 tonnes

SST 09509-76002-71
(09509-55020)

Série 3·J3,5 tonnes.

SST 09509-76003-71
(09509-55030)

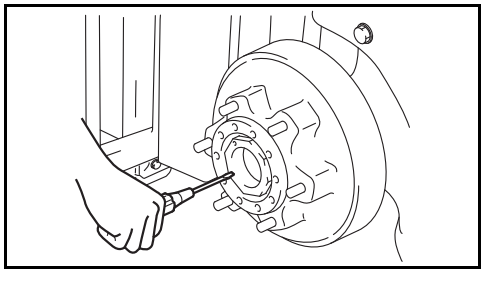
Pose :

Régler la force de démarrage de moyeu d'essieu avant.

1. Poser la plaque.
2. Serrer le contre-écrou de roulement au couple indiqué et faire tourner le moyeu de quatre ou cinq tours pour fixer le roulement.

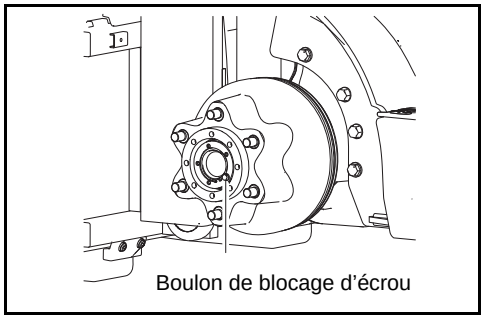
   Standard
   Série 1·2 tonnes
   196 - 343 N·m (2000 - 3500 kgf·cm)
   Série 3·J3,5 tonnes :
   100 ~ 270 N·m (1,020 ~ 2,750 kgf·cm) [74 ~ 199 ft·lbf]
3. Faire tourner le contre-écrou de roulement de 1/12 à 1/6 de tour (30 à 60°) dans le sens inverse pour aligner le trou d'arrêt du roulement sur le trou taraudé du contre-écrou. Faire de nouveau tourner le moyeu de quatre ou cinq tours.
4. Mettre le peson en place sur le boulon de moyeu et mesurer la force de lancement.

   Standard
   Série 1 tonnes :
   24,5 ~ 99,0 N (2,5 ~ 10,1 kgf) [5,5 ~ 22,3 lbf]
   Série 2·3·J 3,5 tonnes :
   19,6 - 78,4 N (2,0 - 8,0 kgf)
5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la gamme de valeurs nominales, procéder au réglage en serrant ou desserrant le contre-écrou du roulement.



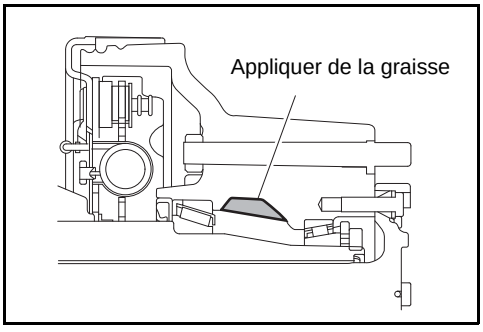
6. Serrer la vis ou le boulon de serrage au couple indiqué.
   Lors de la réutilisation de la vis de serrage (vis pré-enduite), enduire la section filetée de colle frein filet (08833-76002-71 (08833-00080)).

   Couple de serrage
   Série 1·2 tonnes
   T = 2 - 5,2 N·m (20 - 53 kgf·cm)


Boulon de blocage d'écrou

Appliquer du frein de filetage (08833-76001-71 (08833-00070)) sur la partie filetée du contre-écrou, puis le serrer.

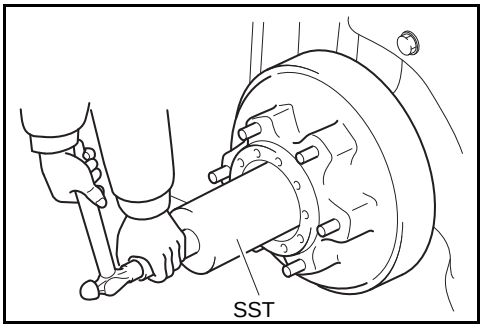
Couple de serrage
Série 3·J3,5 tonnes :
T = 15 ~ 22 N·m (153 ~ 224 kgf·cm) [11 ~ 16 ft·lbf]



[Point 4]

Pose :

Remplir de graisse MP la partie du moyeu indiquée sur l'illustration.



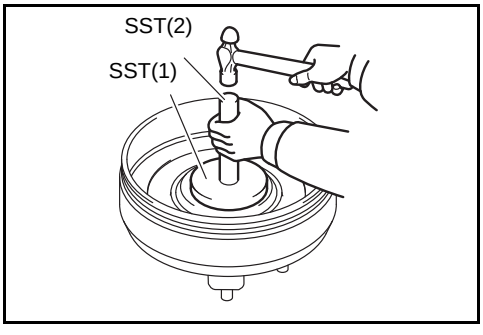
Pose :

Série 1·2 tonnes

SST 09370-10410-71

Série 3·J3,5 tonnes

SST 09421-33020-71



[Point 5]

Démontage:

A l'aide d'une barre en laiton, déposer la cage externe du roulement.

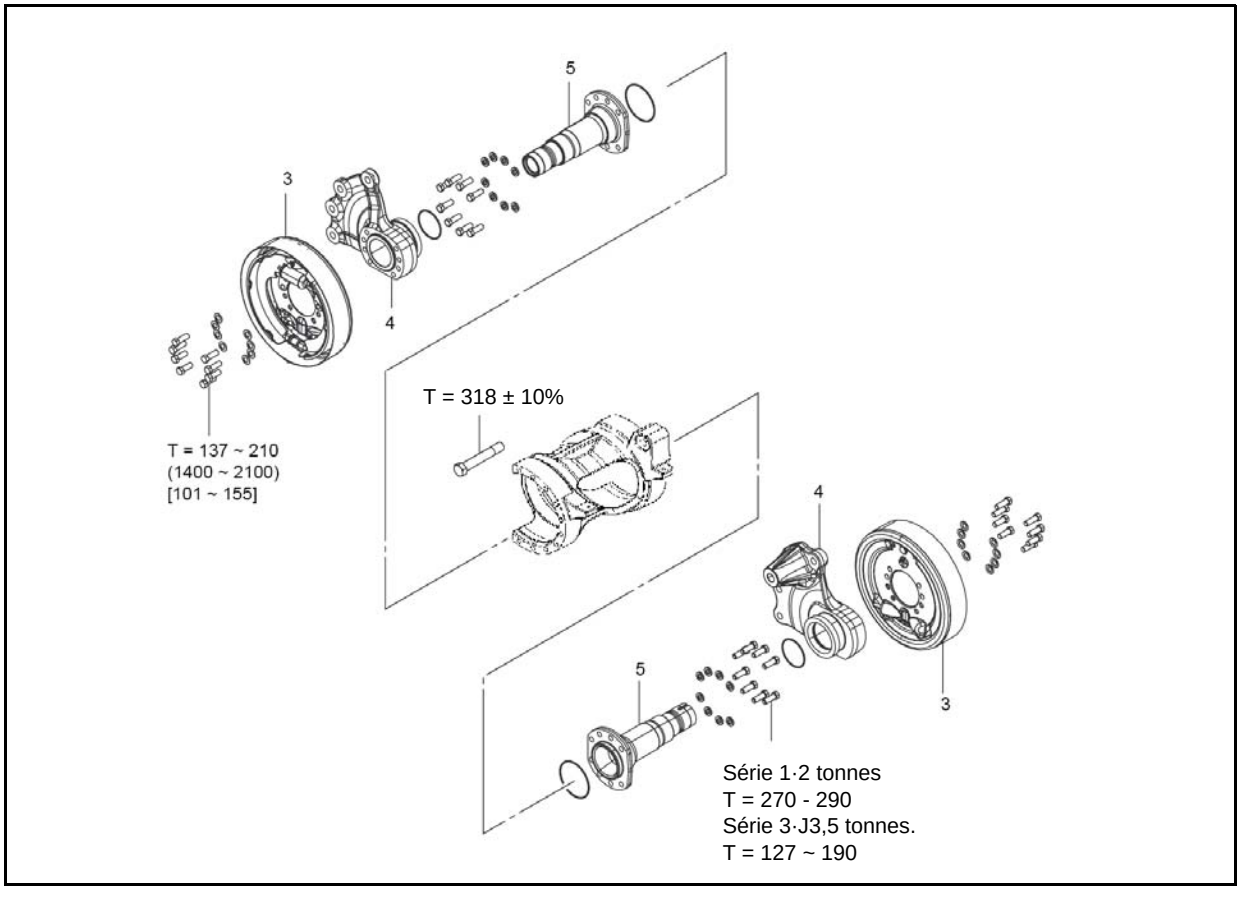
Pose :

SST09950-76019-71(1)
(09950-60020)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)

ESSIEU AVANT·LOGEMENT DU SUPPORT

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer l'ensemble d'essieu avant et de différentiel.

2 Déposer l'arbre de roue avant et le moyeu d'essieu.

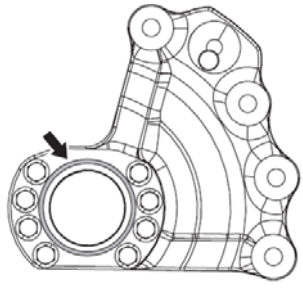
3 Déposer le plateau de frein avec l'ensemble de frein. **[Point 1]**

4 Déposer le support d'essieu avant. **[Point 2]**

5 Déposer le carter de pont.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



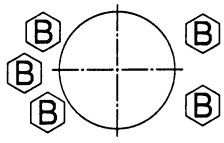
Points d'intervention

[Point 1]

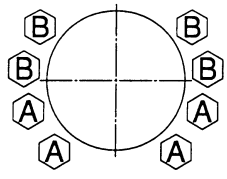
Pose :

Avant de procéder à la repose, enduire les surfaces d'ajustement du plateau de frein et du support d'essieu avant de produit d'étanchéité (08826-76002-71 (08826-00090)).

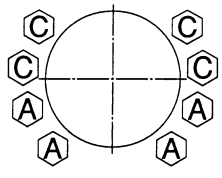
Série 1 tonnes



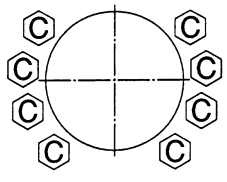
Série 2 tonnes



Série 3 tonnes



Série J3,5 tonnes

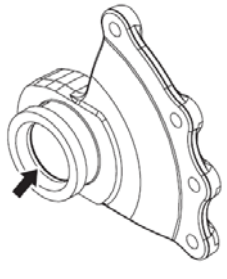


Pose :

Prendre garde aux différentes longueurs des boulons d'assemblage du plateau de frein.

Enduire les boulons d'assemblage de produit de scellement (08833-76001-71 (08833-00070)) avant de les serrer.

Longueur de boulon
À : L = 36 mm
B : L = 40 mm
C : L = 45 mm



[Point 2]

Pose :

Avant l'installation, appliquer de la graisse MP sur l'ensemble de la surface du diamètre interne du joint torique placé sur le support de l'essieu avant.

MOTEUR HYDRAULIQUE

GENERALITES

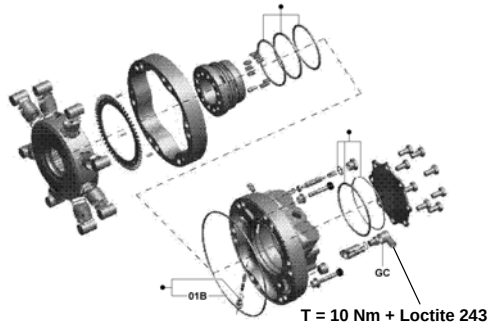
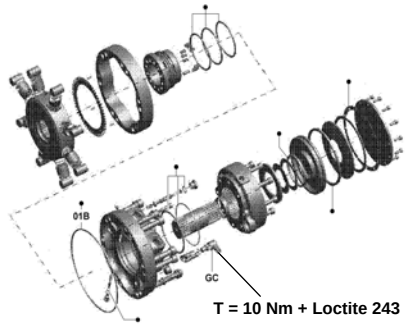
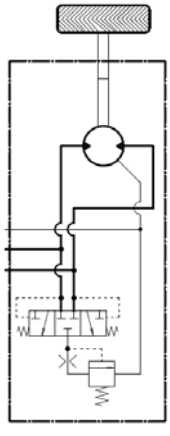
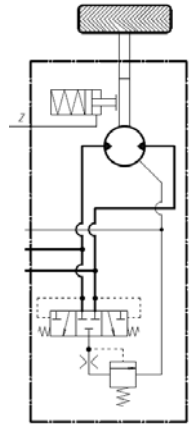
MOTEUR HYDRAULIQUE SANS FREIN NÉGATIF	MOTEUR HYDRAULIQUE AVEC FREIN NÉGATIF
	

SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

MOTEUR HYDRAULIQUE SANS FREIN NÉGATIF	MOTEUR HYDRAULIQUE AVEC FREIN NÉGATIF
	

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

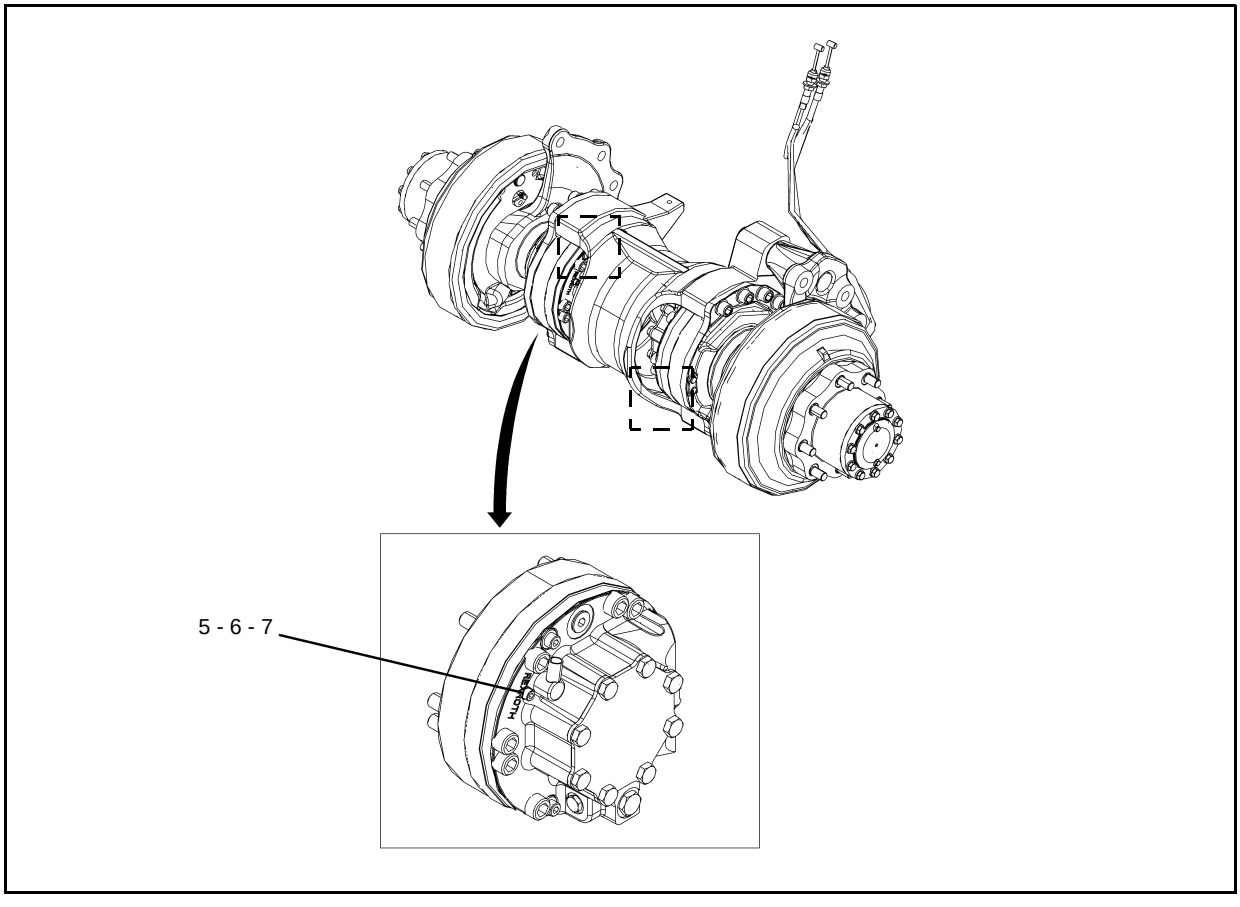
		Série 1 tonnes	Série 2·3·J3.5 tonnes
Elément		Pompe piston radial	
Fabricant		Rexroth	
Type de pompe		MCR 3H : - MCR (moteur à piston radial, circuit fermé) - 3 (dimensions moteur) - H (demi-moteur)	MCR 5H : - MCR (moteur à piston radial, circuit fermé) - 5 (dimensions moteur) - H (demi-moteur)
Rapport de transmission		$\frac{\text{régime pompe}}{\text{régime mot. hydrauliques}} = \frac{\text{moteurs hydrauliques x déplacement n. de moteurs}}{\text{déplacement pompe}}$	
Pression max à circuit fermé (décroché)	[Bar]	430	450
Pression pompe	[Bar]	25 ÷ 30	
Cylindrée de pompe	[cc]	11	14,5
Huile hydraulique		VG46	
Capteur de vitesse régime		Type Hall	

Notes:
Les valeurs de réglage se rapportent aux conditions suivantes :

- **température de l'eau du moteur thermique 70 ÷ 90°C**
- **température de l'huile hydraulique 50 ÷ 60°C**

CAPTEUR DE VITESSE MOTEUR

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Garer le chariot sur une surface plane.

2 Arrêter le chariot, ouvrir le capot moteur et débrancher la batterie.

3 Déposer les appui-pieds.

4 Placer un récipient sous la pompe afin de recueillir l'huile hydraulique.

5 Desserrer la vis de fixation du capteur. **[Point 1]**

6 Déconnecter le capteur.

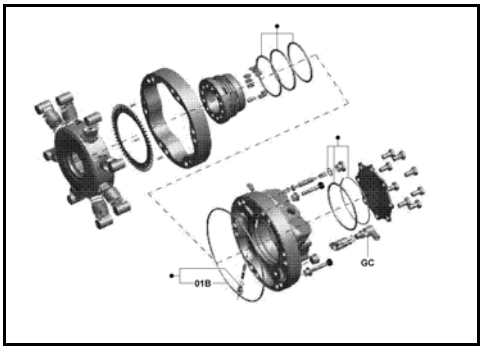
7 Déposer le capteur.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Démarrer le moteur et attendre 3-5 minutes afin de recharger la pompe à l'aide de la quantité d'huile nécessaire sans provoquer de dommages.**
- **Vérifier que le réservoir contient le niveau d'huile nécessaire.**



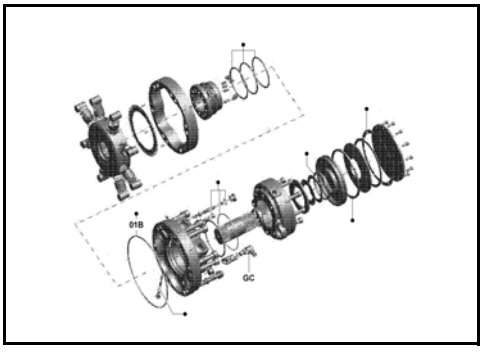
Points d'intervention

[Point 1]

moteur hydraulique sans frein négatif

Pose :

T = 10 Nm avec Loctite 243.



moteur hydraulique avec frein négatif

Pose :

T = 10 Nm avec Loctite 243.

RECHERCHE DES PANNES DE TRANSMISSION HYDROSTATIQUE - IDENTIFICATION DES FUITES HYDRAULIQUES INTERNES

En cas de réduction des performances du chariot (réduction de l'accélération, de la puissance, de l'effet de freinage), il est possible que la pression maximale, en marche avant et/ou arrière, ne soit pas atteinte par la pompe hydrostatique. Dans ce cas il est possible qu'une perte de pression/fuite interne dans un composant de la transmission soit présente.

Vérifier dans l'ordre suivant qui points ici dessous soient conformes au valeurs réglage transmission hydrostatique:

1. Régime maximum du moteur thermique :
    (a) contrôler et régler le régime moteur
    (b) arrêter moteur et soulever les roues avant (les deux roues) en plaçant crics au niveau de l'essieu avant
    (c) régler le manomètre de pression d'huile et le brancher
    (d) débrancher le micro de la pédale de frein de stationnement (STANDARD) / déposer la bobine négative de la vanne (OPT)
    (e) démarrer le moteur, modifier l'état du commutateur rotatif de frein de stationnement (depuis la position Stationnement jusqu'à la position Non stationnement), puis régler le commutateur de direction sur la position de marche avant.

2. Augmentation de la pression de G, causes probables :
    (a) valve de suralimentation
    (b) pompe de suralimentation

3. Pompe hydrostatique
    (a) déconnecter les tuyaux de la haute pression de la pompe hydrostatique
    (b) placer 2 bouchons sur la pompe hydraulique **[Point 1]**
    (c) vérifier le max. pression (en perte de vitesse)

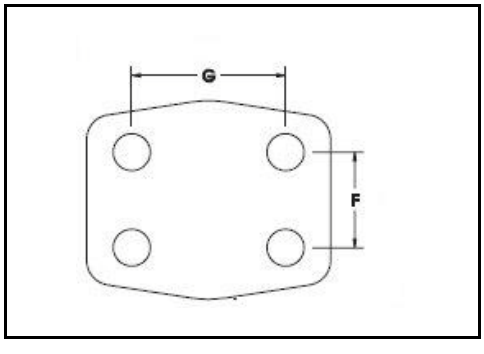
Si la pression n'est pas correcte, le problème est dans la pompe hydrostatique.

Si la pression est correcte, continuer au point suivant.

4. Moteur hydraulique:
    (a) déconnecter les tuyaux de haute pression du moteur hydraulique
    (b) placer 2 bouchons sur les conduits des moteurs hydrauliques
    (c) vérifier le max. pression

Si la pression est correcte, le problème est dans le moteur hydrostatique déconnecté.

Si la pression n'est pas correcte, le problème est dans l'autre moteur hydraulique. Répétition le point 4 pour l'autre moteur hydraulique.

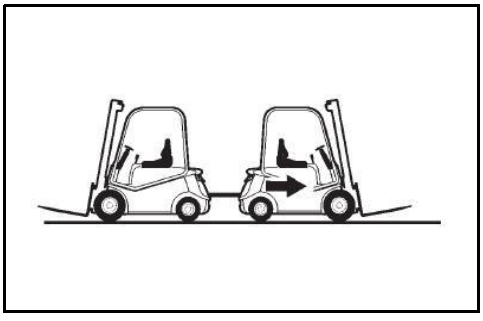


[Point 1]
Les dimensions des fiches de la pompe sont indiquées dans ASM 38138-T8990-71

F = 23,8 mm
G = 50,8 mm

REMORQUE DU CHARIOT

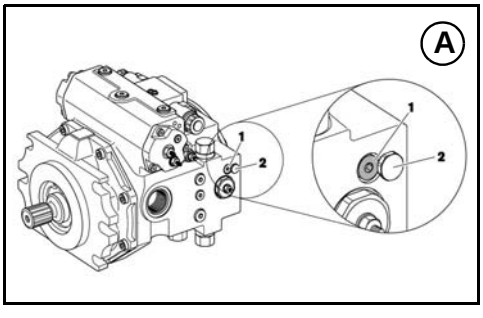
Notes:
le chariot ne peut être remorqué que s'il s'agit d'une version sans freins négatifs ; pour les versions dotées de freins négatifs, le chariot peut uniquement être levé



Les chariots standard ne sont pas homologues pour le remorquage.
Il est possible, à titre d'exception, d'utiliser le crochet arrière pour remorquer un chariot.
Dans ce cas, il est obligatoire d'utiliser une barre de remorquage rigide qui sera bloquée entre les crochets arrière du chariot et du moyen de remorquage. Il est important de rouler doucement et avec prudence, si possible à plat:

- ne pas porter d'autres charges sur les fourches pendant le remorquage;
- sur les pentes, éviter autant que possible de dépasser les valeurs de pente admises pour les charges.

Dans les virages les charges remorquées ont tendance à réduire le rayon du virage, il est donc important d'agrandir le rayon d'entrée pour éviter d'aller buter contre des obstacles.
Dans les chariots avec moteurs de traction hydrauliques, pour éviter d'endommager sérieusement la transmission, il faut adopte les précautions suivantes:



Activation de la fonction de by-pass [A]

- dévisser la vis d'échange (1) en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à atteindre la butée mécanique (2) ;
- remorquer le chariot;
- remettre le chariot en route, rétablir les vannes au couple de serrage de 50±6 Nm.

Notes:
Cette procédure tend à décharger l'huile de la transmission au réservoir, ce qui rend l'utilisation du chariot difficile. Il faut limiter le remorquage à quelques mètres (max. 100) seulement ; après avoir complété le remorquage et après avoir réinitialisé les valves, allumer le moteur et le laisser tourner à régime minimum pendant 3-5 minutes (avec quelques accélérations occasionnelles) ; cela permettra à l'huile de la transmission d'entrer en circulation. Ensuite, reprendre le travail.

REXROTH CONTROLLER

Page

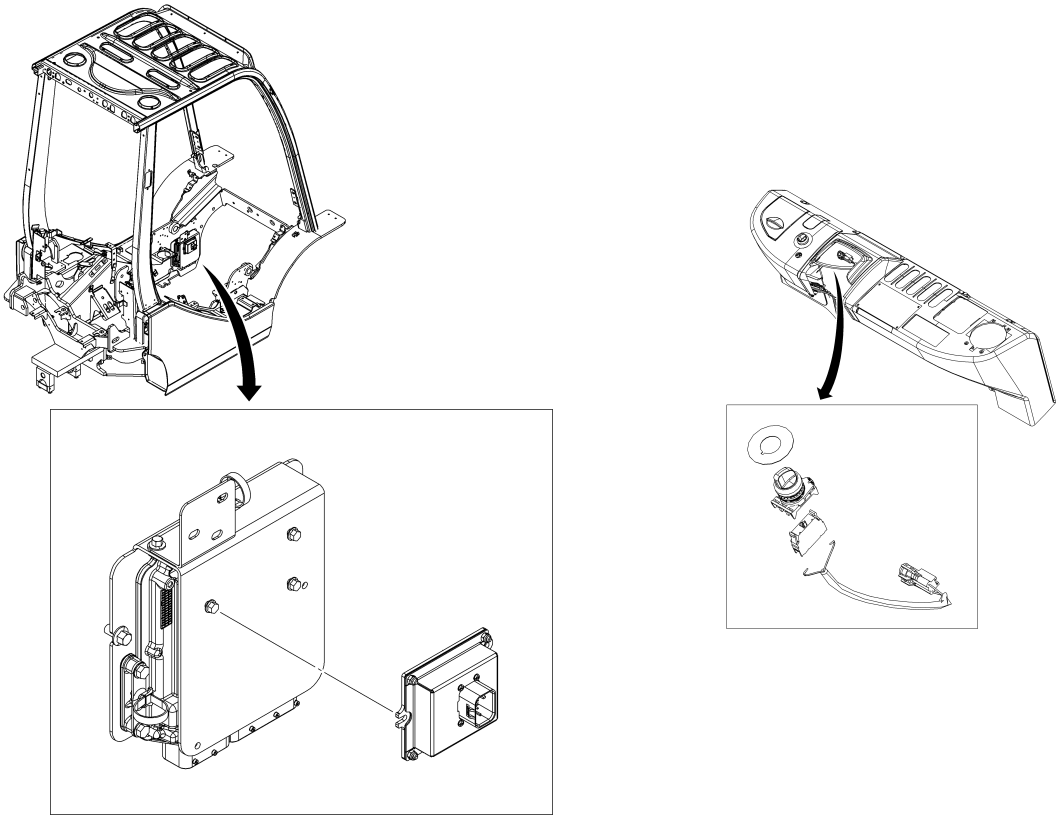
GÉNÉRALITÉS.....4-2
FONCTIONS GENERALES 4-3
CALIBRAGE DU CONTRÔLEUR REXROTH 4-4
CONFIGURATION DU LOGICIEL BODAS 4-5
CONFIGURATION DU CÂBLE D'INTERFACE POUR LE PORT USB-CAN 4-10
PROCESSUS DE CALIBRAGE (à effectuer sur chaque contrôleur Rexroth)) 4-16
CALIBRAGE DE LA CONFIGURATION DU CHARIOT 4-19
CALIBRAGE DE LA TRANSMISSION DU CHARIOT 4-23
CONTRÔLEUR REXROTH AVEC SYSTÈME BODAS ET LISTE DE DIAGNOSTIC DES VOYANTS D'ALARME..... 4-35

GÉNÉRALITÉS

Le contrôleur Rexroth (RC) gère la traction du chariot à l'aide de potentiomètres et de capteurs qui communiquent avec la partie TOYOTA.
Le contrôleur Rexroth (RC) fonctionne à 10÷16 Volt.
La calibrage du contrôleur Rexroth (RC) est nécessaire dans les cas suivants :

- contrôleur Rexroth (RC) neuf
- pompe neuve
- moteur hydraulique neuf
- potentiomètre d'accélérateur neuf
- micro de direction neuf
- potentiomètre de frein neuf
- mise à jour du logiciel

Appellation de chacun des composants



N°	Spécifications
18	Logique d'interface TOYOTA-Rexroth
22	Contrôleur Rexroth (RC)
62	Câblage du sélecteur S-P-H

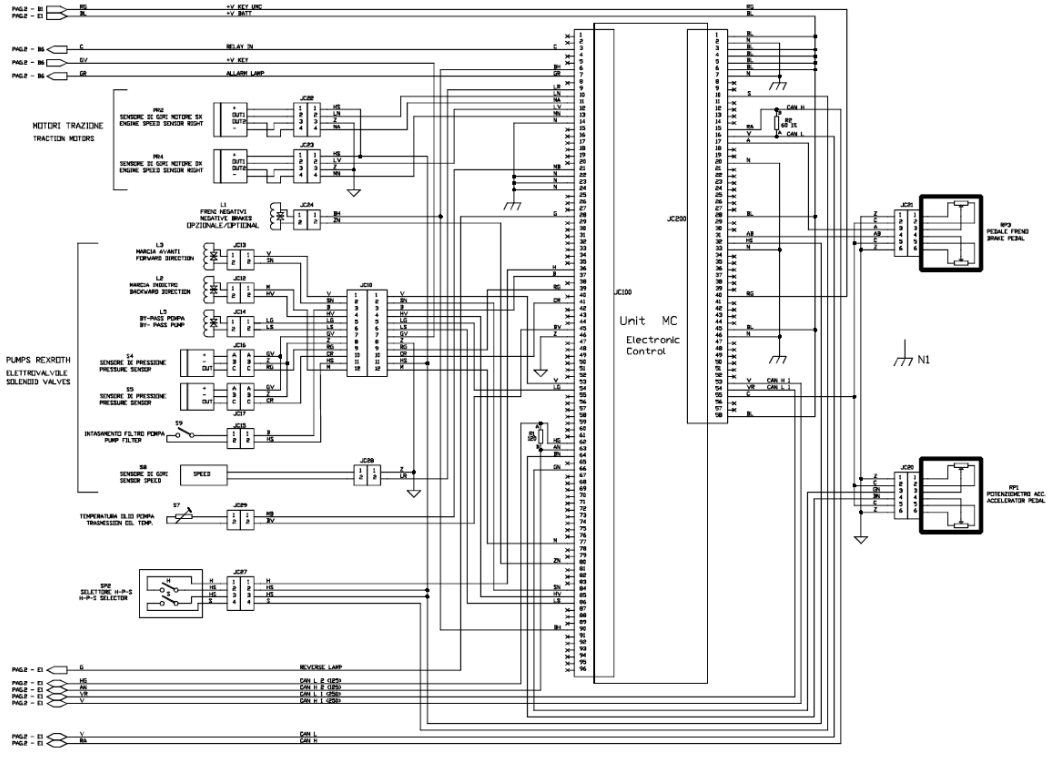
FONCTIONS GENERALES

L'opérateur peut régler la conduite du chariot à l'aide du sélecteur S-P-H ; ce réglage doit être effectué à chariot éteint.

LISTE DES FONCTIONS

Les réglages influent sur les différentes caractéristiques et la rampe (accélération/décélération) du moteur, la pompe et le frein.

Type d'entraînement	Spécifications	Connecteur	Goupille	Couleur de câble
S	Souple	JC200	10	Rose
P	Moyenne	JC200	32	Gris-Rose
H	Rigide	JC100	36	Gris

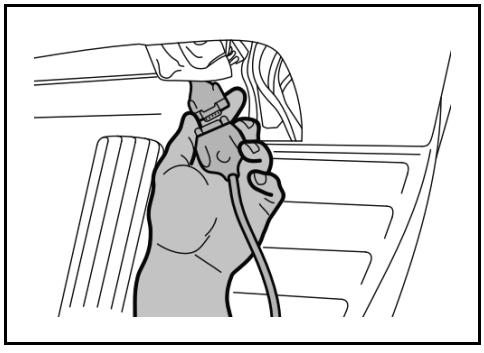


Inspection

Type d'entraînement	Spécifications	Erreur	Rigide	Souple
S	Souple	Non	Désactivée	Actif
P	Moyenne	Non	Désactivée	Désactivée
P	Moyenne	Oui	Actif	Actif
H	Rigide	Non	Actif	Désactivée

CALIBRAGE DU CONTRÔLEUR REXROTH

1. Installer Bodas sur l'ordinateur avec la licence (SST 09004-F9801-71)
2. Brancher le câble d'interface à USB-CAN (SST 09002-F9801-71) sur le port USB de l'ordinateur et installer les pilotes
3. Brancher le câble d'interface au port série (SST 09003-F9801-71) entre le port USB-CAN et le câblage du chariot **[Point 1]**



Points d'intervention

[Point 1]

Étalonnage :
Brancher à contacteur d'allumage ÉTEINT.

Remarques :
Pour installer le programme Bodas, vous devez être l'administrateur de l'ordinateur.
Le programme Bodas communique uniquement avec les systèmes d'exploitation suivants :

- **Windows 2000**
- **Windows XP**
- **Windows Vista**
- **Windows 7**

et les spécifications minimum du matériel suivantes sont nécessaires :

- **Ordinateur doté de processeur 500 MHz Pentium II**
- **Adaptateur vidéo VGA ou adaptateur vidéo à résolution minimum1024x768 et 16 bit de couleurs de qualité au moins**
- **512 MB au moins de mémoire vive (RAM)**
- **Port série libre ou interface CAN (selon l'interface sélectionnée)**
- **Port USB libre (pour licence - USB dongle)**
- **Capacité disponible du disque dur de plus de 200 Mo**
- **Environnement d'exécution Java (installation automatique)**

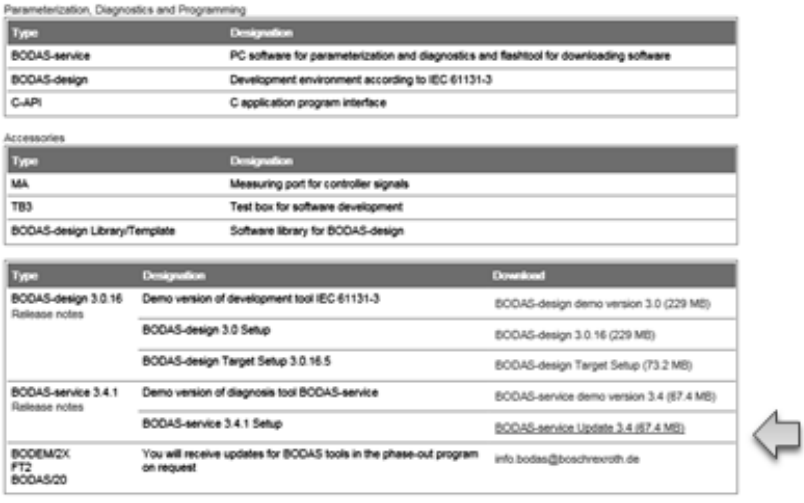
l'ordinateur doit également disposer des composants suivants :

- **Interface CAN-USB**
  de Vector (CANcardX, CANcardXL, CANcaseXL) ou Peak (PCAN-USB) à l'interface CAN du contrôleur

CONFIGURATION DU LOGICIEL BODAS

Saisir le lien : *http://www.boschrexroth.com/mobile-hydraulics-catalog/Vornavigation/VorNavi.cfm?Language=EN&VHist=g54076%2Cg54074&PageID=m4514* sur le portail WEB.

Sélectionner le fichier indiqué avec la flèche(BODAS-service Update file)



Parameterization, Diagnostics and Programming

Type	Designation
BODAS-service	PC software for parameterization and diagnostics and flashtool for downloading software
BODAS-design	Development environment according to IEC 61131-3
C-API	C application program interface

Accessories

Type	Designation
MA	Measuring port for controller signals
TB3	Test box for software development
BODAS-design Library/Template	Software library for BODAS-design

Type	Designation	Download
BODAS-design 3.0.16 Release notes	Demo version of development tool IEC 61131-3	BODAS-design demo version 3.0 (229 MB)
	BODAS-design 3.0 Setup	BODAS-design 3.0.16 (229 MB)
	BODAS-design Target Setup 3.0.16.5	BODAS-design Target Setup (73.2 MB)
BODAS-service 3.4.1 Release notes	Demo version of diagnosis tool BODAS-service	BODAS-service demo version 3.4 (67.4 MB)
	BODAS-service 3.4.1 Setup	BODAS-service Update 3.4 (67.4 MB)
BODEM2X FT2 BODAS/20	You will receive updates for BODAS tools in the phase-out program on request	info.bodas@boschrexroth.de

Télécharger le fichier sur le PC et ouvrir le dossier.
Le programme BODAS s'installe automatiquement en cliquant sur le fichier d'exécution ".exe" et en suivant les indications qui s'affichent à l'écran.



Sélectionner la langue (anglais ou allemand) et appuyer sur **OK** pour confirmer.



*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



*Cocher la case et cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



Attention :
toutes les cases doivent être cochées

*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



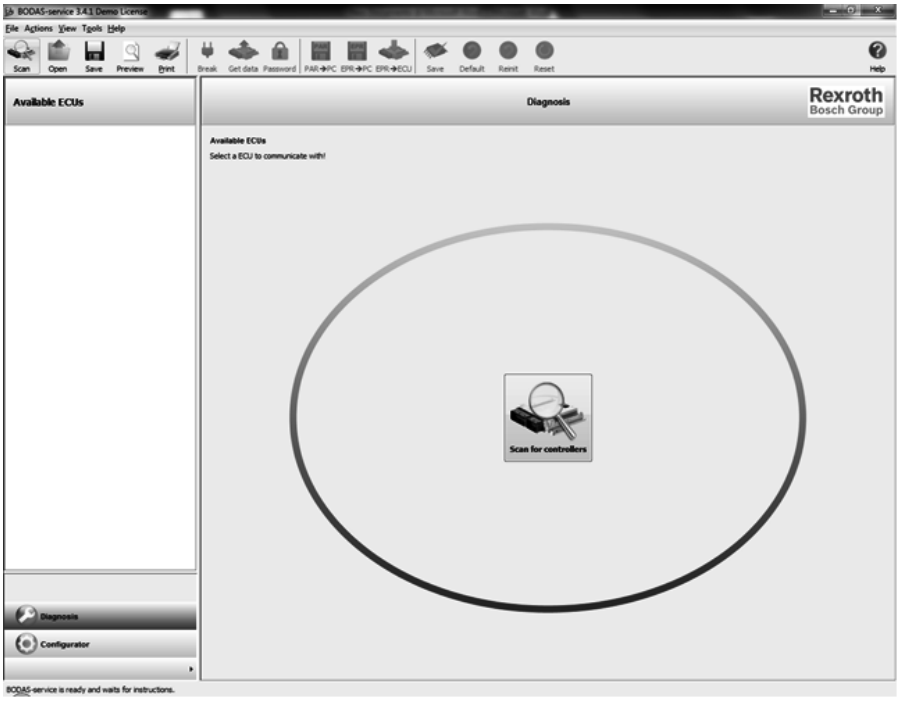
*Cliquer sur **INSTALL*** pour confirmer



*Cliquer sur **NEXT*** pour confirmer



*Cliquer sur **FINISH*** pour confirmer



*Cliquer sur **X** pour fermer le programme.*

Attention :
Lorsque vous fermez le programme, le message « Save current configuration ? » (enregistrer la configuration actuelle) s'affiche : cliquer sur NO (non)

CONFIGURATION DU CÂBLE D'INTERFACE POUR LE PORT USB-CAN

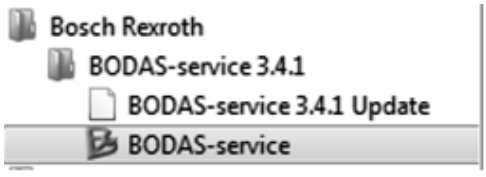
Brancher le câble dans le port USB de l'ordinateur et attendre que le PC reconnaisse le nouveau dispositif ; après confirmation, procéder comme suit.

*Cliquer sur **START***

*Cliquer sur **ALL PROGRAMS***

*Cliquer sur le dossier **BOSCH REXROTH***

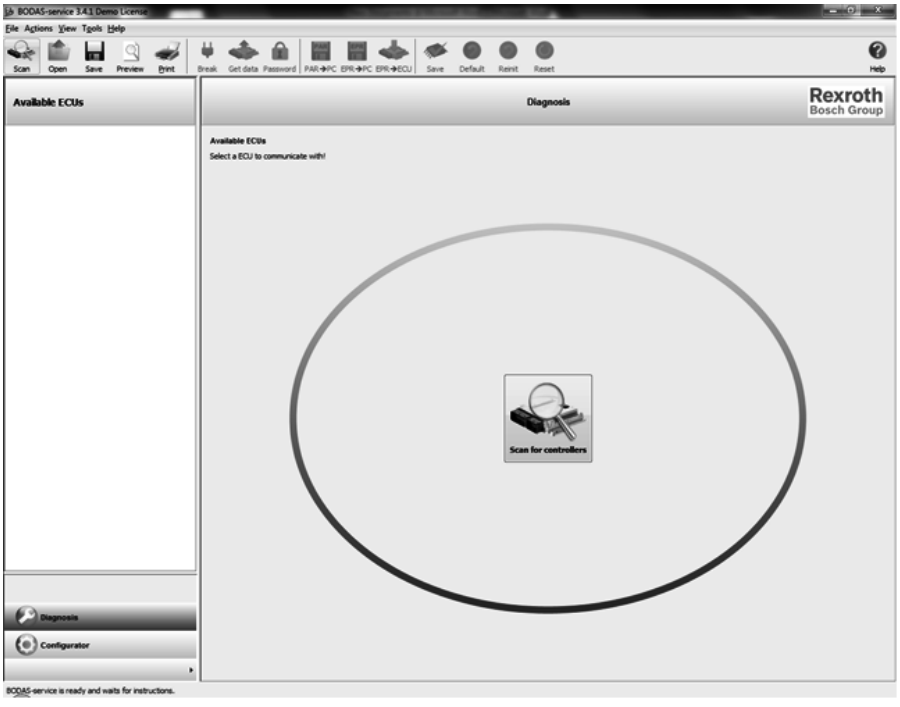
*Cliquer sur le dossier **Bodas-service 3.4.1***



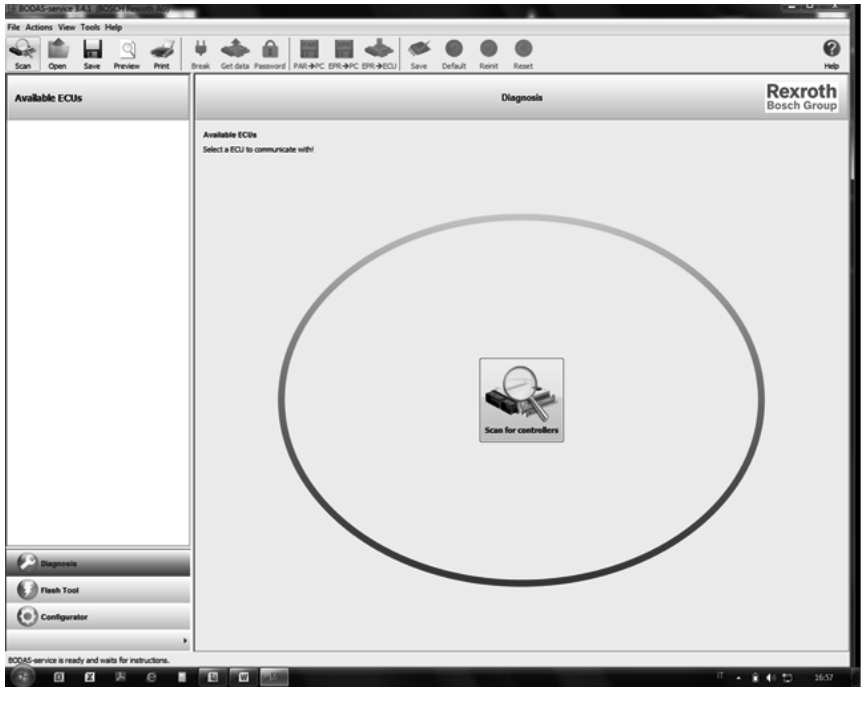
*Cliquer sur **BODAS-service***

Attention :
Le logo REXROTH dans le coin supérieur droit doit passer du gris au rouge

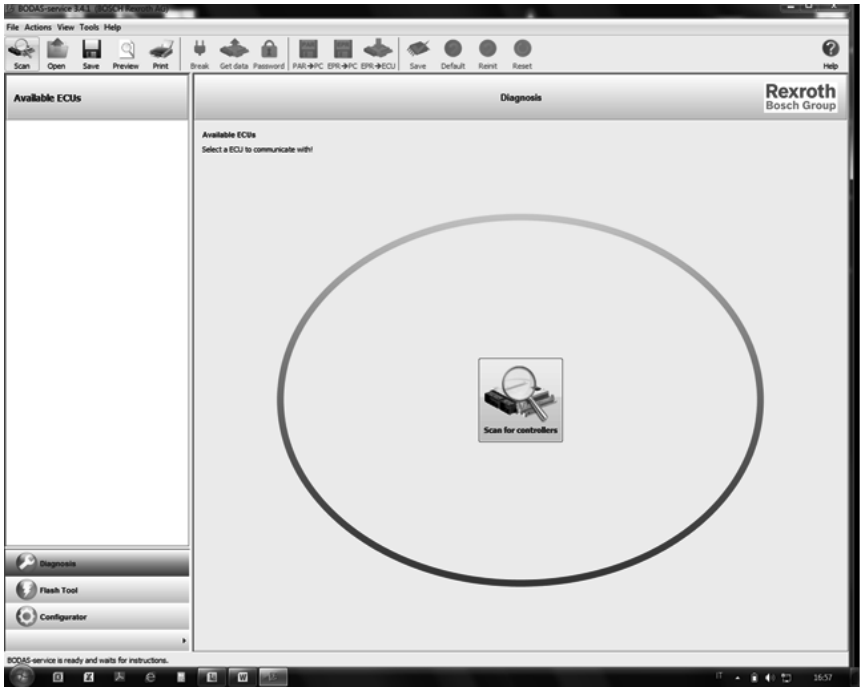




Attention :
visualisation SANS clé USB (le menu d'outils Flash n'est pas présent)



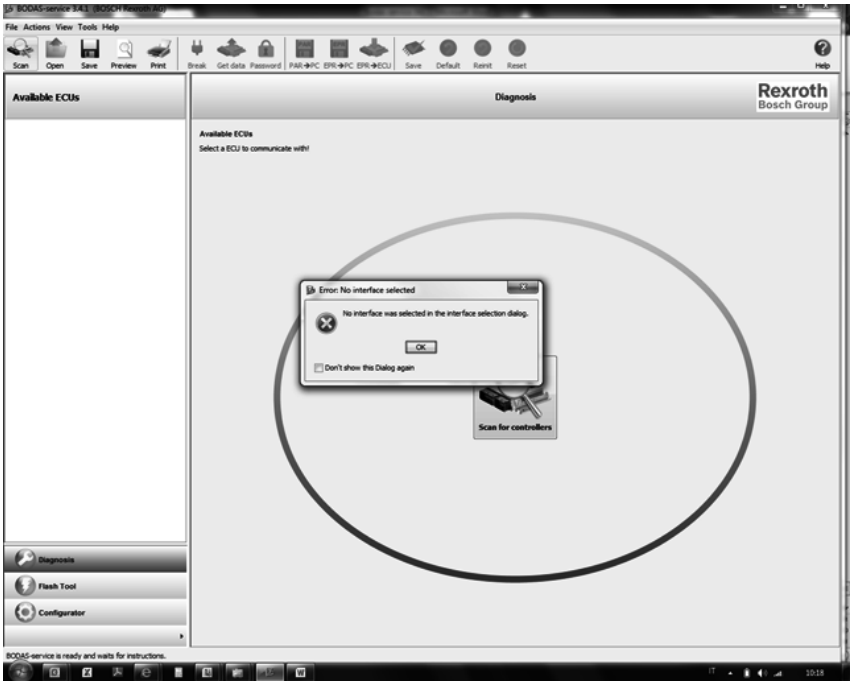
Attention :
visualisation AVEC clé USB (le menu d'outils Flash est présent



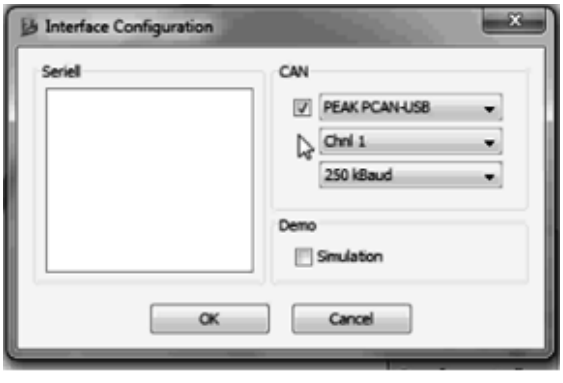
*Cliquer sur **Scan for Controllers***



*Cliquer sur **I accept** pour confirmer*



*Cliquer sur **OK** pour confirmer*



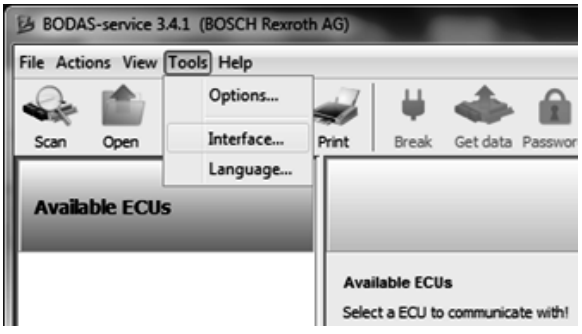
Attention :
sélectionner le pilote approprié

*Cliquer sur **OK** pour confirmer*

Sinon, il est possible de configurer l'interface en procédant comme suit:

*Cliquer sur **TOOLS** (OUTILS)*

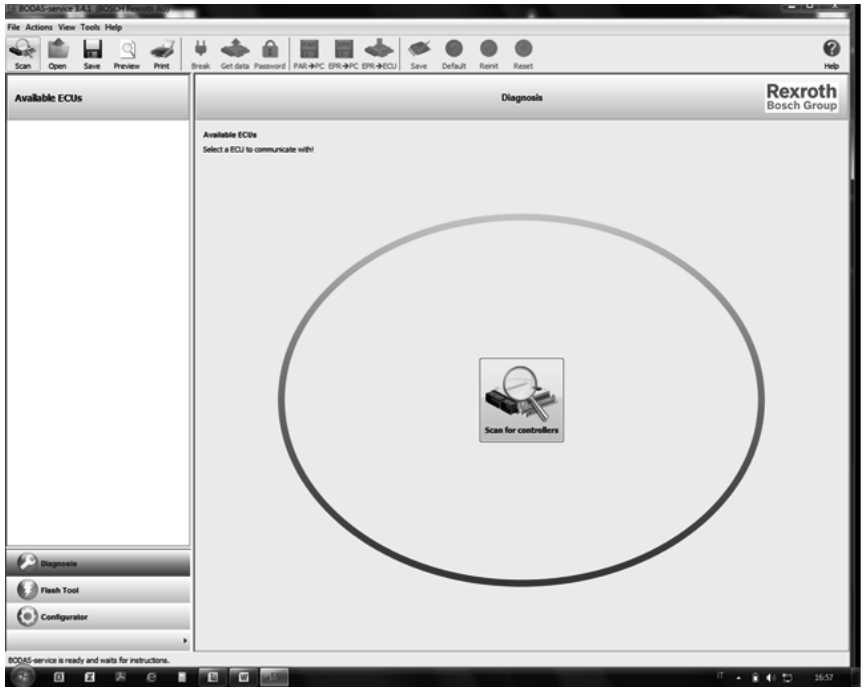
*Cliquer sur **Interface***





Attention :
sélectionner le pilote approprié

*Cliquer sur **OK** pour confirmer*


File Actions View Tools Help
Scan
Open
Save
Preview
Print
Break
Get data
Password
PAR→PC
EPR→PC
EPR→ECU
Save
Default
Reset
Help
Available ECUs
Diagnosis
Rexroth
Bosch Group
Available ECUs
Select a ECU to communicate with!
Scan for controllers
Diagnosis
Flash Tool
Configurator
BODAS-service is ready and waits for instructions.

PROCESSUS DE CALIBRAGE (à effectuer sur chaque contrôleur Rexroth))

connexion PC --> clé USB-CAN --> câble interface --> câblage principal

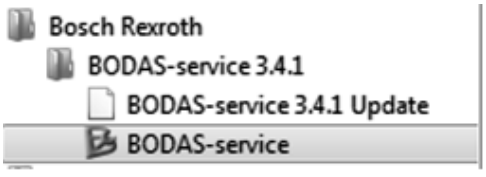
Contact mis (moteur coupé)

*Cliquer sur **START***

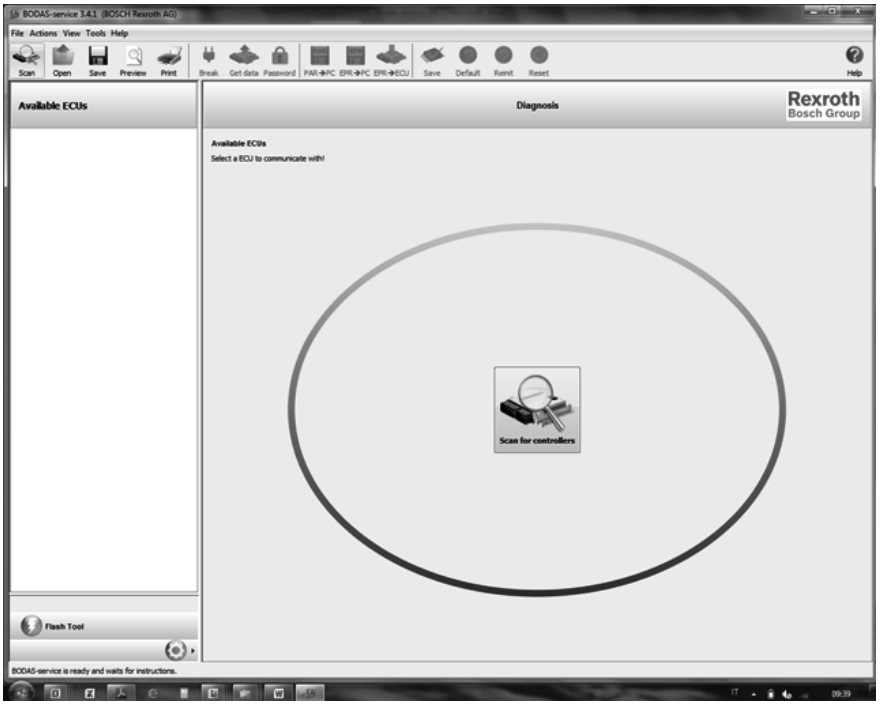
*Cliquer sur **ALL PROGRAMS***

*Cliquer sur le dossier **BOSCH REXROTH***

*Cliquer sur le dossier **Bodas-service 3.4.1***



*Cliquer sur **BODAS-service***



*Cliquer sur **Scan for controllers***



*Cliquer sur **I accept** pour confirmer*







Attention :
contact mis (moteur coupé)

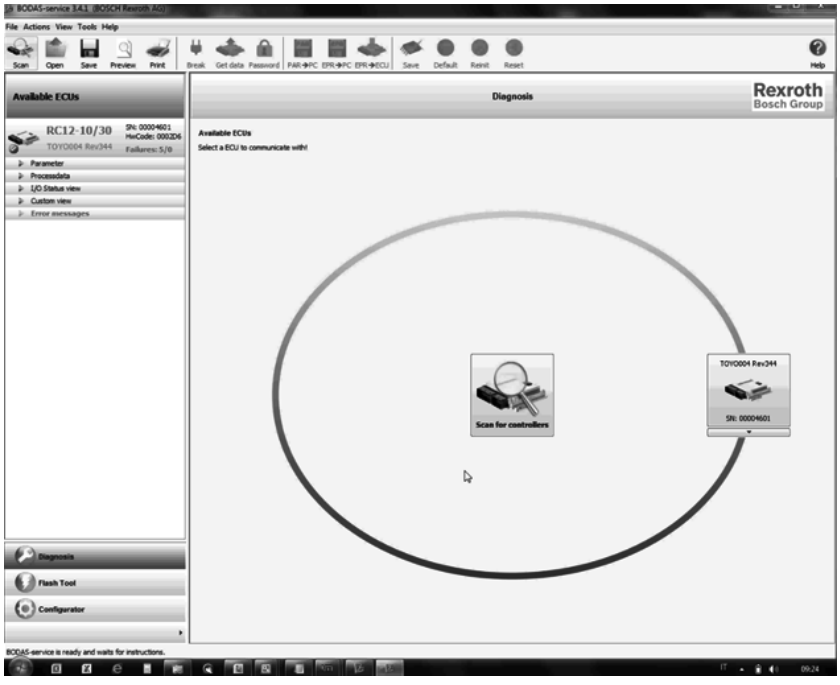
*Cliquer sur **OK** pour confirmer*

***CONTACT MIS** (moteur coupé)*







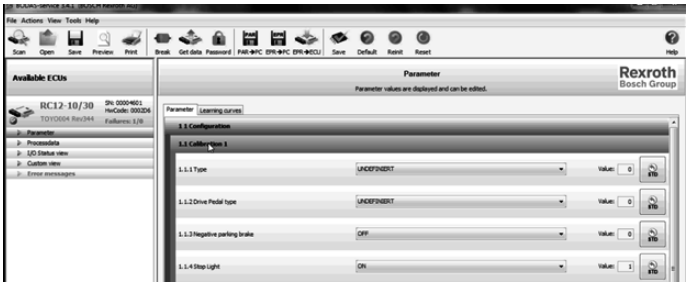


Cliquer sur le menu ***Parameter***



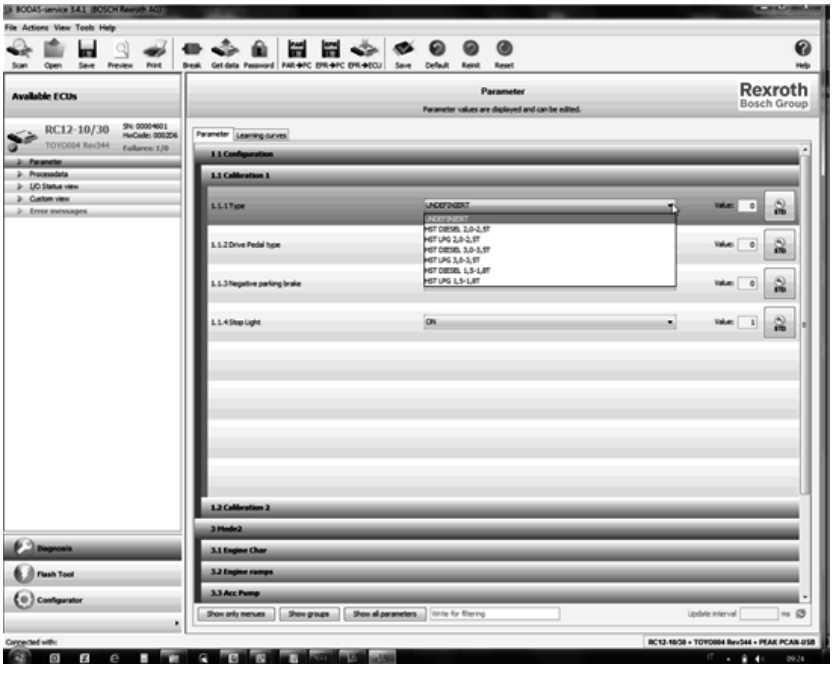
CALIBRAGE DE LA CONFIGURATION DU CHARIOT

*Double-cliquer sur **“1.1 Calibration 1”** dans la barre de menu pour ouvrir*

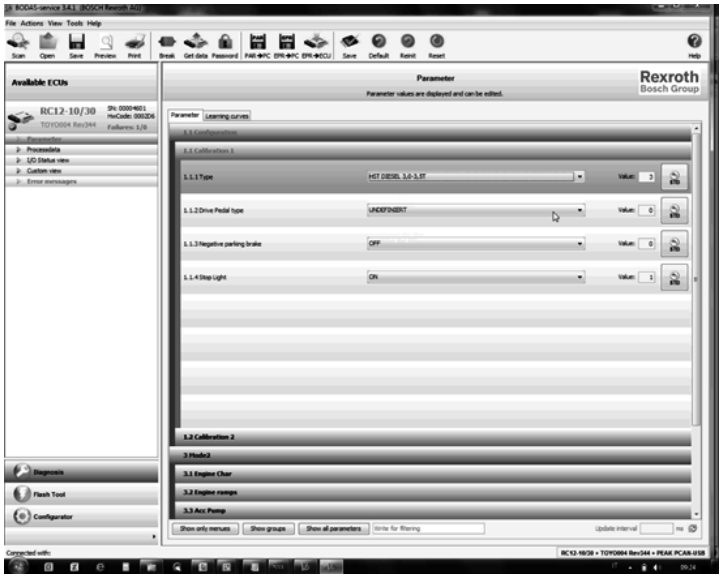


*Sélectionner le type de moteur dans **“1.1.1 Type”** selon la configuration de votre chariot*

- **INDÉFINI**
- **HST DIESEL 2.0-2.5T**
- **HST LPG 2.0-2.5T**
- **HST DIESEL 3.0-3.5T**
- **HST LPG 3.0-3.5T**
- **HST DIESEL 1.5-1.8T**
- **HST LPG 1.5-1.8T**



Exemple : sélectionner HST DIESEL 2.0-2.5T (le paramètre passe du noir au rouge)



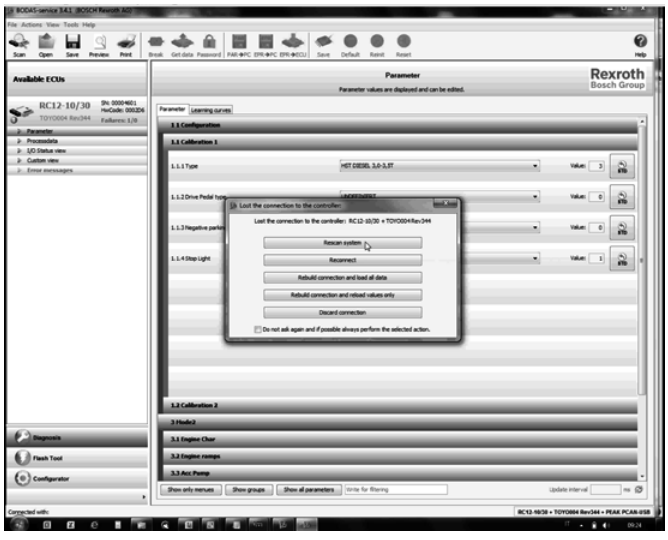
*Cliquer sur **Save***



*Cliquer sur **OK** pour enregistrer le paramètre sur l'Eeprom RC*

Attention :

- **il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)**
- **Après l'enregistrement, couper le contact et allumer le chariot pour charger les paramètres par défaut de la machine sélectionnée**



Cliquer sur ***Rescan system***

Attention :
ECUs disponibles

Description		Couleur	Connexion
!	RC12-10/30	Jaune	Veille
√	RC12-10/30	Verte	Prêt - connecté

Sélectionner ***"1.1.2 Drive Pedal Type"*** *en fonction de la configuration du chariot*

- **INDÉFINI**
- **Single Pedal (Une pédale) (direction manuelle)**
- **Multi Pedal (Plusieurs pédales) (pédale d'équilibrage/pédale allemande/pédale de stabilisation)**



Cliquer sur ***Save***

Cliquer sur ***OK*** *pour enregistrer les paramètres sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

*Sélectionner **"1.1.3 Negative Parking Brake"** selon les performances du chariot*

- **OFF ((avec pédale de frein de stationnement, sans interrupteur de rotation de stationnement))**
- **Manuel ((sans pédale de frein de stationnement, avec interrupteur rotatif de stationnement) pour la fonction « Roll Back » (retour en arrière)**
- **Automatique (sans pédale de frein de stationnement, avec interrupteur rotatif de stationnement) pour la fonction « Stop on ramp » (arrêt sur rampe)**



*Cliquer sur **Save***

*Cliquer sur **OK** pour enregistrer les paramètres sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

*Sélectionner **"1.1.4 Stop Light"** selon le numéro de série du chariot - voir la liste des numéros de série des chariot ci-dessous*

- **OFF (numéro de série avant la liste)**
- **ON (numéro de série dans la liste ou postérieur)**

Liste des numéros de série :

- **06-8FD15F-10047**
- **06-8FD18F-10053**
- **06-8FD20F-10590**
- **06-8FD25F-10589**
- **06-8FD30F-10454**
- **06-8FDJ35F-10453**
- **06-8FG15F-10114**
- **06-8FG18F-10106**
- **06-8FG20F-10212**
- **06-8FG25F-10205**
- **06-8FG30F-10131**
- **06-8FGJ35F-10130**



*Cliquer sur **Save***

*Cliquer sur **OK** pour enregistrer les paramètres sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

CALIBRAGE DE LA TRANSMISSION DU CHARIOT

*Double-cliquer sur **"1.2 Calibration 2"** dans la barre de menu pour ouvrir*

CALIBRAGE DE LA PÉDALE DE MARCHE

*Cliquer sur **Calibrate** dans le paramètre **"1.2.1 Drive Pedal - Calib. FWD"***

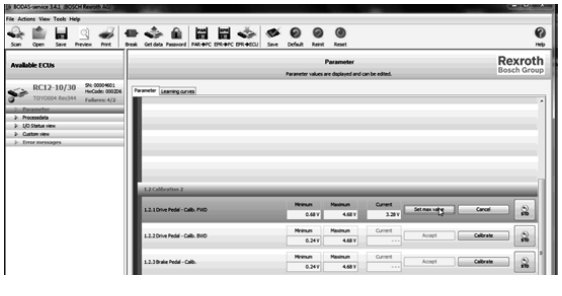




*Cliquer sur **Set Min Value** (sans appuyer sur la pédale de marche)*

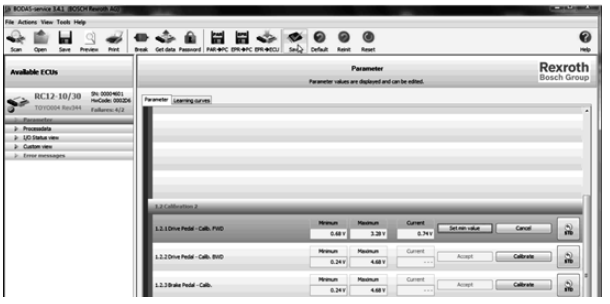


Appuyer à fond sur la pédale de marche (il faut disposer de plus de 2,50 V)



*Cliquer sur **Set Max Value***

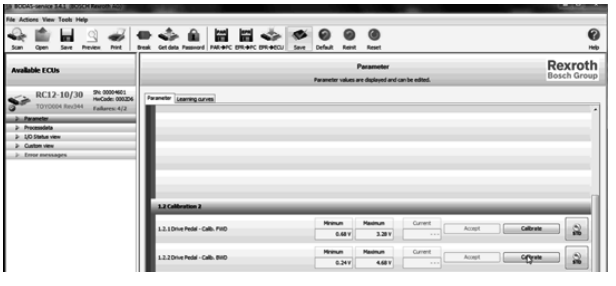
Relâcher la pédale de marche



*Cliquer sur **SAVE***



*Cliquer sur **OK***



*Cliquer sur **Calibrate** dans le paramètre **“1.2.2 Drive Pedal - Calib. BWD”***

*Cliquer sur **Set Min Value** (sans appuyer sur la pédale de marche)*

*Appuyer à fond sur la pédale de marche (il faut disposer de plus de 2.50 V) puis cliquer sur **Set Max Value***

*Cliquer sur **OK** sans appuyer sur la pédale de marche*

*Cliquer sur **SAVE** puis sur **OK** pour enregistrer les paramètres sur RC Eeprom*

CALIBRAGE DE LA PÉDALE DE FREIN

*Cliquer sur **Calibrate** dans le paramètre **"1.2.3 Brake Pedal - Calib"***



*Cliquer sur **Set Min Value** (sans appuyer sur la pédale de frein)*

*Appuyer à fond sur la pédale de frein (il faut disposer de plus de 2,50 V), puis cliquer sur **Set Max Value***

*Cliquer sur **SAVE***

*Cliquer sur **OK** pour enregistrer les paramètres sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

CALIBRAGE DE LA BANDE MORTE (LIÉE À LA PÉDALE DE MARCHE)

*Cliquer sur **OFF** pour ouvrir le menu **"1.2.4 Drive Pedal - Calib Switches"***



*Cliquer sur **ON***



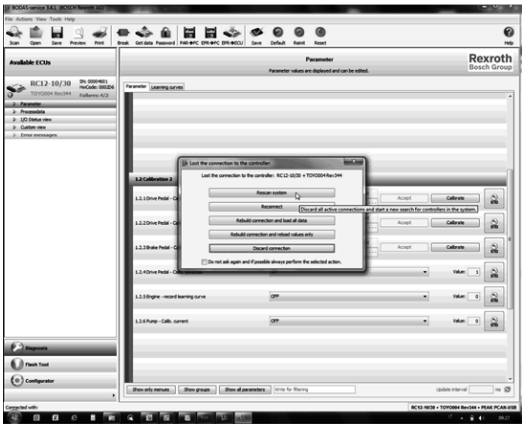
*Cliquer sur **SAVE***

*Cliquer sur **OK** pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

Contact coupé (moteur coupé)

Contact mis (moteur coupé)

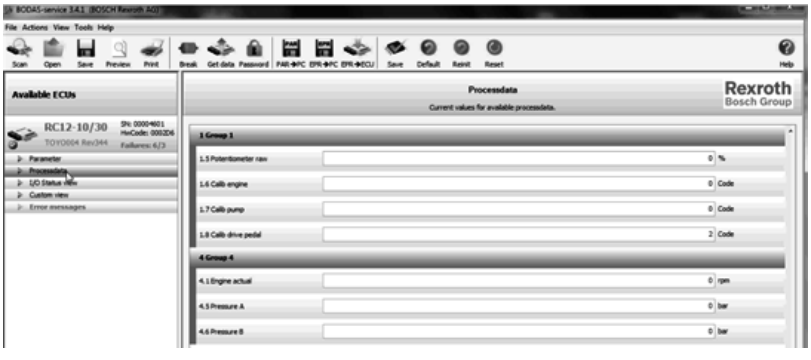


*Cliquer sur **Rescan System***

*Cliquer sur **Scan for controllers***



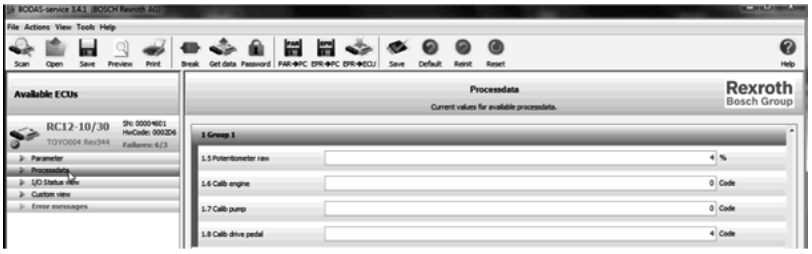
*Cliquer sur **Processdata***



Attention :
Bloquer l'interrupteur rotatif de stationnement ou l'interrupteur de la pédale de frein de stationnement

Sélectionner FWD et appuyer à fond sur la pédale de marche (le paramètre “1.8 Calib drive pedal” doit passer de 2 à 3)
Relâcher lentement et entièrement la pédale de marche avant (le paramètre “1.8 Calib drive pedal” doit passer de 3 à 4)

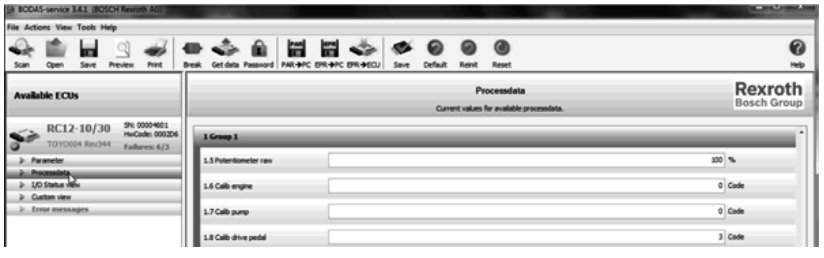


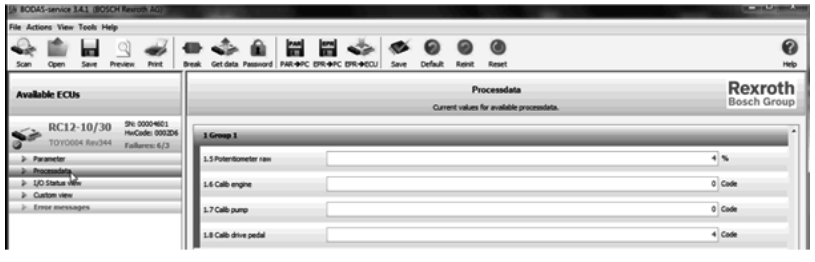


Sélectionner BWD et appuyer à fond sur la pédale de marche (le paramètre "1.8 Calib drive pedal" doit passer de 4 à 5)

Relâcher lentement et entièrement la pédale de marche BWD ("1.8 Calib drive pedal" doit passer de 5 à 6)

Remarques :
sélectionner l'interrupteur de position neutre pour la version à pédale simple





Cliquer surpour ouvrir le menu ***"1.2.4 Drive Pedal - Calib Switches"***

Cliquer sur ***OFF***

Cliquer sur ***SAVE*** *puis* ***OK*** *pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

CALIBRAGE MOTEUR

*Cliquer sur **OFF** pour ouvrir le menu **"1.2.5 Engine - record learning curve"***

*Cliquer sur **ON***



*Cliquer sur **SAVE***

*Cliquer sur **OK** pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

Contact coupé (moteur coupé)

Contact mis (moteur allumé)

*Cliquer sur **Rescan System***

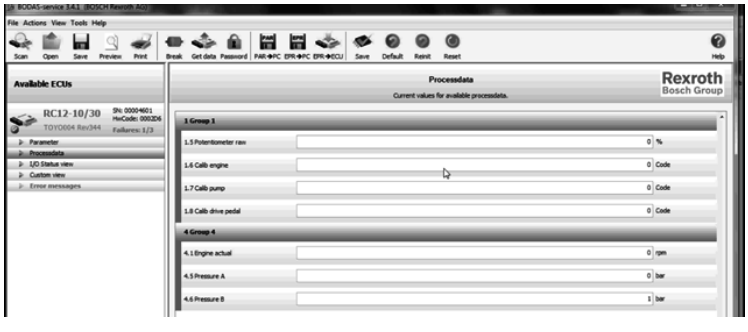
*Cliquer sur **Scan for controllers***

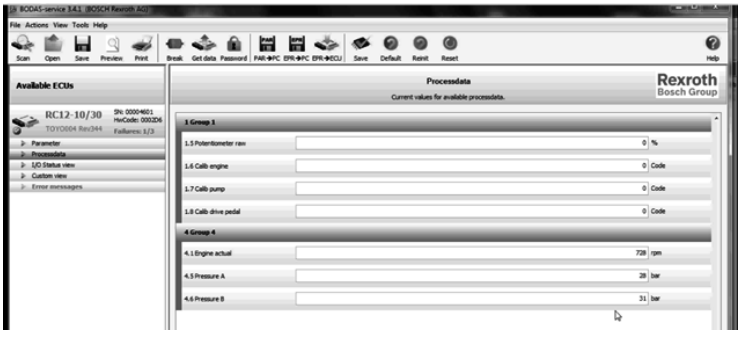
*Cliquer sur **Processdata***

Appuyer sur la pédale de marche avant (juste assez pour fermer le microinterrupteur) puis la relâcher (le paramètre "1.6 Calib engine" doit passer de 0 à 2 à .. à 6)

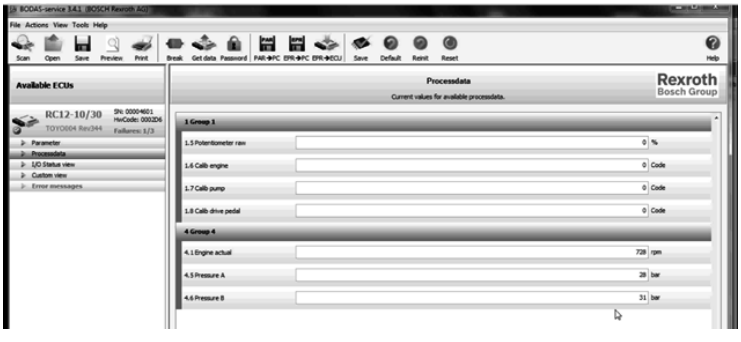
Remarques :

- **après 30 secondes le régime moteur commence automatiquement à augmenter**
- **sélectionner l'interrupteur de position avant pour la version à pédale simple puis, après 30 secondes, le régime moteur commence à augmenter automatiquement**
- **sélectionner l'interrupteur de position neutre pour la version à pédale simple**









Lorsque le moteur retourne au ralenti, *cliquer sur* ***Parameter*** *puis double-cliquer sur* ***Calibration 2***

Cliquer surpour ouvrir le menu ***“1.2.5 Engine - record learning curve”***

Cliquer sur ***OFF***

Cliquer sur ***Save***

Cliquer sur ***OK*** *pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

Contact coupé (moteur coupé)

CALIBRAGE DE LA POMPE

Remarques :
les roues avant du chariot doivent être relevées (l'une des roues doit être bloquée, nous conseillons celle du côté droit)

Important :
une roue étant en mouvement durant le calibrage, il s'agit d'effectuer cette opération dans un endroit sécurisé !

Contact mis (moteur coupé)

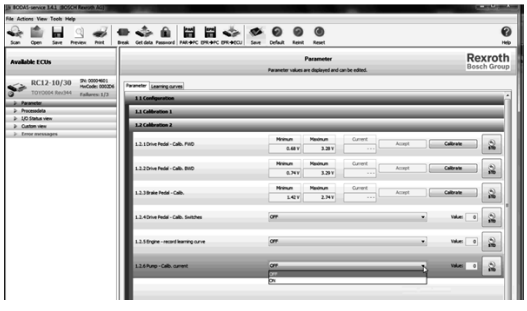
*Cliquer sur **Rescan System***

*Cliquer sur **Scan for controllers***

*Cliquer sur **Parameter***

*Double-cliquer sur **Calibration 2***

*Cliquer sur **OFF** pour ouvrir le menu **"1.2.6 Pump - Calib. current"***



*Cliquer sur **ON***

*Cliquer sur **SAVE** puis **OK** pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

Contact coupé (moteur coupé)

Contact mis (moteur allumé)

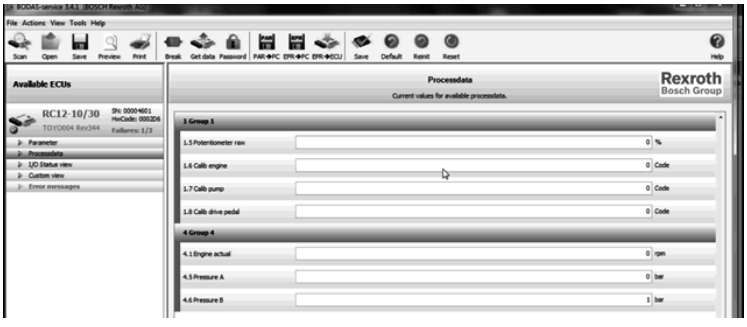
*Cliquer sur **Rescan System***

Attention :
débloquer l'interrupteur rotatif de stationnement ou l'interrupteur de la pédale du frein de stationnement afin d'éviter le bruit du tableau de bord

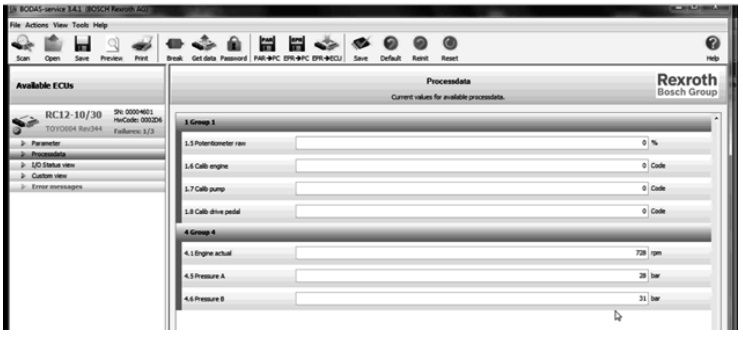
*Cliquer sur **Processdata***

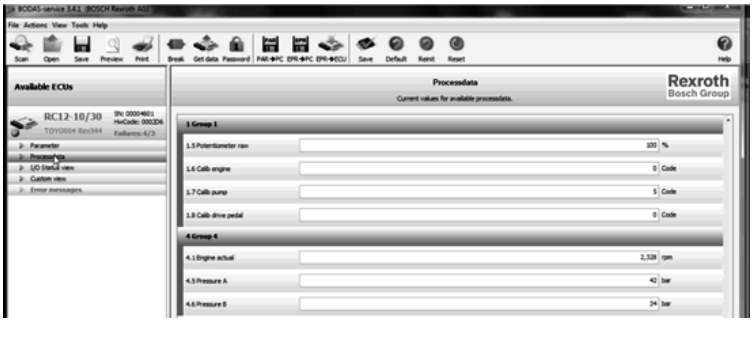
Sélectionner FWD, appuyer à fond sur la pédale de marche et la garder enfoncée (le paramètre « 1.6 Calib pump » doit passer de 2 à 3 à .. à 5)

Attendre que la roue relevée s'arrête, puis la déplacer et l'arrêter à nouveau par de petits coups du moteur



Attention :
Le cariste doit être assis dans le chariot et le micro du sens de la marche doit être en position neutre



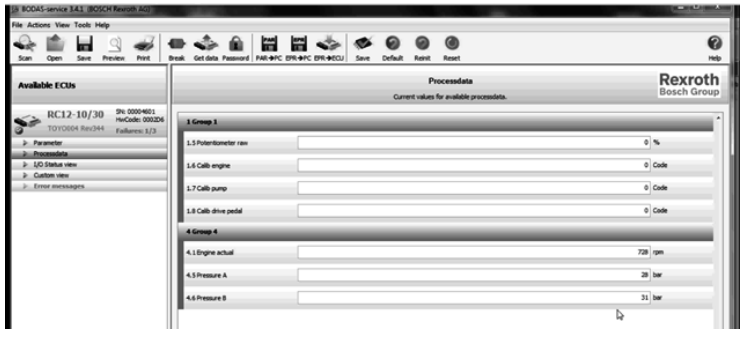


Sélectionner BWD, appuyer à fond sur la pédale de marche et la garder enfoncée (le paramètre « 1.7 Calib pump » doit passer de 6 à 7 à .. à 9)

Attendre que la roue relevée s'arrête, puis la déplacer et l'arrêter à nouveau ; attendre que le régime moteur revienne au minimum et qu'il reste constant pendant 5 secondes (relâcher la pédale de marche)







Cliquer sur ***Parameter***

Double-cliquer sur ***Calibration 2***

Cliquer surpour ouvrir le menu ***"1.2.6 Pump - Calib. current"***

Cliquer sur ***OFF***

Cliquer sur ***SAVE*** *puis* ***OK*** *pour enregistrer le paramètre sur RC Eeprom*

Attention :
il faut enregistrer avant de couper le contact (sinon les paramètres seront perdus)

Contact coupé (moteur coupé)

Remarques :
Si le calibrage du moteur (courbe d'apprentissage) et de la pompe n'est pas effectué, un mouvement important involontaire peut se produire. C'est pourquoi, si vous utilisez un nouveau RC ou si vous définissez une nouvelle version du logiciel, la pompe travaille à 25%.
Dans ce cas, le service BODAS affiche le message « Calibration to do » (effectuer calibrage) et un code d'erreur clignote.

ERREUR

Contact mis (moteur coupé)

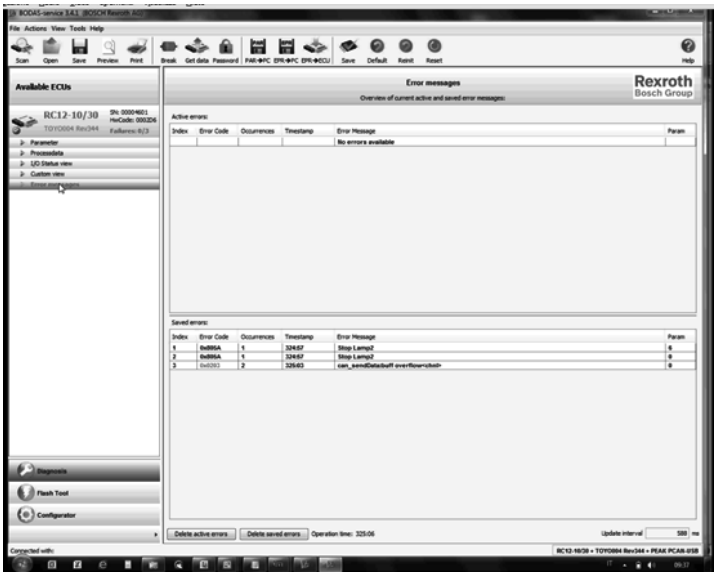
*Cliquer sur **Rescan System***

*Cliquer sur **Scan for controllers***

*Cliquer sur **Diagnosis***

*Cliquer sur **Error message***

- **Actives error (erreur active)**
- **Saved error (historique des erreurs)**



*Cliquer sur **X** (fermer)*

Attention :
Lorsque vous fermez le programme, le message « Save current configuration ? » (enregistrer la configuration actuelle) s'affiche : cliquer sur NON

CONTRÔLEUR REXROTH AVEC SYSTÈME BODAS ET LISTE DE DIAGNOSTIC DES VOYANTS D'ALARME

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
Pompe fwd.	0x8001	au connecteur JC100 broche 53 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC100 broche 84 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier le câble et la pompe solénoïde avant
Rév. pompe	0x8002	au connecteur JC100 broche 77 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC100 broche 85 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier le câble et la pompe solénoïde arrière
Activer la conduite	0x8003	Court-circuit, câble cassé, Activer la soupape de conduite (dérivation soupape de sécurité/soupape neutre) au connecteur JC100 broche 54 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC100 broche 86 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier le câble et activer le fonctionnement de la solénoïde
Frein de stationnement	0x8004	Court-circuit, câble cassé, soupape de frein de stationnement au connecteur JC100 broche 06 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC100 broche 90 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC100 broche 80 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	1Hz	Vérifier le câble et la soupape du frein de stationnement
Pilote pédale	0x8005	Court-circuit, câble cassé, potentiomètre défectueux au connecteur JC100 broche 64 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : le régime du moteur descend à la vitesse de ralenti	Vérifier le câble et le potentiomètre

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
À-coups pédale	0x8006	Court-circuit, câble cassé, capteur de pression défectueux au connecteur JC200 broche 31 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Les à-coups du potentiomètre sont réglés par l'absence d'effet de freinage Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : le régime du moteur descend à la vitesse de ralenti	Vérifier le câble et le potentiomètre
Capteur de pression B	0x8007	Court-circuit, câble cassé, capteur de pression défectueux au connecteur JC100 broche 41 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	ON (toujours ON) Pression B = 0 bar, réglage pression zéro possible	Vérifier le câble et le capteur
Capteur de pression A	0x8008	Court-circuit, câble cassé, capteur de pression défectueux au connecteur JC100 broche 39 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	ON (toujours ON) Pression A = 0 bar, réglage pression zéro possible	Vérifier le câble et le capteur
Relais du démarreur	0x8009	Court-circuit, câble cassé, capteur de pression défectueux au connecteur JC100 broche 03 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	ON (toujours ON) Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : erreur ignorée	Vérifier le câble et le relais du démarreur de la solénoïde
Condition de départ	0x800A	La condition de départ n'est pas vraie (l'interrupteur de direction n'est pas en position neutre, l'interrupteur de siège n'est pas actif)	ON (toujours ON) Pression A et B = 0 bar, réglage pression zéro possible	Placer l'interrupteur de direction au neutre, régler l'interrupteur de siège sur actif
Régime moteur para	0x800B	Courbe paramètres incorrecte	ON (toujours ON)	Mettre à jour le logiciel du contrôleur Rexroth ; Remplacer le contrôleur Rexroth
Pompe pilote para	0x800C	Courbe paramètres incorrecte	ON (toujours ON)	Mettre à jour le logiciel du contrôleur Rexroth ; Remplacer le contrôleur Rexroth
Chute moteur para	0x800D	Courbe paramètres incorrecte	ON (toujours ON)	Mettre à jour le logiciel du contrôleur Rexroth ; Remplacer le contrôleur Rexroth
Logique pression A B	0x800E	Signaux du capteur de pression A et B non corrects	ON (toujours ON) Pression A et B = 0 bar	Vérifier le câble et le capteur

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
Capteur de vitesse moteur	0x800F	Erreur capteur de régime moteur (DSM) au connecteur JC100 broche 09 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	ON (toujours ON) Après le démarrage : pompe limitée à 25%	Vérifier le câble et le capteur
Levier de fourche	0x8010	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
canal MCR gauche 1	0x8011	Erreur du capteur de vitesse MCR gauche au connecteur JC100 broche 10 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux au connecteur JC100 broche 11 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Après le démarrage : pompe limitée à 25%	Vérifier le câble et le capteur
canal MCR droit 1	0x8012	Erreur du capteur de vitesse MCR droit au connecteur JC100 broche 12 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux au connecteur JC100 broche 13 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Après le démarrage : pompe limitée à 25%	Vérifier le câble et le capteur
canal MCR gauche 2	0x8013	Erreur du capteur de vitesse MCR gauche au connecteur JC100 broche 10 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux au connecteur JC100 broche 11 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Après le démarrage : pompe limitée à 25%	Vérifier le câble et le capteur

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
canal MCR droit 2	0x8014	Erreur du capteur de vitesse MCR droit au connecteur JC100 broche 12 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux au connecteur JC100 broche 13 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie - capteur défectueux	5Hz Après le démarrage : pompe limitée à 25%	Vérifier le câble et le capteur
Pilote pédale redondant	0x8015	Signaux entraînement pédale redondants non logiques	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : le régime du moteur descend à la vitesse de ralenti	Vérifier le câble et le potentiomètre
À-coups de la pédale redondants	0x8016	Signaux « à-coups » pédale redondants non corrects	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : le régime du moteur descend à la vitesse de ralenti	Vérifier le câble et le potentiomètre
Moteur STM	0x8017	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Entraînement du ventilateur	0x8018	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Tension d'alimentation trop faible	0x8019	- circuit ouvert connecteur JC200 broche 45 ou broche 58 - alimentation trop faible - fusible	ON (toujours ON) Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier l'alimentation, vérifier le fusible et vérifier les câbles
Tension d'alimentation trop élevée	0x801A	- alimentation trop élevée	ON (toujours ON) Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier l'alimentation, vérifier le fusible et vérifier les câbles
Alimentation capteur VSS1	0x801B	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Alimentation capteur VSS2	0x801C	au connecteur JC200 broche 32 : - circuit ouvert	ON (toujours ON)	Vérifier le câble et le matériel
Alimentation capteur VSS3	0x801D	au connecteur JC200 broche 55 : - circuit ouvert	5Hz	Vérifier le câble et le matériel
CAN1 bus éteint	0x801E	au connecteur JC200 broche 15 : - circuit ouvert au connecteur JC200 broche 16 : - circuit ouvert - court-circuit au connecteur JC200 broche 15 et broche 16	ON (toujours ON)	Vérifier les câbles

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
CAN2 bus éteint	0x801F	au connecteur JC200 broche 53 : - circuit ouvert au connecteur JC200 broche 54 : - circuit ouvert - court-circuit au connecteur JC200 broche 53 et broche 54	5Hz	Vérifier les câbles
CAN3 bus éteint	0x8020	au connecteur JC100 broche 62 : - circuit ouvert au connecteur JC100 broche 63 : - circuit ouvert - court-circuit au connecteur JC100 broche 62 et broche 63	5Hz	Vérifier les câbles
CAN2_SAS_to_RC_COUNTER	0x8021	Compteur CAN externe Compteur CAN interne	5Hz	Vérifier communication CAN
CAN3_HST_to_RC_COUNTER	0x8022	Compteur CAN externe Compteur CAN interne	5Hz	Vérifier communication CAN
CAN2_SAS_to_RC_TIMEOUT	0x8023	au connecteur JC200 broche 53 : - circuit ouvert au connecteur JC200 broche 54 : - circuit ouvert - court-circuit au connecteur JC200 broche 53 et broche 54	5Hz	Vérifier les câbles
CAN3_HST_to_RC_TIMEOUT	0x8024	au connecteur JC100 broche 62 : - circuit ouvert au connecteur JC100 broche 63 : - circuit ouvert - court-circuit au connecteur JC100 broche 62 et broche 63	5Hz	Vérifier les câbles
EEC1_TIMEOUT	0x8025	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
TSC1_TIMEOUT	0x8026	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Arrêt d'urgence	0x8027	au connecteur JC100 broche 14 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC200 broche 28 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : pompe = 0%	Vérifier câble
Ignorer moniteur HW	0x8028	Erreur matérielle moniteur	5Hz	Vérifier matériel
Limp Home moniteur HW	0x8029	Erreur matérielle moniteur	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : pompe = 0%	Vérifier matériel

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
Arrêt moniteur HW	0x802A	Erreur matérielle moniteur	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : pompe = 0%	Vérifier matériel
Interrupteur moniteur HW	0x802B	Erreur matérielle moniteur	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : pompe = 0%	Vérifier matériel
Essai de fonctionnement	0x802C	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
pwron alimentation VB faible	0x802D	Erreur matérielle moniteur	5Hz Au démarrage : l'allumage n'est pas possible Après le démarrage : pompe = 0%	Vérifier l'alimentation et les fusibles
pwron alimentation VSS	0x802E	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron hwmonitor 1	0x802F	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron startcondition1	0x8030	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron vitesse moteur	0x8031	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Contrôler le moteur et le capteur DSM
pwron hwmonitor 2	0x8032	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron startcondition2	0x8033	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
Rupture câble pwron safout	0x8034	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
court-circuit pwron safout	0x8035	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron interrupteur d'alimentation 1	0x8036	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron alimentation	0x8037	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier l'alimentation, le fusible et le matériel
pwron interrupteur d'alimentation 2	0x8038	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier matériel
pwron retour de puissance	0x8039	Erreur matérielle moniteur	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier les câbles et le matériel
pwron arrêt d'urgence	0x803A	Erreur matérielle moniteur au connecteur JC100 broche 14 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie au connecteur JC200 broche 28 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	Au démarrage : l'allumage n'est pas possible	Vérifier le câble et le matériel

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
Diag entrée Marche avant	0x803B	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée Marche arrière	0x803C	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée Frein de stationnement	0x803D	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée de contacteur de siège	0x803E	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée température	0x803F	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée mode DRAGO	0x8040	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée mode HST logiciel	0x8041	au connecteur JC200 broche 10 : - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	/	Vérifier câble
Diag entrée mode HST matériel	0x8042	au connecteur JC100 broche 36 : - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	/	Vérifier câble
Diag entrée filtre à huile	0x8043	au connecteur JC100 broche 37 : - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	ON (toujours ON) Après le démarrage : pompe limitée à 50%	Vérifier câble
Diag entrée limite de vitesse	0x8044	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée ouvreur avant	0x8045	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée Levier de fourche 1	0x8046	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée Levier de fourche 2	0x8047	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Diag entrée ouvreur arrière	0x8048	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Entrée marche avant redondante	0x8049	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Entrée marche arrière redondante	0x804A	Erreur ne correspondant pas aux spécifications du chariot		Contacter le service Toyota
Inverser Voyant	0x804B	au connecteur JC100 broche 28 : - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	ON (toujours ON)	Contrôler le câble et le feu de marche arrière
Safety_Function_01	0x804C	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_02	0x804D	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_03	0x804E	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel

Erreur	Code	Cause probable	Le voyant d'alarme clignote	Remèdes
Safety_Function_04	0x804F	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_05	0x8050	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_06	0x8051	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_07	0x8052	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_08	0x8053	/	5Hz Condition de sécurité : la vitesse du chariot diminue jusqu'à l'arrêt	Vérifier matériel
Safety_Function_09	0x8054	/	5Hz	Vérifier matériel
Safety_Function_10	0x8055	/	5Hz	Vérifier matériel
Safety_Function_11	0x8056	/	5Hz	Vérifier matériel
Étalonner	0x8057	Étalonnage non effectué	Opérations à vitesse limitée uniquement	Effectuer l'étalonnage comme indiqué dans le manuel
Sélectionner le type de machine	0x8058	Aucun type de machine sélectionné	Toutes les sorties sont désactivées	Configurer le type de machine
Feu de stop 1	0x5059	au connecteur JC200 broche 41: - circuit ouvert - court-circuit à la masse - court-circuit à la batterie	/	Contrôler le câble et le relais des feux de stop

MISE À JOUR DU LOGICIEL

connexion PC --> clé USB-CAN --> câble interface --> câblage principal

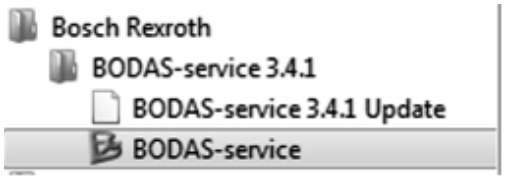
Contact mis (moteur coupé)

*Cliquer sur **START***

*Cliquer sur **ALL PROGRAMS***

*Cliquer sur le dossier **BOSCH REXROTH***

*Cliquer sur le dossier **Bodas-service 3.4.1***

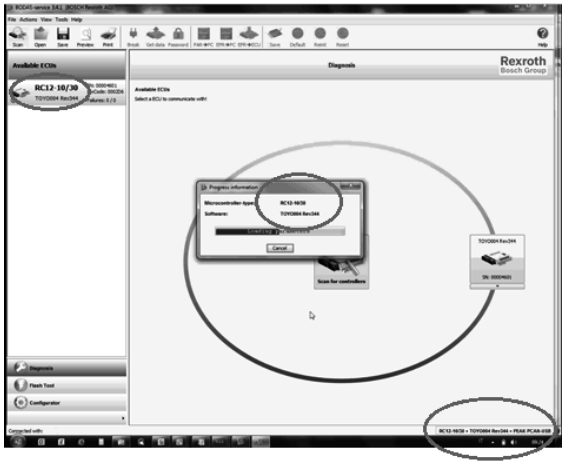


*Cliquer sur **Bodas-service***

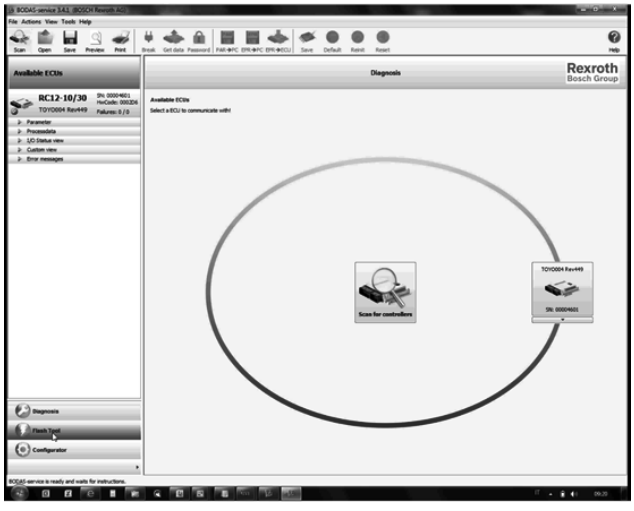
*Cliquer sur **Scan for controllers***

*Cliquer sur **I accept** pour confirmer*

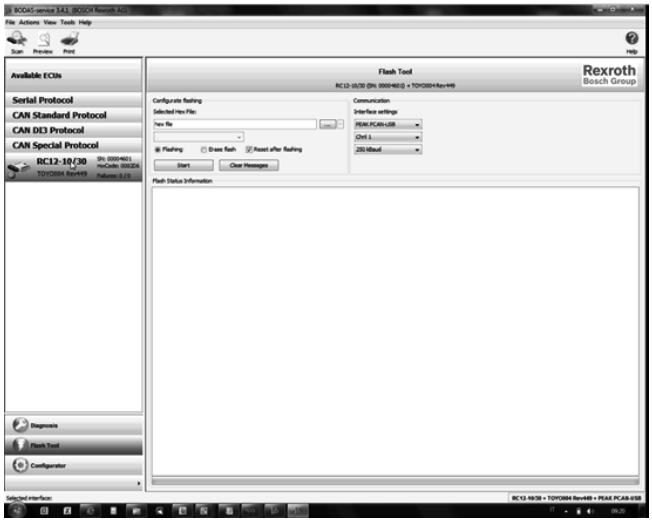
Attention :
Contrôler le RC du logiciel



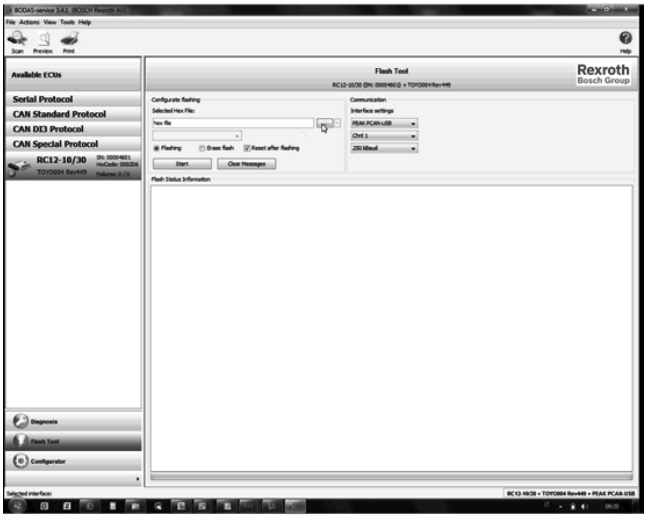
Cliquer sur ***Flash Tool***



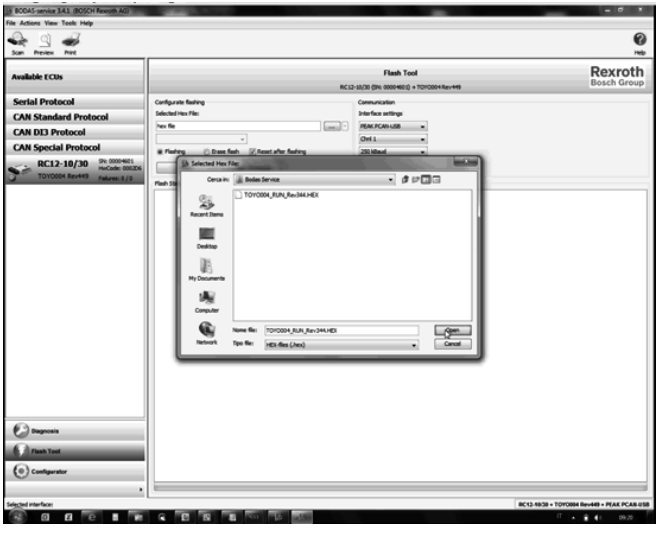
Cliquer sur **RC12-10/30**



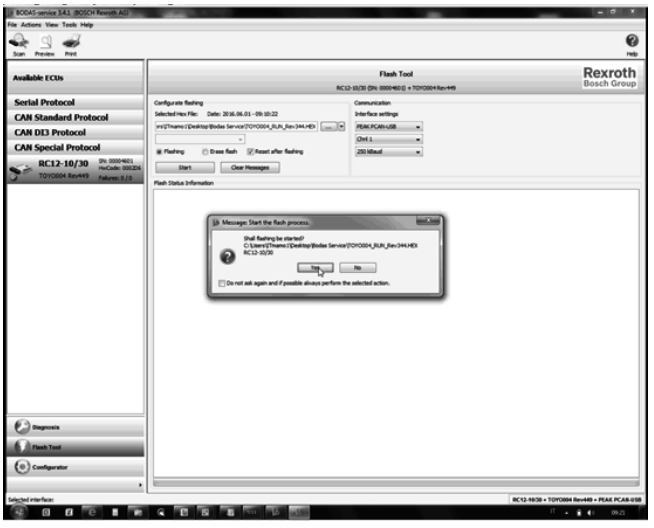
Cliquer sur“...” (pour sélectionner le programme.HEX)



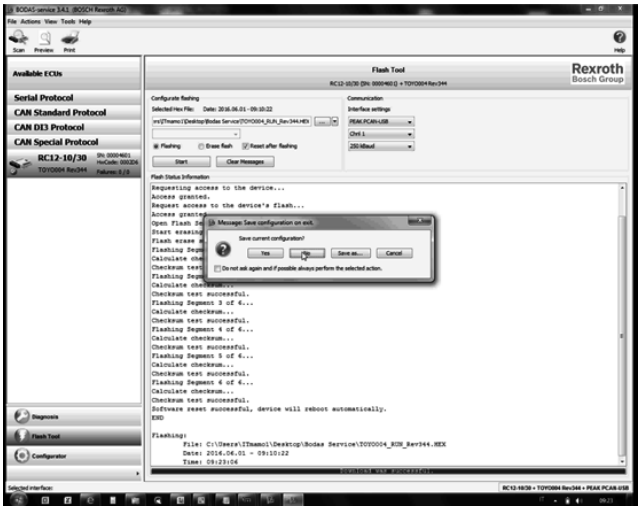
*Sélectionner **program.HEX** et cliquer sur **Open***



Cliquer sur ***Start*** *puis cliquer sur* ***Yes*** *(*la mise à jour prend quelques minutes*)*



Cliquer sur ***X*** (fermer*)*



Important :
Lorsque vous fermez le programme, le message « Save current configuration ? » (enregistrer la configuration actuelle) s'affiche : cliquer sur NO (non)

Remarques :
reprendre le processus de mise à jour du logiciel afin de vérifier le logiciel RC, puis effectuer les procédures suivantes :

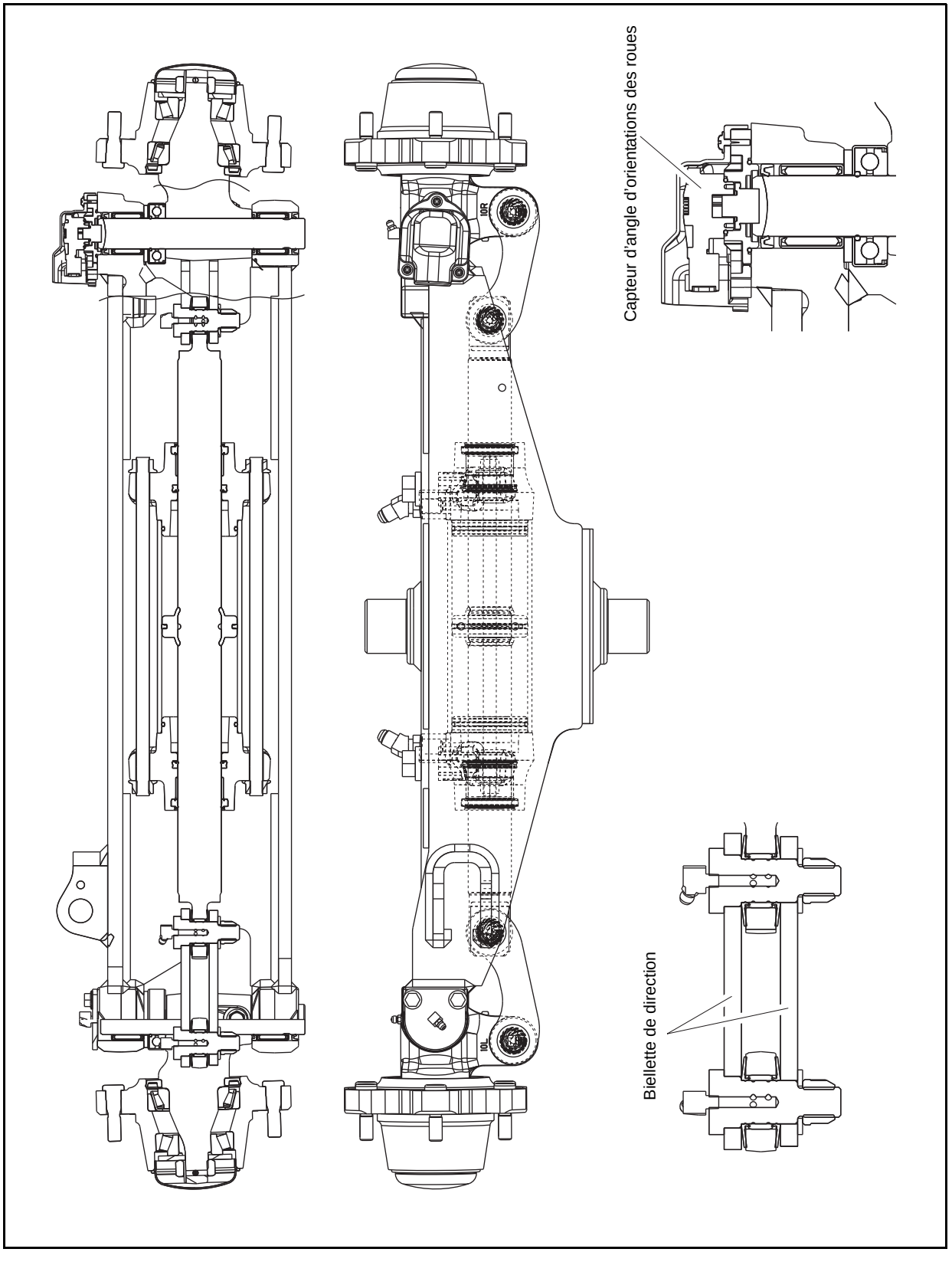
- **CALIBRAGE DE LA CONFIGURATION DU CHARIOT**
- **CALIBRAGE DE LA TRANSMISSION DU CHARIOT**
- **ERREUR**

ESSIEU ARRIÈRE

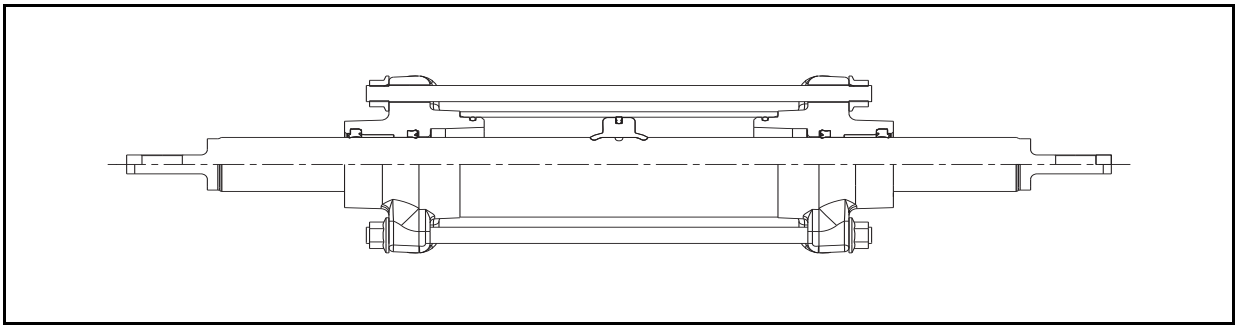
Page

GENERALITES.....5-2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....5-3
PIECES CONSTITUTIVES 5-4
ROUES·PNEUS.....5-8
ESSIEU ARRIERE COMPLET 5-9
DEMONTAGE REMONTAGE..... 5-9
MOYEU D'ESSIEU ARRIÈRE·PORTE-FUSÉE DE DIRECTION 5-11
DEMONTAGE REMONTAGE..... 5-11
VERIN D'ESSIEU ARRIERE 5-17
DEMONTAGE REMONTAGE..... 5-17
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE..... 5-19

GENERALITES



Vérin d’essieu arrière



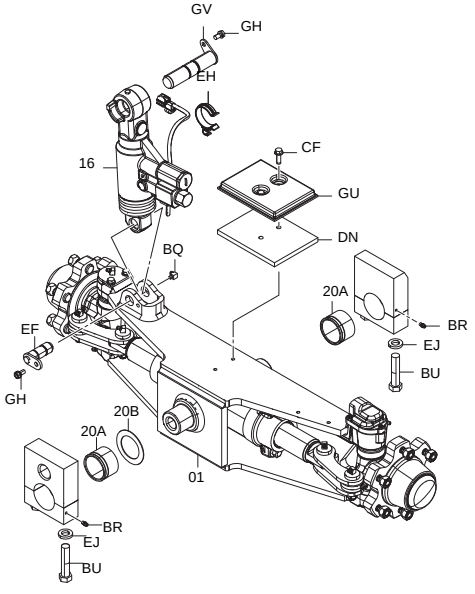
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Type d’essieu arrière		Modèle Elliot	
Type de suspension de l’essieu arrière		Modèle à oscillation gauche-droite et support central	
Alignement des roues	Pincement mm	0 (0)	
	Degrés de carrossage	1,5°	
	Chasse degré	0°	
	Inclinaison des pivots	0°	
Rayon de braquage minimum (le plus à l'extérieur) mm		1,5 tonnes	1 990 (78.3)
		1,75 tonnes	2 010 (79.1)
		2,0 tonnes	2 200 (86.6)
		2,5 tonnes	2 280 (89.8)
		3,0 tonnes	2 430 (95.7)
		Série J3,5 tonnes	2 490 (98.0)

PIECES CONSTITUTIVES

Série 1 tonnes

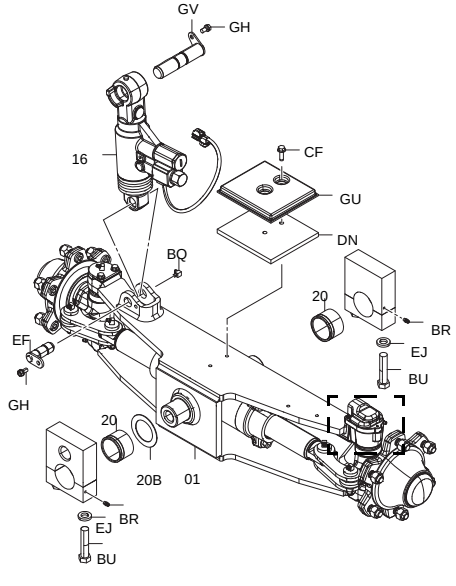
4301



4301-245

Série 2·3·J 3,5 tonnes

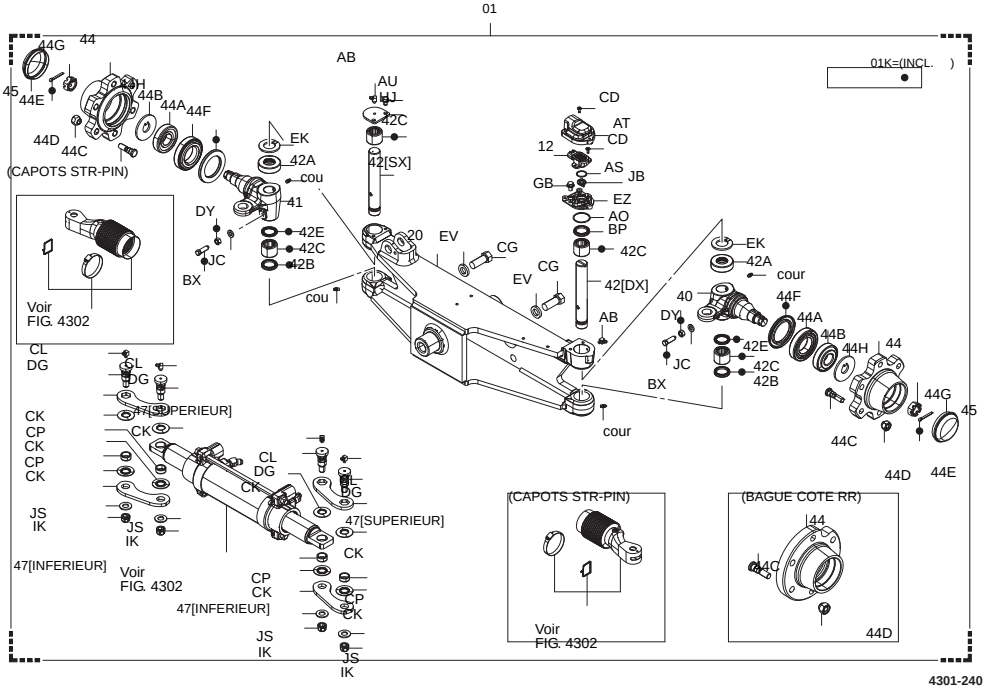
4301



4301-246

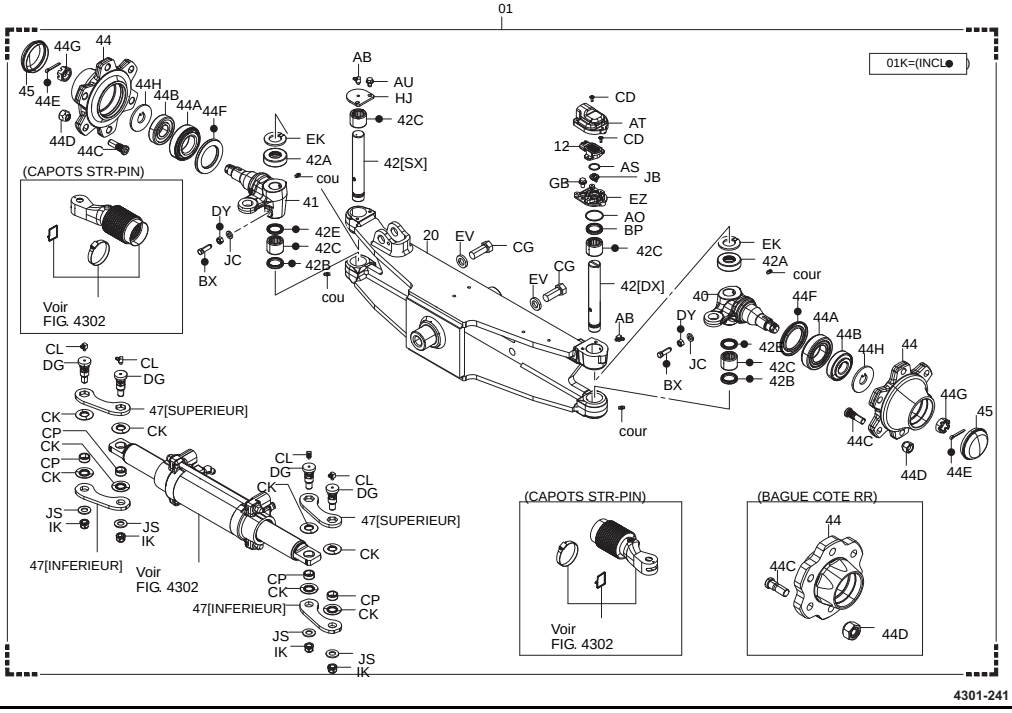
Série 1 tonnes

4301



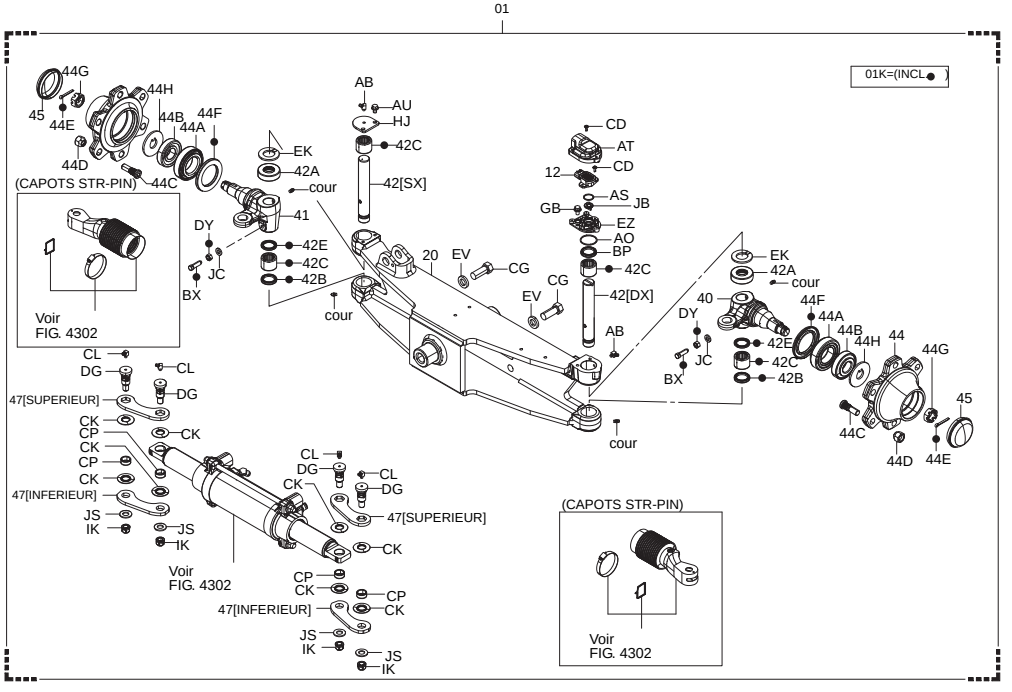
Série 2 tonnes

4301



Série 3 tonnes

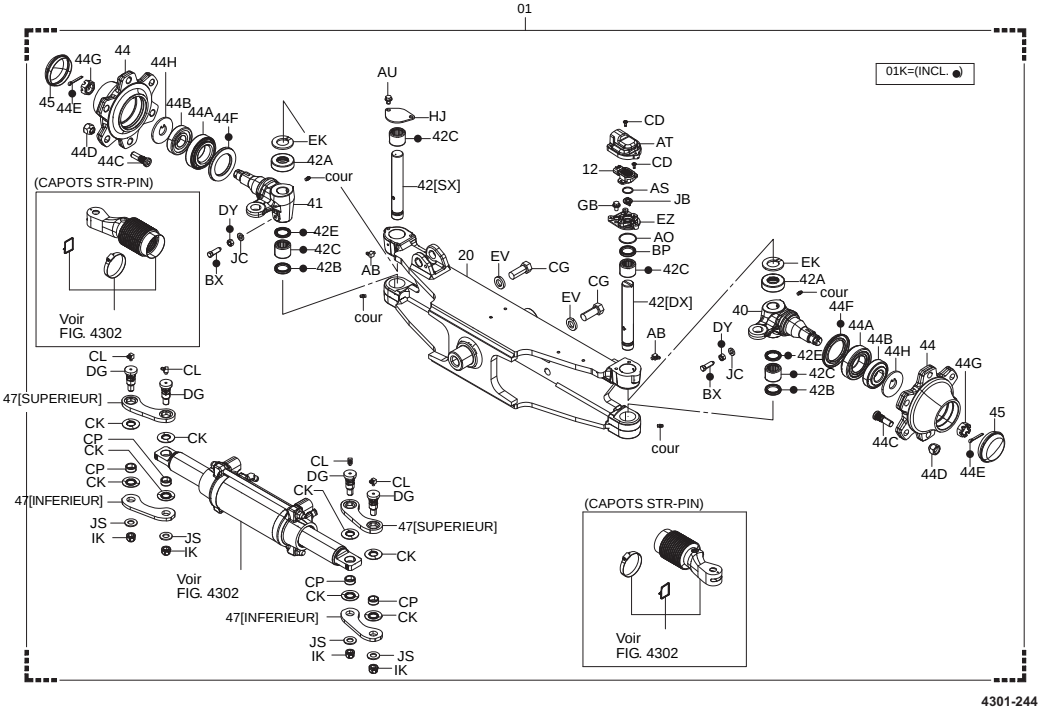
4301



4301-243

Série J 3,5 tonnes

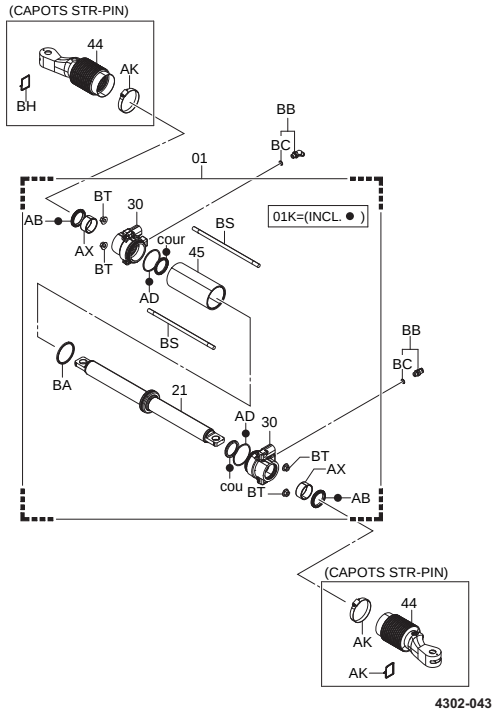
4301

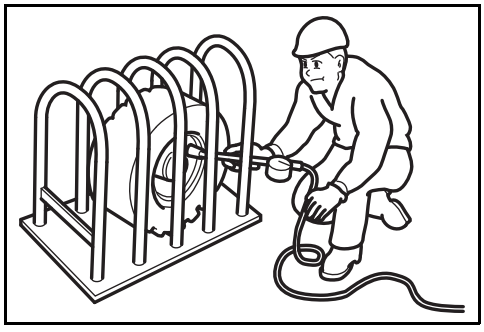


4301-244

Vérin d’essieu arrière

4302





ROUES·PNEUS

1. Réglage de la pression de gonflage

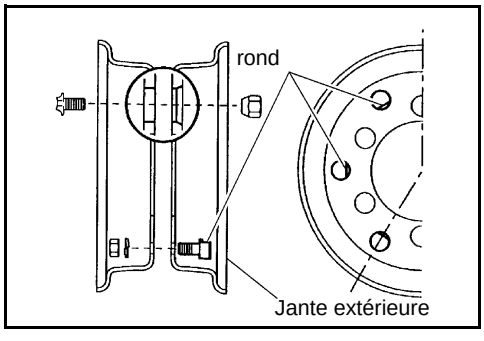
Mise en garde :

- **Ne pas gonfler les pneus au-delà de la pression spécifiée car cela risque de provoquer un éclatement dangereux.**
- **Pour gonfler un pneu déposé d'un véhicule, placer le pneu dans une zone protégée par une barrière de sécurité.**

Pression de gonflage spécifiée

Modèle	Caractéristiques techniques	Dimensions	Type de jante	Pression de gonflage kPa (kgf/cm2) [psi]
Série 1 tonnes	STD	5,00-8-8PR	Jante divisée	800 (8,0) [116]
	DIVISÉE	5,00-8-8PR	Jante divisée	800 (8,0) [116]
	S-RING	5,00-8-8PR	Cercle latéral	800 (8,0) [116]
Série 2 tonnes	STD	6.00-9-12PR	Jante divisée	800 (8,0) [116]
	DIVISÉE	6.00-9-10PR	Jante divisée	700 (7,0) [102]
	S-RING	6.00-9-10PR	Cercle latéral	850 (8,5) [123]
	S-RING	6.00-9-12PR	Cercle latéral	850 (8,5) [123]
Série 3 tonnes	STD	6,50-10-14PR	Cercle latéral	800 (8,0) [116]
	S-RING	6.50-10-10PR	Cercle latéral	775 (7,75) [112]
Série J3.5 tonnes.	STD	6,50-10-14PR	Cercle latéral	900 (9,0) [131]
	S-RING	6.50-10-12PR	Cercle latéral	900 (9,0) [131]

Abréviations utilisées dans la colonne des caractéristiques:
STD = standard, S-RING = cercle amovible



2. Démontage•Remontage de la roue

Mise en garde :
Toujours dégonfler entièrement le pneumatique avant de démonter la roue. Sans cela la jante risque d'être expulsée subitement par la pression interne, ce qui est extrêmement dangereux.

Notes:
Poser chaque boulon de réglage de jante divisée en plaçant la tête du boulon du côté de la jante extérieure et la partie chanfreinée vers le centre de la roue.

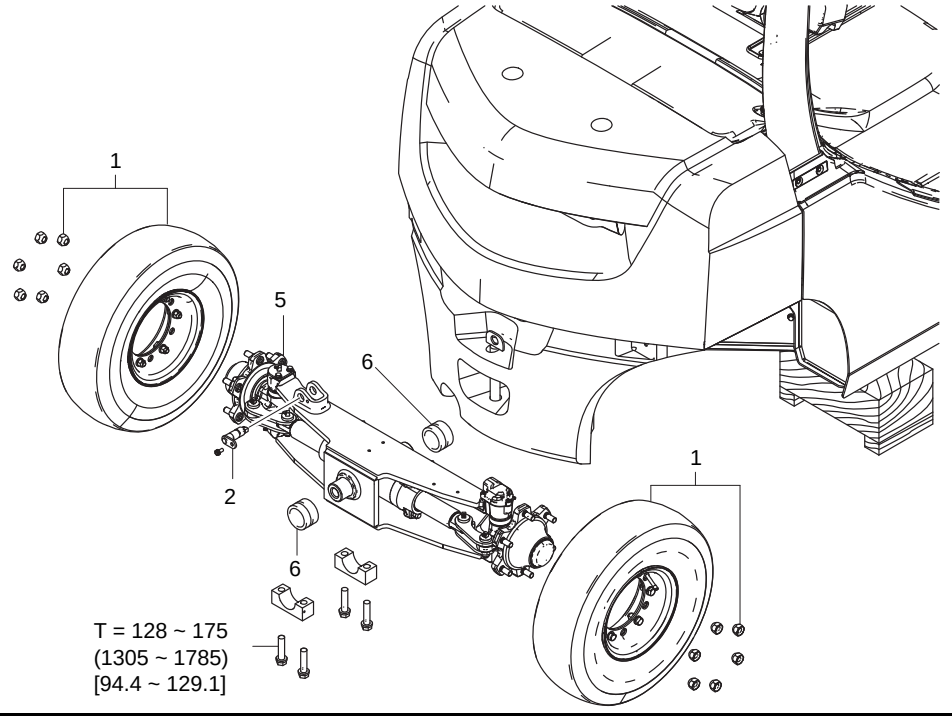
T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]

Série 1 tonnes	T = 29,5 ~ 44,0 (300 ~ 450) [21,8 ~ 32,5]
Série 2 tonnes	T = 49,0 ~ 68,5 (500 ~ 700) [36,2 ~ 50,5]

ESSIEU ARRIERE COMPLET

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Couple de serrage d'écrou de moyeu				
	Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Jante divisée	89,0 ~ 157 (900 ~ 1.600) [65,66 ~ 115,8]	118,0 ~ 196 (1 200 ~ 2 000) [87.06 ~ 144.60]	----	----
Jante de cercle latéral	89,0 ~ 157 (900 ~ 1.600) [65,66 ~ 115,8]	177,0 ~ 392 (1 800 ~ 4 000) [130.6 ~ 289.2]	118,0 ~ 196 (1 200 ~ 2 000) [87.06 ~ 144.60]	←

Instructions pour la dépose

1 Soulevez le véhicule et déposez les roues AR

2 Déposer l'axe inférieur du vérin de blocage d'oscillation. (Se reporter au chapitre 15)

3 Débrancher la durite du vérin d'essieu arrière.

4 Soutenir le GPE essieu arrière avec un cric rouleur.

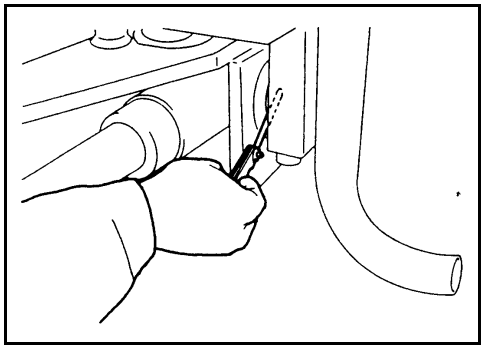
5 Déposer l'essieu arrière complet **[Point 1]**

6 Déposer la douille du pivot. **[Point 2]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:
Après la repose, ajouter de la graisse à travers chaque graisseur. Utiliser de la graisse de bisulfure de molybdène sur les goupilles de centrage de la poutre d'essieu arrière (deux emplacements) et l'axe inférieur du vérin de blocage d'oscillation. Utiliser de la graisse MP sur les autres graisseurs.



Points d'intervention

[Point 1]

Contrôle :

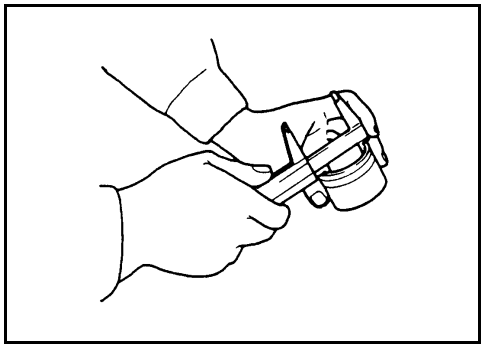
Mesurer le jeu avant-arrière de l'essieu arrière.

1. Avant de déposer le GPE essieu arrière, mesurer le jeu avant-arrière à l'arrière..

   Jeu standard: 1,0 mm (0,039 po) ou moins

2. Si la valeur mesurée ne correspond à la valeur standard, déposer le GPE essieu arrière et procéder au réglage en sélectionnant l'entretoise.

   Epaisseur de l'entretoise :
   0,5·1,2·2,3·3,0·3,5·4,0·4,5·5,0 mm
   (0,020·0,047·0,091·0,118·0,138·0,157·0,177·0,197 in)

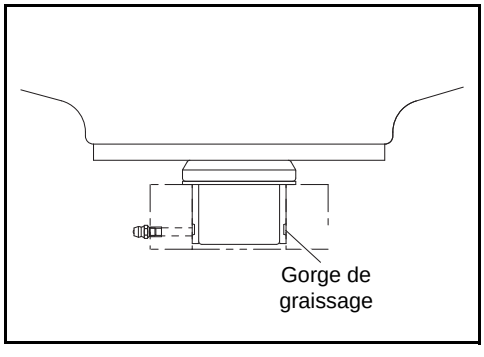


[Point 2]

Contrôle :

Contrôler le diamètre interne de la douille de pivot de l'essieu arrière.

Valeur limite : 52,0 mm



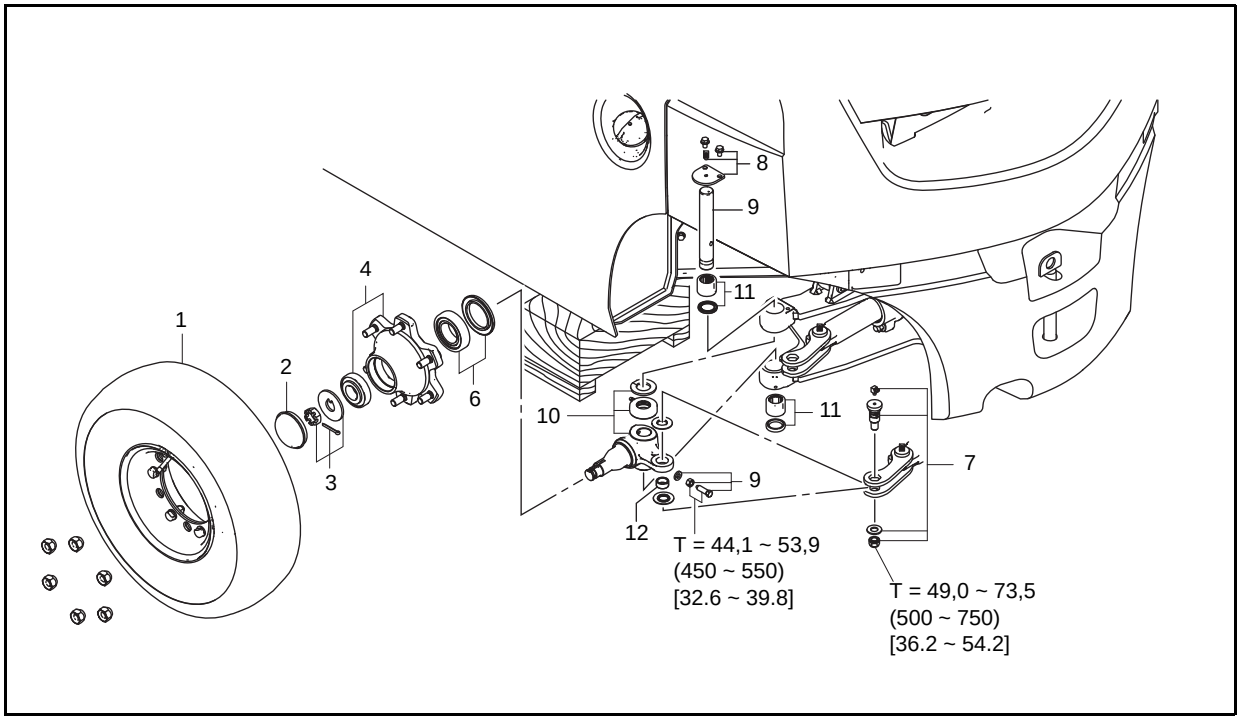
Pose :

Enduire la douille de graisse de bisulfure de molybdène et reposer la douille en alignant la rainure de graissage de la douille sur la position du graisseur.

MOYEU D'ESSIEU ARRIÈRE·PORTE-FUSÉE DE DIRECTION

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Soulevez le véhicule et déposez les roues AR

2 Déposer l'enjoliveur. **[Point 1]**

3 Déposer l'écrou crénelé et la rondelle à griffes. **[Point 2]**

4 Déposer le roulement externe et le moyeu d'essieu. **[Point 3]**

5 Déposer la bague extérieure de roulement du moyeu d'essieu. **[Point 4]**

6 Déposer le galet de roulement intérieur et le joint d'étanchéité d'huile. **[Point 5]**

7 Déconnecter le tirant (côté joint articulé soudé). **[Point 6]**

8 Déposer le couvercle du pivot de fusée.

9 Déposer le boulon de verrouillage de pivot de fusée et le pivot de fusée. **[Point 7]**

10 Déposer le palier de butée, l'entretoise et la fusée de direction.

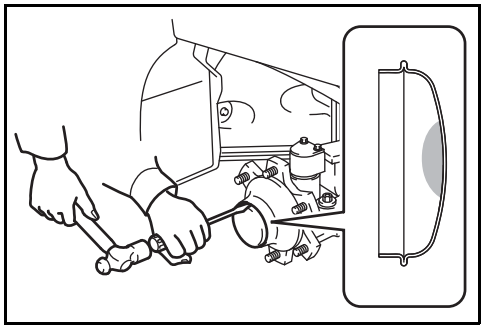
11 Déposer les joints d'étanchéité d'huile et les roulements à aiguilles du pivot de fusée. **[Point 8]**

12 Déposer la douille du porte-fusée de direction. **[Point 9]**

Procédure de montage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

Notes:
Après la repose, ajouter de la graisse à travers les raccords de graissage.

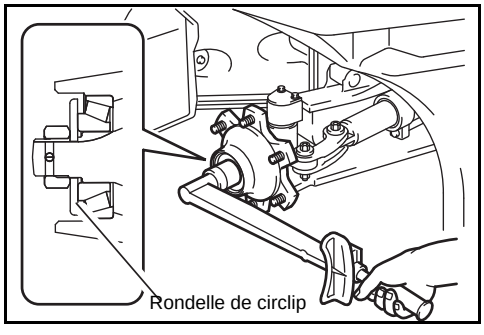


Points d'intervention

[Point 1]

Pose :

Enduire l'enjoliveur de roue de graisse MP et le reposer en frappant la section à bride.
(En plus du remplissage de graisse MP, il est également possible de vaporiser de la graisse sur l'écrou à créneaux dégagés.)

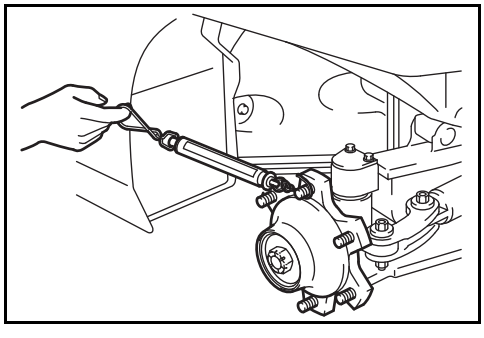


[Point 2]

Pose :

Régler la force de lancement du moyeu d'essieu arrière.

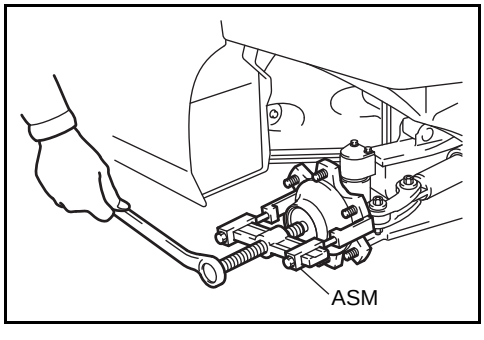
1. Poser la rondelle dans la direction adéquate.
2. Serrer temporairement l'écrou à créneaux dégagés.
   Couple de serrage
   Série 1 tonnes:
   12 ~ 32 N·m (122 ~ 330 kgf·cm)
   Série 2·3·J3,5 tonnes:
   15 - 44 N·m (153 - 449 kgf·cm)
3. Faire pivoter le moyeu de 3 à 5 tours jusqu'à ce qu'il corresponde au roulement.



4. Mettre le peson en place sur le boulon de moyeu et mesurer la force de lancement.
   Valeur standard

Série 1 tonnes	15 ~ 39 N (1,5 ~ 4,0 kgf)
Série 2·3·J3,5 tonnes	15 ~ 44 N (1,5 ~ 4,5 kgf)

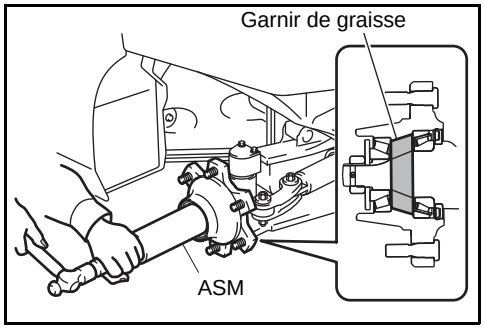
5. Si la valeur mesurée ne répond pas au standard, régler le serrage de l'écrou à créneaux dégagés.
6. Poser une goupille fendue neuve.



[Point 3]

Démontage:

ASM 09950-76014-71
(09950-40011)

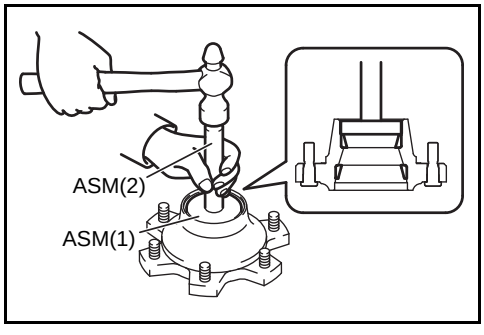


Pose :

Poser le moyeu d'essieu et le roulement à billes externe.

1. Appliquer de la graisse MP sur le moyeu de l'essieu et l'axe à mâchoires.
2. Reposer le moyeu de l'essieu.
3. Installer le roulement du galet extérieur à l'aide du SST.

   ASM 09370-20270-71



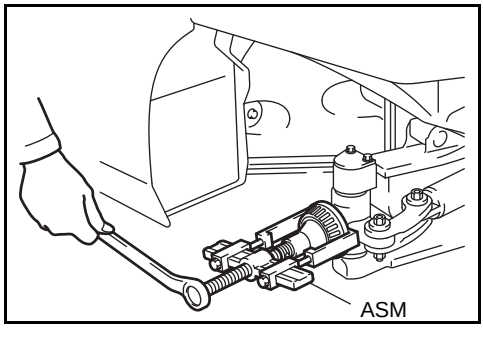
[Point 4]

Démontage:

A l'aide d'une barre en laiton, déposer la cage externe du roulement.

Pose :

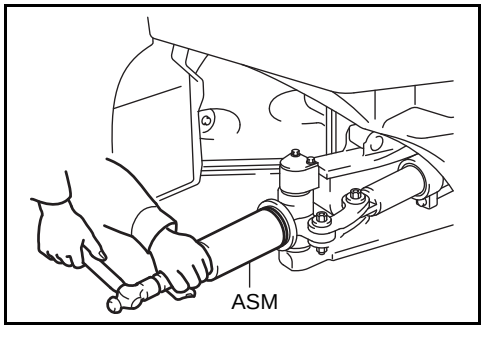
SST09950-76019-71(1)
(09950-60020)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)



[Point 5]

Démontage:

SST09950-76014-71
(09950-40011)

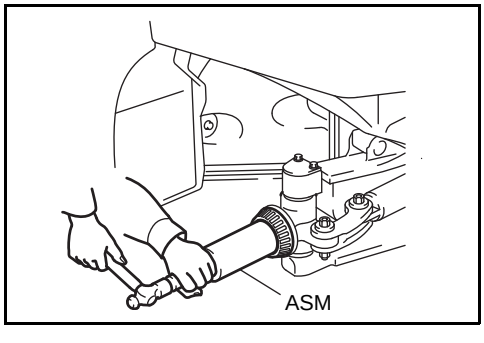


Pose :

Poser le joint à huile et le roulement à billes externe.

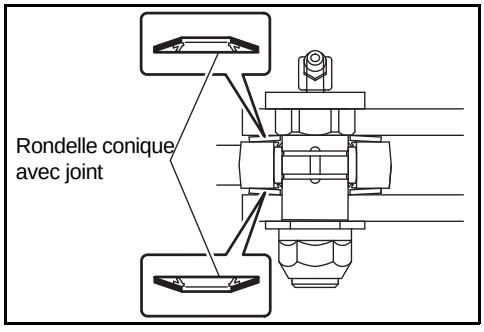
1. A l'aide du SST, poser le joint d'étanchéité

   ASM09370-10410-71



2. Utiliser le SST pour poser le roulement intérieur

   ASM09370-20270-71

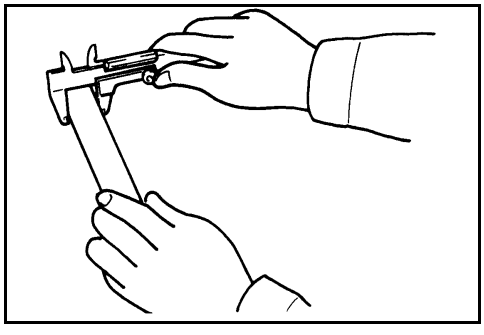


[Point 6]

Pose :

Pour reposer le contre-écrou de goupille d'extrémité, reposer chaque rondelle conique avec joint dans le sens indiqué sur l'illustration et serrer l'écrou au couple indiqué.

Couple de serrage :
49,0 - 73,5 N·m (500 - 750 kgf·cm)

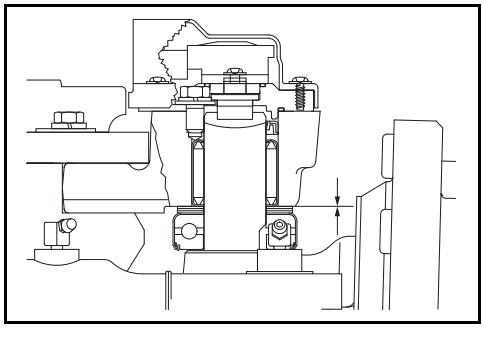


[Point 7]

Contrôle :

Mesurer le diamètre extérieur de la broche du joints articulé soudé.

Valeur limite : 27,8 mm (1,094 in)

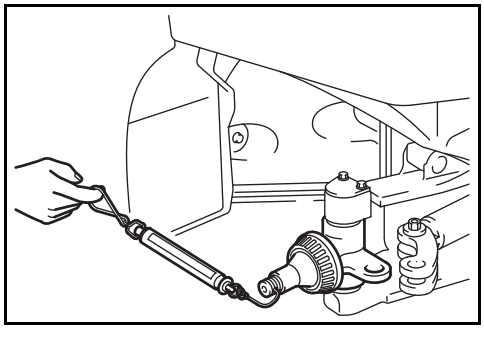


Pose :

Mesurer la force de démarrage du porte-fusée de direction en suivant la procédure ci-dessous.

1. Remplacer temporairement la broche du joint articulé soudé et le boulon de blocage correspondant. Choisir une entretoise pour régler le jeu vertical de porte-fusée de direction à 0,5 mm ou moins et la reposer sur la surface supérieure du palier de butée.

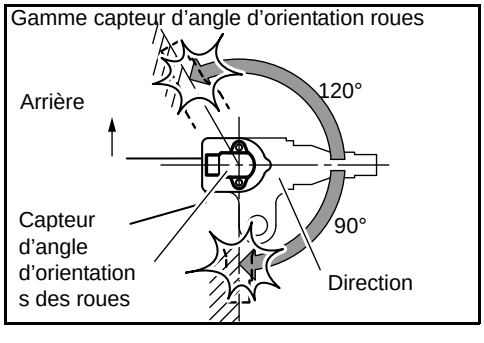
   Epaisseur de l'entretoise :
   3,0·3,5·4,0·4,5 mm (0,118·0,138·0,157·0,177 in)



2. Mettre le peson en place sur la pointe de l'axe à mâchoire, puis mesurer la force de démarrage.

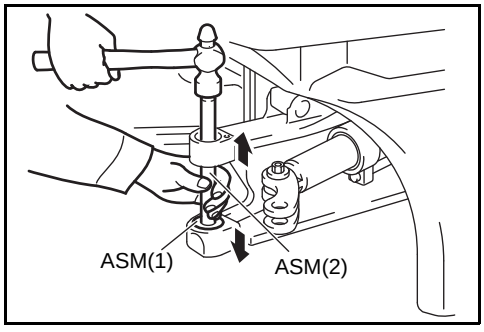
   Valeur standard 19,3 N (2,0 kgf) maximum

3. Si la valeur mesurée est supérieure à la norme standard, rechercher toute déformation du pivot de fusée, d'éventuels dommages du roulement à aiguilles et toute déformation de la poutre d'essieu.
4. Serrer le contre-écrou du boulon de blocage de la broche du joint articulé soudé.



Pose :

Lors de la mesure de la force de démarrage du porte-fusée de direction avec le capteur d'angle d'orientation des roues reposé, la force doit être mesurée dans les limites de la gamme de mobilité du capteur d'angle d'orientation des roues. En cas de dépassement de cette gamme, le capteur sera endommagé.



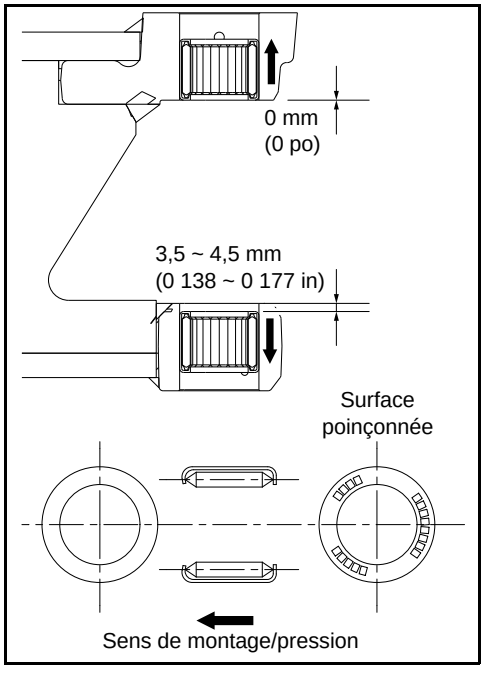
[Point 8]

Démontage:

Déposer les joints d'étanchéité d'huile et les roulements à aiguilles du pivot de fusée.

1. Utiliser un tournevis à tête fendue pour retirer l'élément de protection contre la poussière et le joint à huile.
2. Utiliser le SST pour déposer les douilles à aiguilles dans le sens indiqué sur l'illustration.

SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)



Pose :

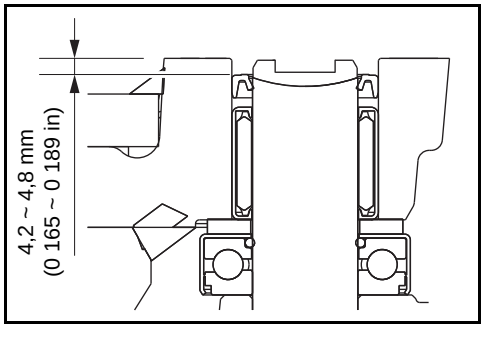
Reposer les douilles à aiguilles et les joints d'étanchéité d'huile du pivot de fusée.

1. Installer le roulement à aiguilles à l'aide du SST.
   Vérifier la surface de contact du roulement à aiguilles, la direction de la poussée et la profondeur de l'installation.

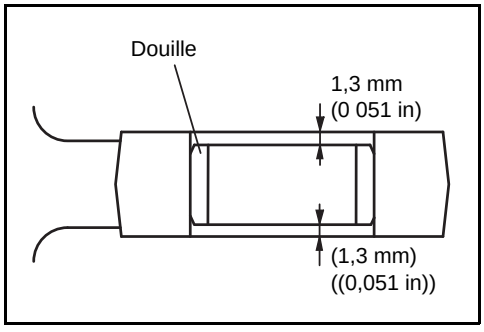
SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)

2. Poser l'élément de protection contre la poussière.
3. A l'aide du SST, poser le joint d'étanchéité

SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)



4. Reposer le joint d'étanchéité d'huile supérieur droit comme indiqué sur l'illustration.



[Point 9]

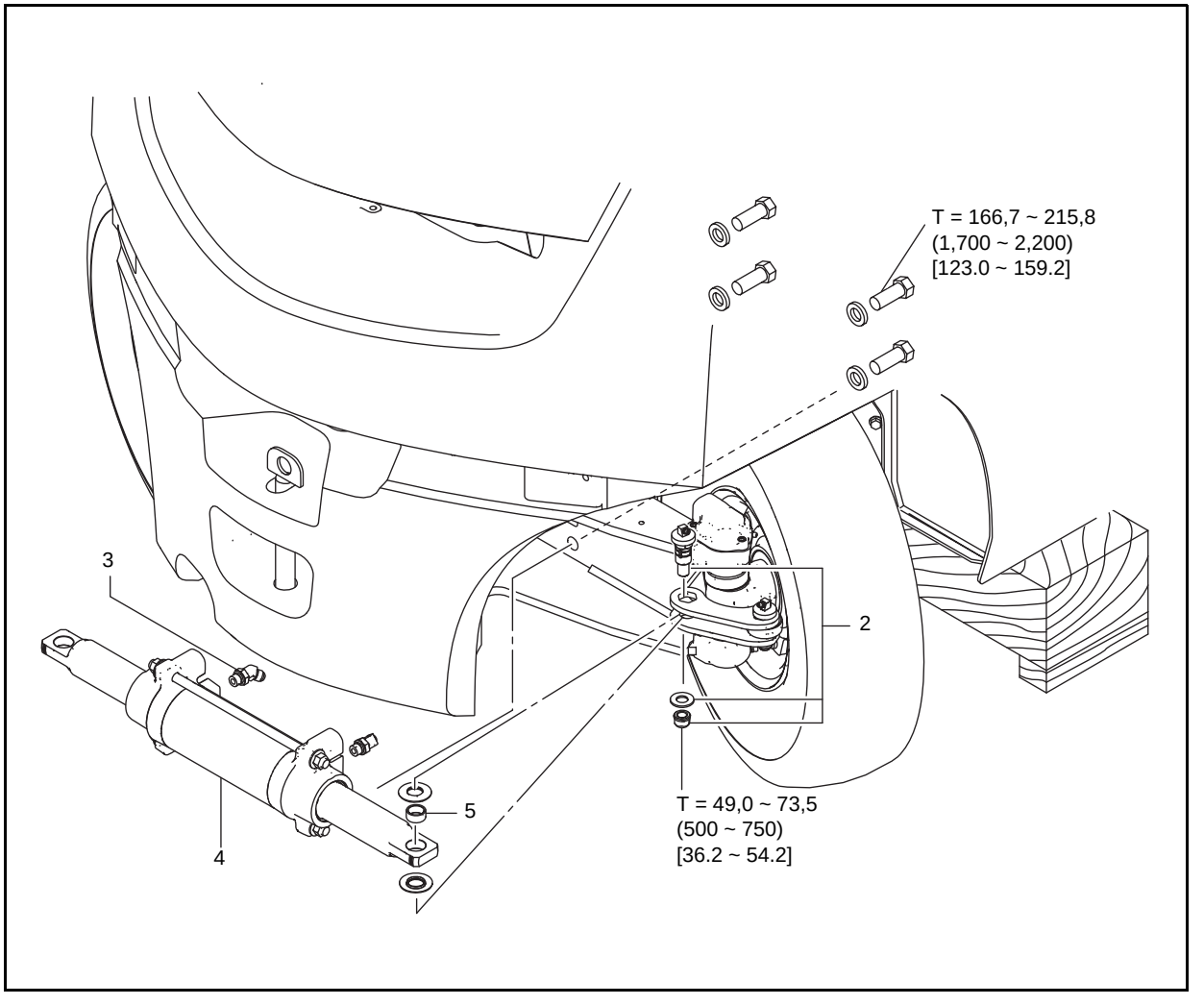
Pose :

Ajuster la douille par pression comme indiqué sur l'illustration.

VERIN D'ESSIEU ARRIERE

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Soulever le véhicule à l'aide d'un cric.

2 Déconnecter le tirant (côté tige de piston). **[Point 1]**

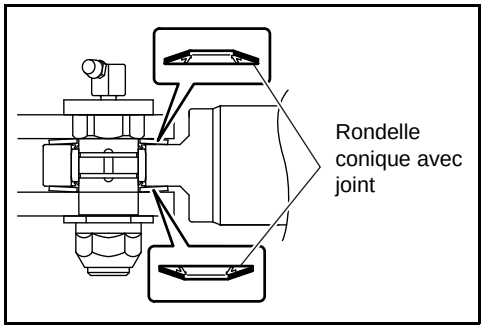
3 Déconnecter le flexible du vérin d'essieu arrière et déposer le raccord. **[Point 2]**

4 Déposer le vérin d'essieu arrière.

5 Déposer la douille de la tige de piston. **[Point 3]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



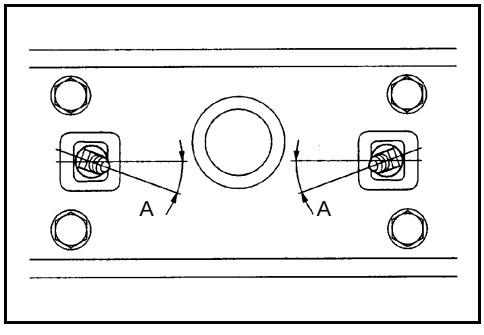
Points d'intervention

[Point 1]

Pose :

Pour reposer le contre-écrou de goupille d'extrémité, reposer chaque rondelle conique avec joint dans le sens indiqué sur l'illustration et serrer l'écrou au couple indiqué.

Couple de serrage :
49,0 - 73,5 N·m (500 - 750 kgf·cm)

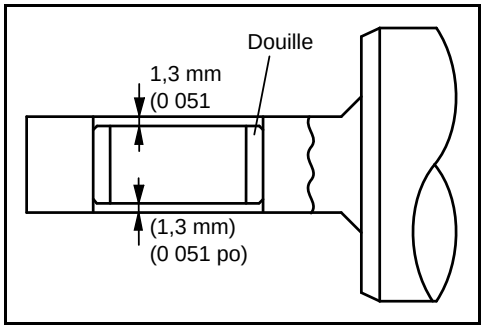


[Point 2]

Pose :

Reposer les accessoires de fixation comme indiqué sur l'illustration.

Modèle	A
Série 1 tonnes	20°
Série 2·3·J3,5 tonnes	40°



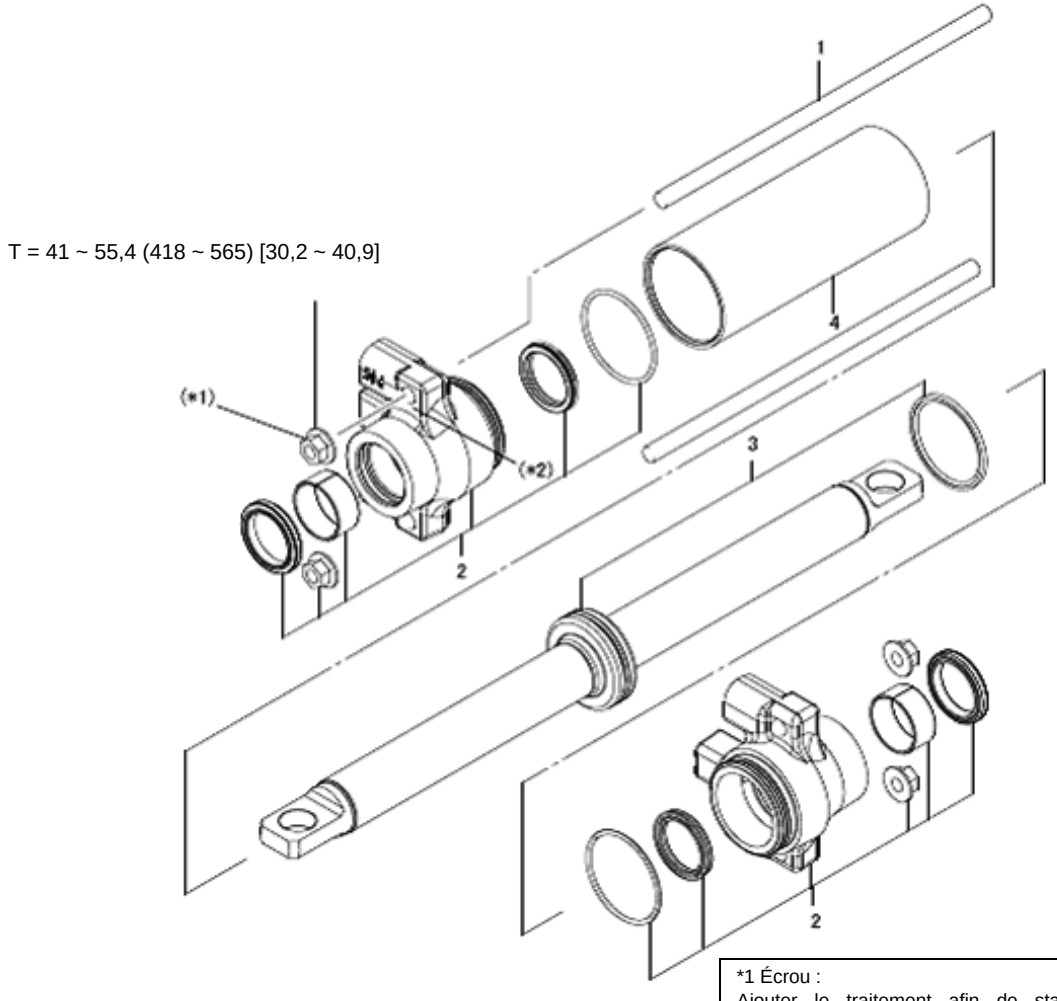
[Point 3]

Pose :

Ajuster la douille par pression comme indiqué sur l'illustration.

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



*1 Écrou :
Ajouter le traitement afin de stabiliser le coefficient de fictions (ne pas réutiliser).

*2 Bride guide :
Usinage

Démontage

1 Déposer les boulons traversants.

2 Déposer le guide de tige de piston.

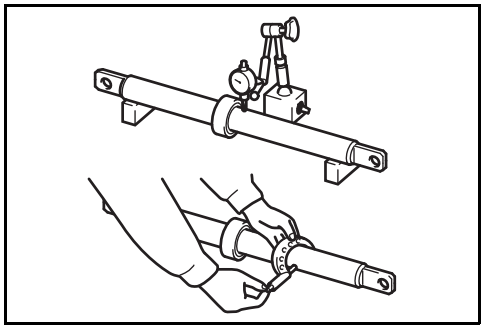
3 Déposer la tige de vérin **[Point 1]**

4 Contrôler le vérin. **[Point 2]**

Instructions pour le remontage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

Notes:
Avant le remontage, appliquer de l'huile hydraulique.



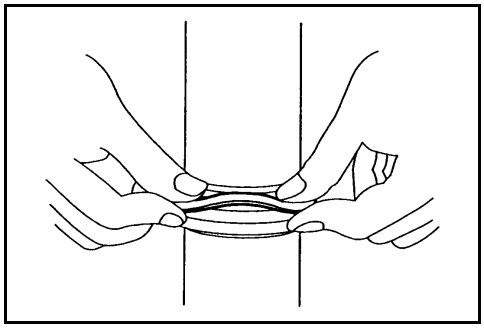
Points d'intervention

[Point 1]

Contrôle :

Mesurer le diamètre extérieur de la tige de piston.

Limite :49,92 mm (1,9654 in)



Contrôle :

Mesurer le cintrage de la tige de piston

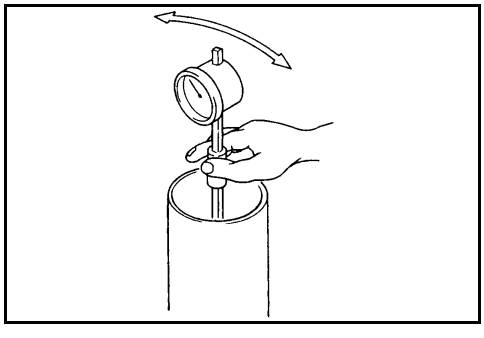
Valeur limite : 0,5 mm

Remontage :

Avant la repose, chauffer la bague d'étanchéité dans de l'huile ou de l'eau chaude à une température légèrement inférieure à 80°C.

Mise en garde :
Prendre garde aux brûlures.

Notes:
Ne pas trop l'étirer.



[Point 2]

Contrôle :

Mesurer l'alésage du vérin d'essieu arrière.

Limite
Série 1 tonnes : 76,35 mm (3,0059 in)
Série 2 tonnes : 80,35 mm (3,1634 in)
Série 3 tonnes : 84,40 mm (3,3228 in)
Série J 3,5 tonnes : 87,40 mm (3,4409 in)

DIRECTION

Page

GENERALITES.....6-2

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....6-5

PIECES CONSTITUTIVES 6-5

VOLANT DE DIRECTION·ENVELOPPE DE TIGE.....6-10

DEMONTAGE REMONTAGE..... 6-10

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE..... 6-12

ENSEMBLE DISTRIBUTEUR DE DIRECTION HYDROSTATIQUE.....6-15

RECHERCHE DE PANNES 6-15

DEMONTAGE·REMONTAGE 6-16

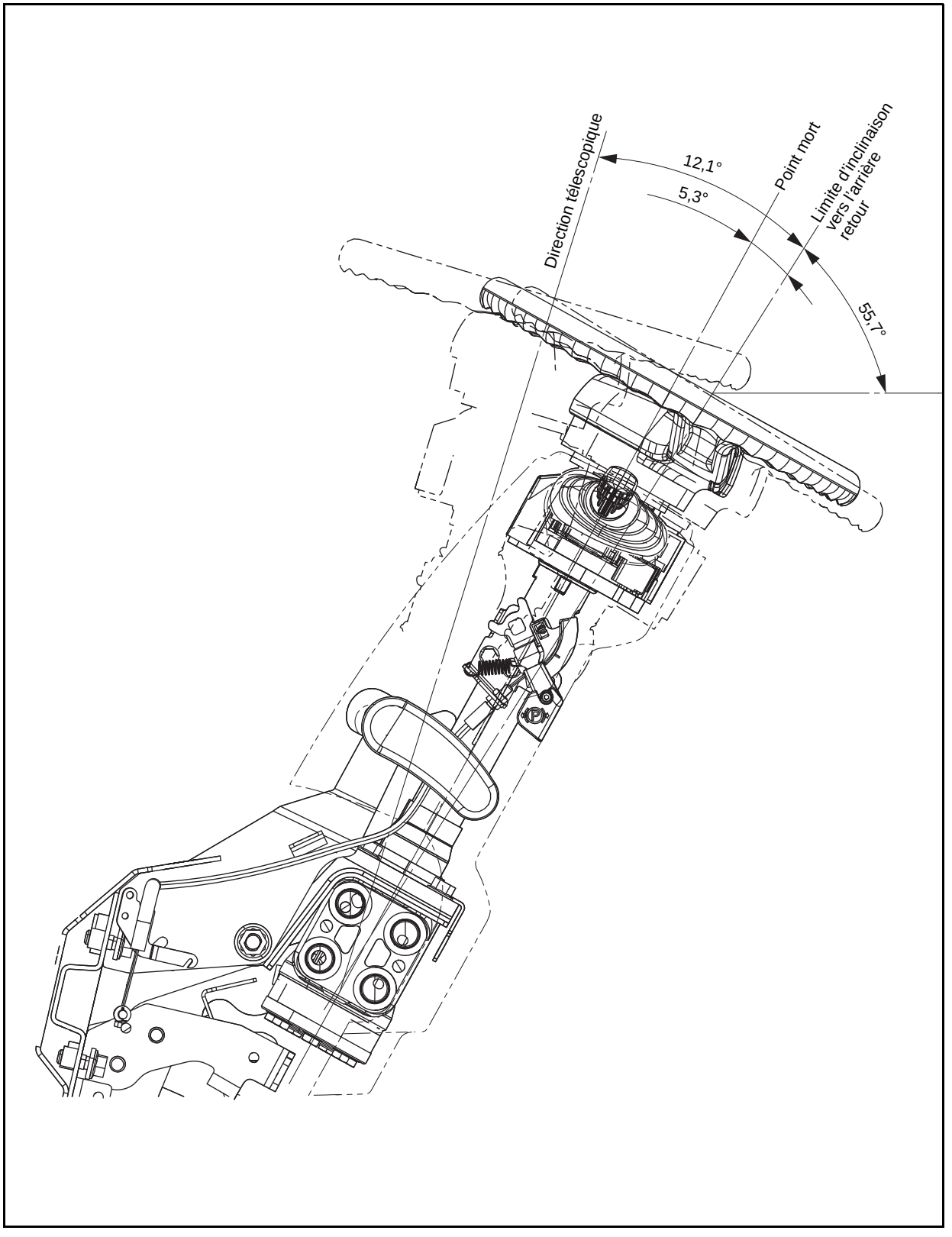
DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (série 1 - 2 tonnes)..... 6-17

DEMONTAGE·INSPECTION·REMONTAGE (série 3 - J3,5 tonnes)..... 6-21

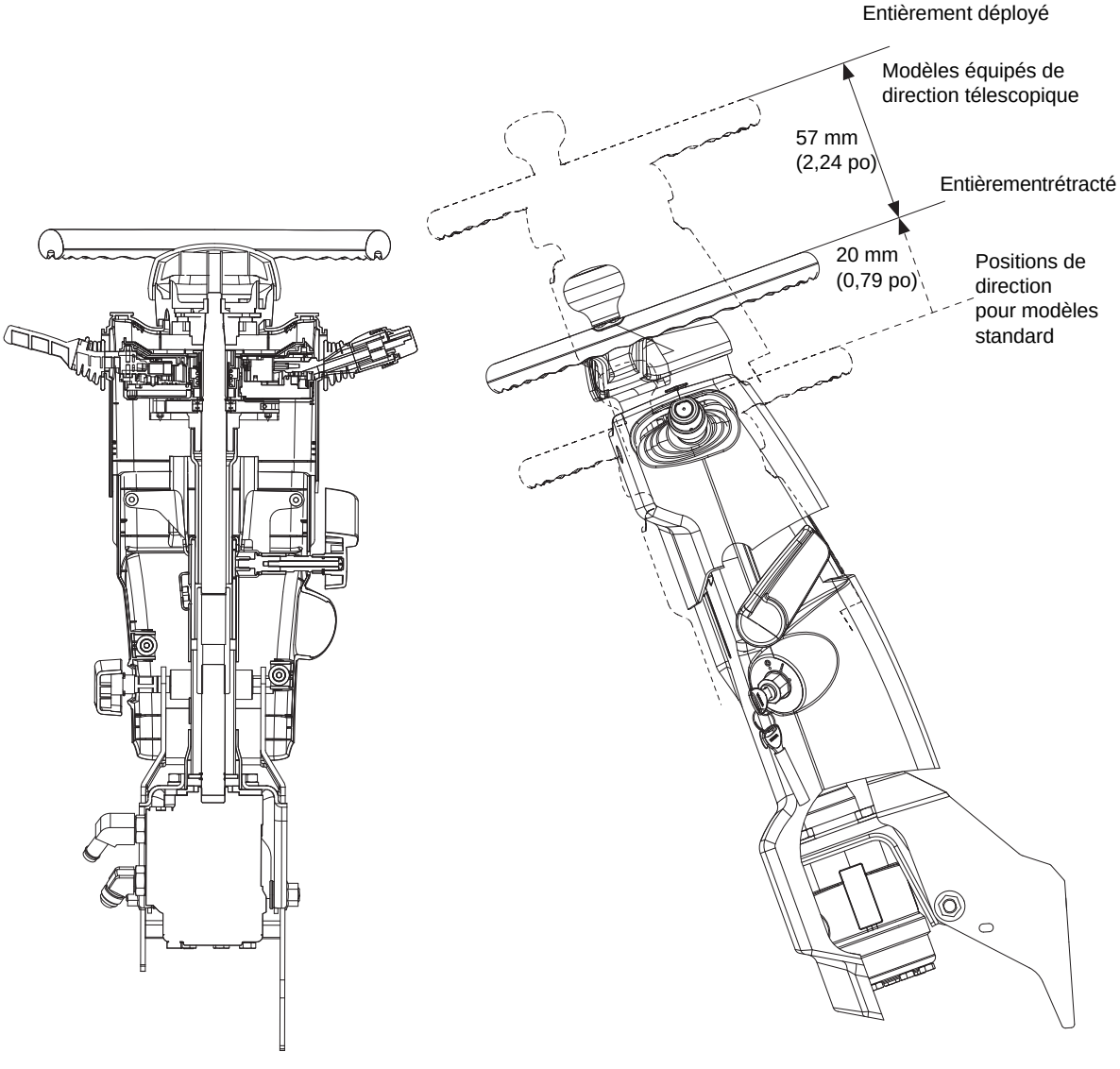
PRESSION DE DECHARGE..... 6-25

GENERALITES

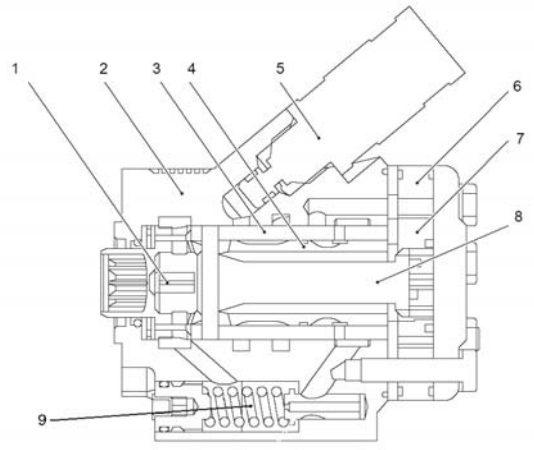
Direction d'inclinaison



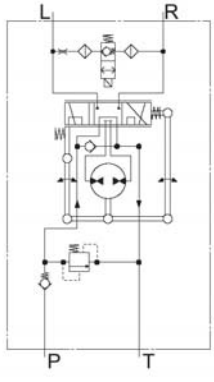
Entièrement déployé (en option)



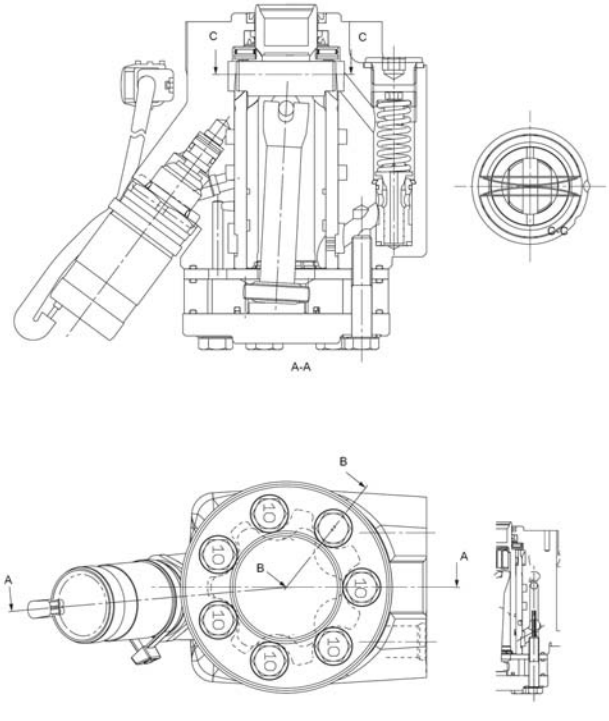
Vanne hydrostatique de direction (série 1-2 tonnes)



1. Ressort position neutre
2. Logement
3. Manchon
4. Tiroir
5. Vanne solénoïde
6. Cale pignon
7. Pignon
8. Arbre cardan
9. Clapet de décharge vanne



Vanne hydrostatique de direction (série 3-J3.5)



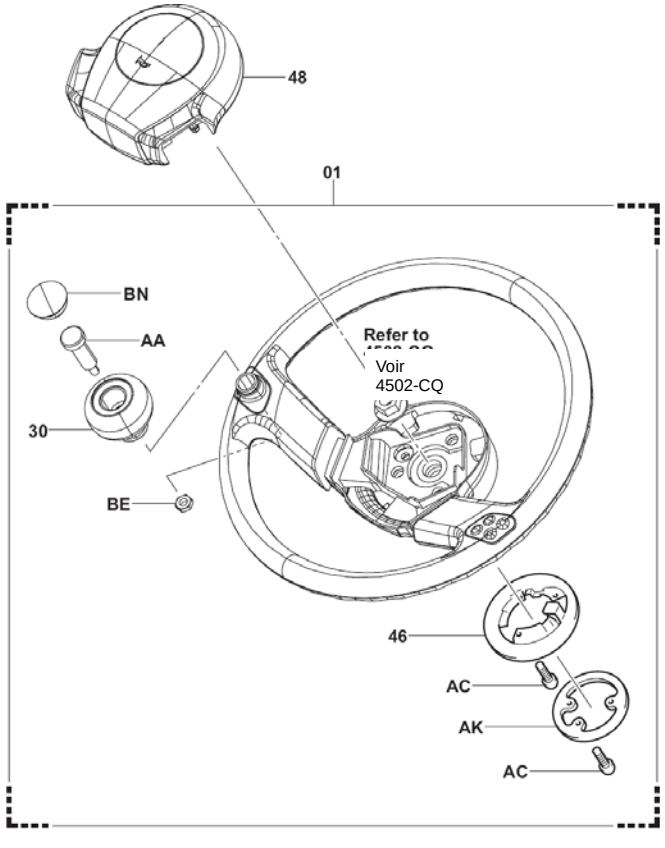
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

		Série 1-2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes.
Diamètre roue de direction mm (in)		300 (11.81)		
Jeu roue de direction (au ralenti) mm (in)		20 ~ 56 (0,79 ~ 1,97)		
Tyepe de direction assistée		Direction hydrostatique		
Distributeur de direction hydrostatique	Fabricant	Danfoss (OSPC)	Nishina	
	Capacité cm^3 (in^3) /rév	100 (6.10)	115 (7.02)	130 (7.93)
	Capacité nominale l (US gal)/min	13,6 (3.59)	15,8 (4.17)	15,8 (4.17)
	Pression d'évacuation réglée kPa (kgf/cm2) [psi]	8000-8500 (81.6-86,7) [1160-1233]	8100-8600 (82.6-87,7) [1175-1249]	8400-8900 (85.7-90,8) [1219-1291]

6

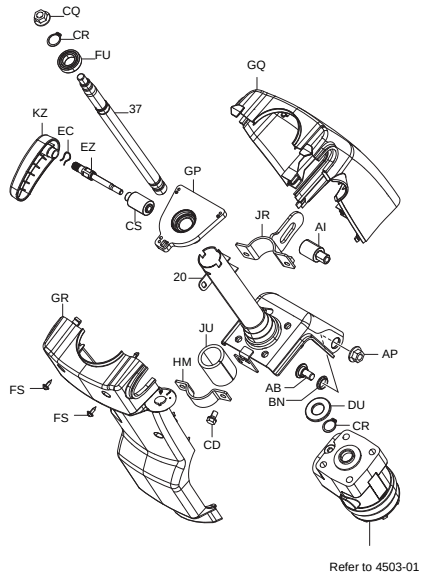
PIECES CONSTITUTIVES

4501



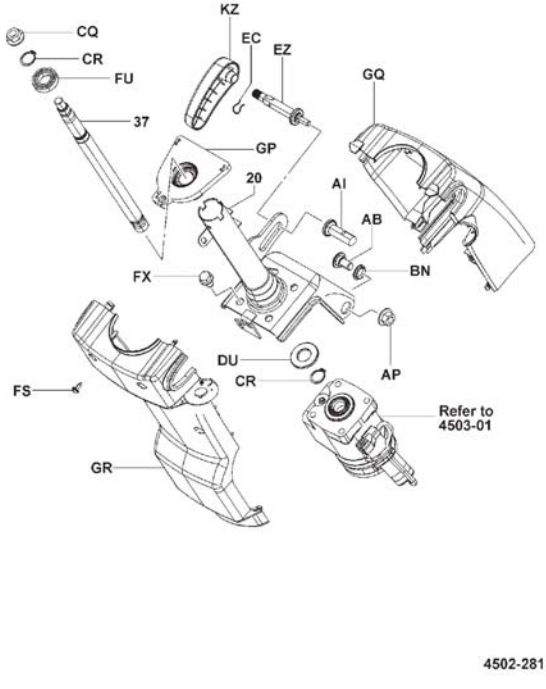
Série 1 tonnes

4502



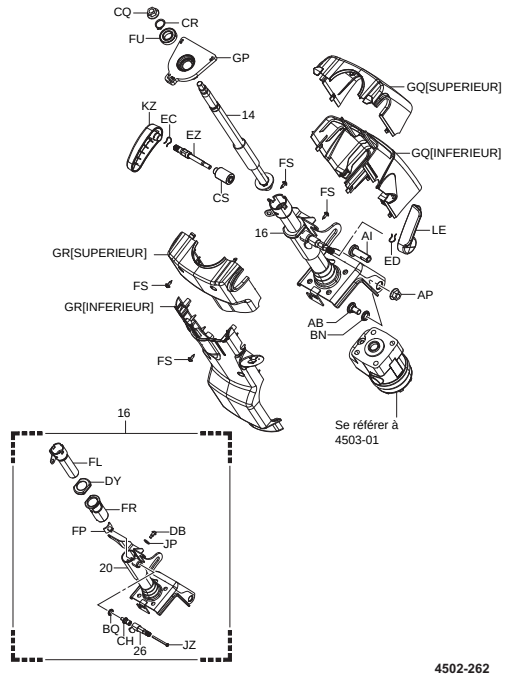
Série 2·3·J3,5 tonnes

4502



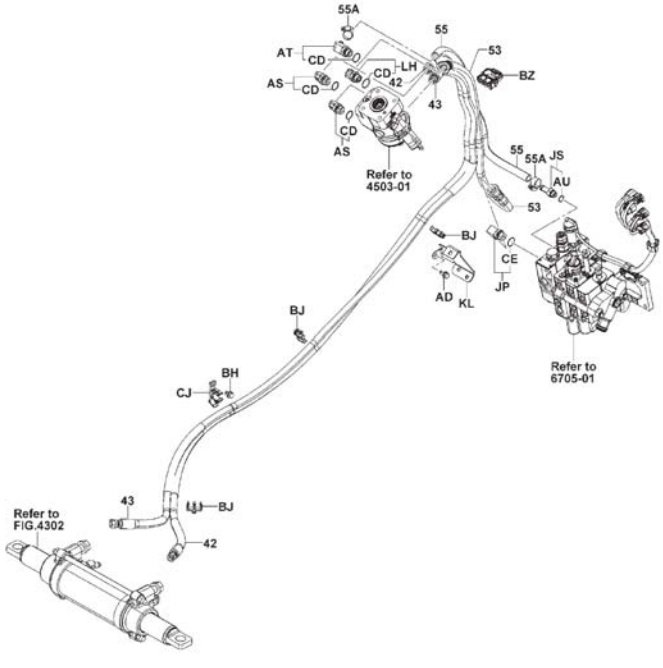
Entièrement déployé (en option)

4502



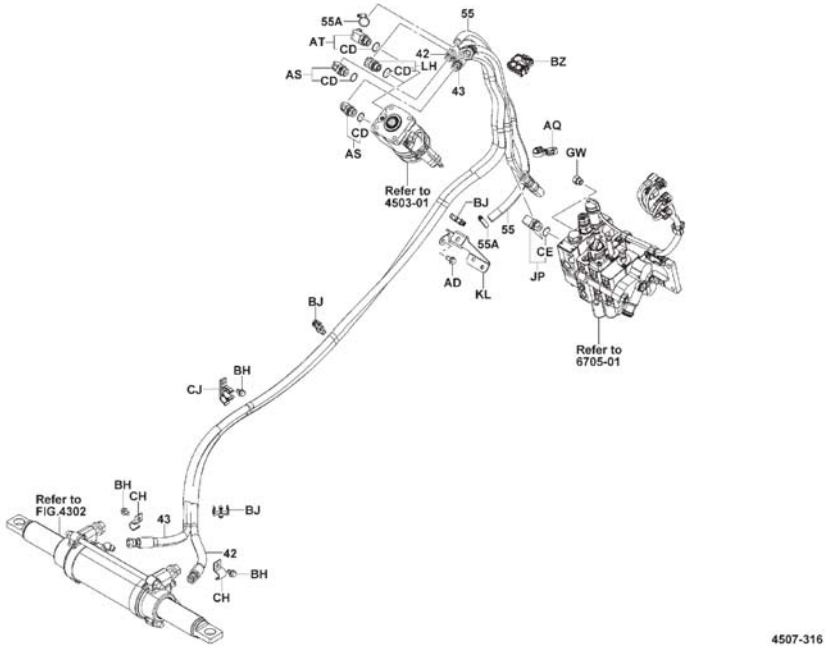
Véhicule à moteur 1DZ-III (1·2 tonnes)

4507



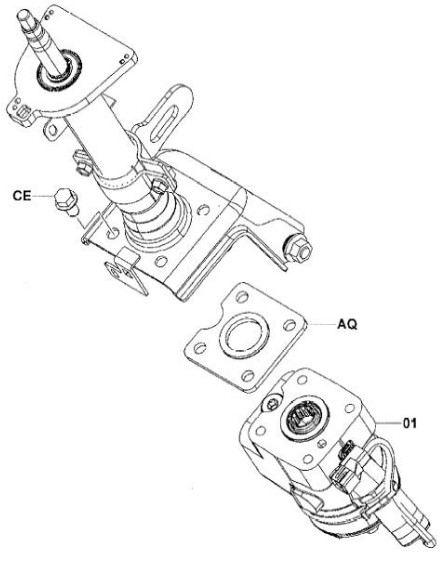
Véhicule à moteur 4Y (2·3·J3,5 tonnes), Véhicule à moteur 1DZ-III (3·J3,5 tonnes)

4507



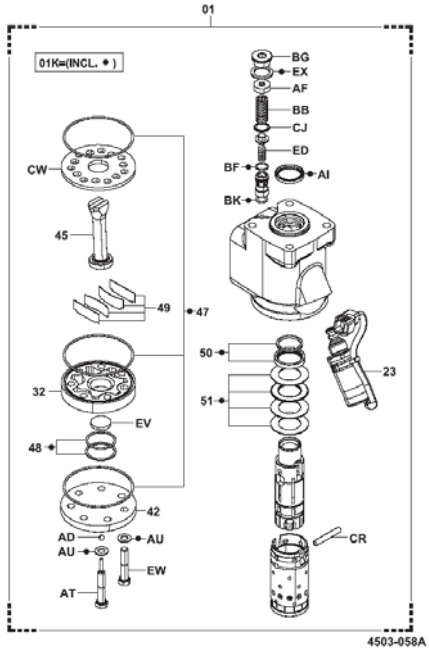
Soupape PS (1·2 tonnes)

4503



Soupape PS (3·J3,5 tonnes)

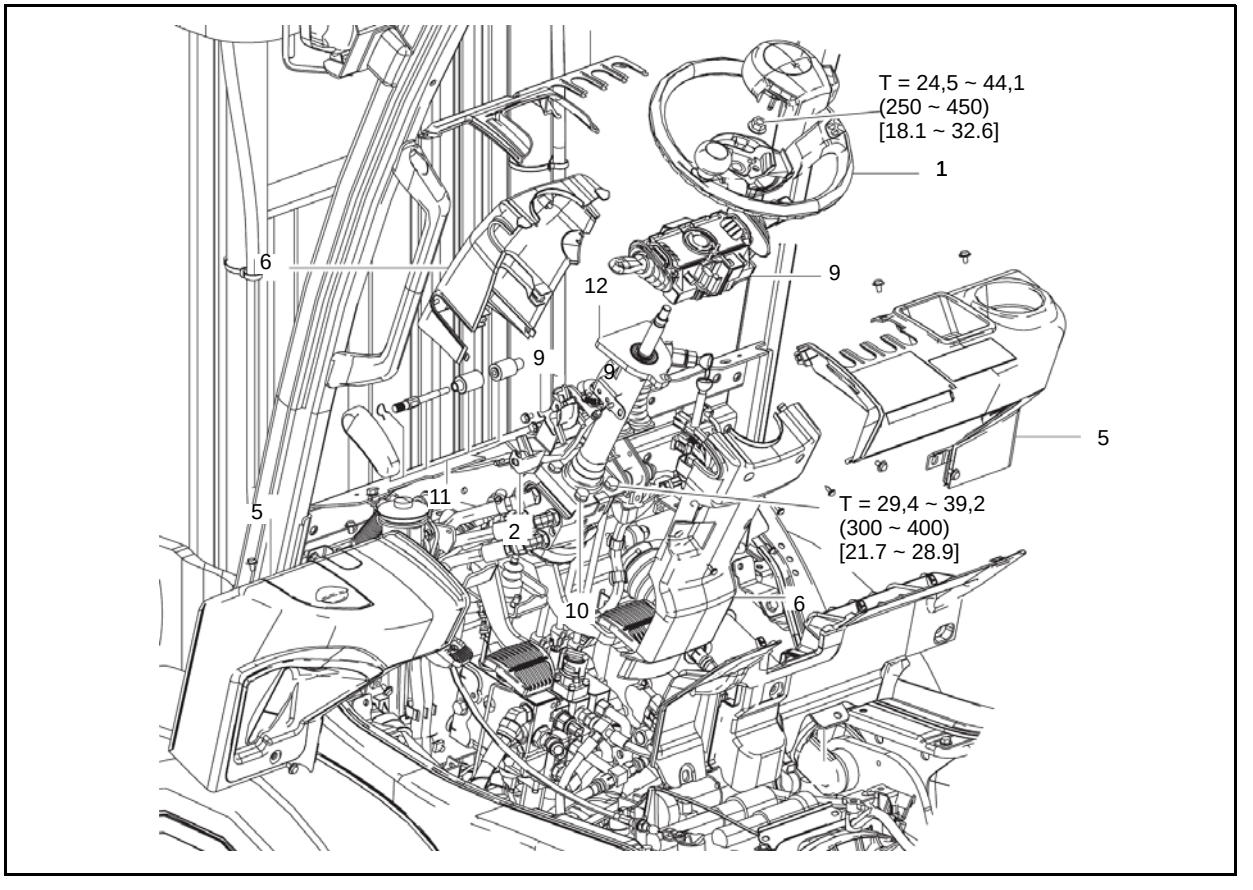
4503



VOLANT DE DIRECTION·ENVELOPPE DE TIGE

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

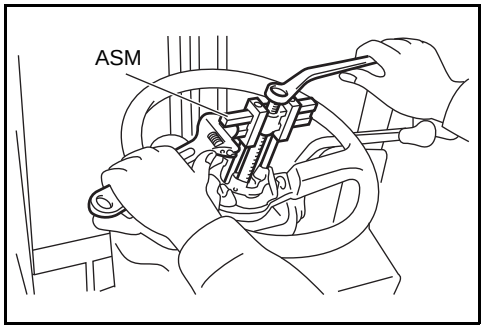
1 Déposer le volant **[Point 1]**
2 Déposer la fourchette de débrayage du frein de stationnement.
3 Déposer le panneau inférieur.
4 Déposer le rebord de protection.
5 Déposez le panneau des instruments
6 Déposer le cache de colonne de direction.
7 Déposer l'ensemble de fourchette de débrayage de frein de stationnement.
8 Débrancher le câblage de l'ensemble d'interrupteur de levier.
9 Déposer l'ensemble d'interrupteur de levier.
10 Déposer le boulon d'assemblage de soupape de direction et maintenir la soupape dégagée.
11 Déposer le mécanisme de blocage d'inclinaison. **[Point 2]**
12 Déposer la colonne de direction.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Enduire chaque section coulissante du mécanisme de blocage d'inclinaison de graisse MP.**
- **Enduire l'accouplement entre l'arbre de direction d'inclinaison et la soupape de direction de graisse MP.**

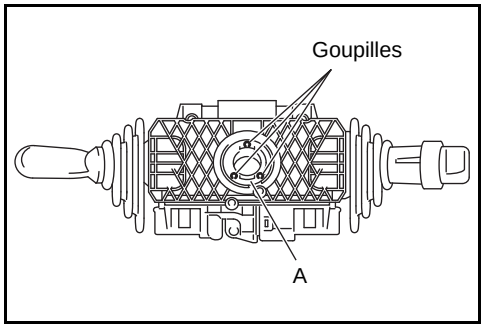


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

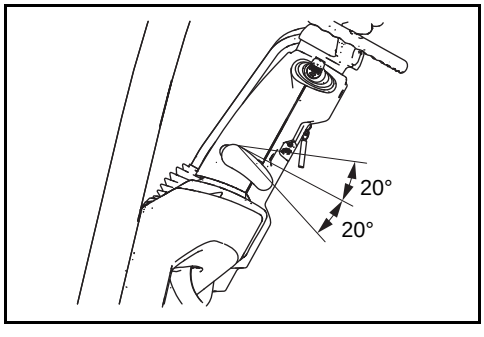
SST09950-76003-71
(09950-50012)



Pose :

Enduire la section coulissante A du capteur d'angle de direction de l'interrupteur de levier de lubrifiant à caoutchouc et reposer le volant de direction.

Après la repose, tourner le volant de direction. Lorsque le volant de direction tourne, les trois goupilles situées sur le capteur s'enclenchent automatiquement dans les orifices de goupille du volant de direction.

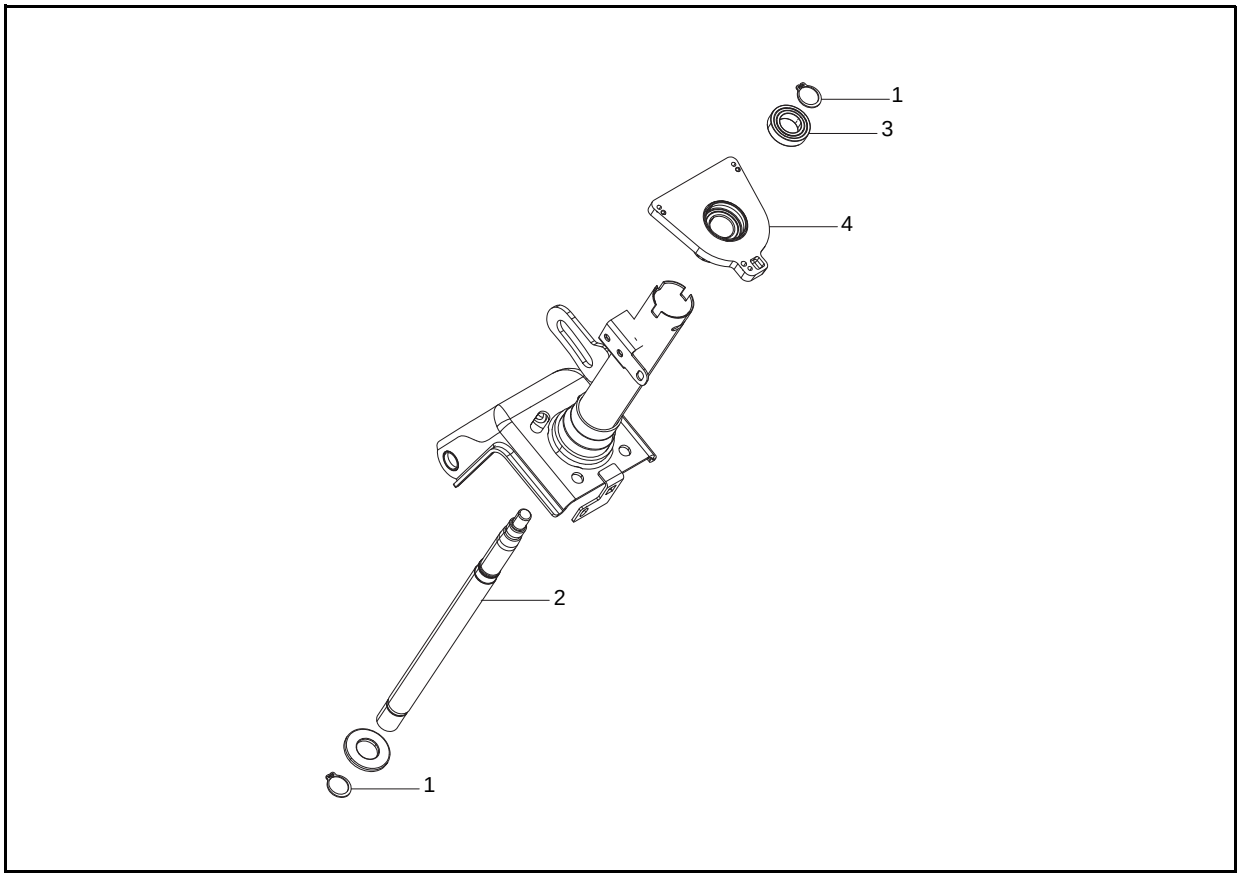


[Point 2]

Installer le levier d'inclinaison ò +/- 20° de la ligne allant de la partie supérieure du levier d'inclinaison à l'encoche de la couverture de colonne.

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

STD



Démontage

1 Déposer le circlip.

2 Déposer l'arbre de direction inclinable.

3 Déposer le roulement à billes.

4 Déposer le support d’ensemble d’interrupteur de levier.

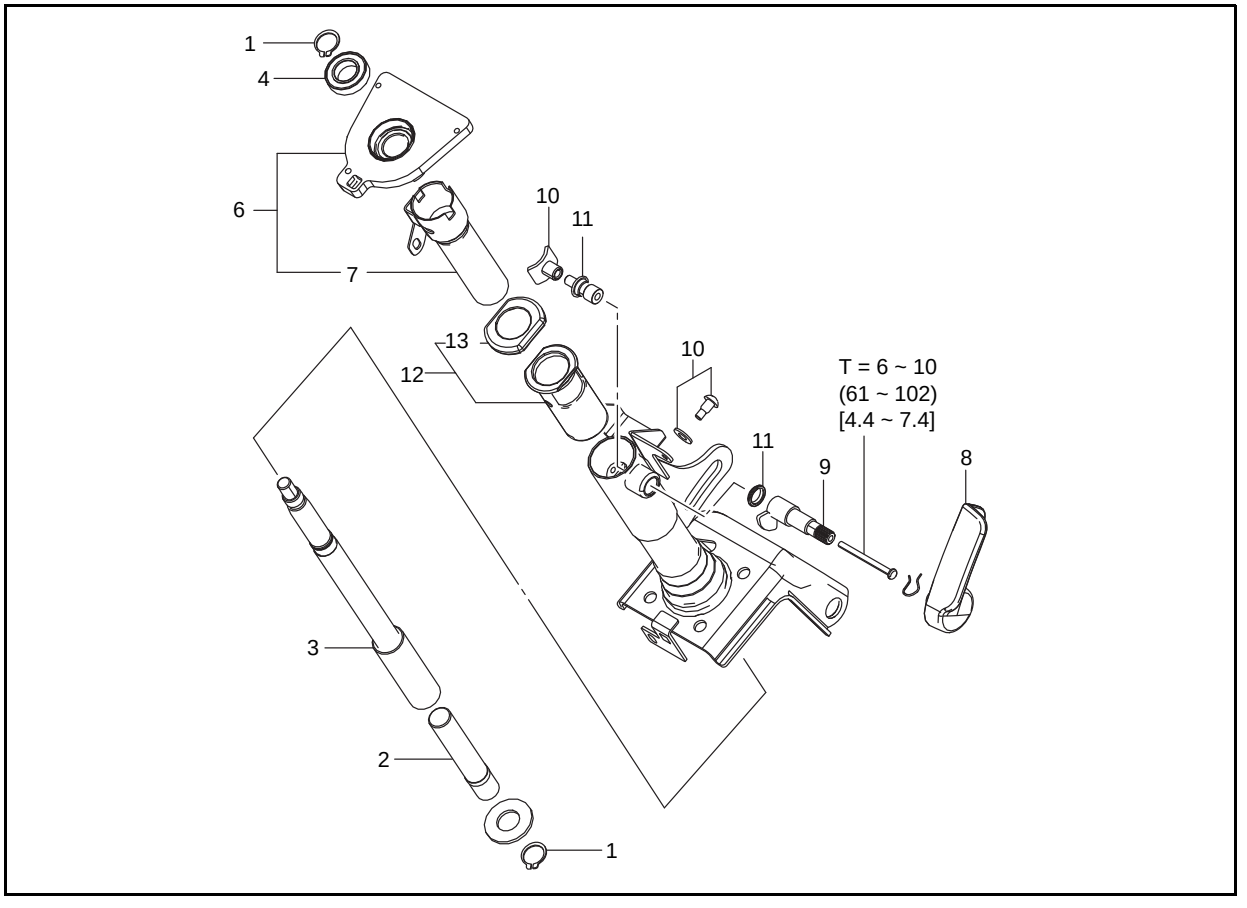
Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:
Enduire chaque section coulissante de l’ensemble de commutateur à levier de lubrifiant à caoutchouc.

DIRECTION TÉLESCOPIQUE (OPT)

N.m (kgf·cm)



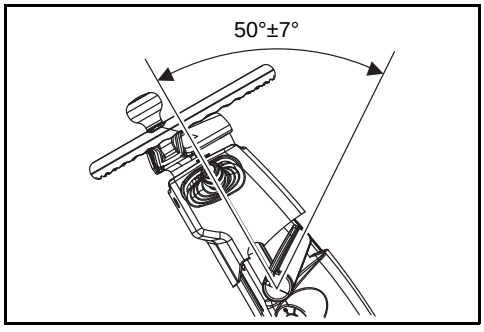
Démontage

1 Déposer le circlip.
2 Retirer l'engrenage de prolongement.
3 Déposer l'arbre de direction inclinable.
4 Déposer le roulement à billes.
5 Retirer la vis de butée.
6 Déposer la platine de fixation de l'ensemble de commutateur à levier avec l'enveloppe supérieure de mât.
7 Déposer l'enveloppe supérieure de mât.
8 Déposer le levier. **[Point 1]**
9 Déposer l'arbre télescopique.
10 Déposer le contre-écrou télescopique.
11 Déposer la douille et l'arbre.
12 Retirer le manchon avec le capuchon.
13 Déposer la casquette.

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:
Enduire chaque section coulissante de l'ensemble de commutateur à levier de lubrifiant à caoutchouc.



Points d'intervention

[Point 1]

Pose :

Monter le levier télescopique à 50° ± 7° depuis l'arbre de direction.

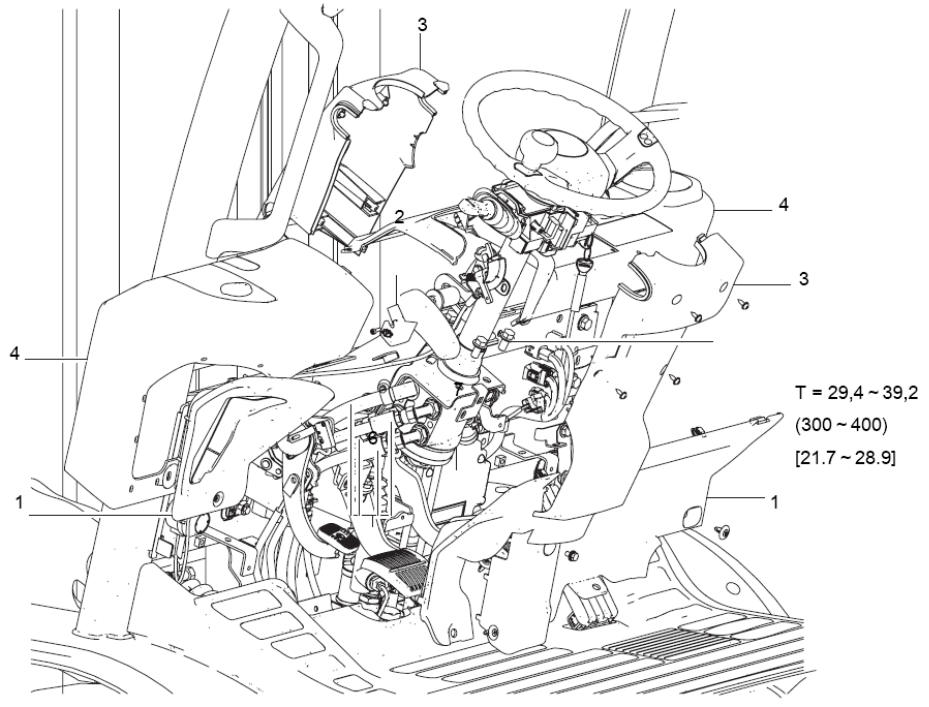
ENSEMBLE DISTRIBUTEUR DE DIRECTION HYDROSTATIQUE

RECHERCHE DE PANNES

Problème	Cause probable	Mesure corrective
Il est impossible de tourner le volant de direction.	• L'arbre d'entraînement de valve de direction est mal placé ou endommagé. • La canalisation est endommagée.	Vérifier et réparer ou remplacer. Remplacer.
Difficulté à actionner le volant.	• La pression des pneus est basse. • la pression de l'huile n'augmente pas • Les tuyaux haute et basse pression sont raccordés à l'envers. • La tige du cylindre de direction assistée est tordue ou le piston adhère.	Régler la pression de gonflage. Vérifier et régler la pression d'évacuation. Vérifier et réessayer. Vérifier et réparer ou remplacer.
la pression de l'huile n'augmente pas	• Les tuyaux haute et basse pression sont raccordés à l'envers. • Le clapet de décharge est défectueux ou n'est pas fermé • La pompe à huile fonctionne mal ou le volume d'huile est insuffisant. • La garniture de piston du vérin de la direction assistée est endommagée.	Vérifier et réessayer. Vérifier et réessayer. Vérifier et réparer ou remplacer. Remplacer.
Le volant ne revient pas correctement.	• La pression des pneus est basse. • La bobine du volant ne bouge pas de manière régulière • Le mouvement coulissant de porte-fusée de direction est inapproprié.	Régler la pression de gonflage. Corriger ou remplacer la valve de direction complète ajoutez du lubrifiant ou réglez
Lorsque le volant de direction est relâché, il ne revient pas en position neutre.	• La bobine du volant ne bouge pas de manière régulière • l'arbre à l'intérieur de l'orbitrol est endommagé • Le ressort de centrage est endommagé. • Les tuyaux sont bloqués (écrasés ou colmatés).	Corriger ou remplacer la valve de direction complète Remplacer l'ENSEMBLE du distributeur de direction. Remplacer. Vérifier et réparer ou remplacer.
Le jeu est excessif et le véhicule tremble.	• l'huile bouge à l'intérieur de l'orbitrol • Les mouvements du tiroir à boisseau de soupape de direction sont incorrects. • L'air est aspiré par les tuyauteries. • l'arbre du volant est défectueux	Remplacer l'ENSEMBLE du distributeur de direction. Corriger ou remplacer la valve de direction complète Vérifier et réparer ou remplacer. Vérifier et réparer ou remplacer.
Au ralenti, le volant de direction est lourd.	• l'huile bouge à l'intérieur de l'orbitrol • Le clapet de décharge ne fonctionne pas correctement. • L'air est aspiré par les tuyauteries. • Les tuyaux sont bloqués (écrasés ou colmatés). • Le couple de serrage de la vis de pression du couvercle est excessif.	Remplacer l'ENSEMBLE du distributeur de direction. Vérifier et réessayer. Vérifier et réparer ou remplacer. Vérifier et réparer ou remplacer. Serrer uniformément au couple indiqué.
le volant vibre	• L'arbre d'entraînement de valve de direction est mal installé.	Vérifier et réessayer.
Les pneus tournent dans la direction opposée du sens de fonctionnement du volant	• Le conduit du vérin a été raccordé de manière erronée.	Vérifier et réessayer.
bruit anormal	• Le clapet de décharge est défectueux • L'air est aspiré par les tuyauteries. • Les tuyaux sont bloqués (écrasés ou colmatés).	Corriger, contrôler la pression et régler. Vérifier et réparer ou remplacer. Vérifier et réparer ou remplacer.

DEMONTAGE·REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Déposer la fourchette de débrayage du frein de stationnement.

3 Déposer le couvercle de la colonne.

4 Déposez le panneau des instruments

5 Débrancher la position du bouton en corrigeant le câblage de la vanne solénoïde.

6 Débrancher la canalisation.

7 Déposer la valve de direction.

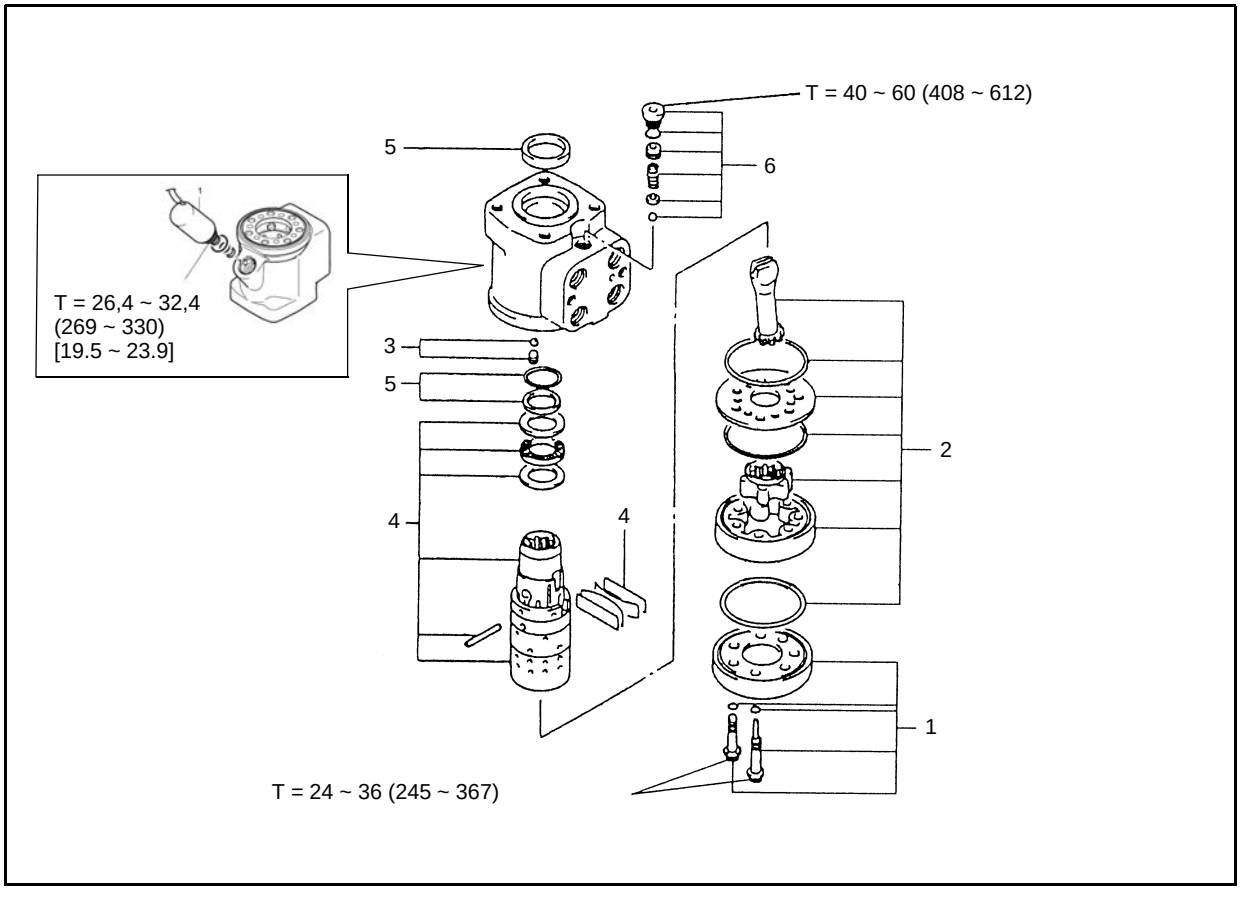
8 Déposer le raccord.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (série 1 - 2 tonnes)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Déposer la position du bouton en corrigeant l'ensemble de la vanne solénoïde.

2 Déposer le couvercle final. **[Point 1]**

3 Déposer l'ensemble de roues d'engrenage, l'arbre à cardan (arbre d'entraînement) et le plateau de rupteur. **[Point 2]**

4 Déposer le clapet anti-retour.

5 Déposer le manchon avec le tiroir à boisseau et le roulement. **[Point 3]**

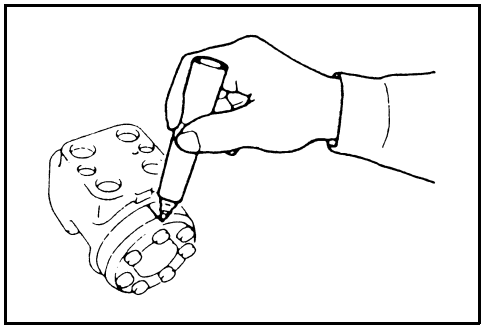
6 Déposer le joint torique, le joint augmenté et le pare-poussière. **[Point 4]**

7 Déposer le clapet de décharge **[Point 5]**

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:
Nettoyer chaque pièce avec de l'huile hydraulique propre avant le remontage



Points d'intervention

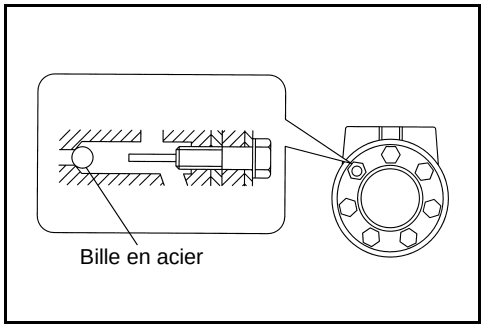
[Point 1]

Démontage :

Tracer un repère d’alignement.

Démontage :

Aligner les repères d’alignement.



Démontage :

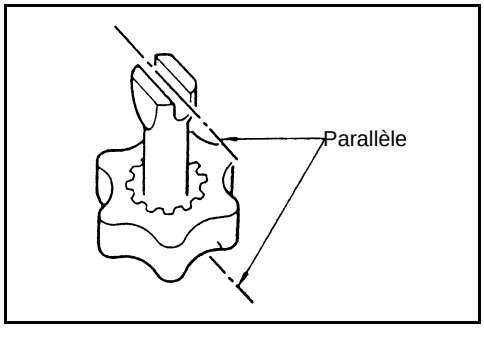
Lors de la dépose de chacun des boulons d’assemblage, prendre garde de ne pas perdre la bille d’acier.

Remontage :

Positionner une bille d’acier comme indiqué avant de reposer chacun des boulons d’assemblage.

Remontage :

L'un des sept boulons comprend un goujon ; le placer dans la juste position.

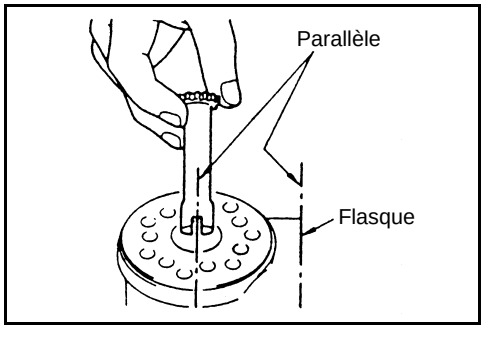


[Point 2]

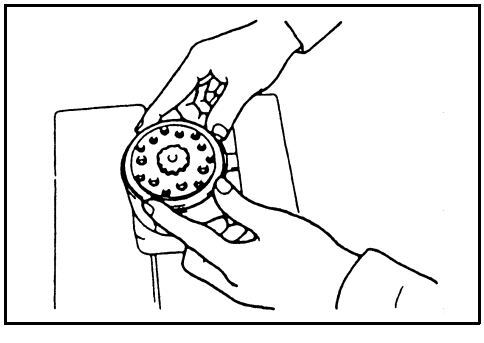
Remontage :

Toujours respecter les points suivants lors du remontage.

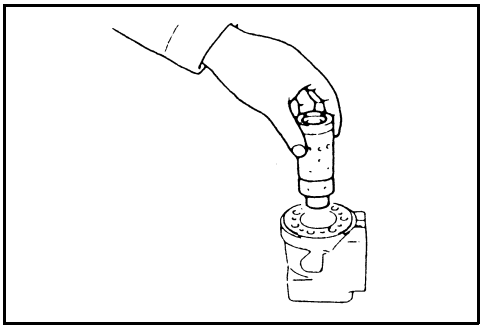
1. Installer la roue dentée (rotor) et l’arbre à cardan de sorte que la base d'une dent du rotor soit en correspondance avec la fente de l’arbre comme indiqué ci-contre. Tourner la jante dentée de sorte que les sept trous passants correspondent aux trous du carter.



2. Guider l'arbre à cardan (arbre d'entraînement) à l’intérieur de l’alésage de sorte que la fente soit parallèle au flasque de connexion.

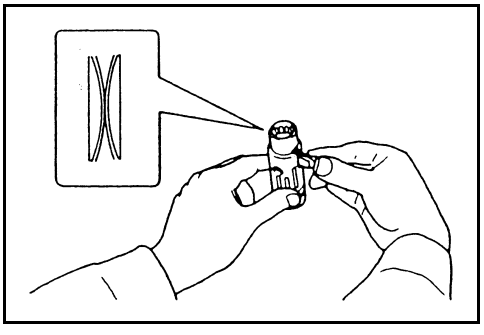


3. Aligner les repères d’alignement du plateau de rupteur et de la roue dentée effectués lors du démontage.
   En cas de remplacement de ces pièces, faire coïncider les orifices du boîtier et de la plaque lors du remontage.



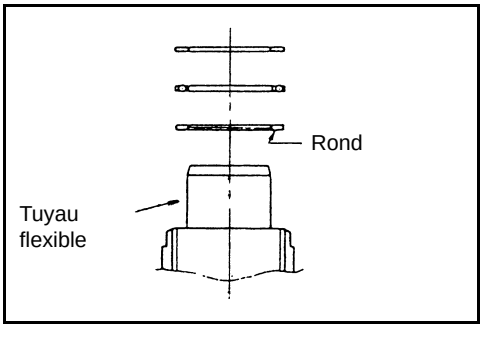
[Point 3]
Démontage :

Extraire le corps avec la chemise par le haut. Sinon, la contre-goupille du corps risque de bouger pendant l'extraction et de gêner l'opération.



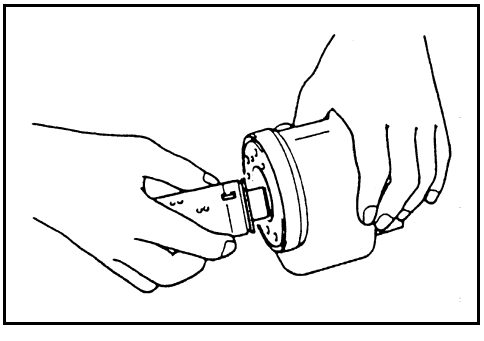
Remontage :

Fixer et installer correctement le ressort en position neutre.



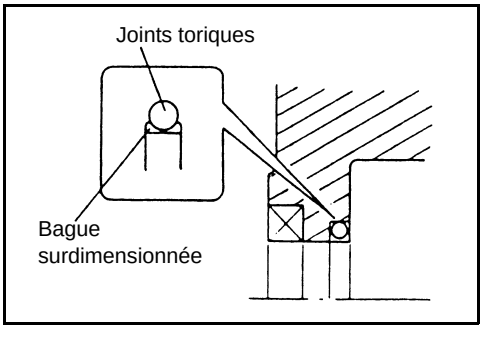
Remontage :

Faire attention au sens du roulement pour la repose (voir illustration ci-contre).



Remontage :

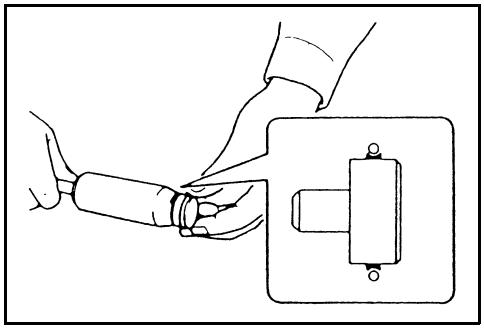
Placer le carter côté à collet vers le bas et insérer le corps avec la chemise dans le carter. Mettre la contre-goupille du corps à l'horizontale pendant l'insertion.



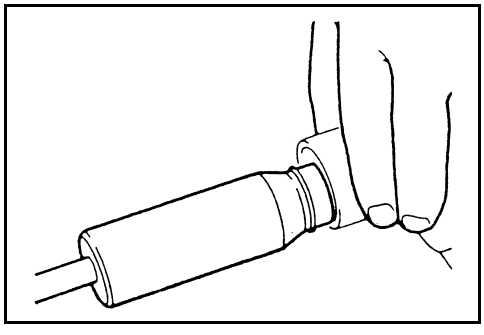
[Point 4]
Remontage :

Reposer correctement le joint augmenté et le joint torique.

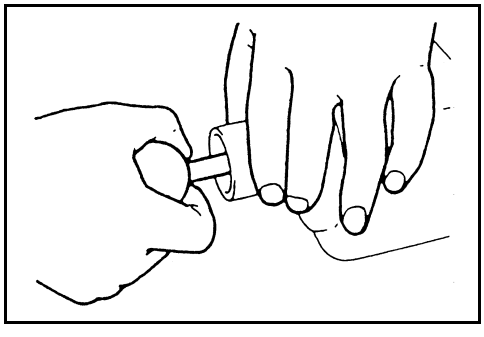
Notes:
Pour le SST N°SJ150-9000-11, s'informer auprès du SAV Danfoss le plus proche.
(Pour de plus amples détails, se reporter aux Parts & Service News Réf. n° GE-7022 du 1er juillet 1997.)



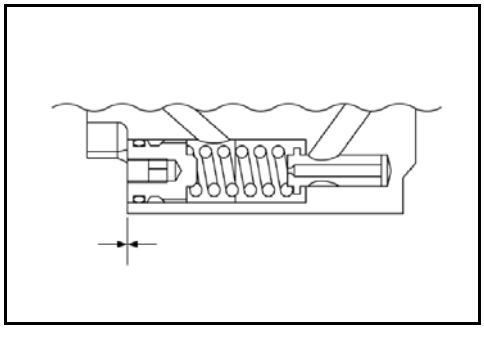
1. Tourner le groupe de direction jusqu'à ce que l'alésage soit horizontal. Guider la partie extérieure de l'outil de montage dans l'alésage du corps/chemise.
2. Enduire le joint torique et le joint augmenté d'huile hydraulique et les placer sur l'outil.



3. Tenir la partie externe de l'outil de montage dans le bas du carter du groupe de direction et guider la partie interne de ce même outil vers le bas.



4. Appuyer et mettre en place le joint torique et le joint augmenté dans le carter.
5. Faire sortir les parties interne et externe de l'outil de montage de l'alésage du groupe de direction en laissant le guide de la partie interne dans l'alésage.



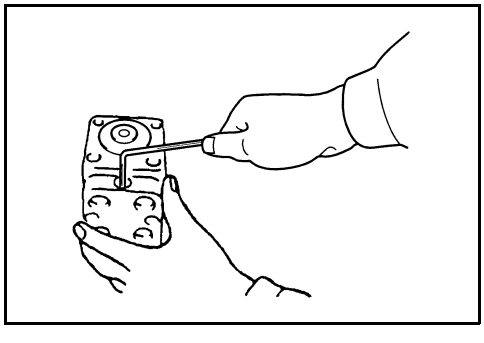
[Point 5]

Démontage :

Ne pas déposer la soupape de décharge à moins qu'elle ne soit jugée défectueuse.
Le siège de soupape ne peut pas être déposé.

Démontage :

Mesurer la profondeur de vissage de la vis de réglage de la soupape de décharge avant de commencer le démontage.

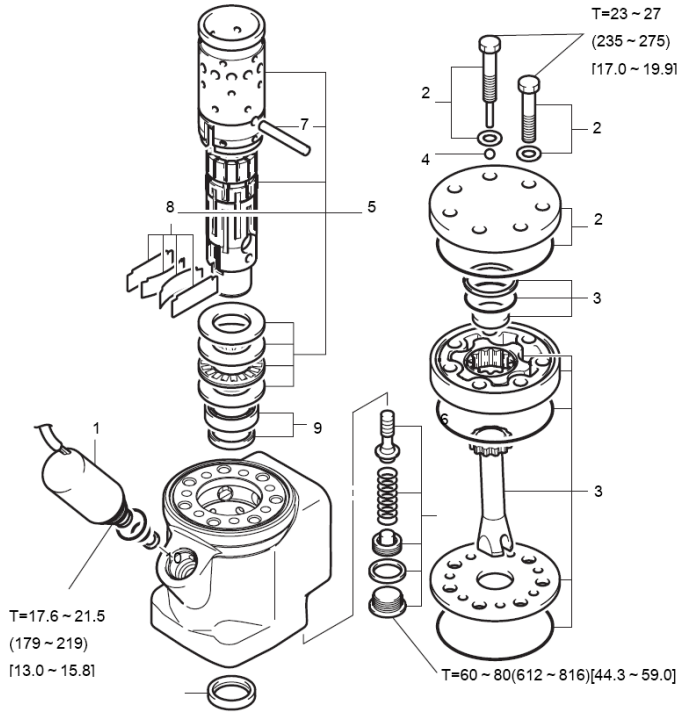


Remontage :

Remonter en se réglant sur la profondeur de vissage de la vis de retenue de soupape mesurée avant le démontage. Après la repose du GPE valve de direction sur le véhicule, mesurer la pression de décharge. Si elle ne rentre pas dans la plage standard, la régler en modifiant la profondeur de vissage de la vis.

DEMONTAGE·INSPECTION·REMONTAGE (série 3 - J3,5 tonnes)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Déposer la position du bouton en corrigeant l'ensemble de la vanne solénoïde.

2 Déposer le boulon et le couvercle d'extrémité. **[Point 1]**

3 Déposer l'ensemble pignon, arbre d'entraînement et plaque de distributeur. **[Point 2]**

4 Déposer la rotule. **[Point 3]**

5 Déposer la chemise avec le corps et le roulement à billes. **[Point 4]**

6 Déposer le clapet de décharge **[Point 5]**

7 Extraire la goupille du manchon avec tiroir.

8 Déposer le ressort. **[Point 6]**

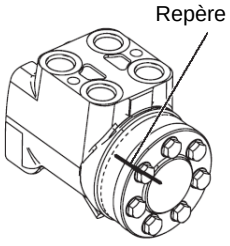
9 Déposer la garniture et la bague. **[Point 7]**

10 Déposer le pare-poussière. **[Point 8]**

Instructions pour le remontage

Cette procédure de remontage se fait dans le sens inverse du démontage.

Remarque:
Nettoyer chaque pièce avec de l'huile hydraulique propre avant le remontage



Points d'intervention

[Point 1]

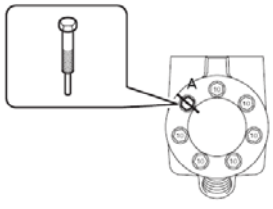
Démontage :

Tracer un trait sur le couvercle d'extrémité, le pignon et le corps de distributeur.

Remontage :

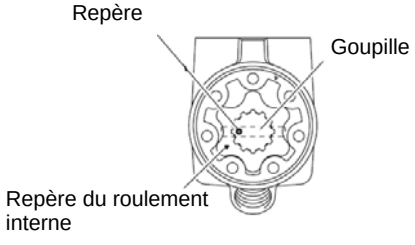
Procéder comme suit.

1. Aligner les traits tracés lors du démontage.



2. Deux types de boulons d'assemblage sont utilisés.
   - Boulon d'assemblage avec « 10 » sur la tête
   - Boulon d'assemblage sans aucun repère sur la tête

   Utiliser un boulon long sans repère sur la tête en position A (voir figure ci-contre).

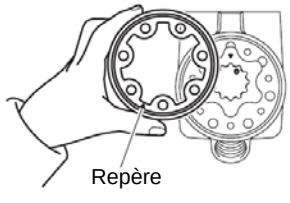


[Point 2]

Remontage :

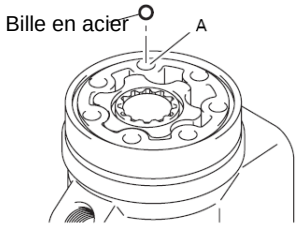
Installer l'arbre d'entraînement et le pignon interne dans la position illustrée.

L'axe du tiroir doit passer par la fente dans l'arbre d'entraînement.



Remontage :

Installer le pignon externe, côté avec repère ▼ orienté vers le couvercle d'extrémité.



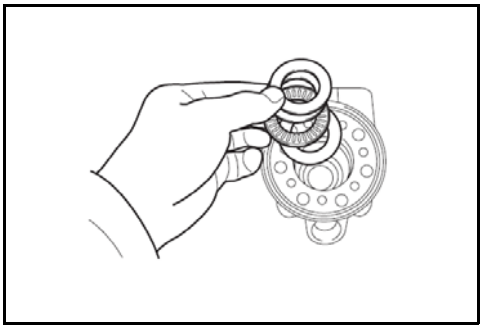
[Point 3]

Démontage :

Une bille en acier se trouve dans la portion A du corps de distributeur. Veiller à ne pas le perdre.

Remontage :

Veiller à remettre la bille en acier dans la portion A.

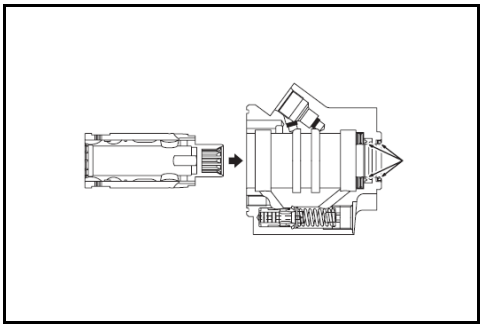


[Point 4]

Remontage :

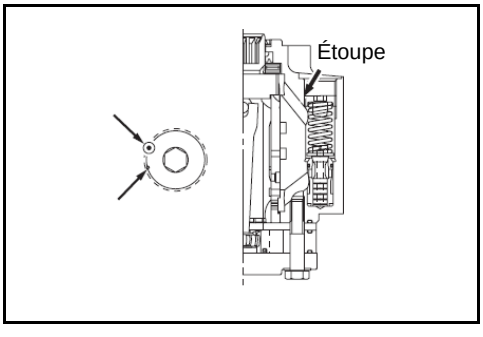
Poser le roulement comme illustré ci-contre.

Poser une rondelle, la butée et deux rondelles dans cet ordre en commençant par le fond.



Remontage :

Pour l'introduction du manchon avec tiroir dans le corps du distributeur, appliquer de la graisse multi-usage sur la garniture, la face interne de la bague (partie contre laquelle se déplace le tiroir) et la lèvre du joint pare-poussière.



[Point 5]

Démontage :

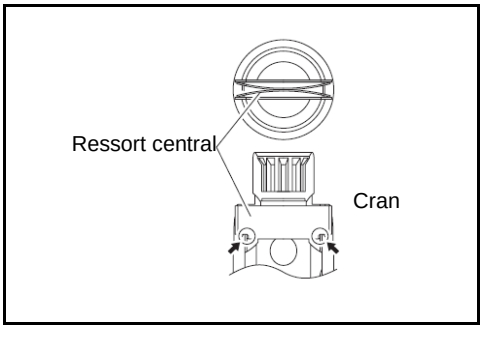
Mesurer la profondeur de vissage du bouchon de réglage (profondeur jusqu'à la face du bouchon) et noter cette valeur.

Remontage :

Se référer à cette valeur pour le vissage du bouchon de réglage.

Remontage :

Mater deux points sur la circonférence du bouchon de réglage après l'ajustement de la pression hydraulique.



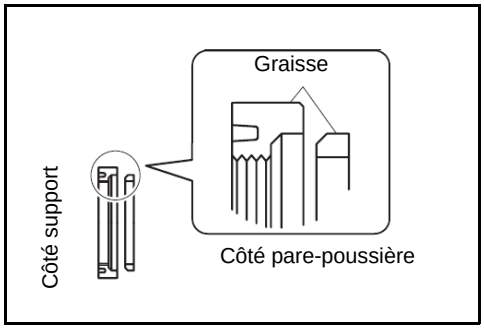
[Point 6]

Remontage :

Poser le ressort central comme illustré ci-contre.

Remontage :

Après l'insertion du tiroir dans le manchon, la partie crantée du ressort doit être introduite dans la rainure du manchon.



[Point 7]

Remontage :

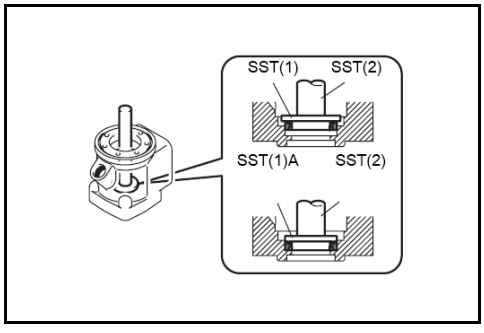
La garniture et la bague doivent être orientées comme illustré.

Remontage :

Appliquer de la graisse multi-usage sur la bague avant l'assemblage de la garniture.
Appliquer de la graisse multi-usage sur le périmètre extérieur de la garniture.

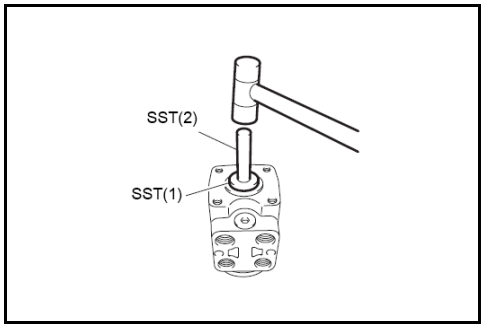
Remontage :

Guider la garniture et la bague avec un doigt jusqu'à leur position finale puis les mettre en place.



Remontage :

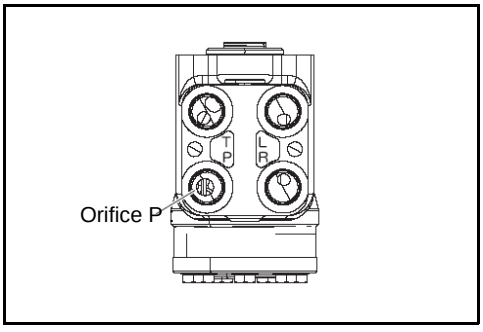
SST 09950-76018-71.....(1)
(09950-60010) Plaque poinçonnée 37
09950-76018-71.....(1)A
(09950-60010) Plaque poinçonnée 34
09950-76020-71.....(2)
(09950-70010)



[Point 8]

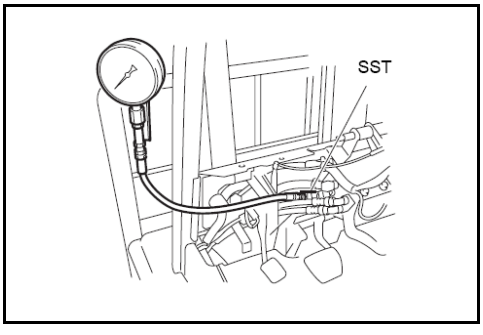
Remontage :

SST 09950-76018-71.....(1)
(09950-60010)
09950-76020-71.....(2)
(09950-70010)



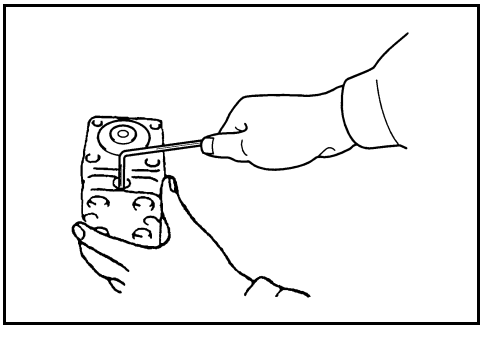
PRESSION DE DECHARGE

1. Brancher un manomètre de manomètre d'huile.
   (1) Débrancher la conduite entre l'orifice P du distributeur de direction, puis brancher à sa place l'adaptateur SST.
   SST 09450-23320-71
   (2) Brancher le manomètre de pression d'huile.
   Taille du bouchon : PT1/8



2. Démarrer le moteur, tourner lentement le volant vers la droite et vers la gauche, puis mesurer la pression de décharge à la fin de chaque course.
   Norme : Unité : kPa (kgf/cm^2)[psi]

Série 1-2 tonnes	8000~8500 (81,6~86,7) [1160~1233]
Série 3 tonnes	8100~8600 (82,6~87,7) [1175~1249]
Série J3.5 tonnes	8400~8900 (85,7~90,8) [1219~1291]



3. Si la valeur ne rentre pas dans la plage standard, déposer la valve de direction et procéder au réglage en tournant la vis de réglage de la soupape de décharge.

Remarque (Série 3-J3,5 tonnes) :
Mater deux points sur la circonférence de la vis de réglage après l'ajustement de la pression hydraulique.

FREIN

Page

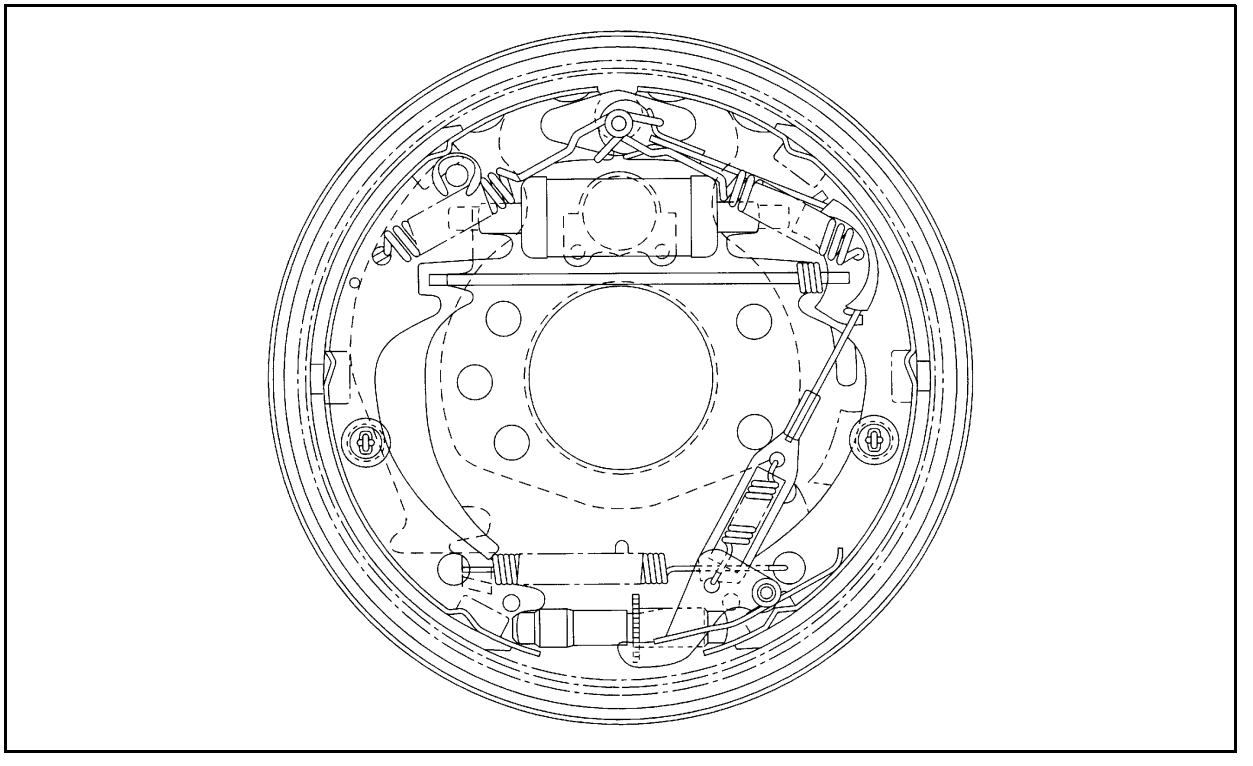
FREINS SECS (STD)....7-2
GENERALITES....7-2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES....7-6
PIECES CONSTITUTIVES....7-7
FREIN AVANT....7-11
DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (SÉRIE 2·3 TONNES SERIES)....7-11
DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (SÉRIE 1·J3,5 TONNES)....7-16
PURGE D'AIR DU FREIN....7-21
INSPECTION DE LA FORCE DE FREINAGE·RÉGLAGE....7-21
MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN....7-22
DEPOSE·REPOSE....7-22
DEMONTAGE·VERIFICATION·REMONTAGE....7-23
FREIN DE STATIONNEMENT....7-25
CONTRÔLE·- RÉGLAGE....7-25
RÉGLAGE DU CÂBLE DE LEVIER DE DÉBRAYAGE....7-25
GRAISSAGE DE LA GOUPILLE DE RELÂCHEMENT DE LA PÉDALE DE FREIN DE STATIONNEMENT....7-26
INSPECTION·RÉGLAGE DE LA PÉDALE DE FREIN....7-27
FREIN DE STATIONNEMENT (FREINS NÉGATIFS : OPT)....7-29
PIECES CONSTITUTIVES....7-29
CIRCUIT HYDRAULIQUE....7-30

FREINS SECS (STD)

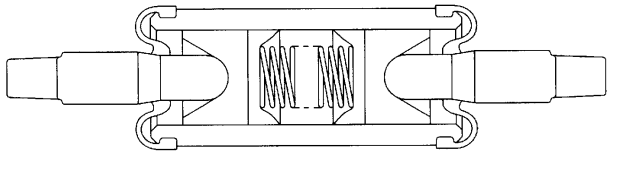
GENERALITES

FREIN AVANT

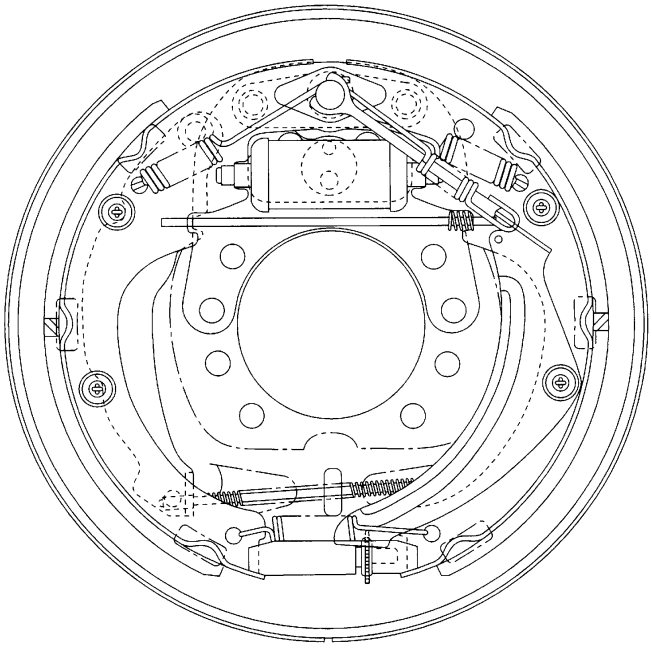
Série 1 tonne



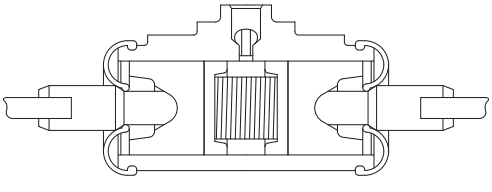
Cylindre récepteur de roue



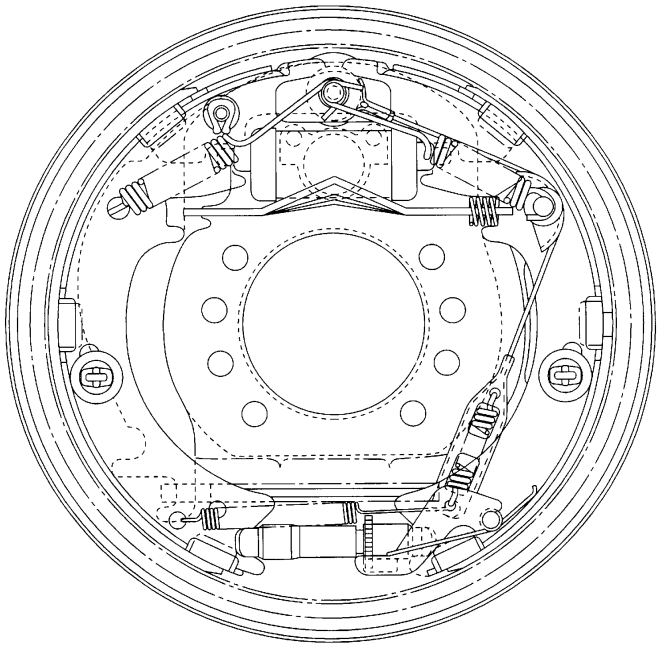
Série 2-3 tonne



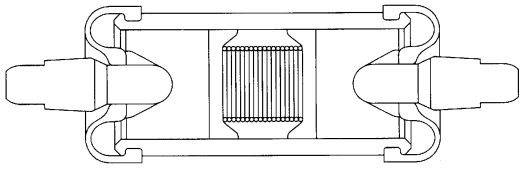
Cylindre récepteur de roue



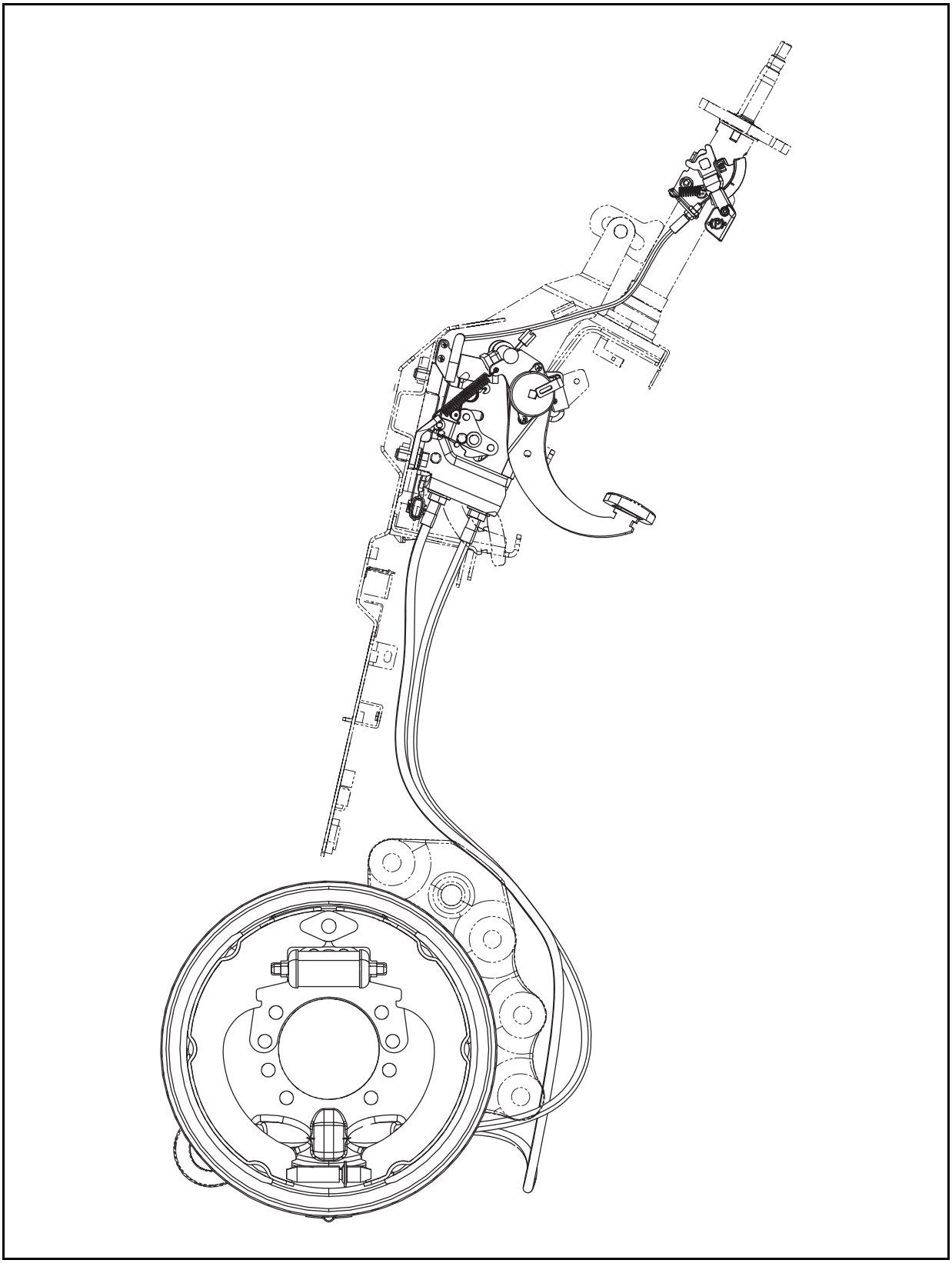
Série J3.5 tonnes



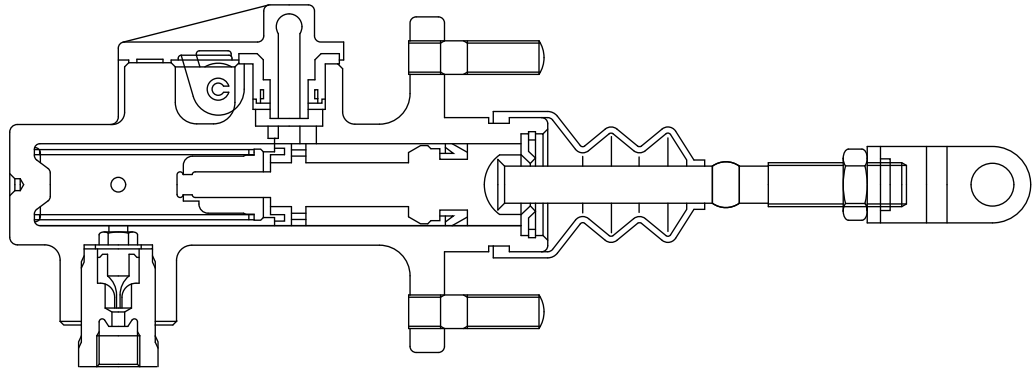
Cylindre récepteur de roue



Frein de parking



Maître-cylindre



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

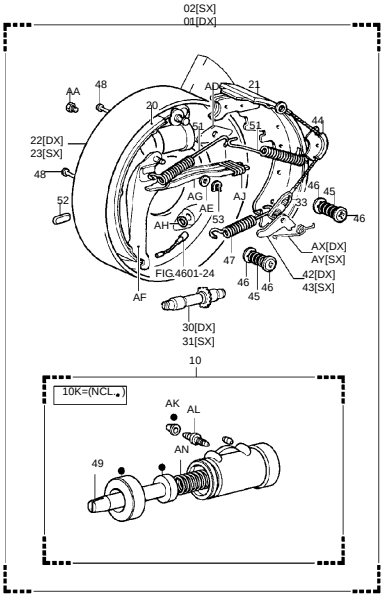
Elément \ Modèle		Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Pédale de frein		Double servofrein hydraulique à expansion interne			
Frein de parking		Frein mécanique à expansion interne			
Diamètre intérieur du tambour de frein mm (po)		254 (10.0)	310 (12.2)	←	317,5 (12.5)
Garniture de frein	Fonctionnement CA :	Moule de résine (sans amiante)			
	Dimensions Longueur x largeur x épaisseur mm (in)	279 x 48,5 x 5 (11,0 x 1,91 x 0,20)	323 x 60 x 7 (12,7 x 2,36 x 0,28)	343 x 60 x 7 (13,5 x 2,36 x 0,28)	352 x 60 x 5,6 (13,9 x 2,36 x 0,22)
Alésage de vérin de roue mm (in)		22,2 (0.87)	28,5 (1.12)	←	←
Maître-cylindre de frein	Alésage mm (po)	19,05 (0.75)			
	Course mm (po)	30 (1.18)			
Huile correspondante		SAE J-1703-DOT-3			

PIECES CONSTITUTIVES

FREIN AVANT

Série 1 tonne

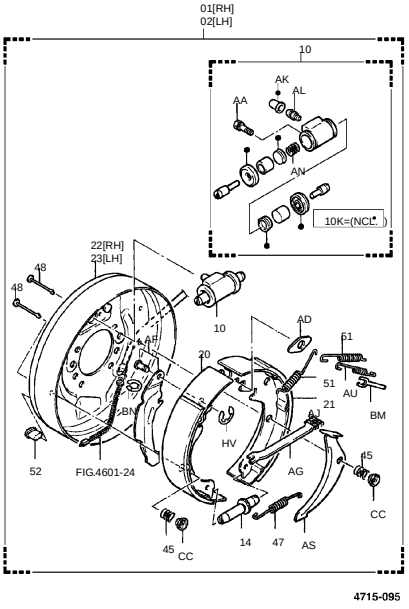
4715



4715-096

Série 2-3 tonne

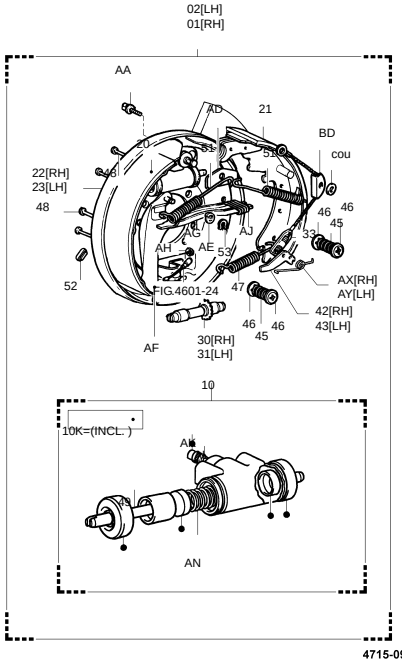
4715



4715-095

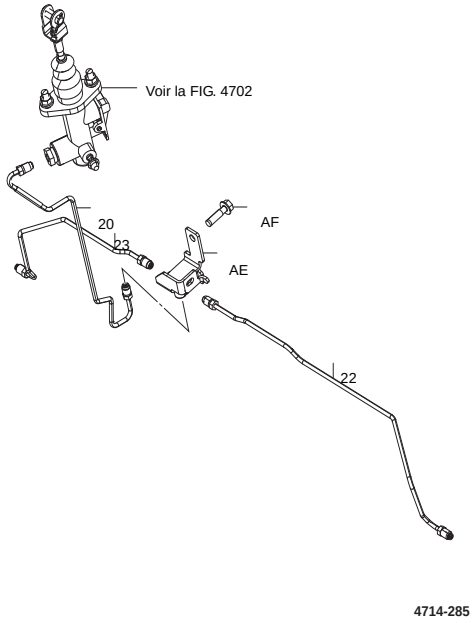
Série J3.5 tonnes

4715



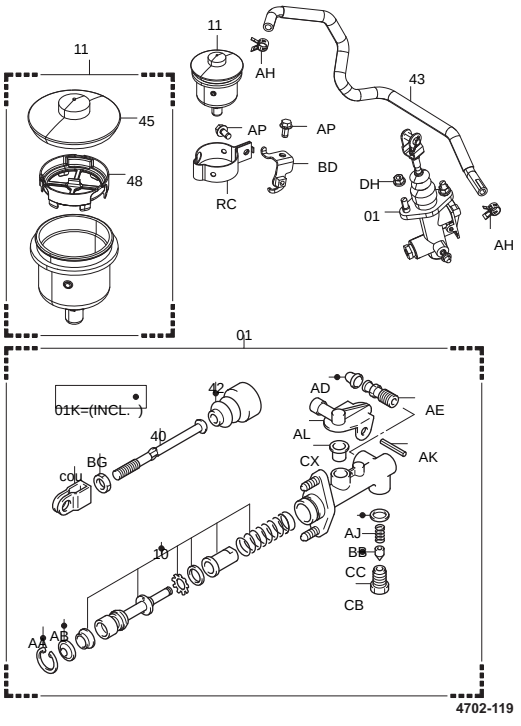
Tuyau de frein

4714



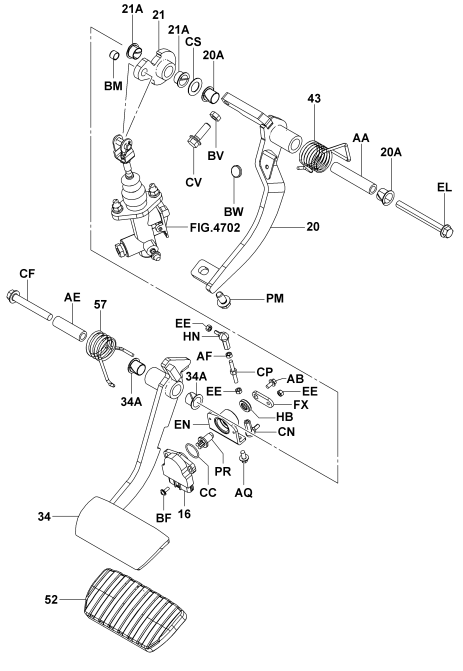
MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN

4702



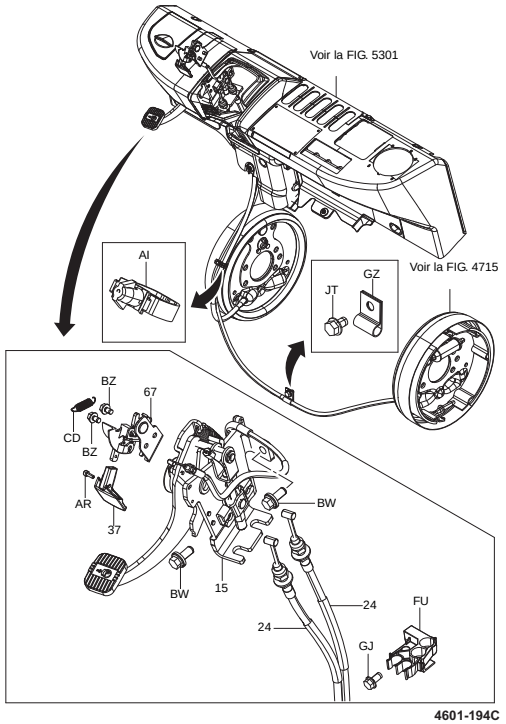
PEDAL DE FREIN

4701

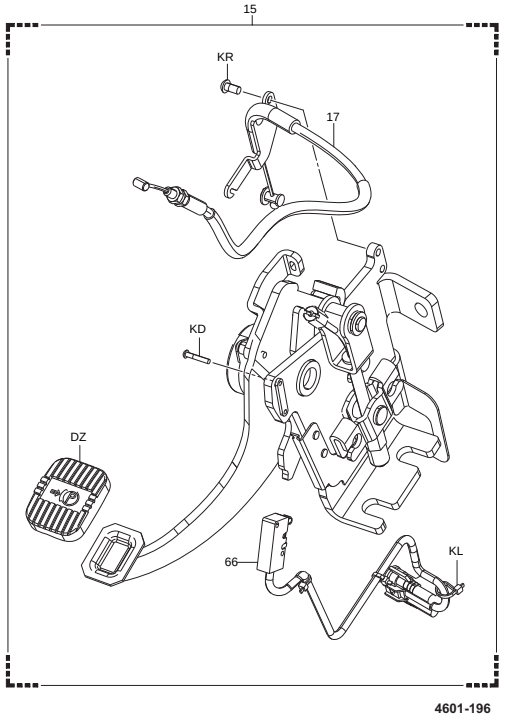


FREIN DE STATIONNEMENT

4601

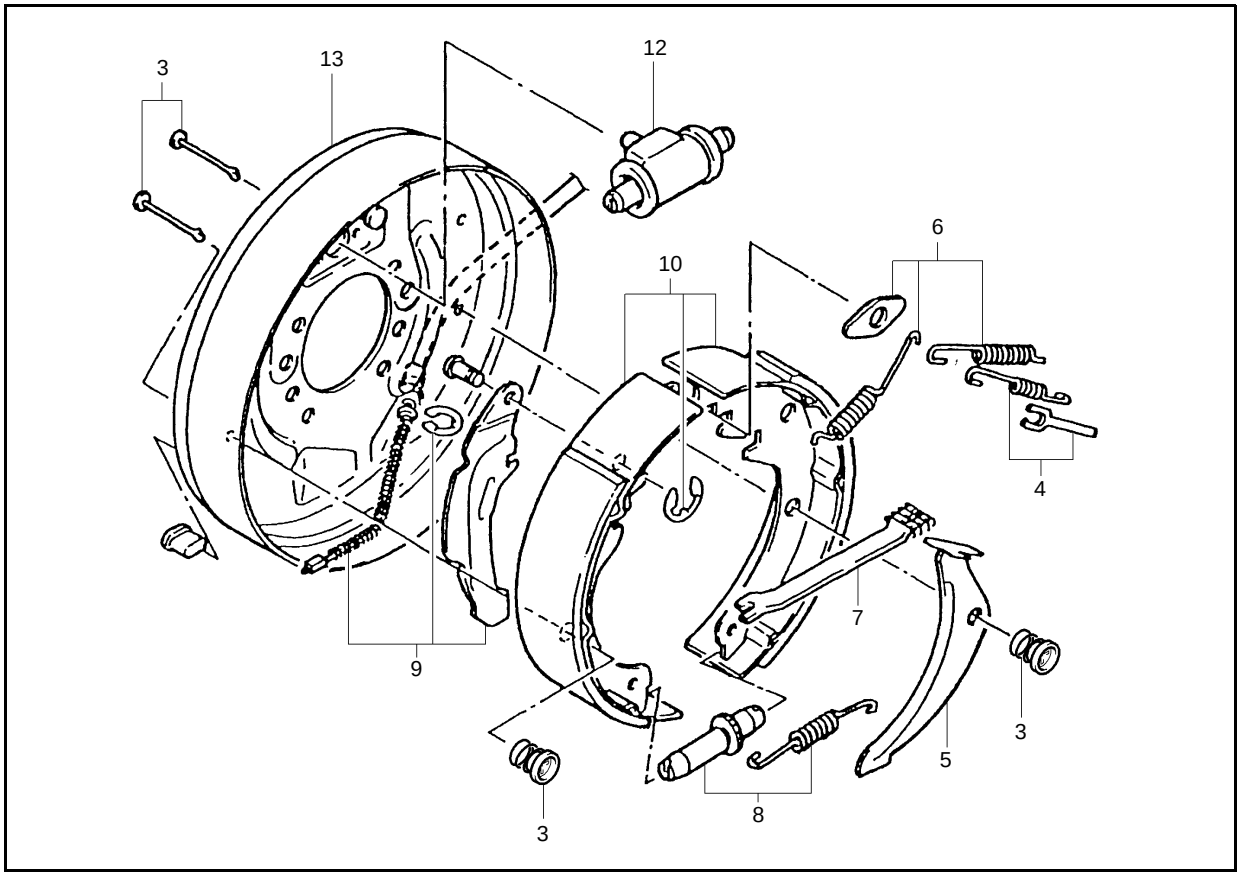


4601



FREIN AVANT

DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (SÉRIE 2·3 TONNES SERIES)



Démontage

1 Vidanger le liquide de frein.

2 Déposer le moyeu d'essieu avant (voir section 3, paragraphe ARBRE DE ROUE AVANT·MOYEU D'ESSIEU) **[Point 1]**

3 Déposer le ressort de maintien. **[Point 2]**

4 Déposer la butée du levier à rochet. **[Point 3]**

5 Déposer le levier à rochet.

6 Déposer le ressort entre l'attache et le segment. **[Point 4]**

7 Déposer le levier à jambe. **[Point 5]**

8 Déposer le ressort de réglage et la vis de réglage. **[Point 6]**

9 Débranchez les câbles du frein de stationnement **[Point 7]**

10 Déposer le segment de frein. **[Point 8]**

11 Déconnecter la tuyauterie de frein.

12 Déposer l'ensemble de cylindre de roue. **[Point 9]**

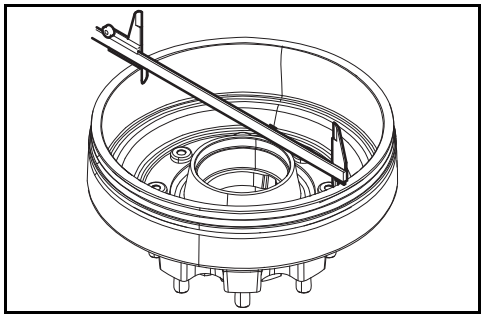
13 Déposer le plateau de frein. **[Point 10]**

Instructions pour le remontage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.
(Cependant, pour les étapes 3 et 4, reposer la butée de levier à rochet après avoir reposé le ressort de maintien.)

Notes:

- **Avant le remontage, vérifier l'absence de graisse ou d'huile sur la surface intérieure de la garniture et du tambour de frein.**
- **Avant le remontage, réduire le diamètre extérieur du patin de frein à 0,45 mm (0,02 in) env. de moins que le tambour de frein en serrant la vis de réglage.**
- **Après le remontage, purger l'air des freins (voir paragraphe PURGE D'AIR DES FREINS), inspecter et régler la force de freinage (voir paragraphe INSPECTION DE LA FORCE DE FREINAGE·RÉGLAGE).**



Points d'intervention

[Point 1]

Contrôle :

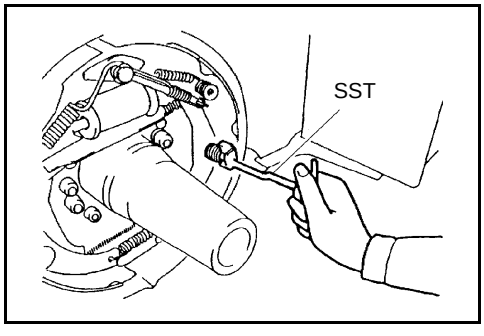
Mesurez le diamètre intérieur du tambour du frein

Standard : 310 mm (12,20 in)

Valeur limite : 312 mm (12,28 in)

Remontage :

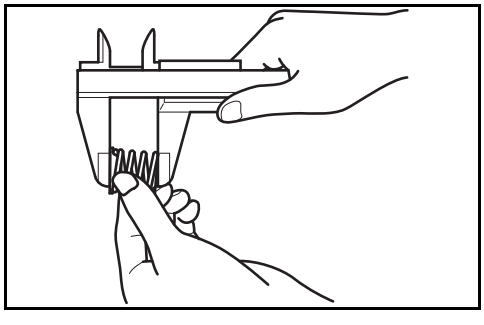
Avant le remontage, enduire l'écrou de fixation du tambour de frein de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)).



[Point 2]

Démontage•Remontage:

SST0951009510-31960-71

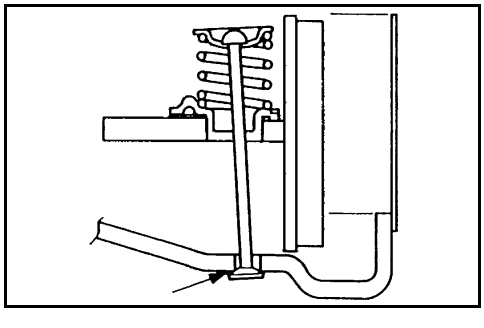


Contrôle :

Mesurer la corde libre du ressort de maintien.

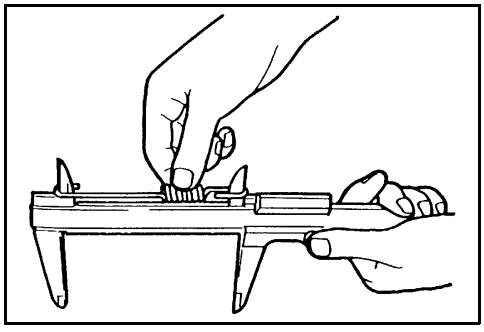
Standard : 34,5 mm (1,358 in)

Limite : 31,3 mm31,3 mm (1,232 in)



Remontage :

Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la partie arrière du plateau de frein en contact avec le ressort de maintien du segment pour éliminer tout jeu.



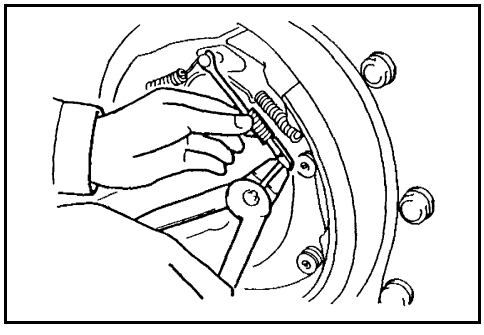
[Point 3]

Contrôle :

Mesurer la corde libre du ressort d'actionneur.

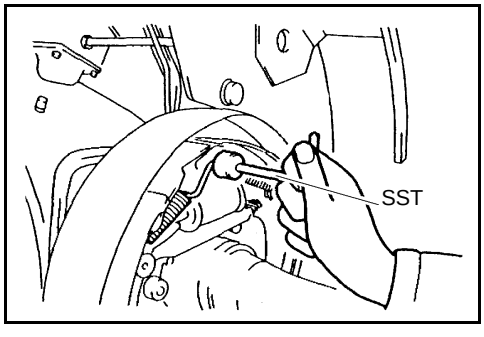
Standard : **124,5 mm (4,902 in)**

Limite : **aucun jeu entre les tours de la bobine**



Remontage :

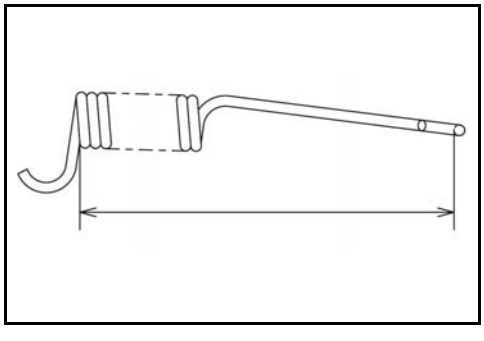
Utiliser une pince pour anneau élastique pour reposer la butée du levier à rochet et le ressort d'actionneur.



[Point 4]

Démontage :

SST 09717-76001-71
(09717-20010)

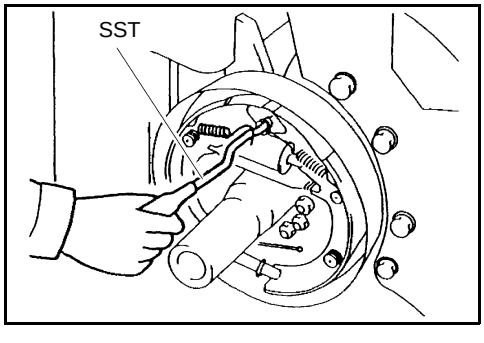


Contrôle :

Mesurer la longueur libre du ressort entre l'ancrage et le segment de frein.

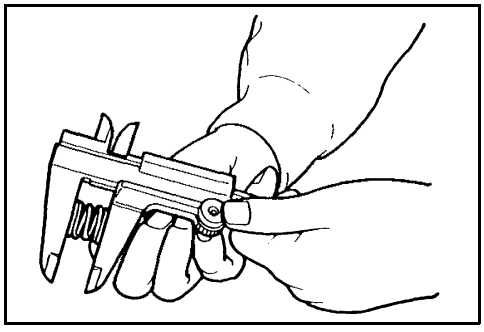
Standard : **108,5 mm (4,272 in)**

Limite : **aucun jeu entre les tours de la bobine**



Remontage :

SST 09718-76001-71
(09718-20010)



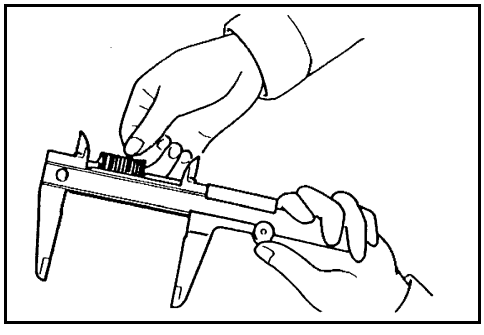
[Point 5]

Contrôle :

Mesurer la corde libre du ressort entre la jambe et le segment.

Standard : **23 mm (0,91 in)**

Limite : **20 mm (0,79 in)**



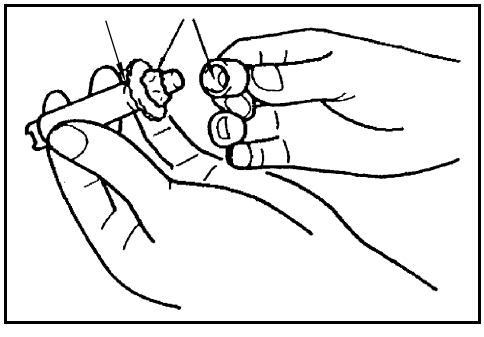
[Point 6]

Contrôle :

Mesurer la longueur libre du ressort de réglage.

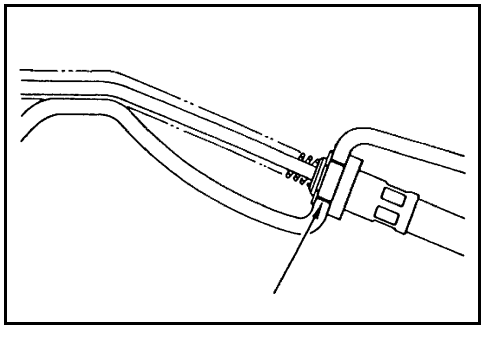
Standard : **86 mm (3,39 in)**

Limite : **aucun jeu entre les tours de la bobine**



Remontage :

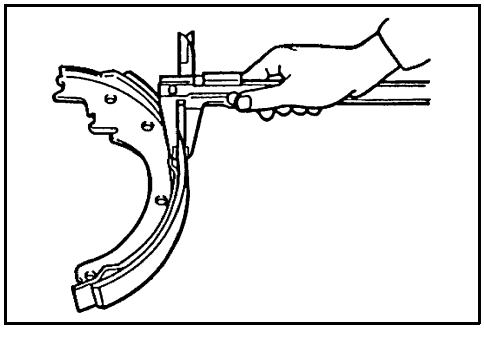
Enduire la section filetée de la vis de réglage de graisse et remplir le chapeau de fermeture de graisse.



[Point 7]

Remontage :

Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la sortie pour frein à main du plateau de frein pour éliminer tout jeu.



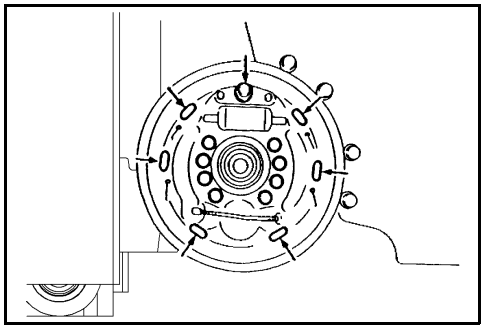
[Point 8]

Contrôle :

Mesurer l'épaisseur de garniture de frein.

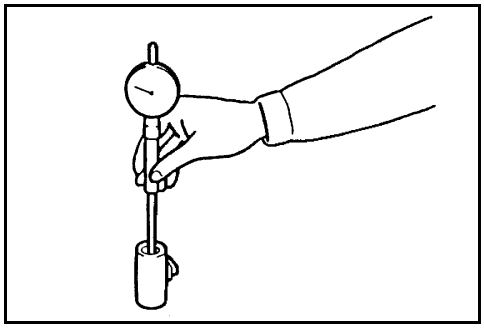
Standard : **7,0 mm (0,276 in)**

Limite : **2,0 mm (0,079 in)**



Remontage :

Avant la repose du segment de frein, enduire de graisse les sections du plateau de frein indiquées sur l'illustration (six emplacements en contact avec le rebord du segment de frein et le point fixe).

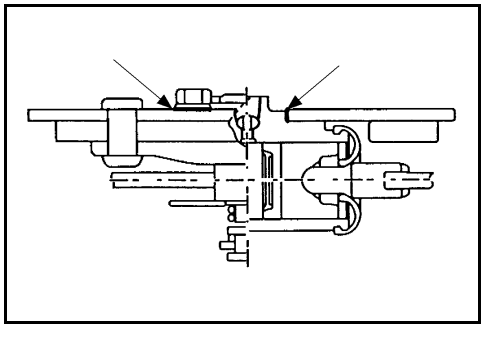


[Point 9]

Contrôle :

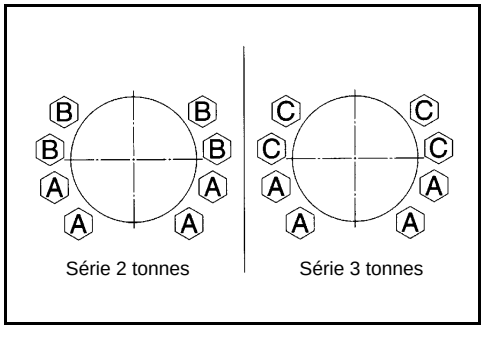
Mesurer le jeu entre le cylindre de roue et le piston.

Valeur limite : 0,145 mm (0,00571 in)



Remontage :

Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la section de fixation de plaque d'appui de cylindre de roue et sur tout le pourtour des boulons d'assemblage pour éliminer tout jeu.



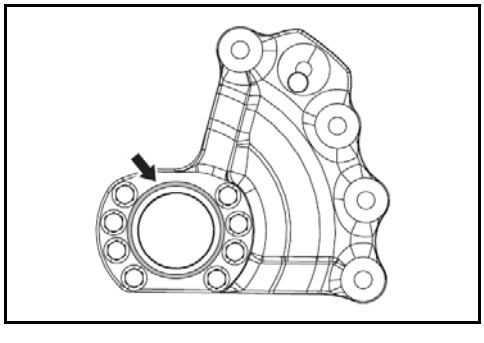
[Point 10]

Remontage :

Reposer soigneusement les boulons d'assemblage de plaque d'appui dans la position appropriée en tenant compte de leur différence de longueur.

Avant le remontage, enduire les boulons d'assemblage de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)).

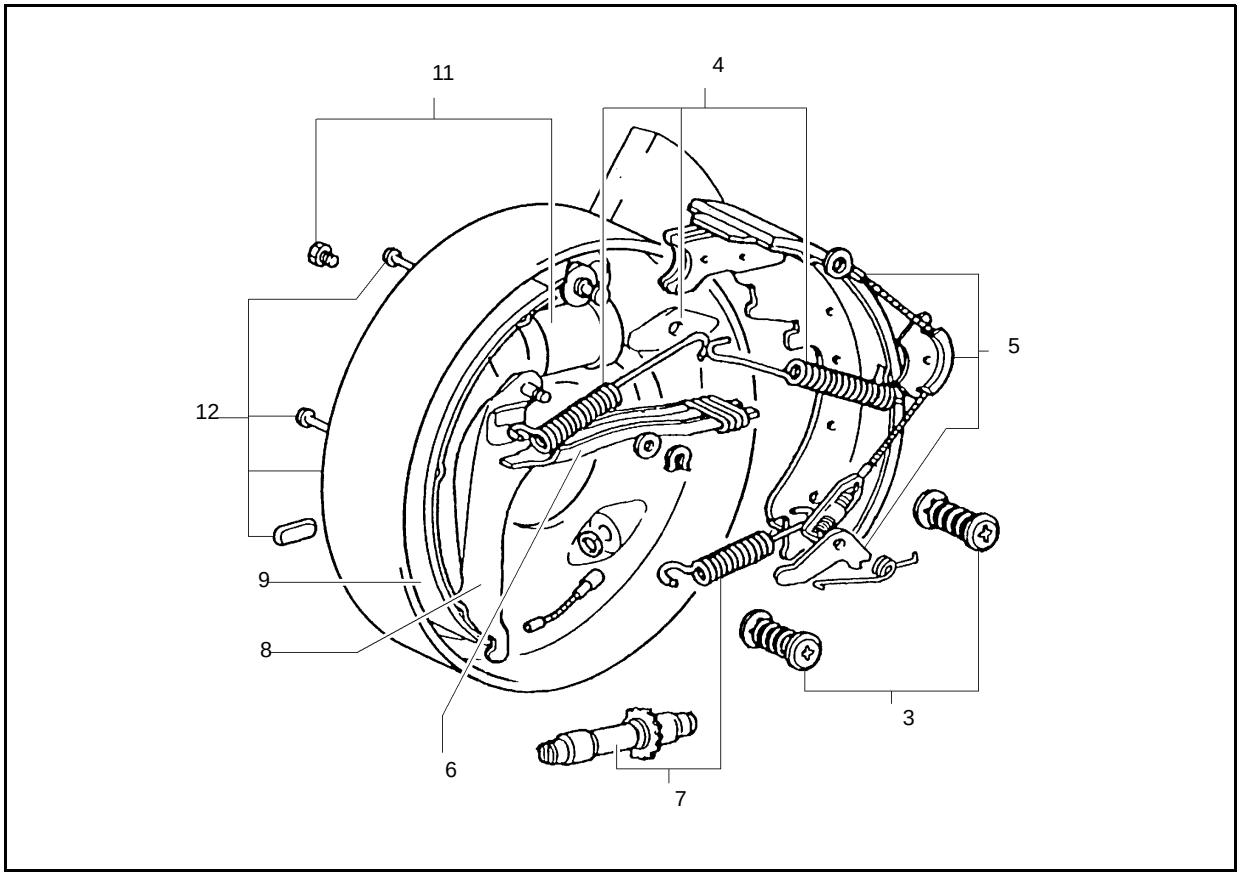
Longueur de boulon
À : ℓ = 36 mm (1,42 in)
B : ℓ= 40 mm (1,57 in)
C : ℓ = 45 mm (1,77 in)



Remontage :

Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la surface de contact entre la plaque d'appui et le support d'essieu avant indiquée sur l'illustration pour éliminer tout jeu.

DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE (SÉRIE 1·J3,5 TONNES)



Démontage

1 Vidanger le liquide de frein.

2 Déposer le moyeu d'essieu avant (voir section 3, paragraphe ARBRE DE ROUE AVANT·MOYEU D'ESSIEU) **[Point 1]**

3 Déposer le ressort de fixation et le couvercle du segment. **[Point 2]**

4 Déposer l'ancrage du ressort du segment et la plaque de guidage du segment. **[Point 3]**

5 Déposer le câble et son guide.

6 Déposer le vérin du levier. **[Point 4]**

7 Déposer le ressort de réglage et la vis de réglage. **[Point 5]**

8 Débranchez les câbles du frein de stationnement **[Point 6]**

9 Déposer le segment de frein. **[Point 7]**

10 Déconnecter la tuyauterie de frein.

11 Déposer l'ensemble de cylindre de roue. **[Point 8]**

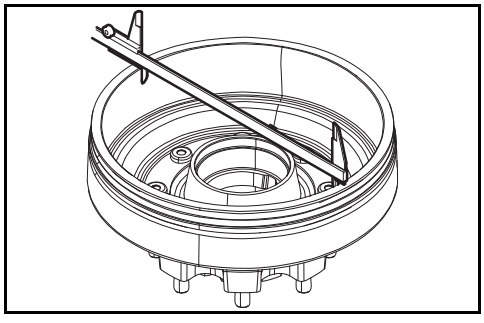
12 Déposer le plateau de frein. **[Point 9]**

Instructions pour le remontage

Cette procédure de remontage se fait dans le sens inverse du démontage.

Remarque:

- **Avant l'installation, vérifier l'absence de graisse ou d'huile sur la surface intérieure de la garniture et du tambour de frein.**
- **Avant le remontage, réduire le diamètre extérieur du tambour de frein à 1 mm (0,04 in) env. de moins que le tambour de frein en serrant la vis de réglage.**
- **Après le remontage, purger l'air des freins et vérifier la force de freinage.**
- **Avant le remontage, enduire les boulons d'assemblage de la plaque d'appui de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)).**



Points d'intervention

[Point 1]

Contrôle :

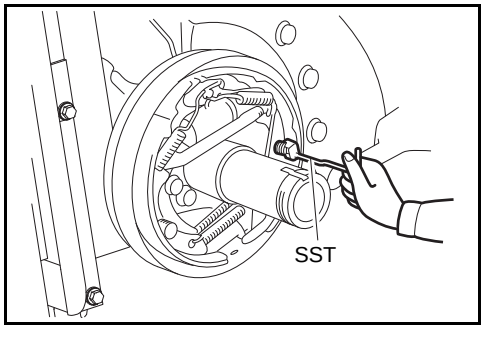
Mesurer le diamètre intérieur du tambour du frein

Standard
Série 1 tonnes : 254 mm (10,0 in)
Série J3,5 tonnes :317,5 mm (12,50 in)

Limite
Série 1 tonnes : 256 mm (10,1 in)
Série J3,5 tonnes :319,5 mm (12,579 in)

Remontage :

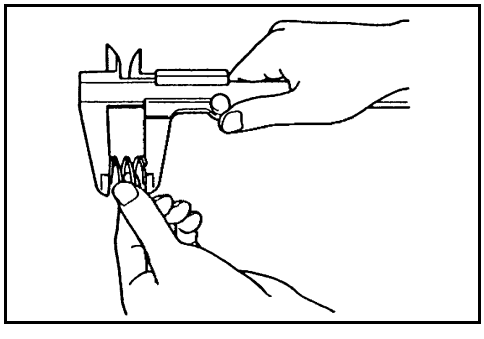
Avant le remontage, enduire l'écrou de retenue du tambour de frein de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)).



[Point 2]

Démontage•Remontage:

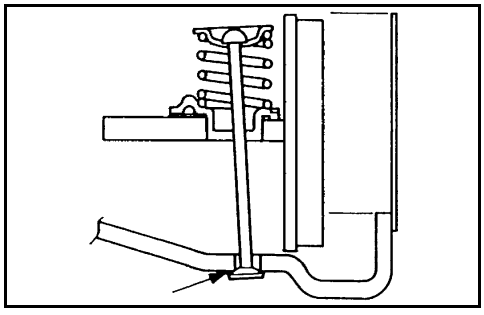
SST 09510-31960-71



Contrôle :

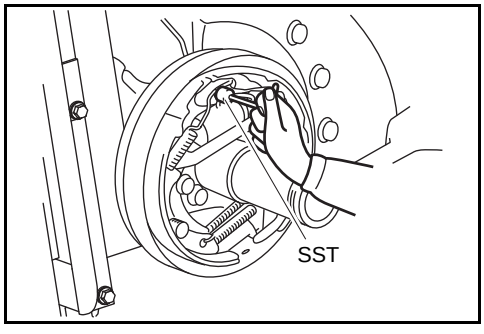
Mesurer la corde libre du ressort de maintien.

Standard
Série 1 tonnes : 25,5 mm (1,004 in)
Série J 3,5 tonnes :44,0 mm (1,732 in)



Remontage :

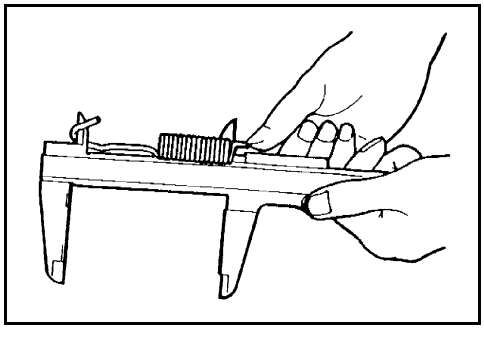
Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la goupille de fixation du segment et sur la surface de contact à l'arrière de la plaque d'appui afin d'éliminer les jeux.



[Point 3]

Démontage :

SST 09717-76001-71
(09717-20010)

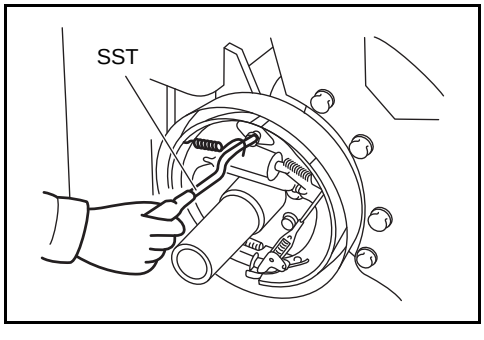


Contrôle :

Mesurer la longueur libre du ressort entre l'ancrage et le segment de frein.

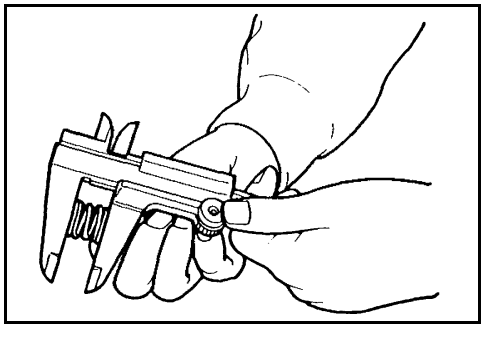
Standard
Série 1 tonnes : 102,2 mm (4,024 in)
Série J 3,5 tonnes :Côté garniture de frein avec goupille
138,2 mm (5,441 in)
Côté garniture de frein sans goupille
121,2 mm (4,772 in)

Valeur limite : Aucun jour entre les spires de l'enroulement



Remontage :11

SST 09718-76001-71
(09718-20010)

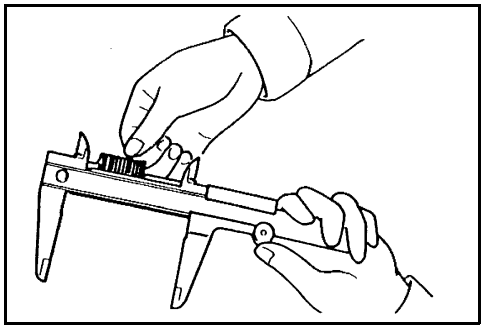


[Point 4]

Contrôle :

Mesurer la corde libre du ressort entre la jambe et le segment.

Standard
Série 1 tonnes : 19,7 mm (0,776 in)
Série J 3,5 tonnes :31,4 mm (1,236 in)



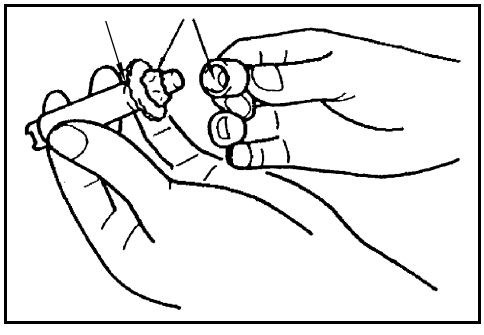
[Point 5]

Contrôle :

Mesurer la longueur libre du ressort de réglage.

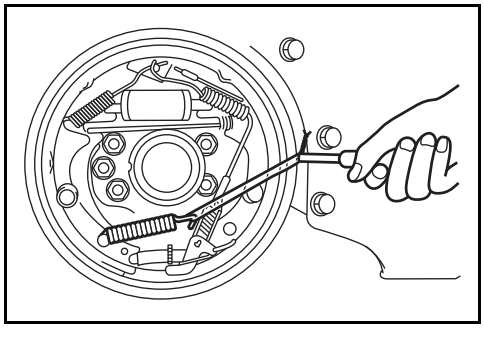
Standard
Série 1 tonnes : 99,4 mm (3,913 in)
Série J 3,5 tonnes :125,4 mm (4,937 in)

Valeur limite : Aucun jour entre les spires de l'enroulement



Remontage :

Enduire la section filetée de la vis de réglage de graisse et remplir le chapeau de fermeture de graisse.

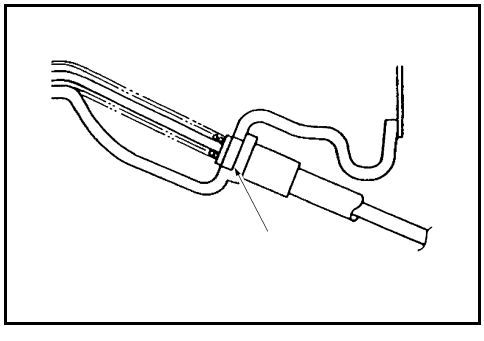


Remontage :

Enduire la section filetée de la vis de réglage de graisse et remplir le chapeau de fermeture de graisse.

Remontage :

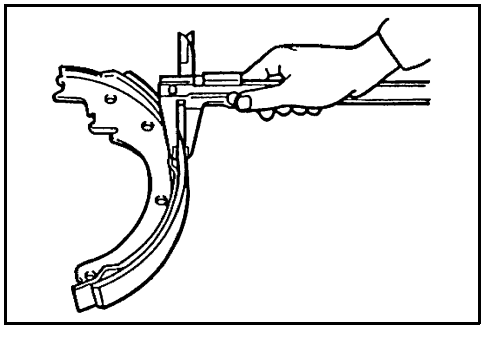
Brancher un câble à l'extrémité libre du ressort du régulateur et le fixer en le serrant à l'aide d'un tournevis.



[Point 6]

Remontage :

Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la sortie de câble du frein de stationnement du plateau de frein pour éliminer tout jeu.



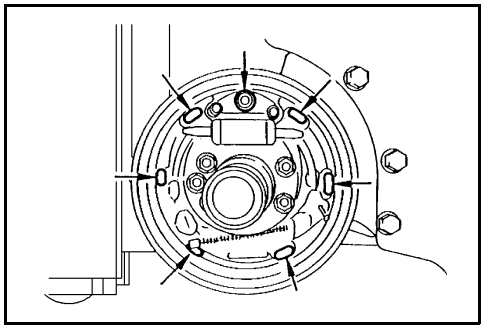
[Point 7]

Contrôle :

Mesurer l'épaisseur de garniture de frein.

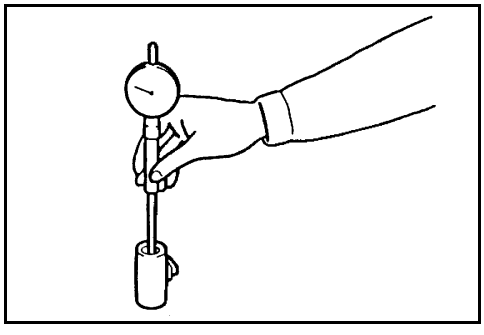
Standard
Série 1 tonnes : 4,9 mm (0,193 in)
Série J 3,5 tonnes :5,6 mm (0,220 in)

Limite
Série 1 tonnes : 1,0 mm (0,039 in)
Série J 3,5 tonnes :1,0 mm (0,039 in)



Remontage :

Avant la repose du segment de frein, enduire de graisse les sections du plateau de frein indiquées sur l'illustration (six emplacements en contact avec le rebord du segment de frein et le point fixe).

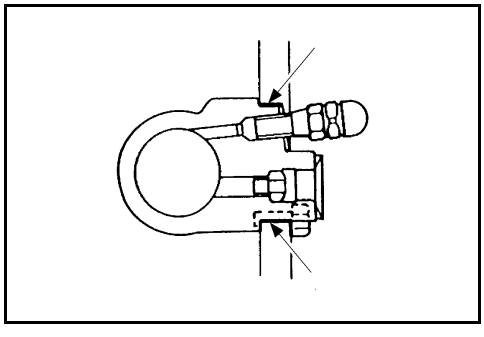


[Point 8]

Contrôle :

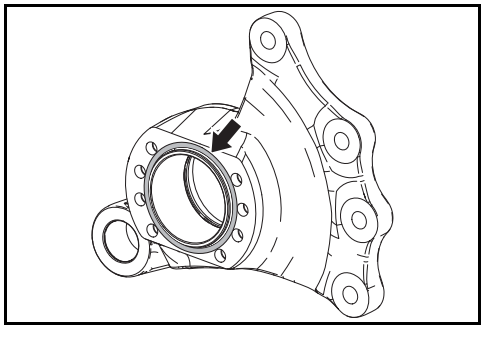
Mesurer le jeu entre le cylindre de roue et le piston.

Limite
Série 1 tonnes : ,125 mm (0,00492 in)
Série J 3,5 tonnes :0,15 mm (0,0059 in)



Remontage :

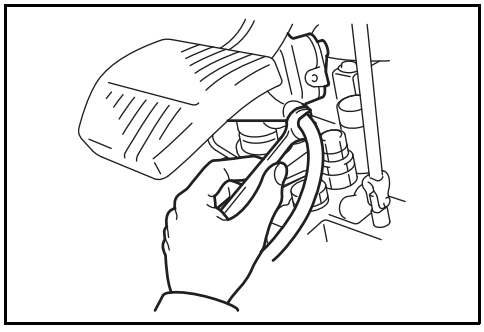
Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la section de fixation de plaque d'appui de cylindre de roue et sur tout le pourtour des boulons d'assemblage pour éliminer tout jeu.



[Point 9]

Remontage :

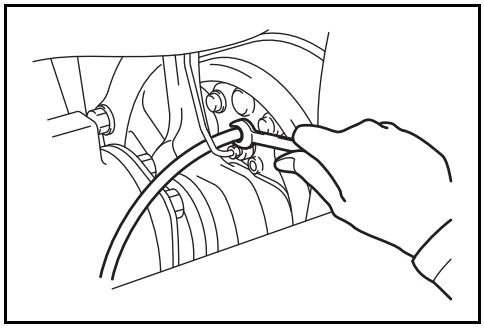
Appliquer une garniture liquide (08826-76002-71 (08826-00090)) sur la surface de contact entre la plaque d'appui et le support d'essieu avant indiquée sur l'illustration pour éliminer tout jeu.



PURGE D'AIR DU FREIN

Notes:
Pendant la purge d'air, ajouter du liquide de frein dans la réserve pour garantir un niveau suffisant

1. Purger l'air du maître-cylindre de frein.
   (1) Enfoncer plusieurs fois la pédale de frein pour comprimer l'air présent dans la tuyauterie et la maintenir enfoncée.
   (2) Desserrer la fiche de purge afin d'évacuer l'air des conduits avec le liquide de freins, puis serrer immédiatement avant que le liquide ne s'écoule plus.
   (3) Répéter les étapes (1) et (2) précédentes jusqu'à ce que le liquide de frein évacué ne contienne plus aucune bulle d'air.



2. Purger l'air des cylindres de roue droit et gauche.
   (1) Suivre les indications de l'étape 1 pour effectuer simultanément le travail du côté droit et du côté gauche.
3. Ajouter la quantité de liquide de frein indiquée.
   (1) Ajouter du liquide de frein à travers le filtre prévu dans le réservoir.
   (2) Ajouter du liquide de frein jusqu'au niveau indiqué dans le réservoir.

INSPECTION DE LA FORCE DE FREINAGE·RÉGLAGE

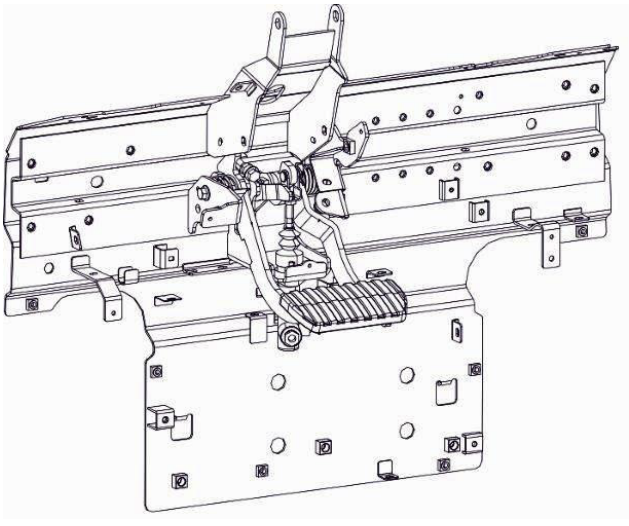
1. Vérifier la force de freinage à l'aide d'un freinomètre ou en effectuant un test de conduite.
   Distance de freinage (sans charge)

Vitesse de freinage initiale km/h	(mph)	Vitesse maximum
Distance de freinage	m	5,0 maximum

2. Régler la force de freinage.
   (1) Conduire de nouveau en marche avant et en marche arrière pour régler le jeu du segment de frein.
   Les vis de réglage règlent automatiquement le jeu lorsque la pédale de frein est enfoncée pendant la conduite en marche arrière.
   (2) Si la force de freinage est insuffisante, il est probable qu'il s'agisse d'un réglage inapproprié, d'un mauvais contact de la garniture, de l'adhésion d'un corps étranger à la garniture ou d'une fuite de liquide de frein. Déposer et vérifier le tambour de frein.
   (3) Lorsque le segment de frein est remplacé, procéder au rodage en conduisant de nouveau en marche avant et en marche arrière.

MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN

DEPOSE·REPOSE



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Déposer le rebord de protection.

3 Déposez le panneau des instruments

4 Déposer le cache de colonne de direction.

5 Déconnecter le flexible côté frein de la réserve et vidanger le liquide de frein.

6 Déconnecter tous les conduits.

7 Déposer l'axe de la tige de poussée.

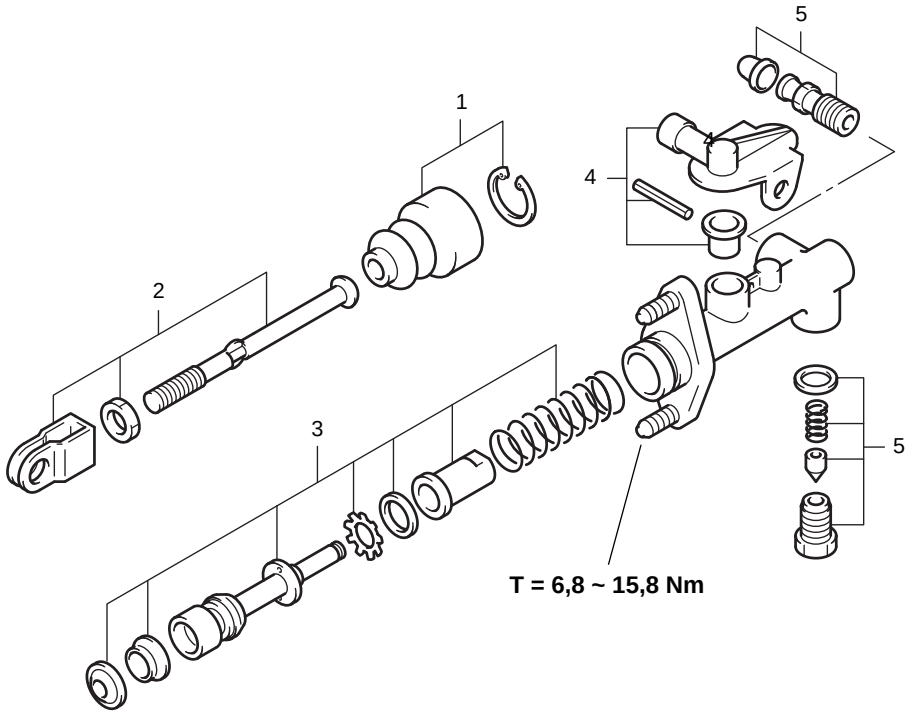
8 Déposer le maître-cylindre de frein.

Procédure de montage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

Notes:
Après l'installation, régler la pédale de frein (se reporter au paragraphe INSPECTION DE LA PÉDALE DE FREIN·RÉGLAGE) et la purge d'air (se reporter au paragraphe PURGE D'AIR DU FREIN).

DEMONTAGE·VERIFICATION·REMONTAGE



Démontage

1 Retourner le soufflet et déposer l'anneau élastique.

2 Déposer la tige de poussée. **[Point 1]**

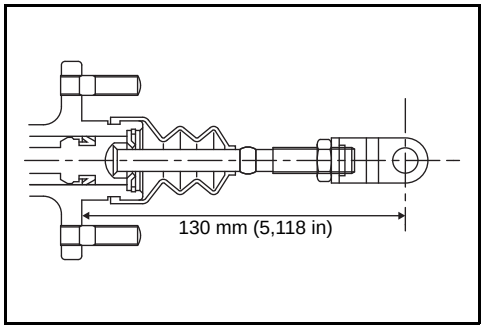
3 Déposer le piston **[Point 2]**

4 Déposer la goupille et le coude d'admission de liquide.

5 Déposer le bouchon et le clapet de refoulement.

Instructions pour le remontage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

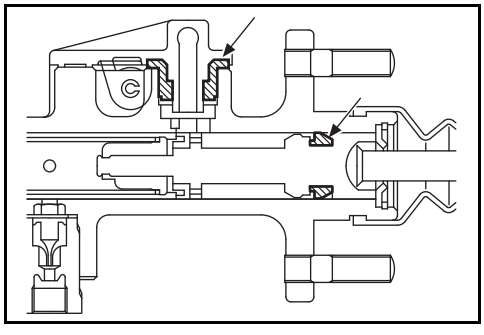


Points d'intervention

[Point 1]

Remontage :

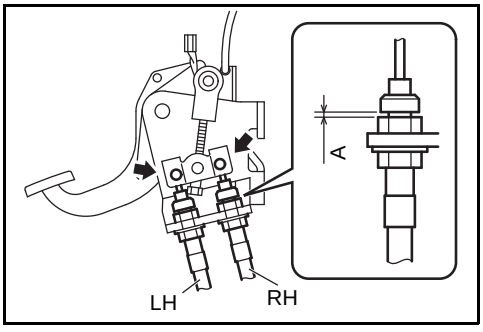
Régler temporairement la tige de poussée à la longueur indiquée sur l'illustration et effectuer de nouveau le réglage après la repose.



[Point 2]

Remontage :

Avant le remontage, enduire la coupelle de piston et tout le pourtour de la coupelle de lubrifiant à caoutchouc.



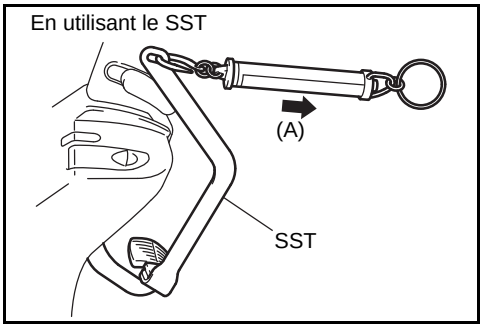
FREIN DE STATIONNEMENT

CONTRÔLE·- RÉGLAGE

1. Vérifier la position de l'ensemble câble de frein de stationnement.

   Valeur standard A = 0 - 2 mm

2. Appliquer de la graisse de châssis sur les parties indiquées par les flèches.

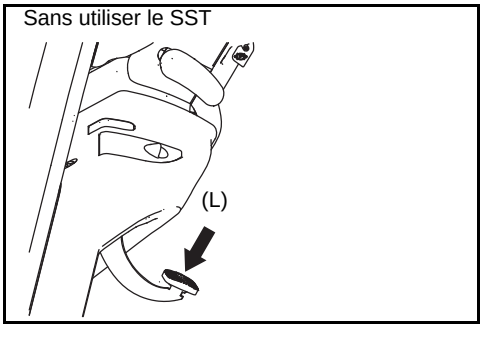


3. Inspecter et régler la force de fonctionnement de la pédale du frein de stationnement.

   (1) Installer le SST sur la pédale de frein de stationnement.

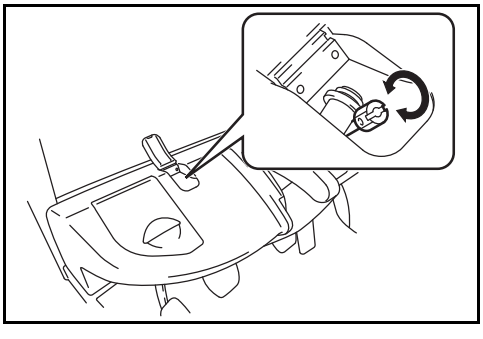
   SST 09460-26600-71

   (2) Positionner un dynamomètre sur le SST et le tirer vers l'arrière pour mesurer la force de commande.



Valeur standard

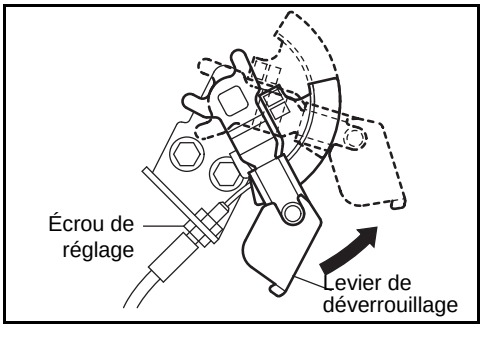
	(A) En utilisant le SST	(B) Sans utiliser le SST
Série 1·2·3 tonnes	112 ~ 136 N (11,4 ~ 13,9 kgf) [25,1 ~ 30,6 lbf]	186 ~ 226 N (19 ~ 23 kgf) [42 ~ 51 lbf]
Série J3.5 tonnes.	142 ~ 166 N (14,5 ~ 16,9 kgf) [32,0 ~ 37,3 lbf]	235 ~ 275 N (24 ~ 28 kgf) [53 ~ 62 lbf]



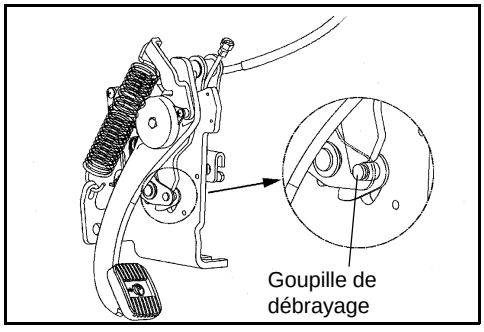
(3) Si la force de commande se trouve en dehors de la gamme de valeurs nominales, relâcher le frein à main et régler la section de réglage.

Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre :
Augmente la force de fonctionnement.
Rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre :
Réduit la force de fonctionnement.

RÉGLAGE DU CÂBLE DE LEVIER DE DÉBRAYAGE



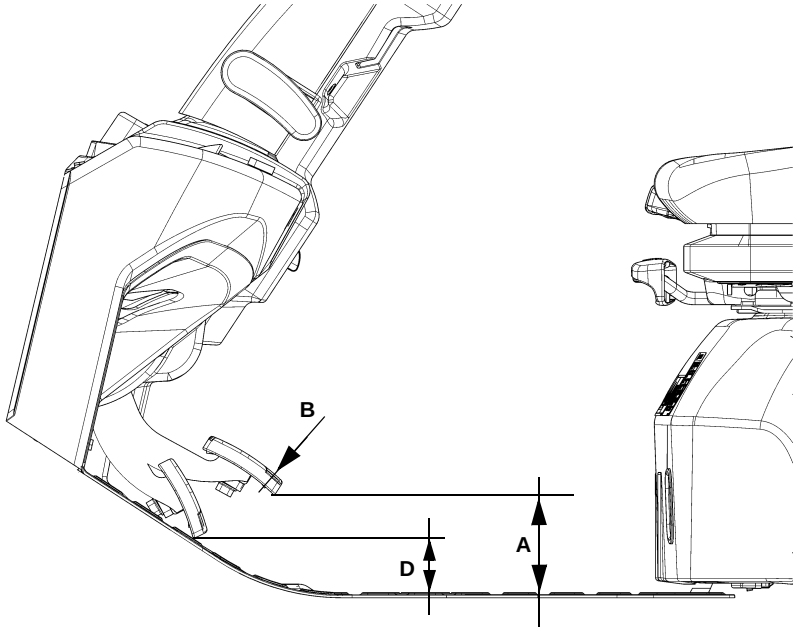
1. Régler le jeu du levier de débrayage de 0 à 5 mm à l'extrémité du levier à l'aide de l'écrou de réglage du câble de débrayage.



GRAISSAGE DE LA GOUPILLE DE RELÂCHEMENT DE LA PÉDALE DE FREIN DE STATIONNEMENT

Après l'entretien de la pédale de frein de stationnement, et chaque année ou toutes les 2000 heures, appliquer de la graisse (graisse de bisulfure de molybdène) à la goupille de débrayage de la pédale de frein de stationnement.

INSPECTION·RÉGLAGE DE LA PÉDALE DE FREIN



1. Vérifier la hauteur A de la pédale de frein (depuis la surface du plancher incliné jusqu'au sommet de la pédale)

   Valeur standard A = 108 ~ 113 mm (avec socle de pédale)

   Si les valeurs mesurées ne sont pas conformes aux valeurs nominales, procéder au réglage en changeant la position du contacteur de feux stop.

2. Vérifier le jeu B de la pédale de frein.

   Valeur standard B = 1~5 mm

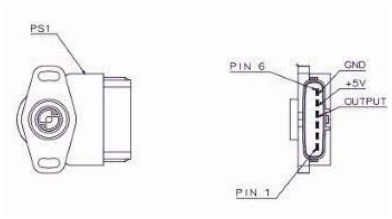
   Si les valeurs mesurées ne sont pas conformes aux valeurs nominales, procéder au réglage en changeant la longueur de tige de poussée du maître-cylindre.

3. Vérifier le jeu C de la tige-poussoir de maître-cylindre à pédale de frein relâchée.

   Valeur standard C = 1 mm

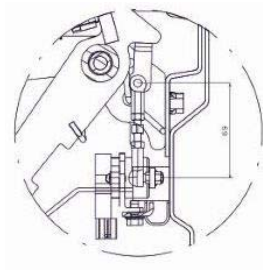
4. Après le réglage, enfoncer complètement la pédale de frein et vérifier la hauteur D de la pédale.

   Valeur standard D = 54 mm ou plus



Réglage du potentiomètre (B).

(1) Position neutre (minimum) de PS1 à la sortie doit être réglée sur 1 ± 0,2 V avec alimentation 5V.



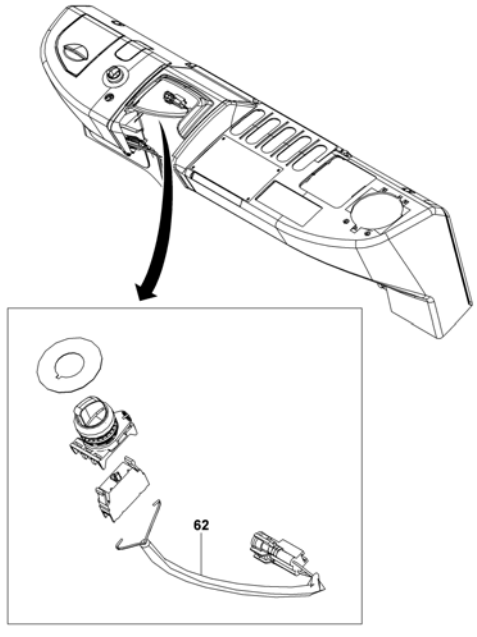
(2) Position maximum de PS1 à la sortie doit être réglée sur plus de 2,5 V par rapport au minimum.

(3) Vérifier que la distance de l'extrémité de la barre est de 69 mm

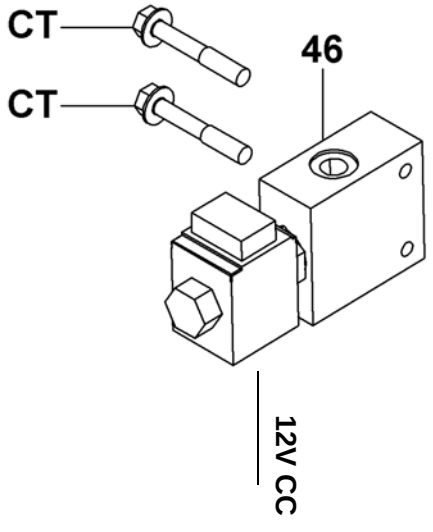
FREIN DE STATIONNEMENT (FREINS NÉGATIFS : OPT)

PIECES CONSTITUTIVES

INTERRUPTEUR PIVOTANT DE STATIONNEMENT

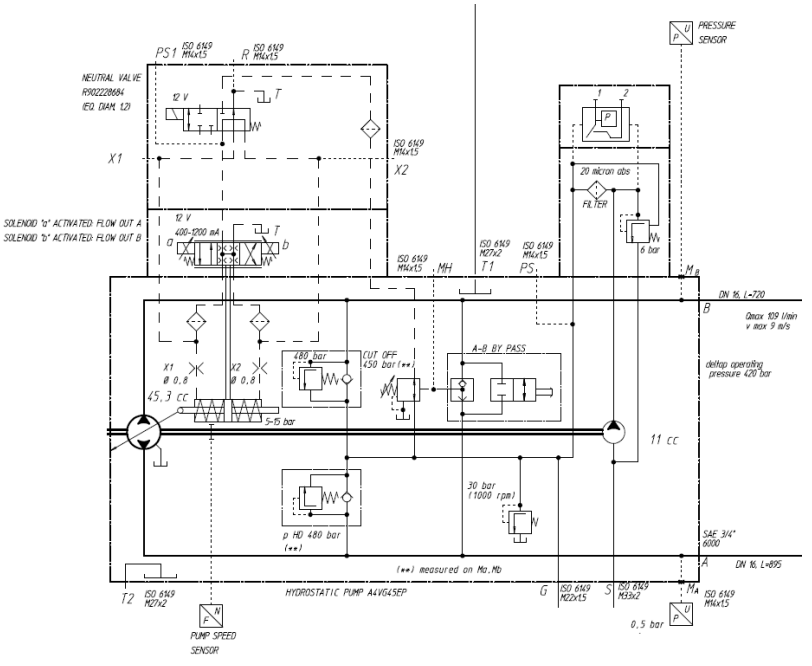


VANNE SOLÉNOÏDE DE STATIONNEMENT

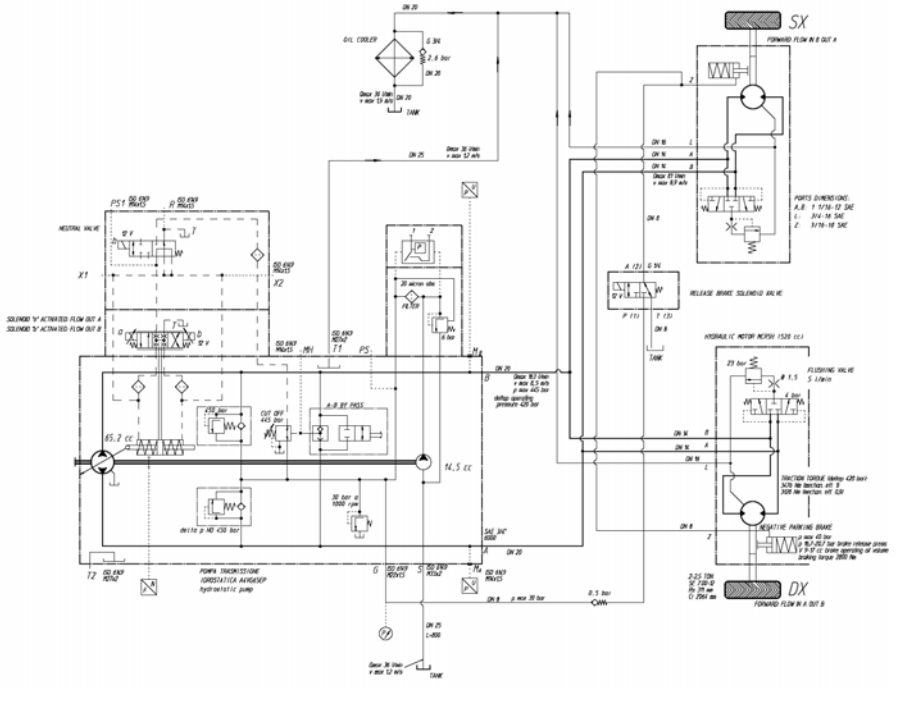


CIRCUIT HYDRAULIQUE

Série 1 tonnes



Série 2·3·J3.5 tonnes



CARROSSERIE

Page

PIECES CONSTITUTIVES 8-2

ENSEMBLE DE CAPOT-MOTEUR 8-10

DEMONTAGE REMONTAGE 8-10

PLANCHER INCLINÉ 8-11

DEMONTAGE REMONTAGE 8-11

CONTREPOIDS 8-12

DEMONTAGE REMONTAGE 8-12

SIÈGE DE CARISTE 8-13

DEMONTAGE REMONTAGE 8-13

CEINTURE DE SÉCURITÉ 8-14

CONTRÔLE DU RÉTRACTEUR DE CEINTURE DE SÉCURITÉ 8-14

PHARES 8-15

DEMONTAGE REMONTAGE 8-15

REMPLACEMENT D'AMPOULE 8-16

TABLEAU DE BORD 8-17

DEMONTAGE REMONTAGE 8-17

CONTACTEUR DE COMBINÉ 8-18

VERIFICATION 8-18

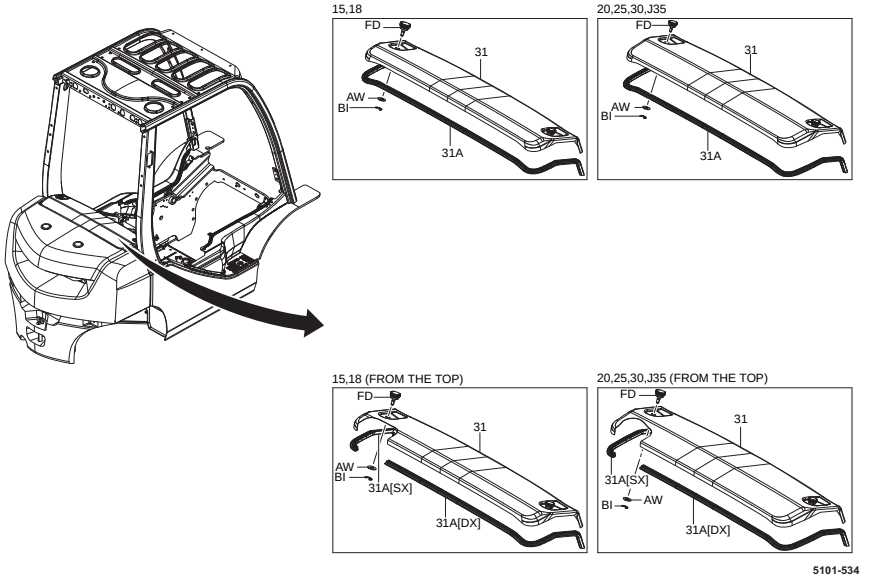
JAUGE DE CARBURANT 8-19

VERIFICATION 8-19

PIECES CONSTITUTIVES

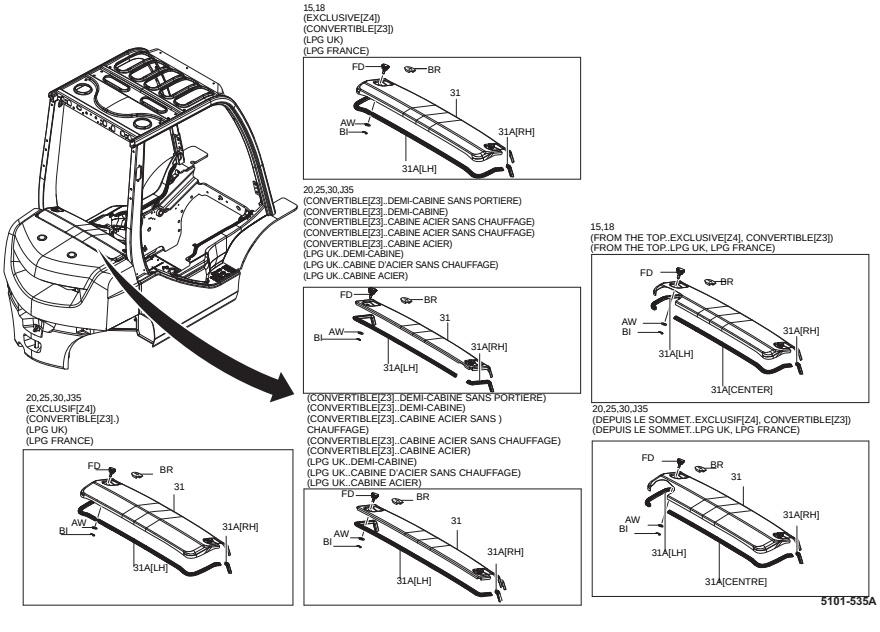
Cache-radiateur (véhicule à moteur IDZ-III·3Z)

5101

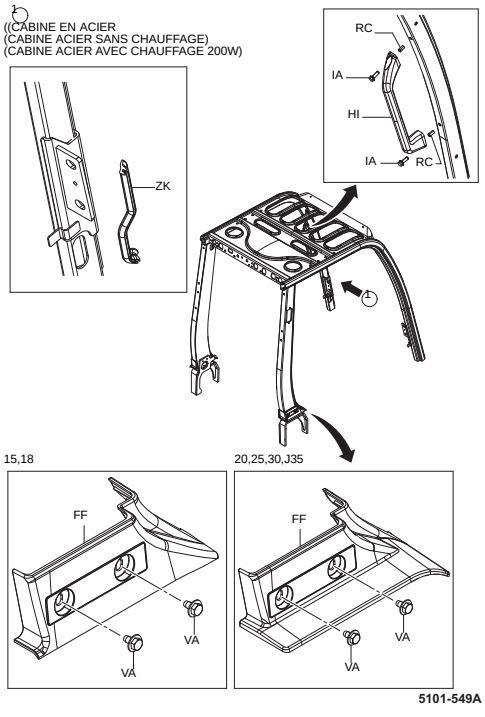


Cache-radiateur (véhicule à moteur 4Y)

5101

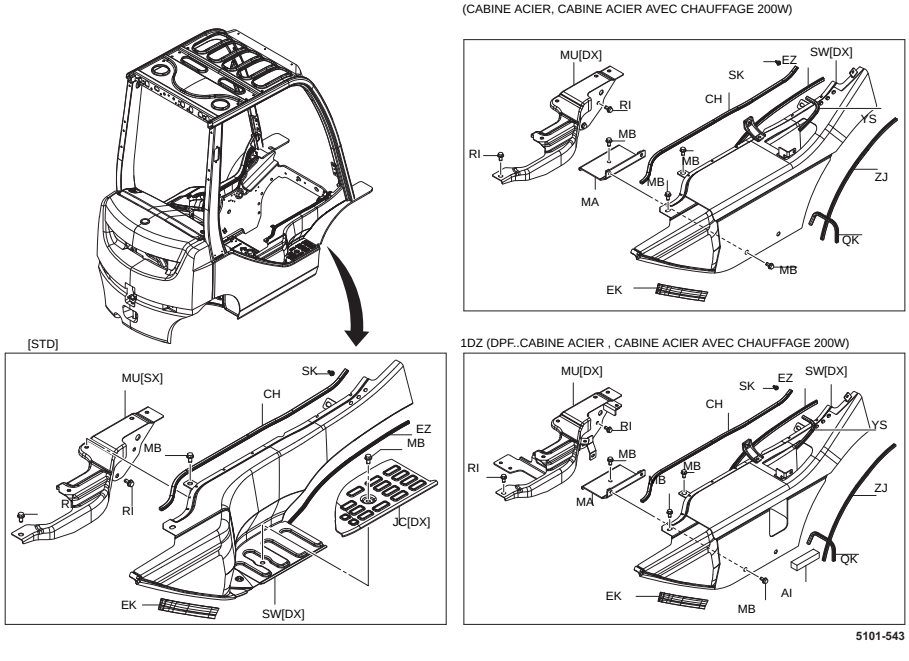


5101



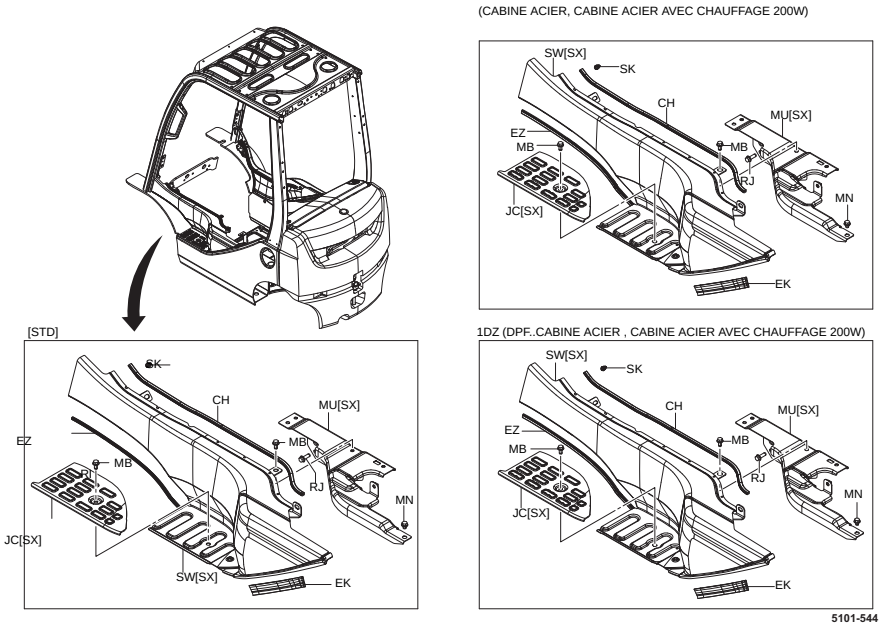
Marchepied (RH) (Série 1 tonnes)

5101



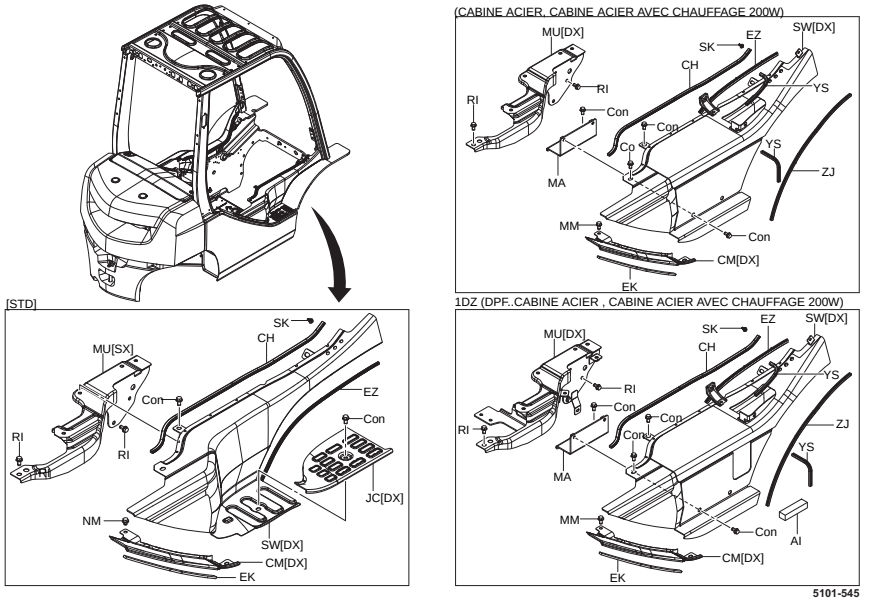
Marchepied (LH) (Série 1 tonnes)

5101



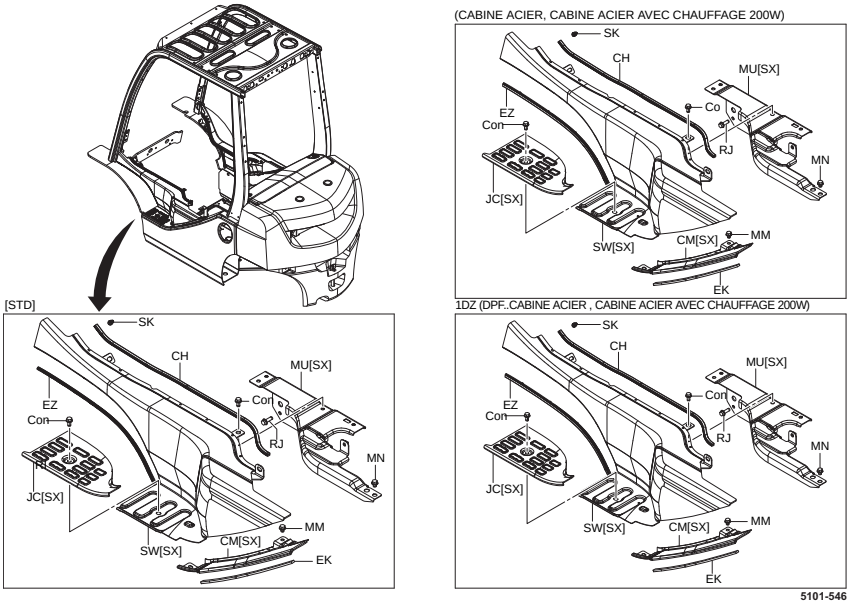
Marchepied (RH) (Série 2·3·J 3,5 tonnes)

5101



Marchepied (LH) (Série 2·3·J 3,5 tonnes)

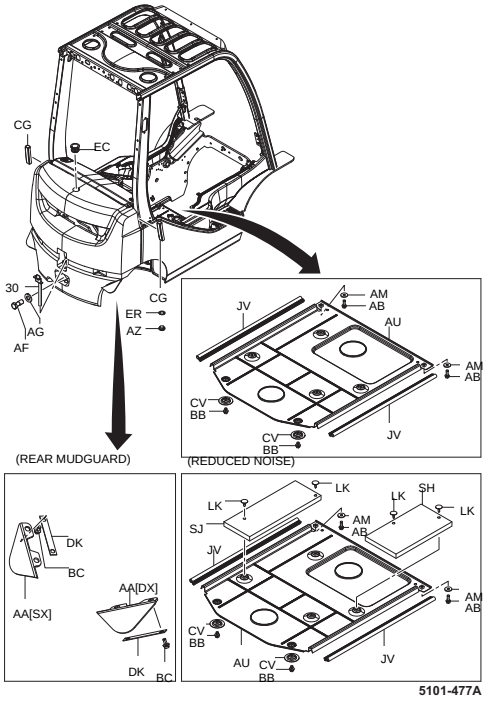
5101



8

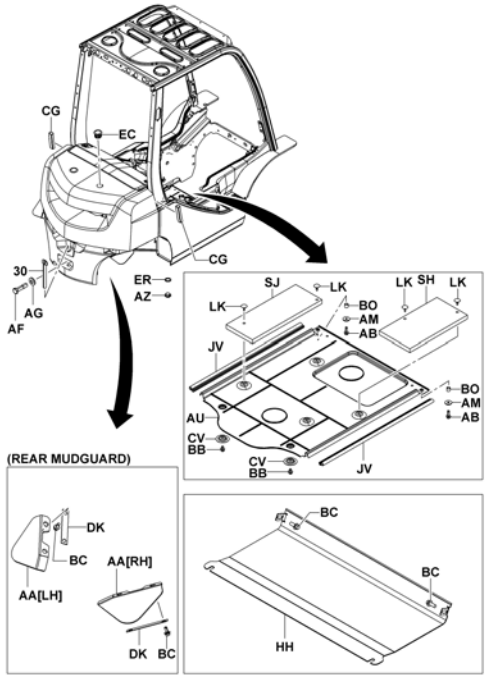
Sous couvercle (Série 1 tonnes)

5101



Sous couvercle (Série 2·3·J 3,5 tonnes)

5101



Capot et charnière

5201

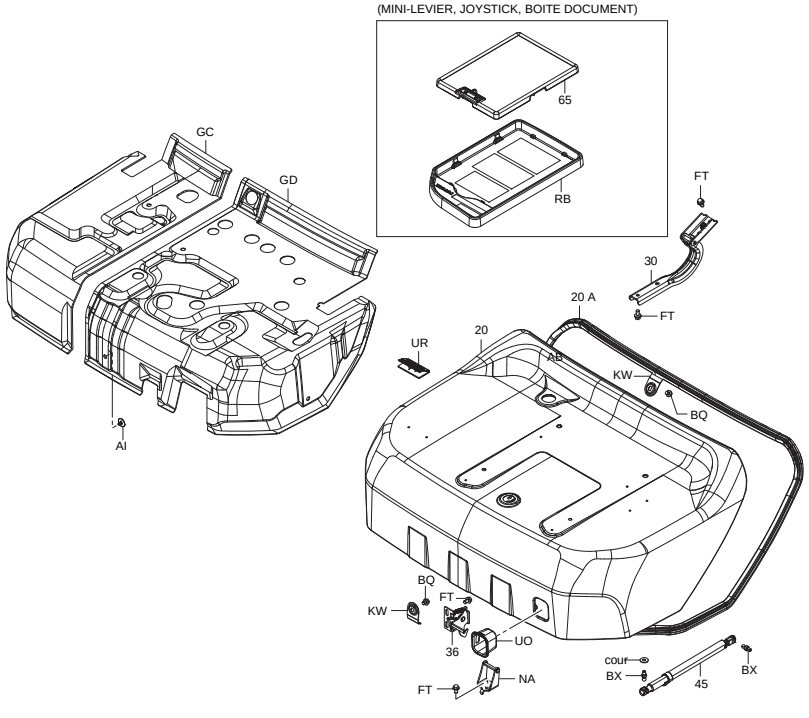
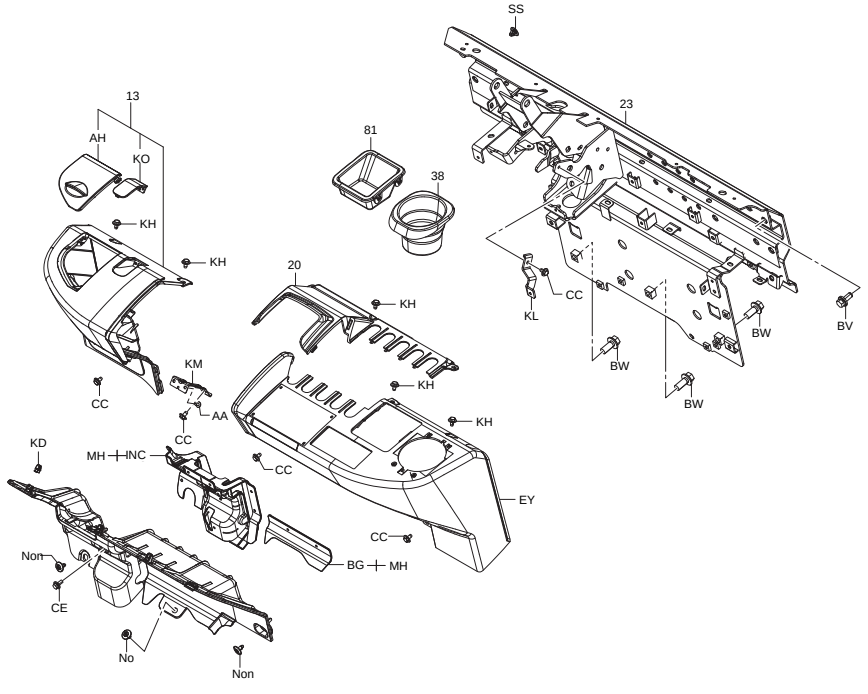


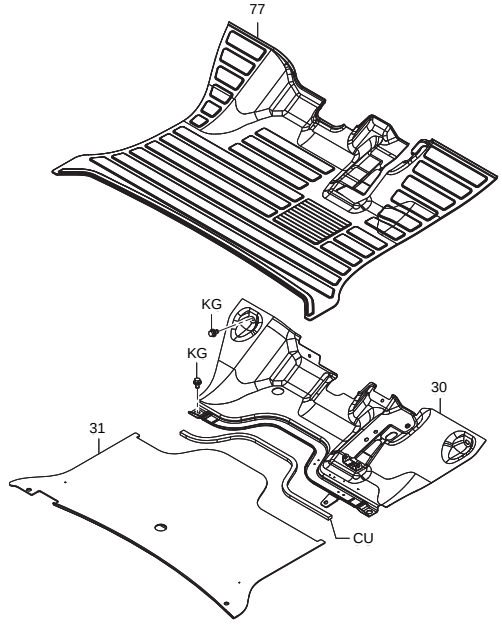
Tableau de bord

5301



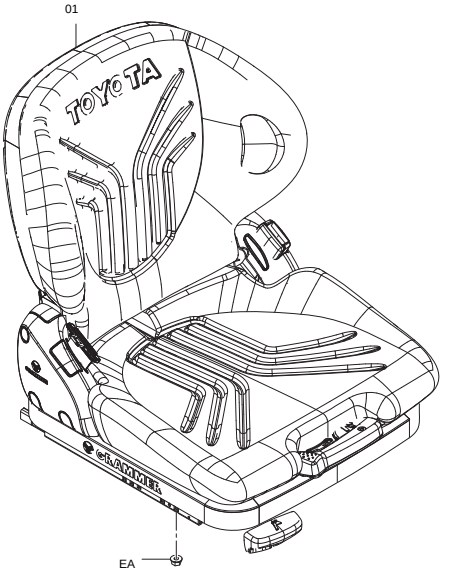
Pédalier

5301



Siège de l'opérateur

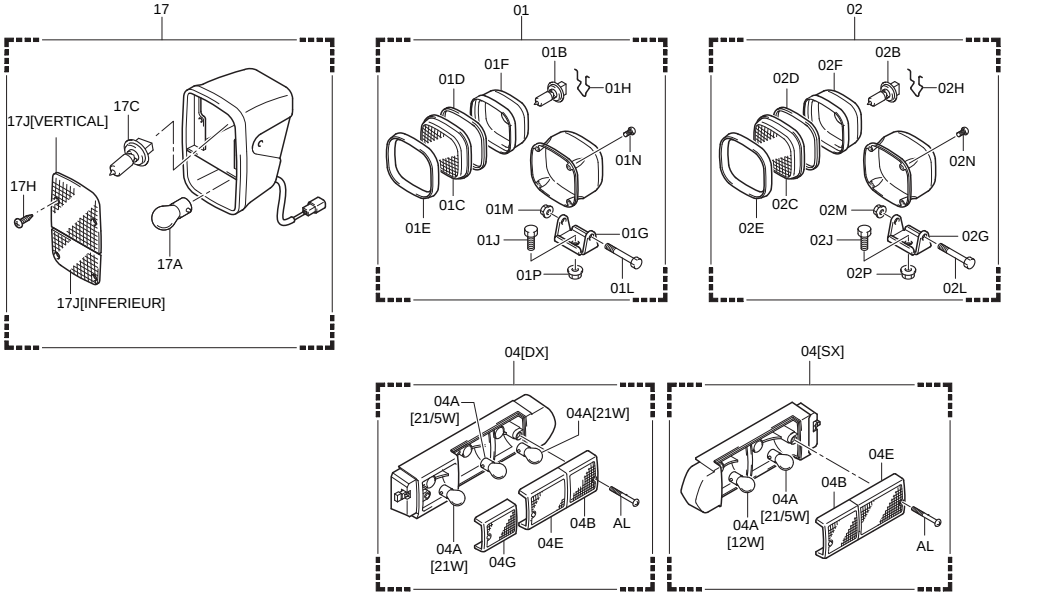
5308



5308-351

Lampe

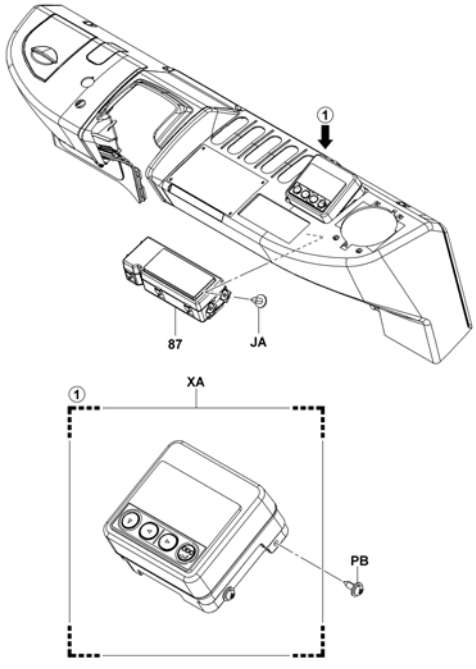
5611



5611-413

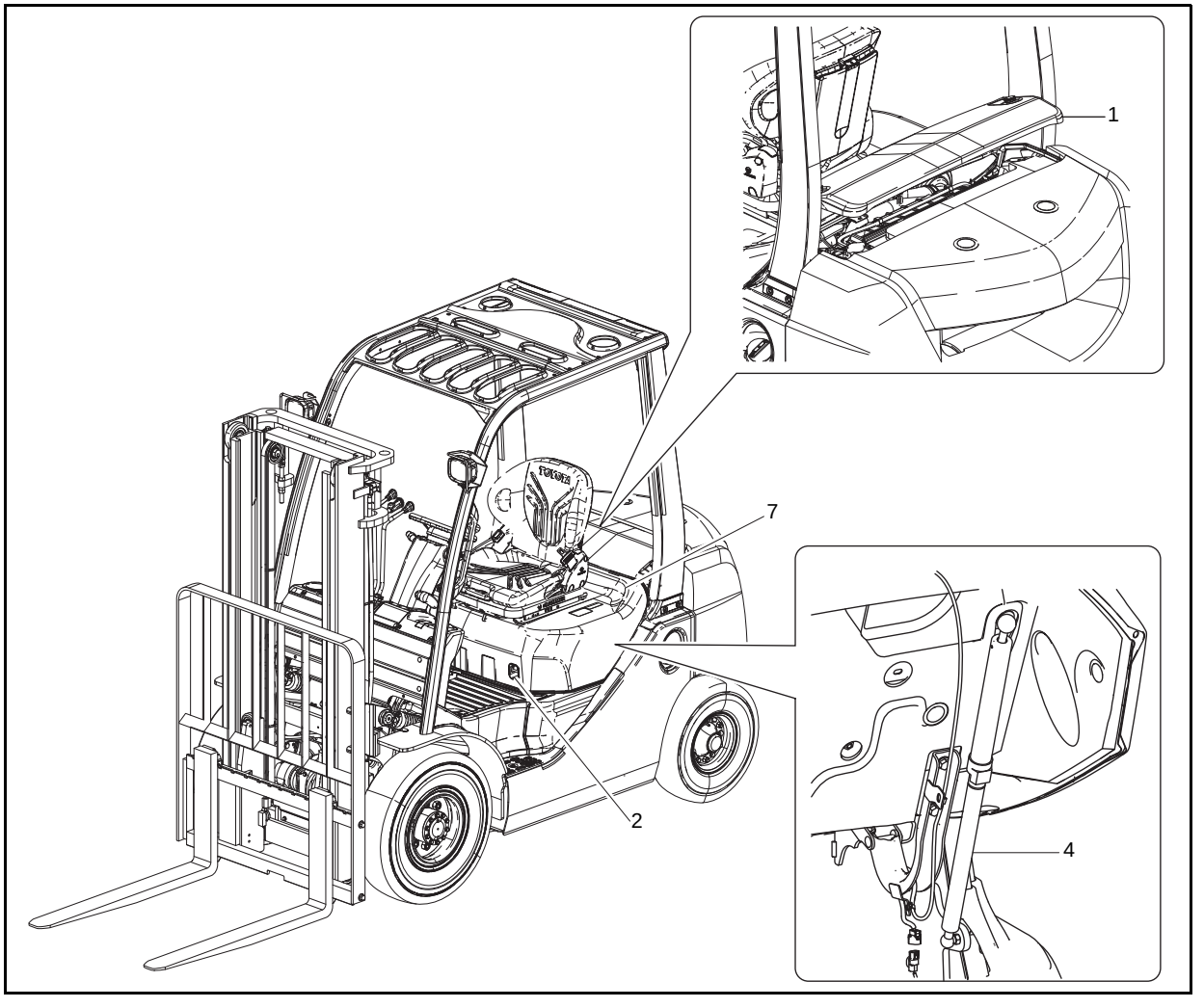
Compteur et contacteur

5701



ENSEMBLE DE CAPOT-MOTEUR

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Retirez le couvercle du radiateur.

2 Ouvrez le capot.

3 Débrancher le connecteur du contacteur de siège. Déconnecter le sous-faisceau du contacteur de siège de l'attache-câble situé dans le capot-moteur.

4 Déconnexion de l'amortisseur du capot-moteur (côté capot-moteur).

5 Fermer le capot-moteur.

6 Déposer les boulons d'assemblage de support de capot-moteur.

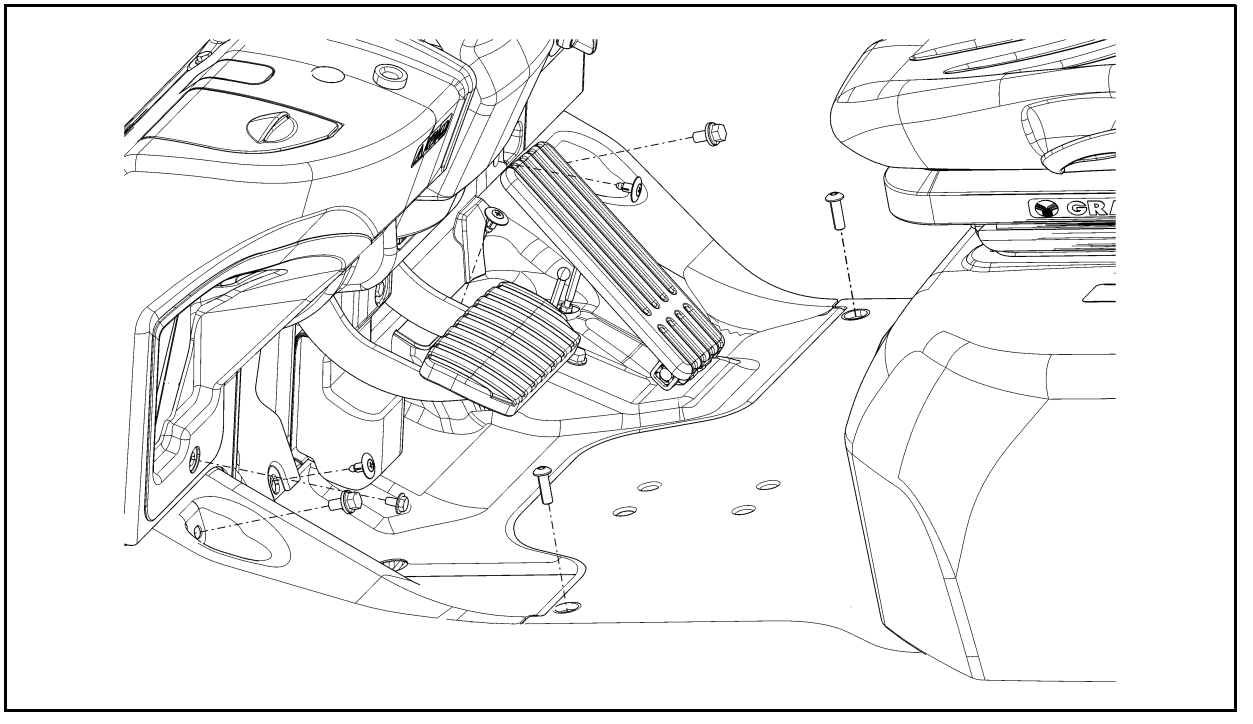
7 Déposer le capot-moteur.

Procédure de repose

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

PLANCHER INCLINÉ

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Ouvrir le capot.

2 Déposer le mât.

3 Déposer le panneau inférieur.

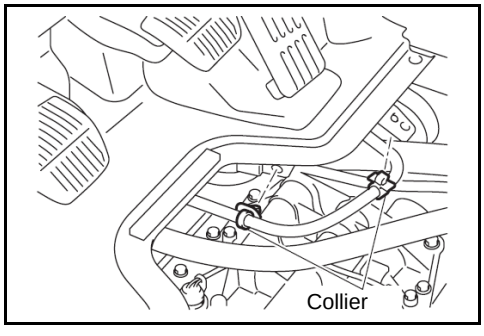
4 Déposer les 2 vis de fixation du potentiomètre (seulement avec version Multipedal) et déposer l'appui-pied arrière.

5 Déconnecter le connecteur de l'accélérateur et le collier du faisceau. (véhicules dotés de capteur d'accélérateur) **[Point 1]**
En alternative, déconnecter le câble de l'accélérateur.

6 Déposer le plancher incliné avant.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



Points d'intervention

[Point 1]

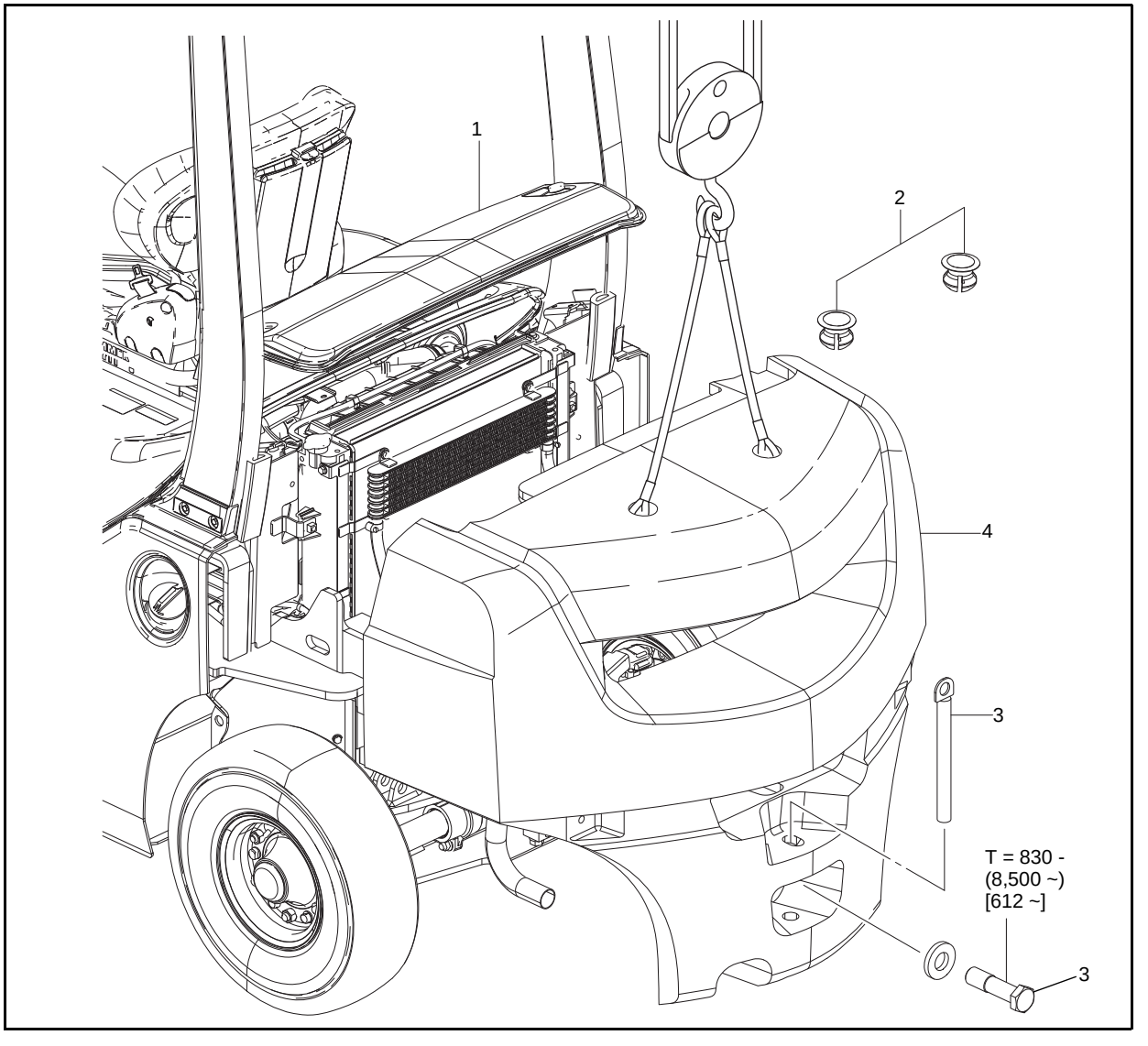
Démontage:

En déplaçant le plancher incliné sur le côté pour effectuer la révision, détacher les colliers du faisceau de câbles de l'accélérateur (x2) du plancher incliné en maintenant le connecteur de l'accélérateur connecté.

CONTREPOIDS

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Retirez le couvercle du radiateur.

2 Déposer les capuchons de poids et suspendre temporairement le contrepoids à l'aide d'un câble métallique.

3 Déposer la barre d'attelage et le boulon d'assemblage de contrepoids.

4 Déposez le contrepoids

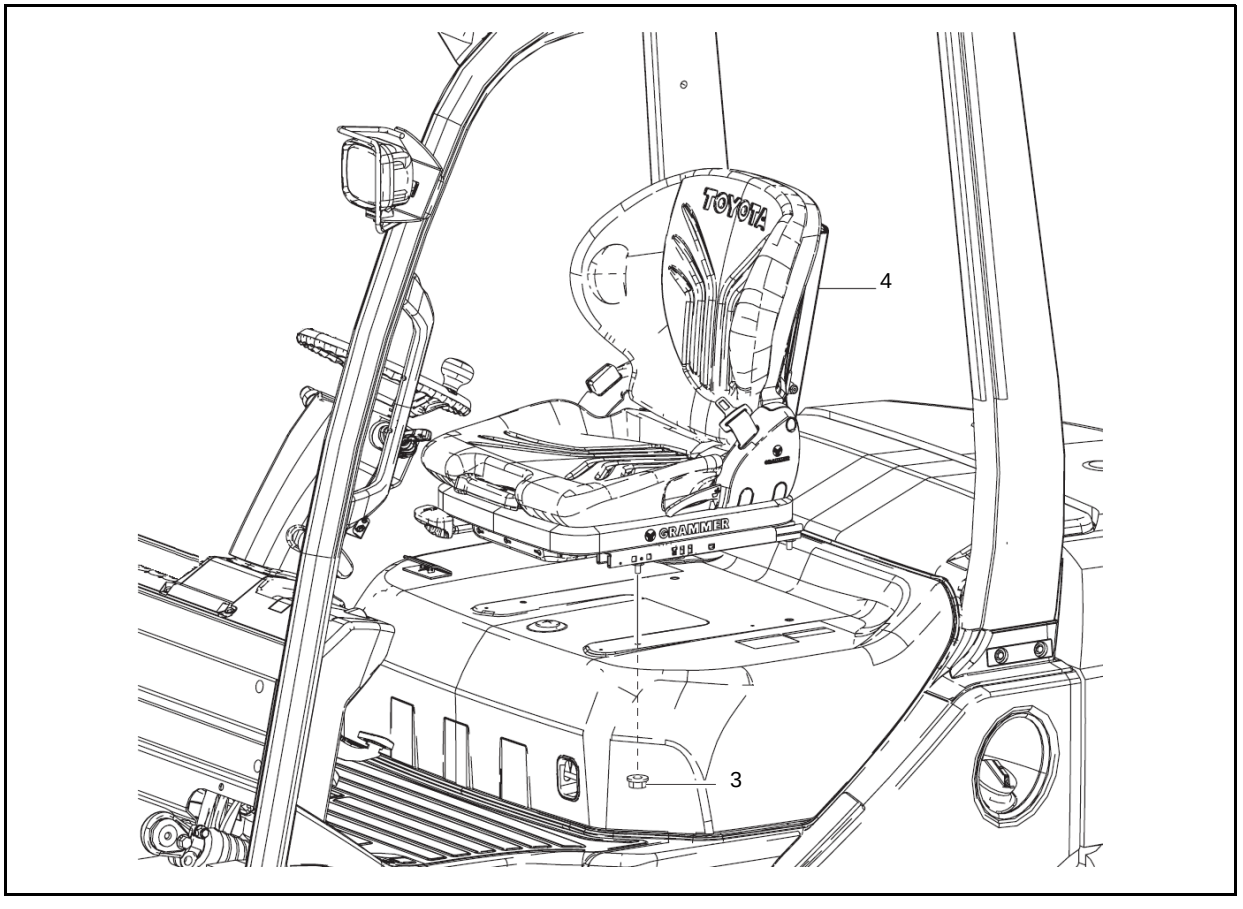
Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:
Pour le poids de chaque contrepoids, se reporter au chapitre 0.

SIÈGE DE CARISTE

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Débrancher le connecteur du contacteur de siège.

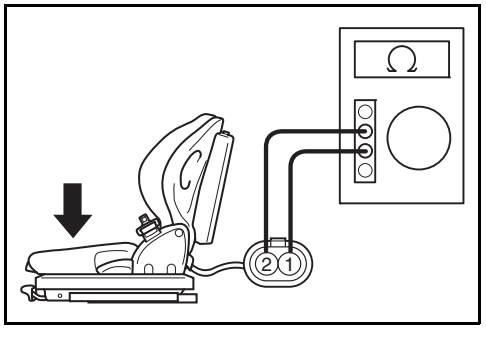
2 Ouvrez le capot.

3 Déposer les écrous de fixation du siège de cariste.

4 Déposer le siège de cariste. **[Point 1]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



Points d'intervention

[Point 1]

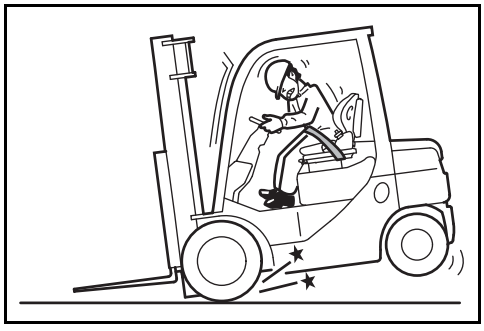
Contrôle :

Appuyer sur l'assise du siège et contrôler la continuité électrique du contacteur du siège

Position de mesure : Entre les bornes 1 et 2

Standard
Non appuyé : ∞ Ω
Appuyé : **0** Ω

CEINTURE DE SÉCURITÉ



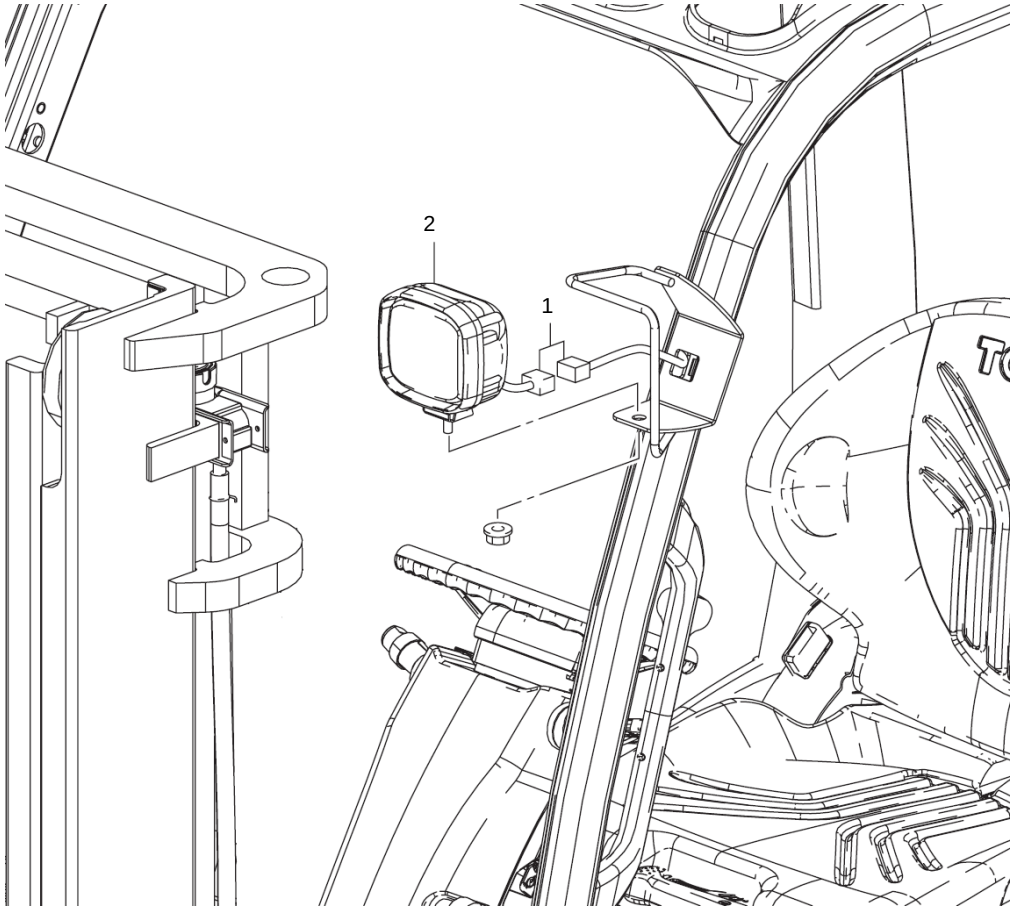
CONTRÔLE DU RÉTRACTEUR DE CEINTURE DE SÉCURITÉ

1. La ceinture de sécurité installée doit être tirée et rétractée en douceur. Vérifier également qu'elle se bloque lorsqu'elle est tirée brutalement.
2. Boucler la ceinture de sécurité. Conduire en ligne droite à vitesse élevée, puis freiner brusquement. Vérifier que la ceinture est bloquée de façon à maintenir le corps contre le dossier du siège.

Mise en garde :
Tester cette fonction dans un lieu où la sécurité peut être assurée.

PHARES

DEMONTAGE REMONTAGE



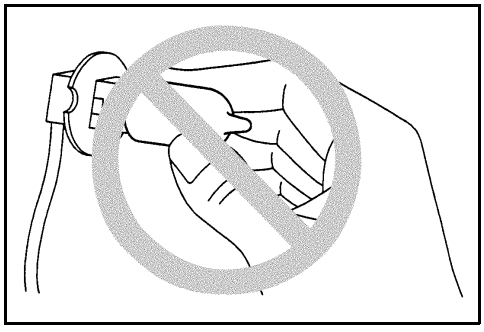
Instructions pour la dépose

1 Sortir le connecteur par l’orifice du montant et le débrancher.

2 Déposer chaque phare.

Procédure de montage

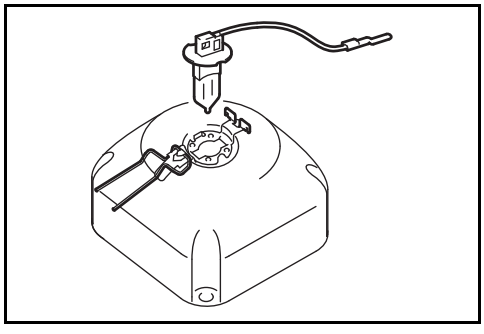
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.



REMPLACEMENT D’AMPOULE

Notes:

- **L’ampoule halogène (du phare) chauffe lorsqu’elle est allumée. Sa durée de vie sera donc raccourcie si de l’huile ou de la graisse adhère à la surface du verre. L’ampoule doit donc être manipulée par la section à bride pour éviter de toucher directement la surface du verre.**
- **La pression interne de l’ampoule halogène (du phare) est élevée. En cas de chute, de choc ou d’éraflure de la surface du verre, l’ampoule peut casser et des fragments de verre peuvent s’éparpiller.**
- **En cas de remplacement, toujours utiliser une ampoule présentant le même wattage (indiqué).**
  Phare: 12 V, 55 W, H3

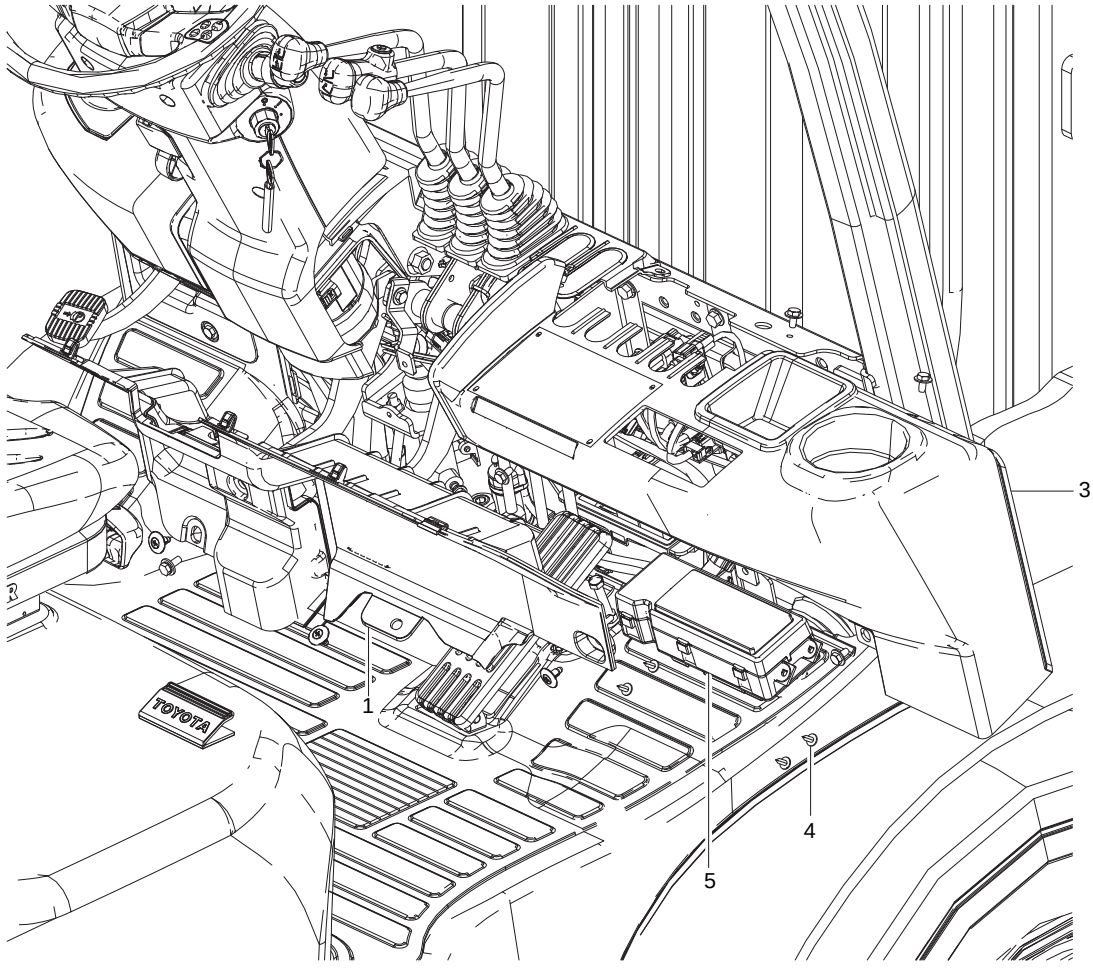


Phare:

1. Déposer la lentille du phare.
2. Déposer l’ampoule avec le réflecteur.
3. Déposer le connecteur.
4. Débloquer le ressort d’arrêt et déposer l’ampoule.
5. Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

TABLEAU DE BORD

DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Débrancher le faisceau de câbles du combiné de bord intégré.

3 Déposer le tableau de bord D.

4 Déposer les vis de fixation du tableau de bord.

5 Déposer l'ensemble du tableau de bord.

Procédure de montage

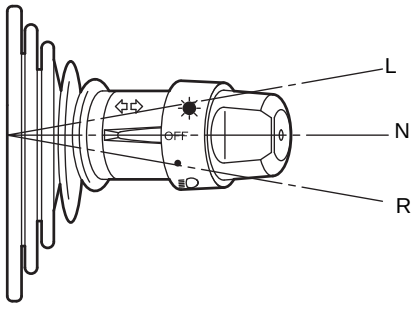
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

CONTACTEUR DE COMBINÉ

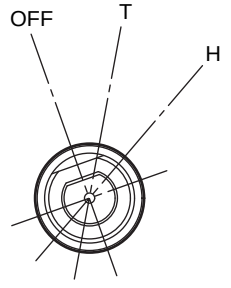
Notes:
Pour l'inspection du commutateur de direction, se reporter au chapitre 2.

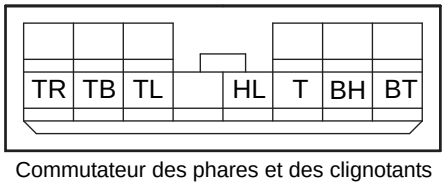
VERIFICATION

Contacteur de clignotant



Commutateur des phares





Commutateur des phares et des clignotants

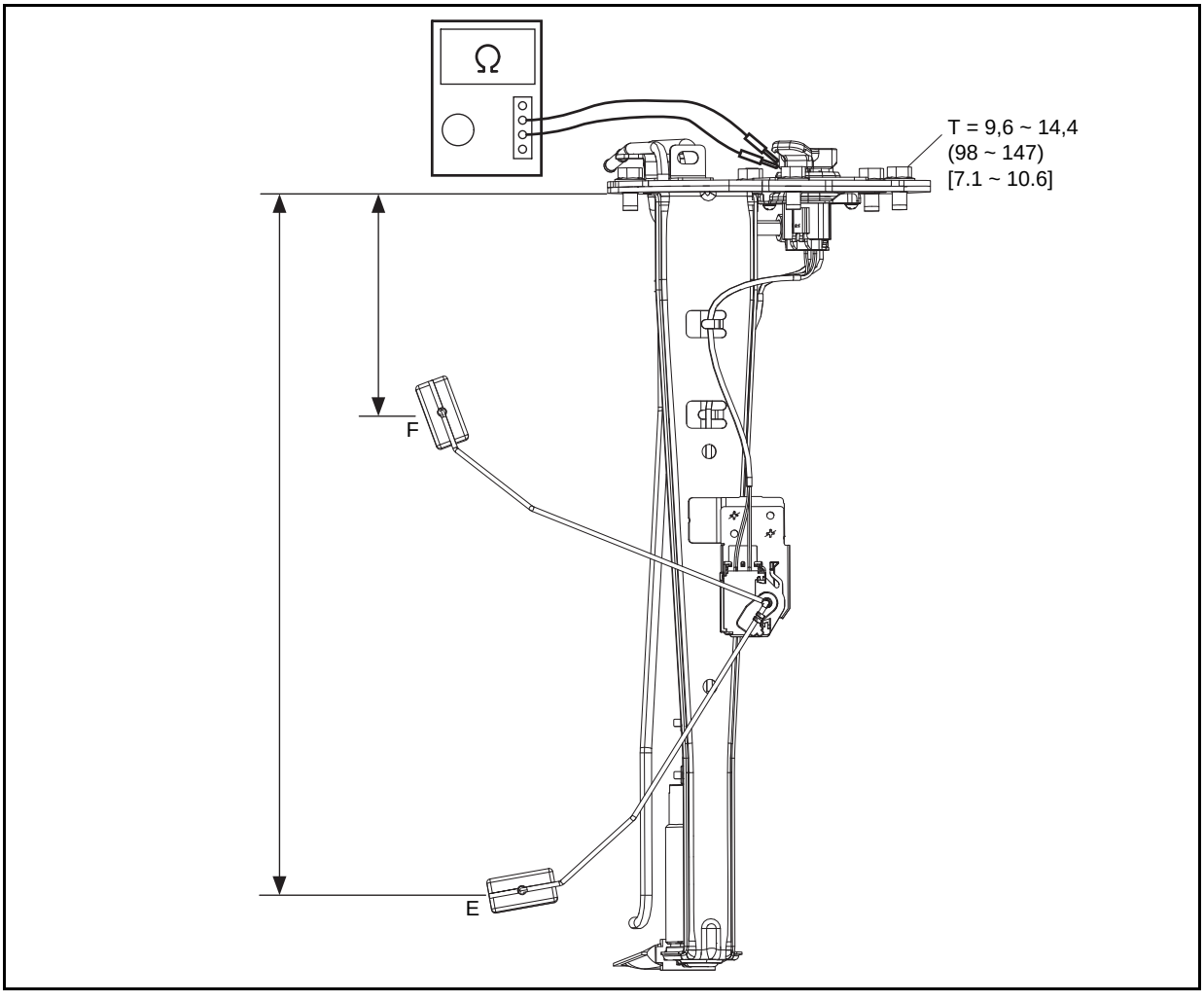
1. Vérification de la continuité de chaque interrupteur

Position du commutateur	Bornes de mesure	Normes
Commutateur des phares		
OFF	BT-T	Absence de continuité
T	BT-T	Continuité
H	BT-T, BH-HL	Continuité
Contacteur de clignotant		
R	TB-TR	Continuité
OFF	TB-TR-TL	Absence de continuité
L	TB-TL	Continuité

JAUGE DE CARBURANT

VERIFICATION

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



1.Déposer l'ensemble de couvercle de réservoir à essence.

2.Mesurer la résistance.

(1) Vérifier que le flotteur de carburant se déplace avec fluidité.

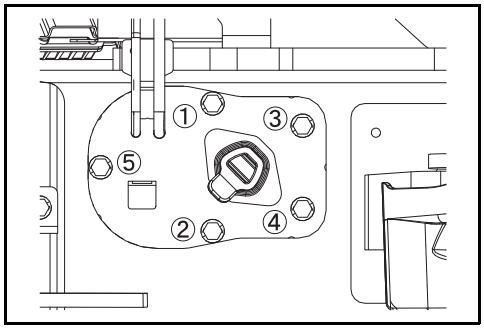
(2) Mesurer la résistance entre les bornes positive et négative (masse du châssis) de la jauge alors que la position du flotteur varie entre F et E.
Vérifier également que la résistance varie continuellement.

Standard

Position du flotteur	mm (in)	Résistance Ω
F	125,2 (4929)	15 ± 1,5
E	389,6 (15339)	410 ± 4,5

Notes:

- **Effectuer la mesure dans le sens du mouvement du flotteur, de F vers E.**
- **La résistance à chaque point F et E doit être mesurée avec le bras en contact avec la butée respective.**



- **Lors de l'installation de l'ensemble de couvercle de réservoir à carburant, serrer les boulons dans l'ordre indiqué sur l'illustration.**

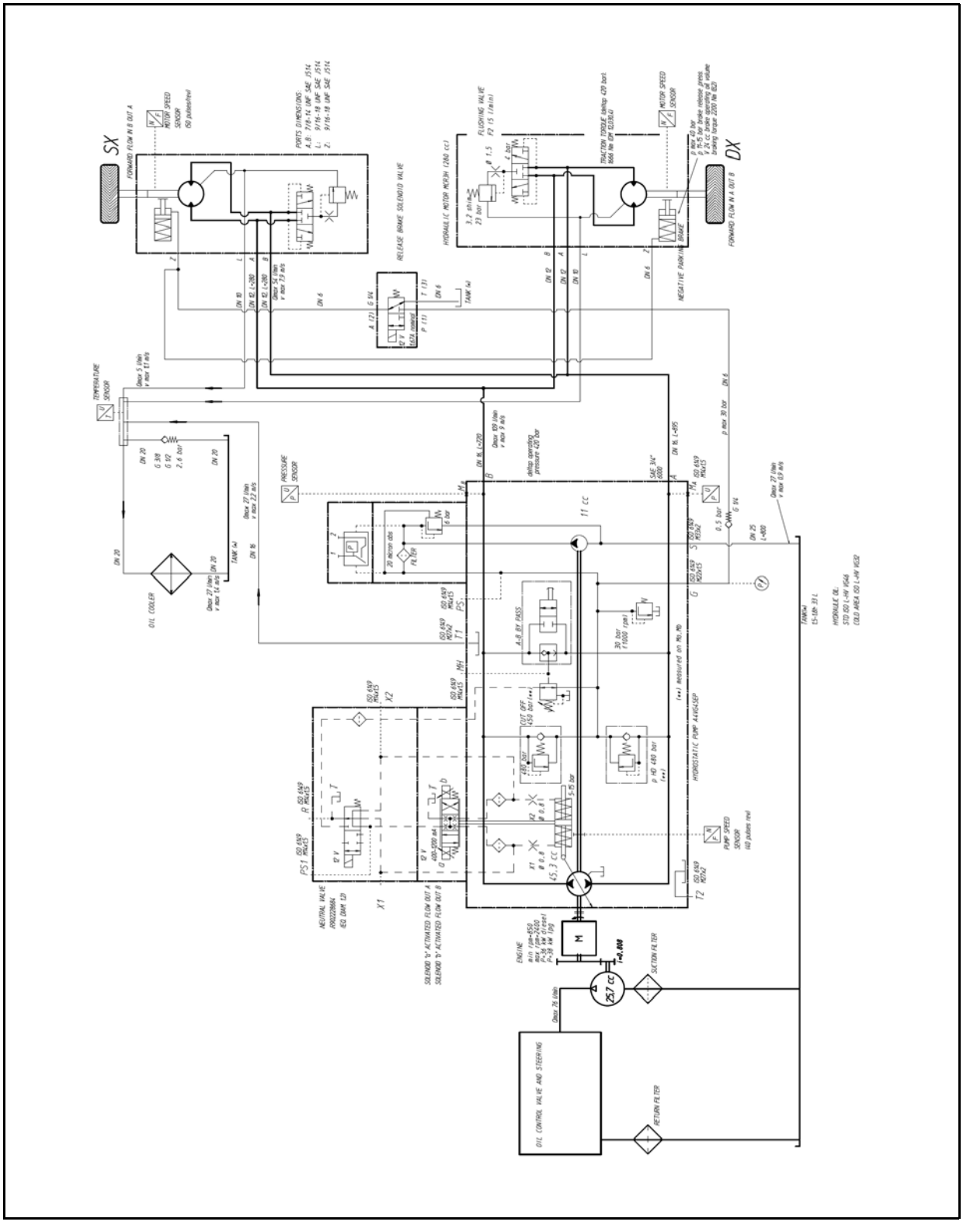
SYSTÈME DE MANUTENTION DE MATÉRIEL

Page

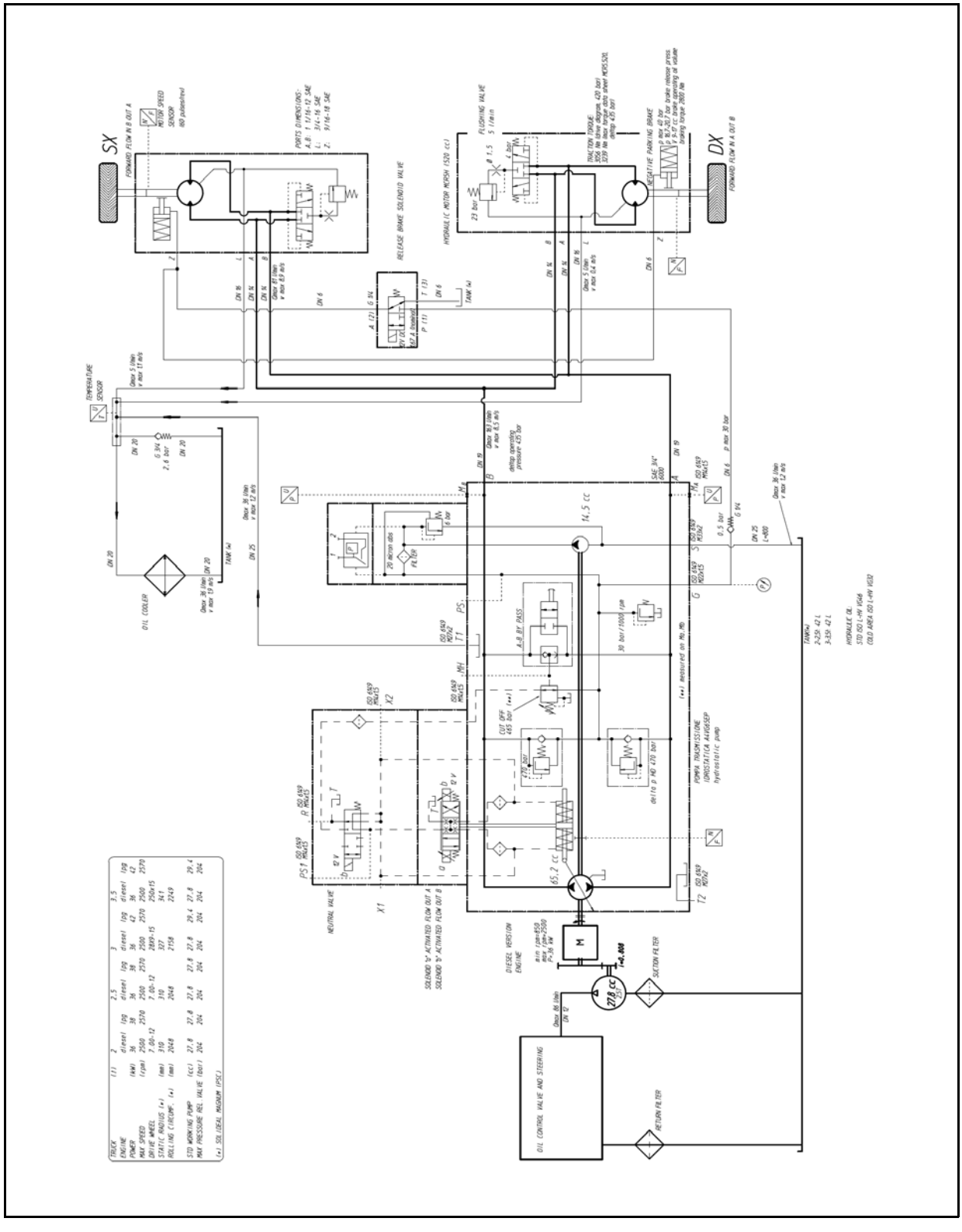
SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE 9-2
PIECES CONSTITUTIVES 9-5
FILTRE DE RETOUR 9-8
DEMONTAGE REMONTAGE 9-8
FILTRE D'ASPIRATION 9-9
DEMONTAGE REMONTAGE 9-9
ESSAIS DE LA CHUTE NATURELLE (ESSAI DE LEVAGE) 9-10
ESSAI D'INCLINAISON NATURELLE VERS L'AVANT 9-10
TEST DES FUITES D'HUILE 9-11
VERIN DE LEVAGE 9-11
VERIN D'INCLINAISON 9-11

SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

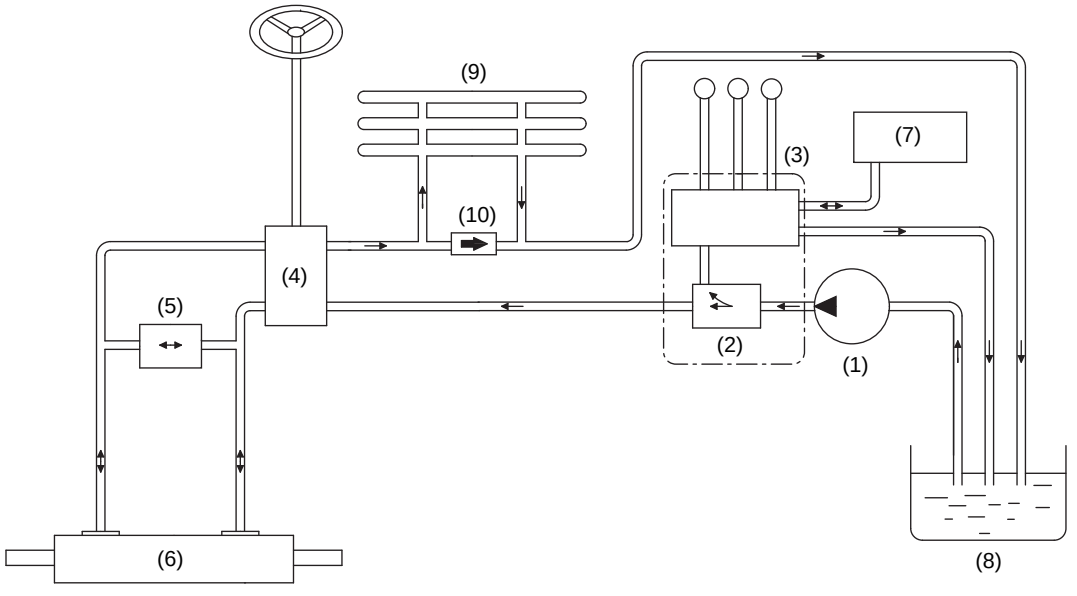
Série 1 tonnes (1DZ-III)



Série 2·3·J3,5 tonnes (1DZ-III)



TRUCK	(1)	2	2,5	3	3,5
ENGINE		diesel lpg	diesel lpg	diesel lpg	diesel lpg
POWER	(kW)	36 38	36 38	36 42	36 42
MAX SPEED	(rpm)	2500 2570	2500 2570	2500 2570	2500 2570
DRIVE WHEEL		7.00-12	7.00-12	28X9-15	250x15
STATIC LOADS (+)	(mm)	3.00-12	3.00-12	300	300 X 1
ROLLING CIRCUMF. (+)	(mm)	1905	1905	2135	2149
STD WORKING PUMP	(cc)	27,8 27,8	27,8 27,8	27,8 29,4	27,8 29,4
MAX PRESSURE REL VALVE	(bar)	204 204	204 204	204 204	204 204

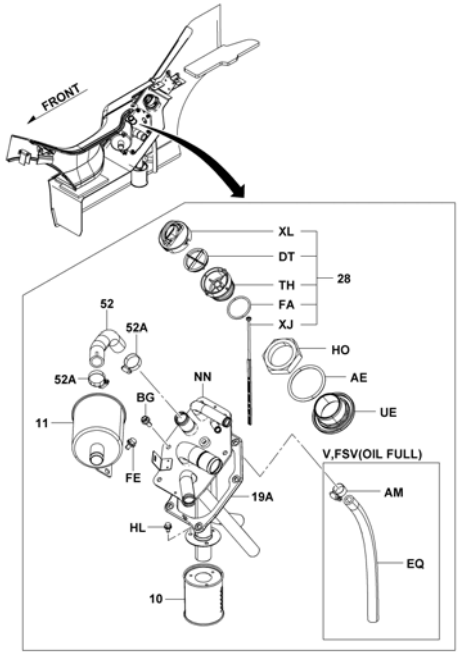


(1) Pompe à huile
(2) Répartiteur de débit
(3) Distributeur hydraulique
(4) Soupape de direction
(5) Solénoïde de commande
(6) Vérin de direction assistée
(7) Vérin de levage, d'inclinaison et ATT
(8) Réservoir d'huile
(9) Refroidisseur d'huile
(10) Clapet de sécurité

PIECES CONSTITUTIVES

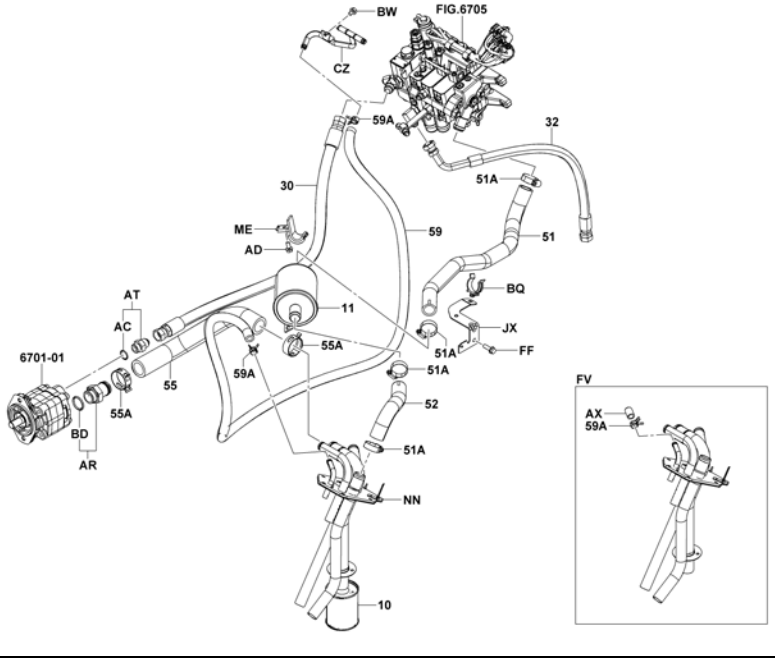
STD

	6801

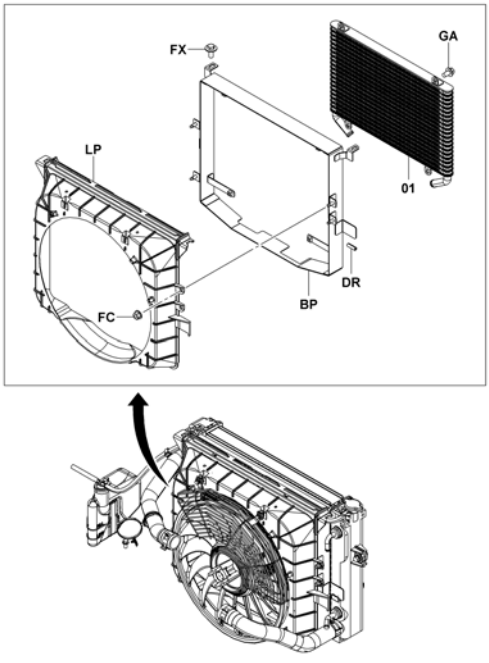


STD

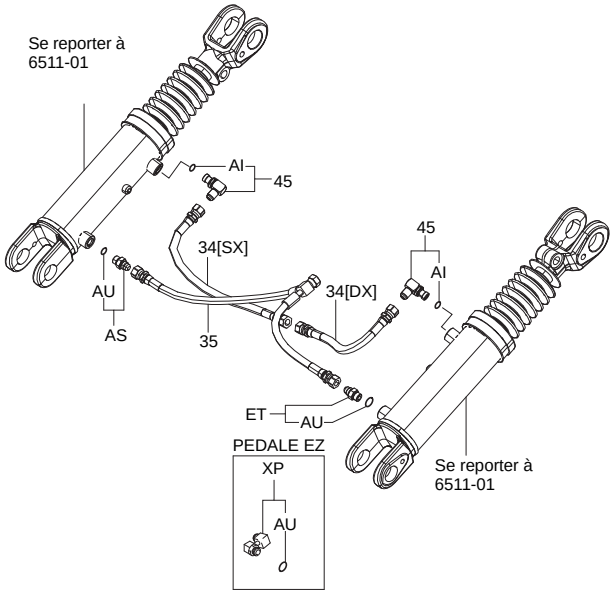
	6801



6801

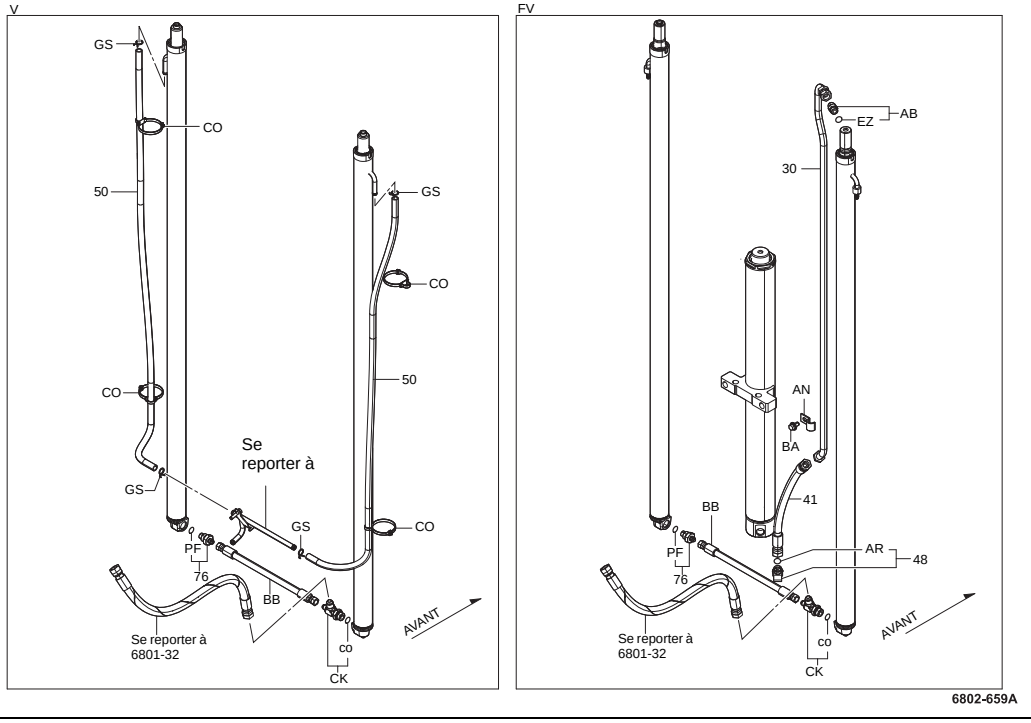

FX
GA
LP
01
DR
BP
FC

6801


Se reporter à
6511-01
AI
45
34[SX]
45
AI
AU
AS
35
34[DX]
ET
AU
PEDALE EZ
XP
AU
Se reporter à
6511-01
6801-665C

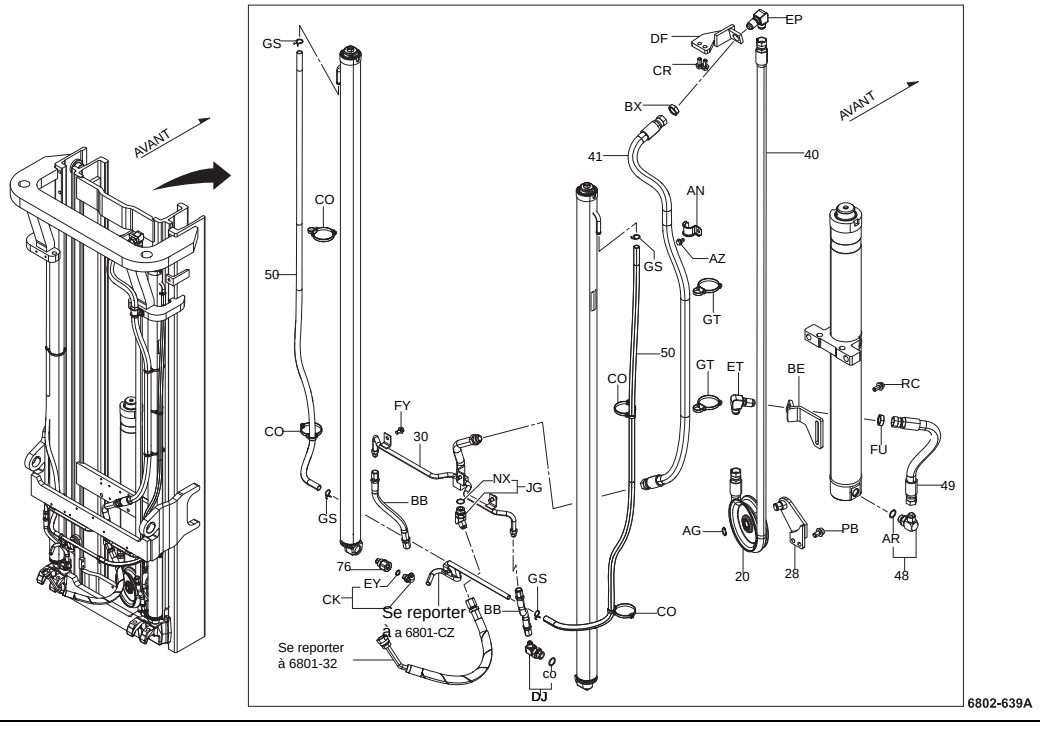
V·FV

	6802



FSV

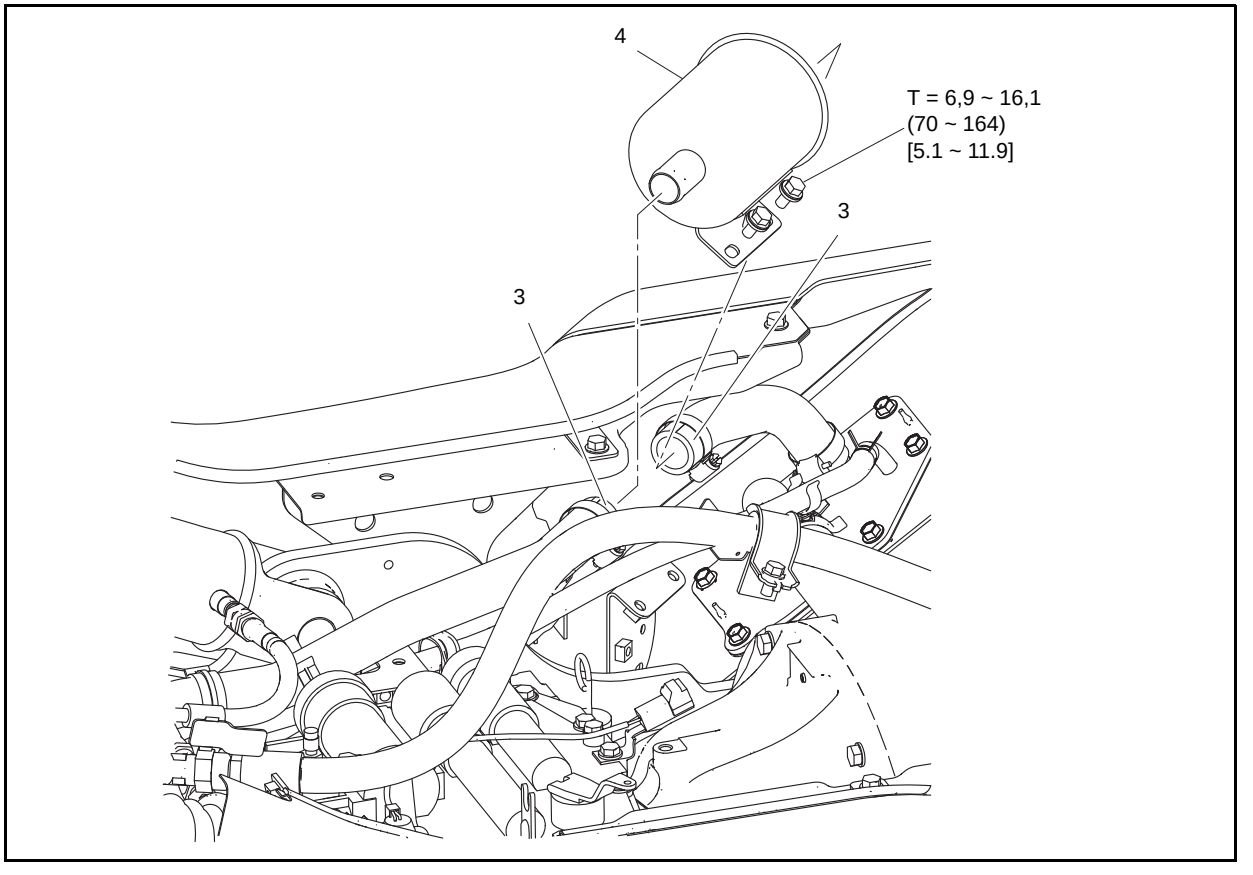
	6802



FILTRE DE RETOUR

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Ouvrez le capot.

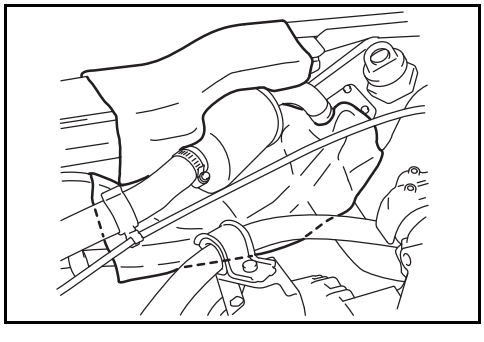
2 Déposer le rebord de protection.

3 Déconnecter le flexible du filtre de retour. **[Point 1]**

4 Déposer le filtre de retour.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



Points d'intervention

[Point 1]

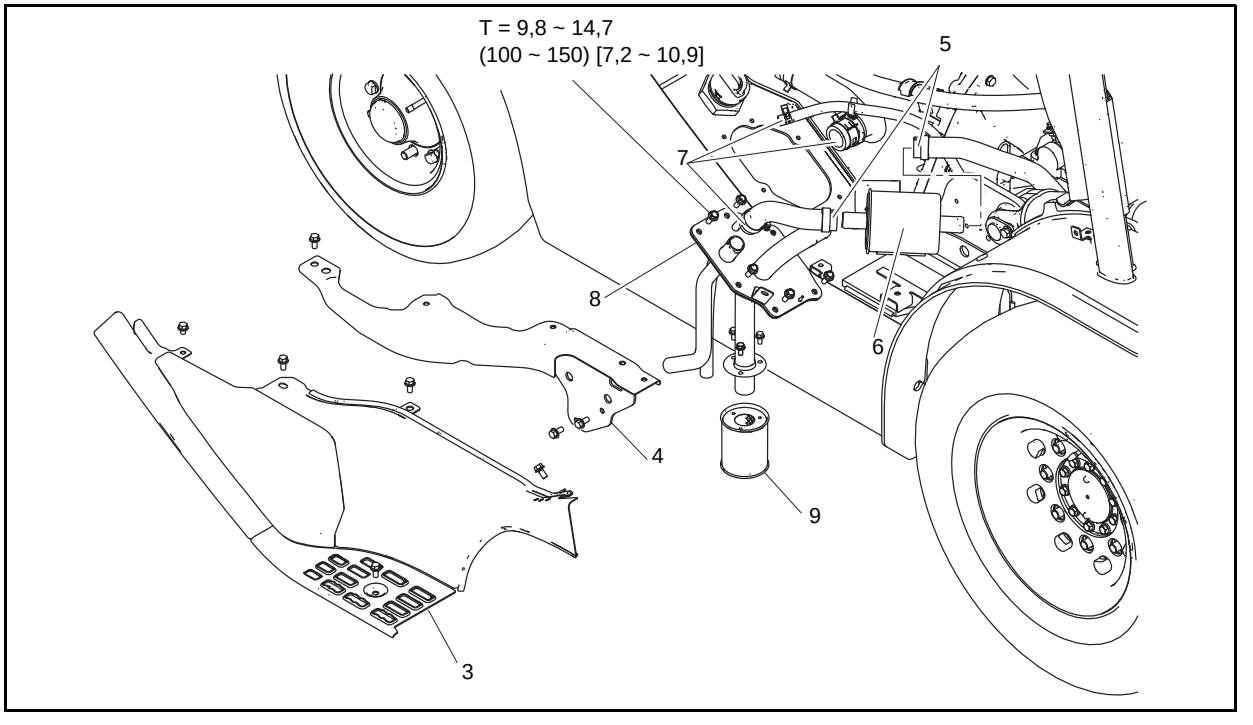
Démontage:

Couvrir la zone située autour du filtre pour éviter les éclaboussures d'huile sur le faisceau de câbles ou les connecteurs, car de l'huile peut gicler du flexible lors de la déconnexion.

FILTRE D'ASPIRATION

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]

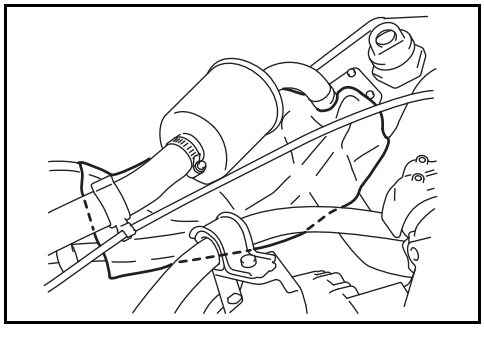


Instructions pour la dépose

1 Ouvrez le capot.
2 Déposer le rebord de protection.
3 Déposer la protection latérale avec le marchepied.
4 Déposer le support de protection latérale.
5 Déconnecter le flexible du filtre de retour. **[Point 1]**
6 Déposer le filtre de retour.
7 Déposer tous les flexibles du couvercle de réservoir.
8 Déposer le couvercle du réservoir avec la crépine de pompe.
9 Déposer le filtre d'aspiration.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

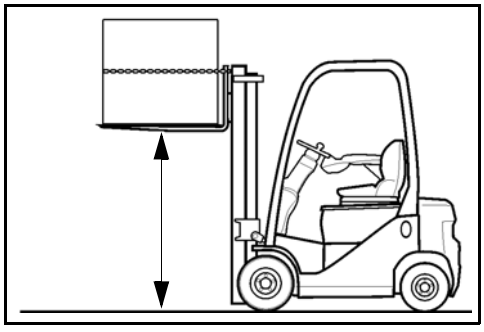


Points d'intervention

[Point 1]

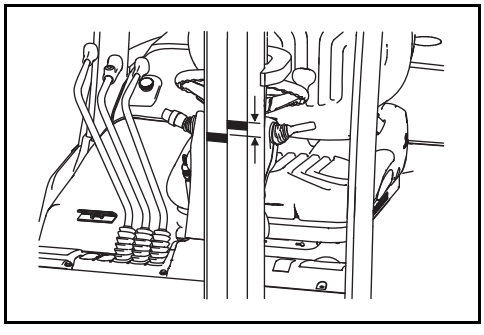
Démontage:

Couvrir la zone située autour du filtre pour éviter les éclaboussures d'huile sur le faisceau de câbles ou les connecteurs, car de l'huile peut gicler du flexible lors de la déconnexion.



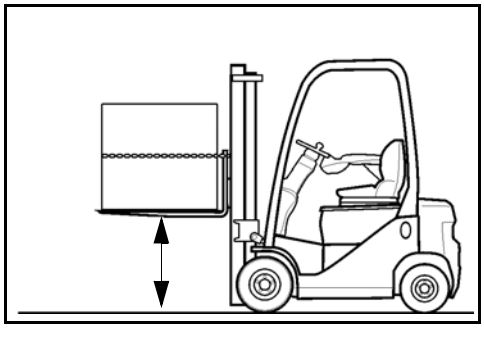
ESSAIS DE LA CHUTE NATURELLE (ESSAI DE LEVAGE)

1. Positionner le mât à la verticale avec la charge standard sur la fourche. Lever la fourche de façon à ouvrir les vérins de levage et couper le moteur.



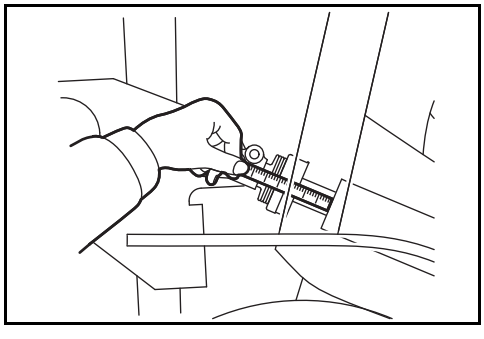
2. Tracer des lignes de repère sur les mâts interne et externe, et mesurer la chute sur une durée de 15 minutes.

   Valeur limite : 45 mm



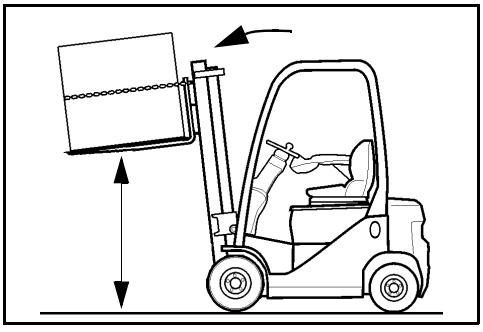
ESSAI D'INCLINAISON NATURELLE VERS L'AVANT

1. Positionner le mât à la verticale avec la charge standard sur la fourche. Lever la fourche de 50 cm (19,7 in) environ et couper le moteur.



2. Mesurer l'extension de la tige de vérin d'inclinaison après 10 minutes

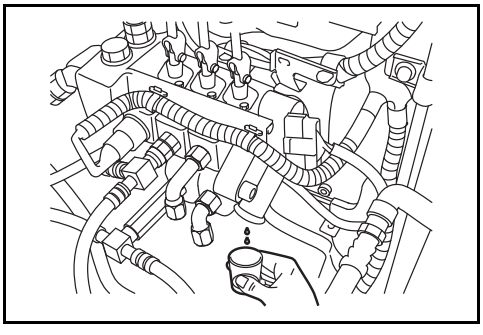
Modèle	Valeur de l'inclinaison avant naturelle mm (po)
Série 1 tonnes	15 (0,59) ou moins
Série 2 tonnes	20 (0,79) ou moins
Série 3·J 3,5 tonnes	25 (0,98) ou moins



TEST DES FUITES D'HUILE

VERIN DE LEVAGE

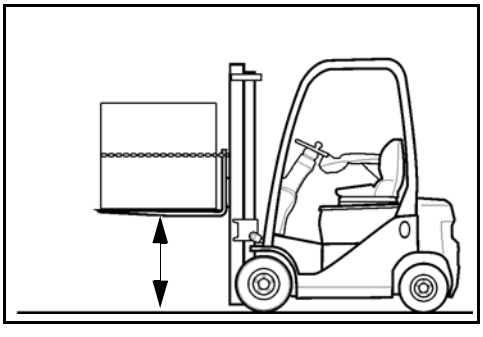
1. Positionner le mât à la verticale avec la charge standard sur la fourche. Amener les fourches à une hauteur de 1 à 1,5 m.
2. Incliner lentement le mât complètement vers l'avant, puis arrêter le moteur.



3. Au bout de 5 minutes, déconnecter le flexible reliant le distributeur hydraulique au réservoir d'huile. Placer une éprouvette graduée sous le coude et mesurer la quantité de fuite d'huile pendant une minute.

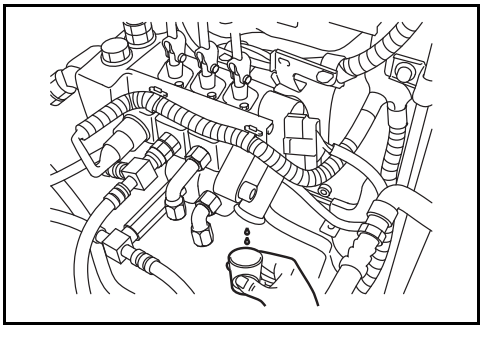
   Norme standard (à l'orifice de levage): 8 cm^3 (0,49 po^3) ou moins

Notes:
Si la chute spontanée est importante malgré une fuite d'huile conforme à la valeur nominale, la garniture du vérin de levage est défectueuse.



VERIN D'INCLINAISON

1. Positionner le mât à la verticale avec la charge standard sur la fourche. Lever la fourche de 50 cm (19,7 in) environ et couper le moteur.



2. Au bout de 5 minutes, déconnecter le flexible reliant le distributeur hydraulique au réservoir d'huile. Placer une éprouvette graduée sous le coude et mesurer la quantité de fuite d'huile pendant une minute.

   Norme standard (quantité totale pour le levage et l'inclinaison): 16 cm^3 (24,89 mm^3) ou moins

3. La valeur de fuite au port d'inclinaison est égale au résultat de la soustraction de la valeur de la fuite au port de levage de la valeur totale de fuite au vérin de levage et d'inclinaison.

Notes:
Si l'inclinaison naturelle vers l'avant est importante, alors que la fuite d'huile est conforme à la norme standard, cela indique une défectuosité du clapet de verrouillage d'inclinaison ou des joints d'étanchéité du vérin d'inclinaison.

MÂT

Page

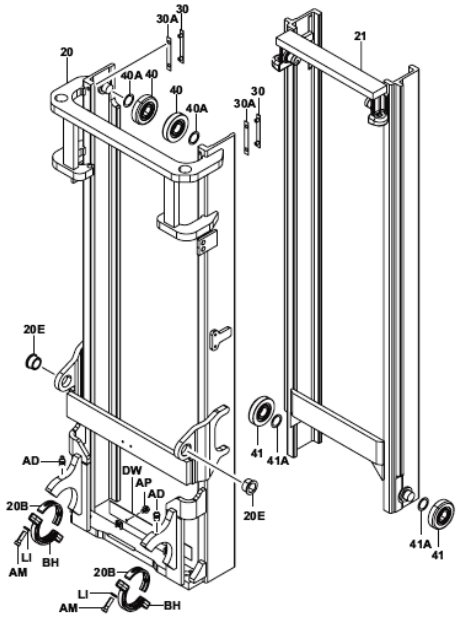
ENSEMBLE MAT V 10-2
PIECES CONSTITUTIVES 10-2
DEMONTAGE REMONTAGE 10-3
DÉPOSE·REPOSE (AVEC CONSOLE DE LEVAGE) ... 10-6
DÉMONTAGE·VÉRIFICATION· REMONTAGE DE MÂT 10-8
DÉMONTAGE·REMONTAGE DE LA CONSOLE DE LEVAGE 10-10
REGLAGE DU MÂT (MÂT V) 10-12
DÉPOSE·REPOSE DU ROULEMENT DU MÂT 10-17
CHAÎNE 10-18
VERIFICATION 10-18
REMONTAGE 10-18
REGLAGE 10-19
FOURCHE 10-20
DEPOSE 10-20
REPOSE 10-20
VERIFICATION 10-20
ENSEMBLE DE MÂT FV·FSV 10-21
PIECES CONSTITUTIVES 10-21
RÉGLAGE DU MÂT (FV·FSV) 10-27
NORMES DE SELECTION DE GALET SURDIMENSIONNE 10-31
REGLAGE DES BAGUES DE REGLAGE DE LA TIGE DU VERIN DE LEVAGE (POUR EVITER LES LEVAGES IRREGULIERS) 10-32
MÂT V·FSV 10-32
MONTANT FV 10-33

ENSEMBLE MAT V

PIECES CONSTITUTIVES

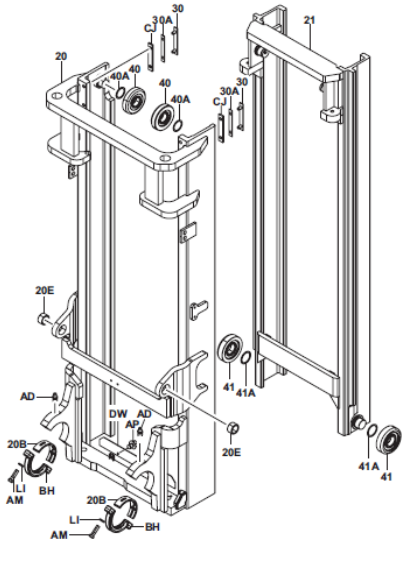
Série 1-2-3 tonne

6101



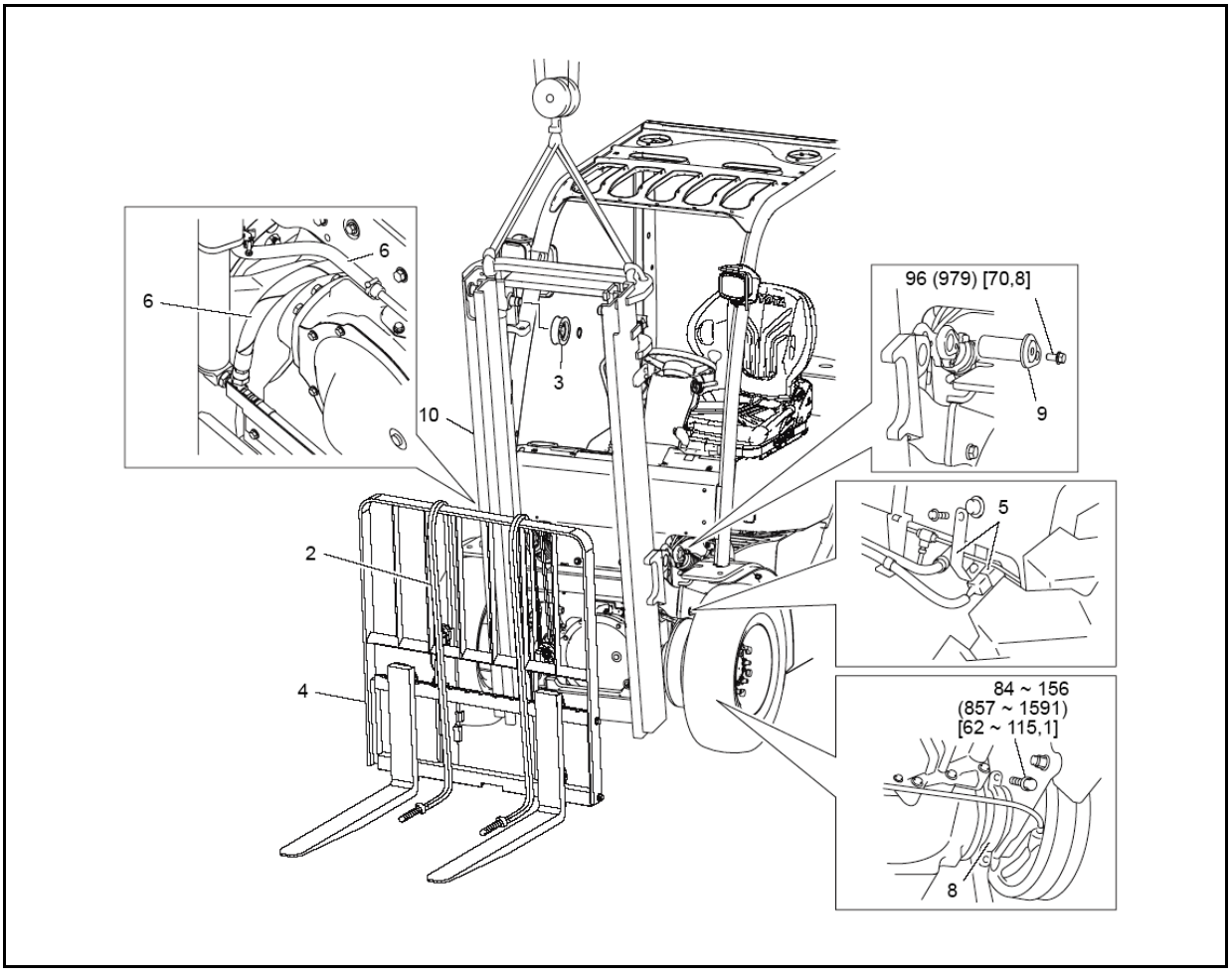
Série J3.5 tonnes

6101



DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Positionner le mât à la verticale et abaisser complètement la fourche.

2 Désaccoupler la chaîne **[Point 1]**

3 Déposer la poulie. **[Point 2]**

4 Déposer le tablier. (Pour la dépose de la console de levage, lever le mât intérieur jusqu'à ce que la console de levage sorte du mât intérieur et faire lentement marche arrière pour s'éloigner de la console de levage.)

5 Débrancher le connecteur de l'interrupteur de hauteur de fourche.

6 Débrancher la durite de trop-plein et la durite haute pression. (Avant la déconnexion, abaisser complètement le mât intérieur et actionner plusieurs fois le levier de levage pour décharger la pression résiduelle du vérin de levage.)

7 Incliner le mât vers l'avant et le suspendre temporairement. (Prendre garde de ne jamais actionner le levier de levage au cours de cette opération.)

8 Déposer les boulons d'assemblage du support de mât.

9 Déposer l'axe avant de vérin d'inclinaison **[Point 3]**

10 Déposer le mât complet

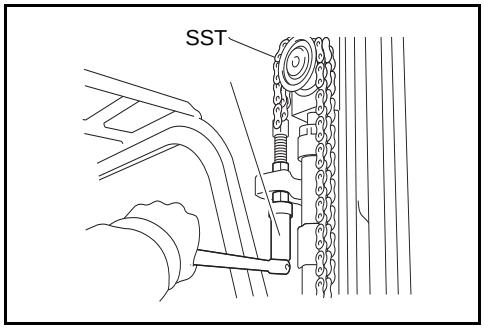
11 Déposer la douille de console d'inclinaison du mât. **[Point 4]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Ajouter de la graisse de bisulfure de molybdène dans l’embout de graissage de la goupille avant du vérin d’inclinaison.**
- **Au terme de la repose, appliquer de la graisse de bisulfure de molybdène sur la section du mât et de la graisse de bisulfure de molybdène sur l'embout de graissage de la goupille centrale du vérin de levage.**
- **Ajuster le mouvement irrégulier du vérin de levage à l’aide de cales lorsque l’ensemble de mât, le mât extérieur, le mât intérieur ou le vérin de levage est remplacé.**
- **Régler la tension des chaînes après la pose**
- **En cas de remplacement du mât, effectuer l’initialisation du SAS après la repose (Se reporter au chapitre 15)**

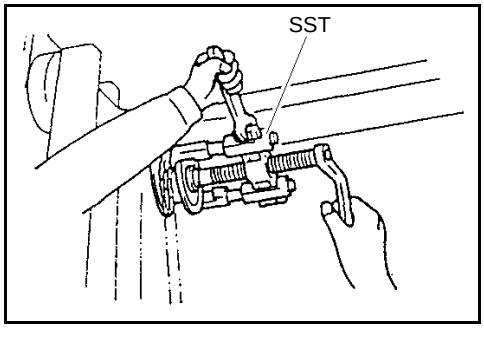


Points d'intervention

[Point 1]

Dépose•Repose:

SST 09630-23600-71

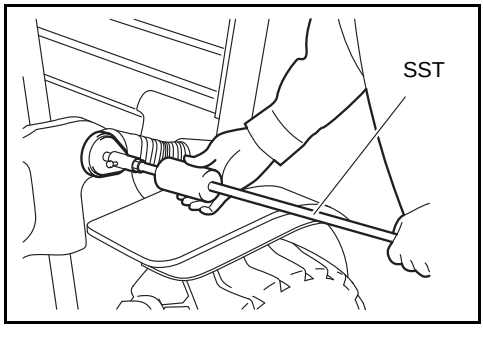


[Point 2]

Démontage:

En cas de difficulté pour ôter le raccord, le déposer à l'aide du SST.

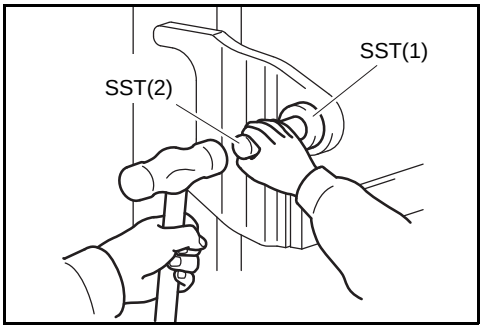
SST 09950-76014-71
(09950-40011)

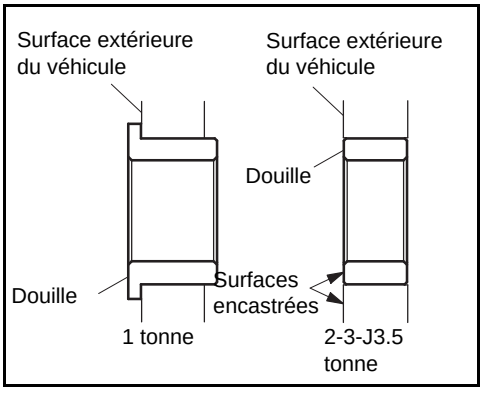


[Point 3]

Démontage:

SST 09810-20172-71





[Point 4]

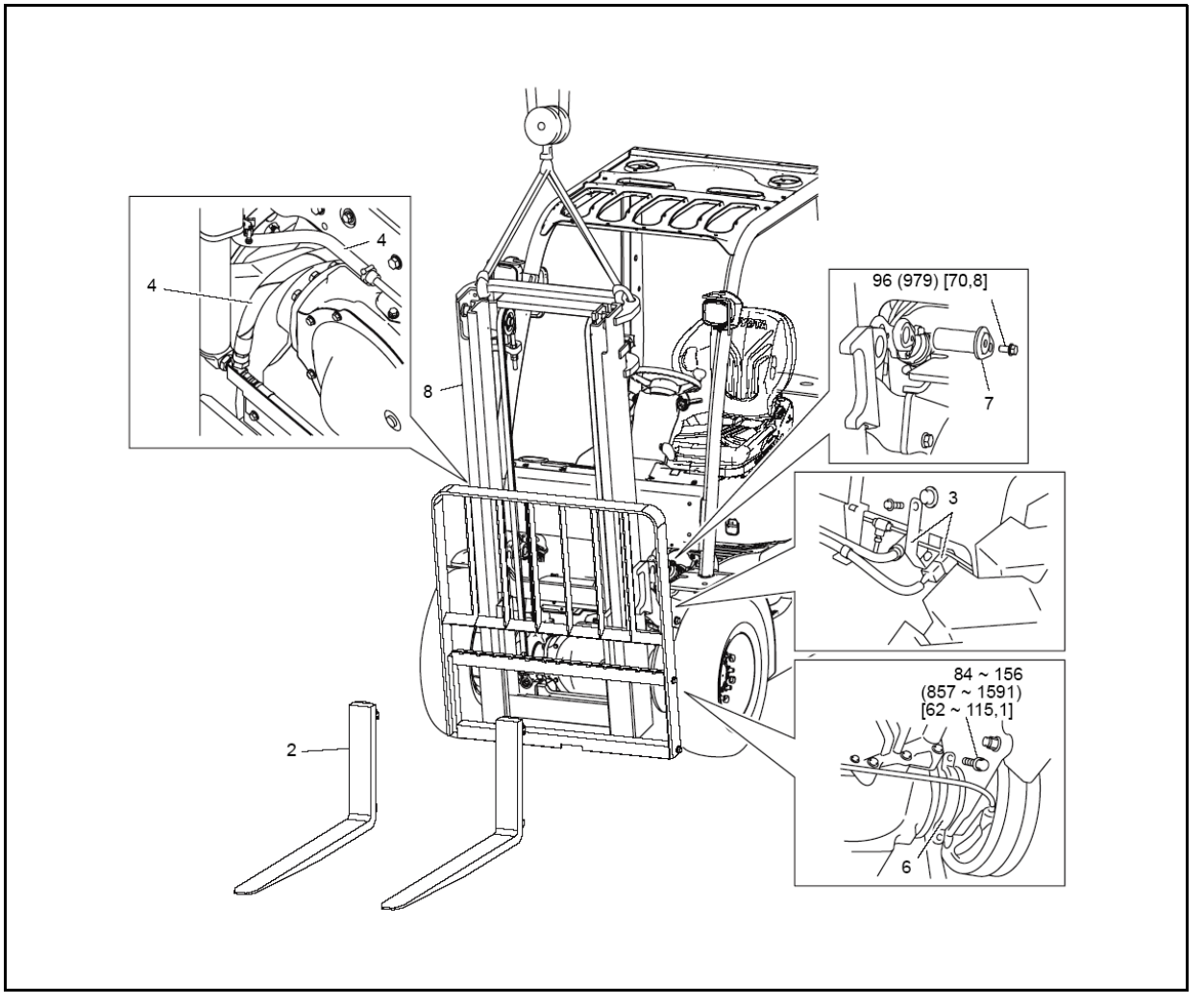
Pose :

Utiliser le SST pour enfoncer la douille de console d'inclinaison à partir de l'extérieur du mât.

SST 09950-76018-71..... (1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)

DÉPOSE·REPOSE (AVEC CONSOLE DE LEVAGE)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Mettez le mât en position verticale.

2 Déposez les fourches

3 Déconnecter le câblage de l'interrupteur de hauteur de fourche.

4 Débrancher la durite de trop-plein et la durite haute pression. (Avant de débrancher la durite, abaisser complètement le mât intérieur et actionner le levier de levage plusieurs fois pour relâcher la pression résiduelle du vérin de levage.)

5 Incliner le mât vers l'avant et le suspendre temporairement. (Prendre garde de ne jamais actionner le levier de levage au cours de cette opération.)

6 Déposer les boulons d'assemblage du support de mât.

7 Déposer l'axe avant de vérin d'inclinaison **[Point 1]**

8 Déposer l'ensemble de mât avec la console de levage.

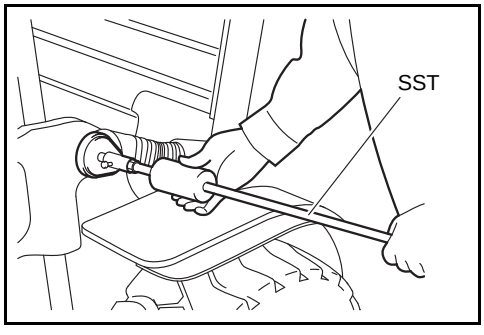
9 Déposer la douille de console d'inclinaison du mât. **[Point 2]**

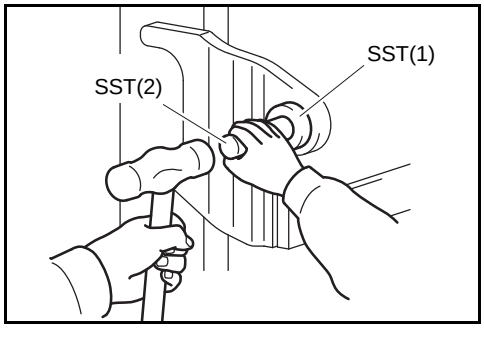
Procédure de montage

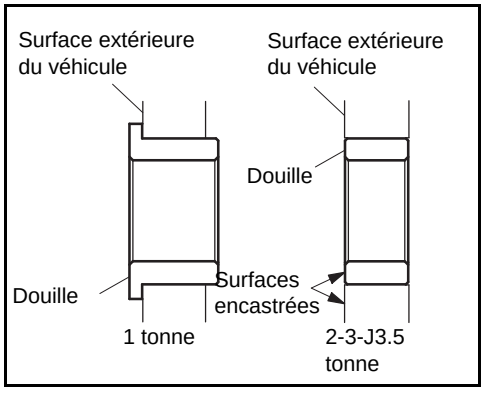
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Après la repose, ajouter de la graisse de bisulfure de molybdène dans l'embout de graissage de la goupille avant du vérin d'inclinaison.**
- **Au terme de la repose, appliquer de la graisse de bisulfure de molybdène sur la section du mât et de la graisse de bisulfure de molybdène sur l'embout de graissage de la goupille centrale du vérin de levage.**
- **Ajuster le mouvement irrégulier du vérin de levage à l'aide de cales lorsque l'ensemble de mât, le mât extérieur, le mât intérieur ou le vérin de levage est remplacé.**
- **Régler la tension des chaînes après la pose**
- **En cas de remplacement du mât, effectuer l'initialisation du SAS après la repose (Se reporter au chapitre 15)**







Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

SST 09810-20172-71

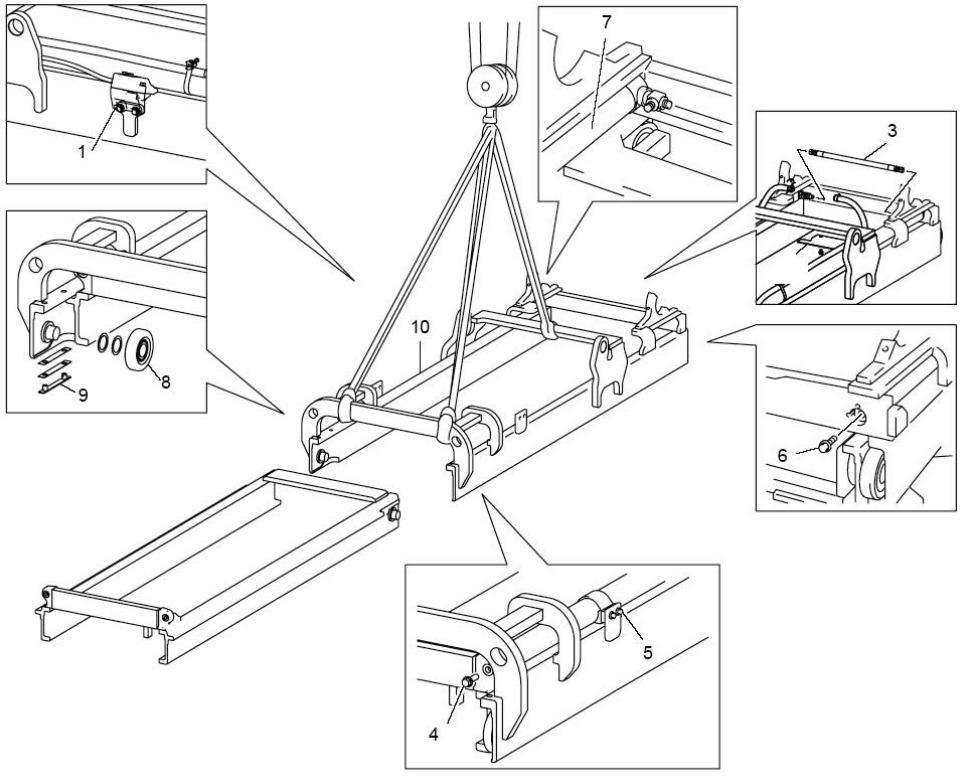
[Point 2]

Pose :

Utiliser le SST pour enfoncer la douille de console d'inclinaison à partir de l'extérieur du mât.

SST 09950-76018-71..... (1)
(09950-60010)
09950-76020-71..... (2)
(09950-70010)

DÉMONTAGE·VÉRIFICATION·REMONTAGE DE MÂT



Démontage

1 Déposer le contacteur de hauteur de fourche.

2 Déposer le cache de durite.

3 Déconnecter le flexible à haute pression.

4 Déposer les contre-écrous terminaux de chaque vérin. **[Point 1]**

5 Déposer chaque support de vérin **[Point 2]**

6 Déposer les contre-écrous du côté inférieur du vérin.

7 Faire coulisser le mât intérieur vers le haut et déposer les vérins de levage.

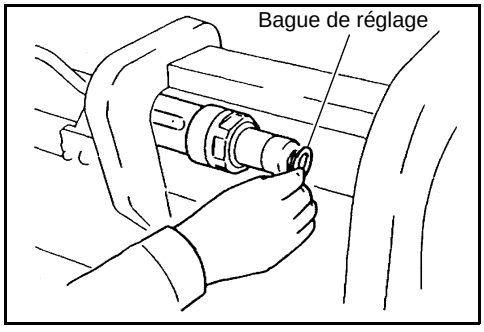
8 Faire coulisser le mât interne vers le bas et déposer les galets de levage.

9 Déposer la patte de mât. **[Point 3]**

10 Déposer le mât externe

Instructions pour le remontage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.



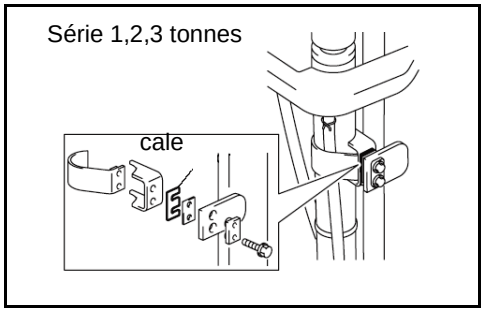
Points d'intervention

[Point 1]

Démontage :

Un réglage par cale est effectué à l'extrémité de la tige de vérin afin d'empêcher un levage inégal des vérins de levage gauche et droit

Prendre note du vérin réglé et du nombre de cales utilisées.



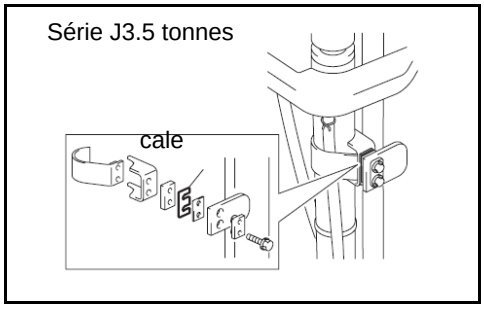
[Point 2]

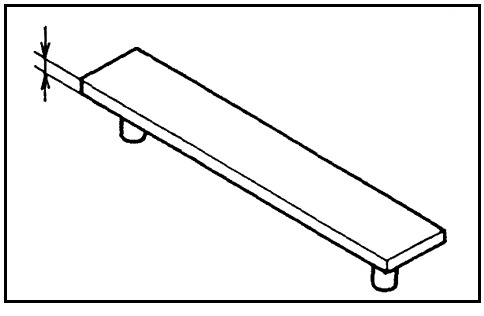
Démontage :

Prendre note du nombre de cales de support utilisées pour le vérin.

Remontage :

Ajuster la cale de support du vérin si le mât ou un vérin sont remplacés. Avec l'extrémité de tige de vérin insérée dans l'élément intérieur, insérer la (les) cale(s) appropriée(s) entre le support de vérin et l'élément extérieur afin d'éliminer le jeu. L'épaisseur de cale doit être légèrement supérieure au jeu.





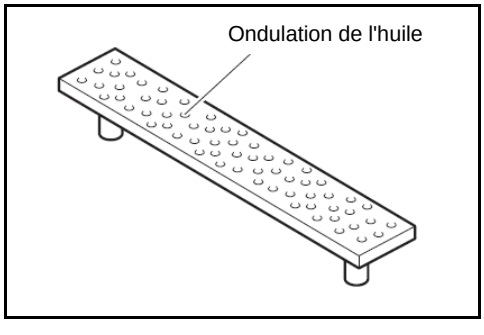
[Point 3]

Contrôle :

Série 1-2-3 tonnes :

Mesurer l'épaisseur de la patte du mât.

Valeur limite : 1,5 mm



Contrôle :

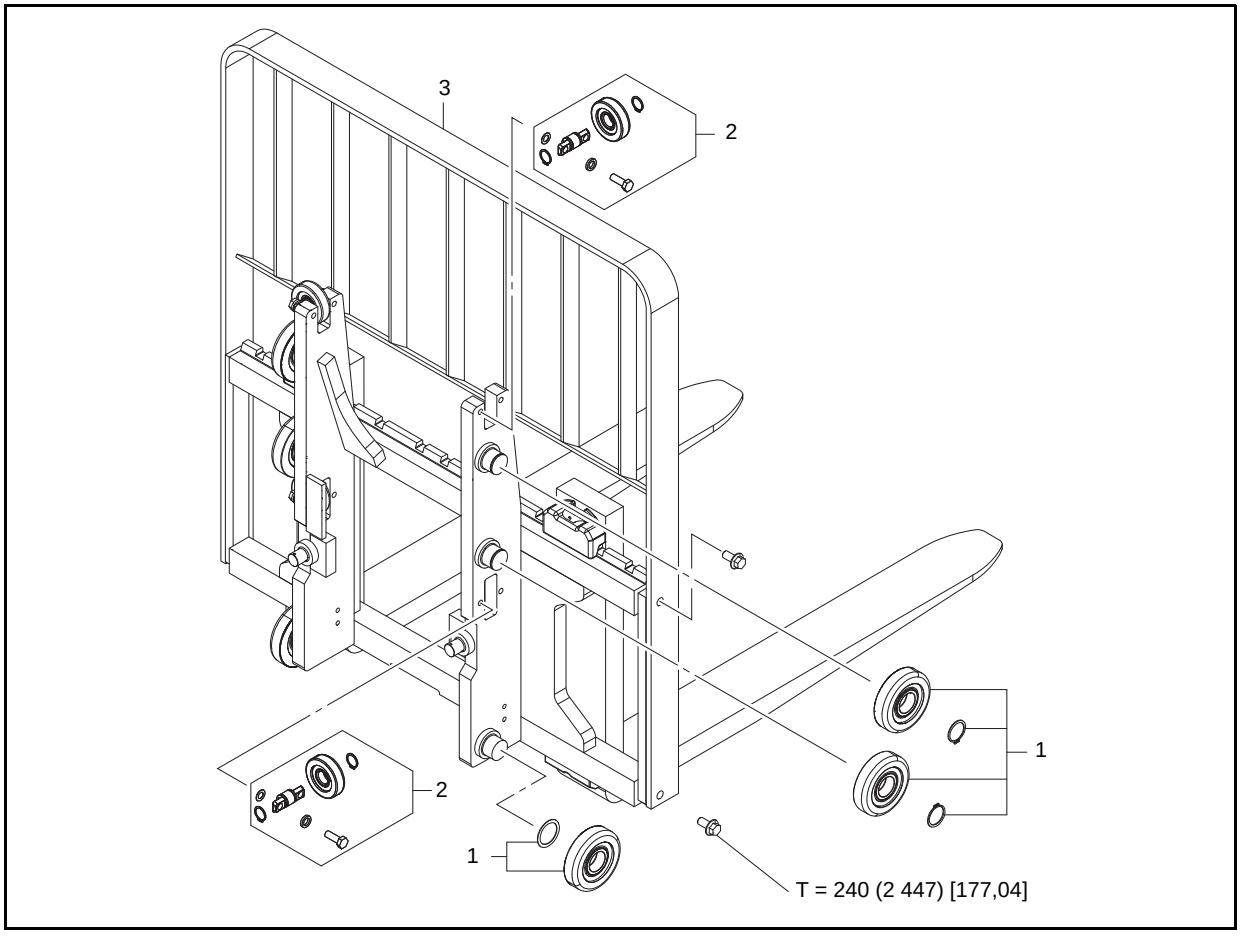
Série J3,5 tonnes

Vérifier l'usure de la patte du mât.

Valeur limite : Jusqu'à éliminer l'ondulation de l'huile

DÉMONTAGE·REMONTAGE DE LA CONSOLE DE LEVAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

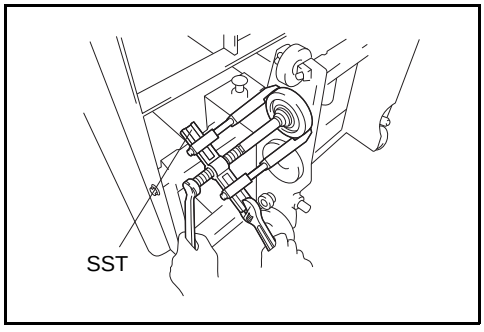
1 Déposer les galets de levage **[Point 1]**

2 Déposer les galets latéraux. **[Point 2]**

3 Retirez le support.

Instructions pour le remontage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

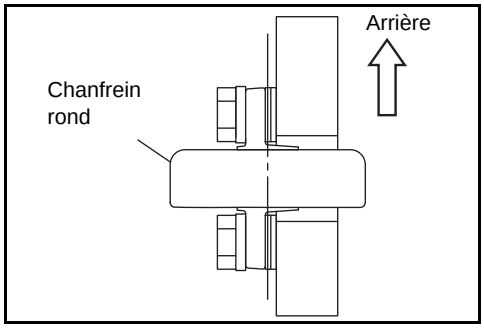


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage :

SST 09950-76014-71
(09950-40011)



[Point 2]

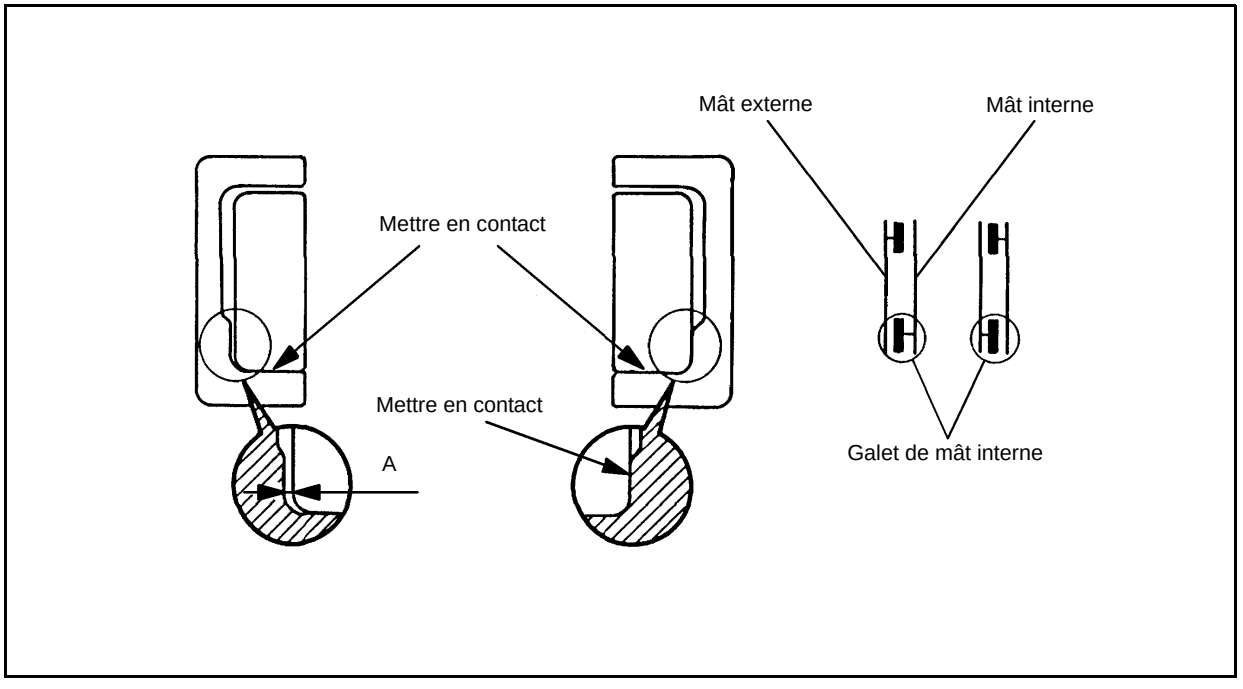
Remontage :

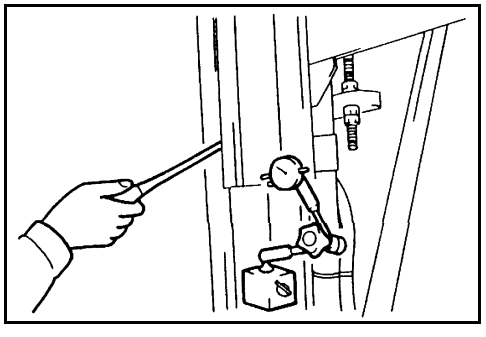
La partie chanfreinée du galet présentant le plus grand rayon doit être orientée vers l'avant du véhicule.

REGLAGE DU MÂT (MÂT V)

Réglage du galet de levage sur le mât

1. Réglage du jeu du galet du mât interne

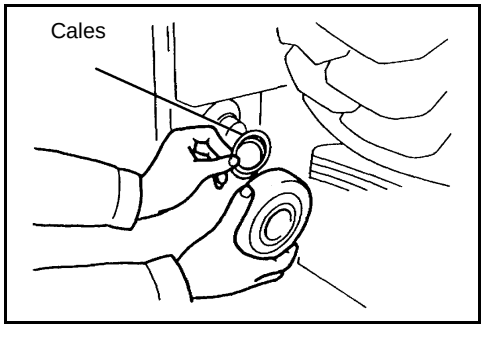




(1) Régler la zone de recouvrement du mât à environ 450 mm.

(2) Vérifier et régler les galets de mât intérieur.
Déplacer le mât intérieur de côté pour mettre le galet en contact avec le mât extérieur. Mesurer le jeu entre le côté opposé du galet et le mât extérieur à l'endroit où ils sont le plus près l'un de l'autre.

Valeur standard A = 0 - 0,6 mm

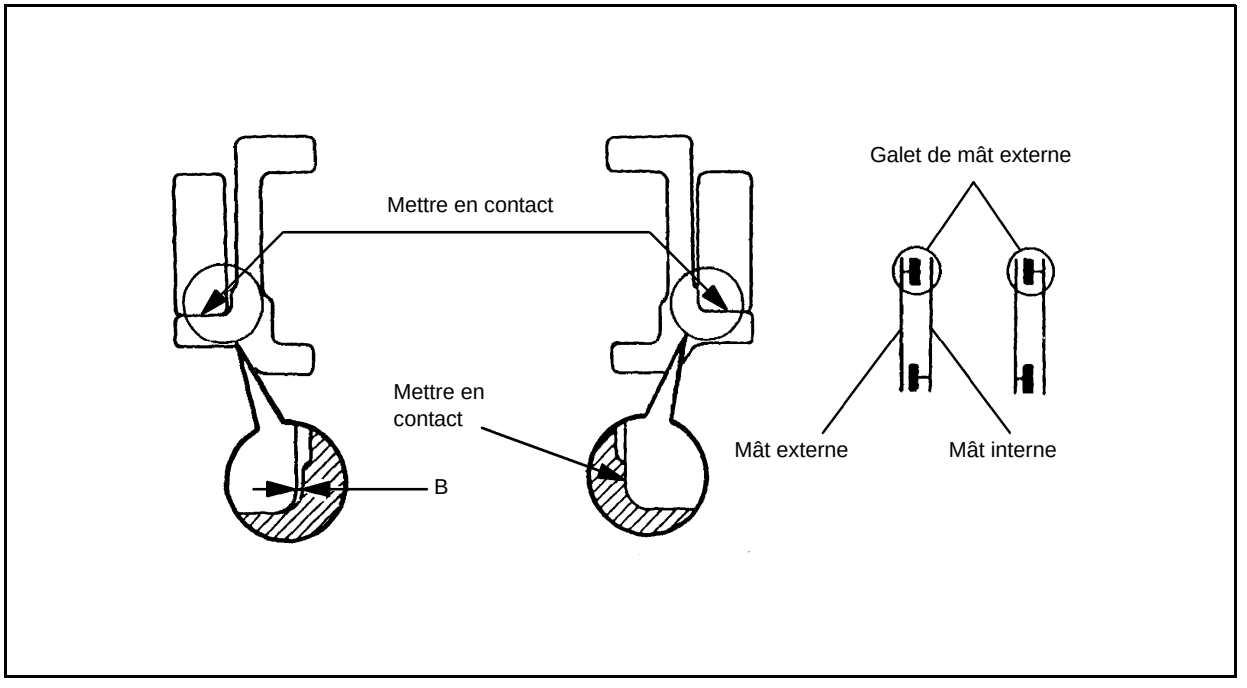


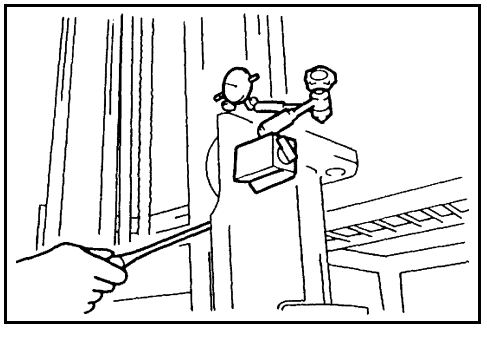
Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Au terme du réglage, vérifier que le mât interne se délace sans accroc sur le mât externe.

2. Réglage du jeu du galet de mât externe

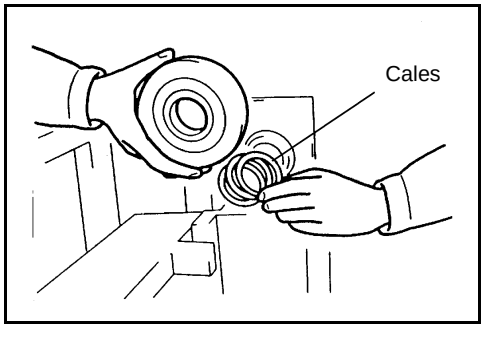




(1) Régler la zone de recouvrement du mât à environ 450 mm.

(2) Vérifier et régler les galets de mât extérieur.
Déplacer le mât extérieur de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu entre le côté opposé du galet et le mât intérieur à l'endroit où ils sont le plus près l'un de l'autre.

Valeur standard B = 0 - 0,6 mm



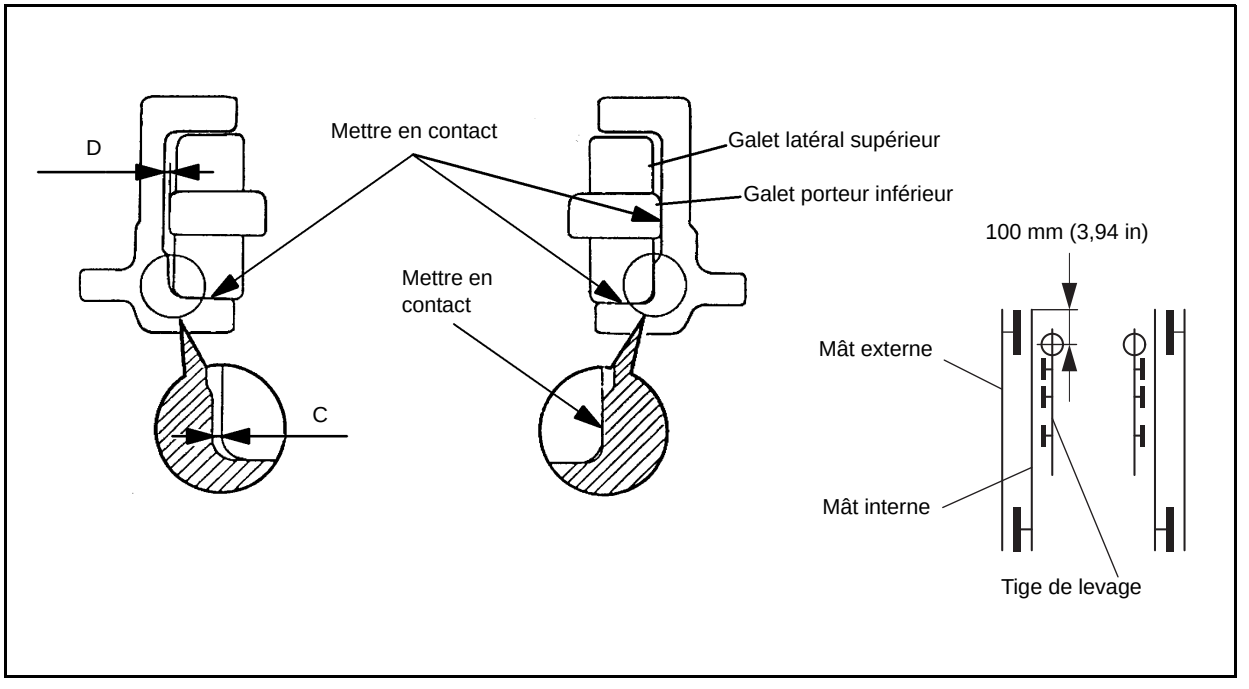
Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

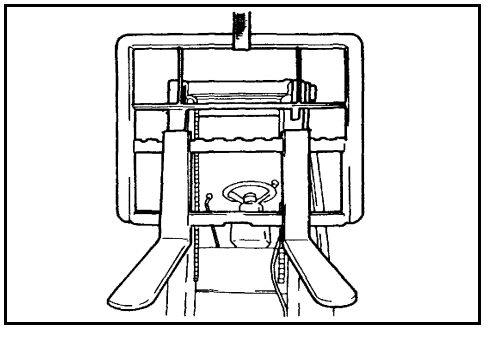
Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Au terme du réglage, vérifier que le mât interne se délace sans accroc sur le mât externe.

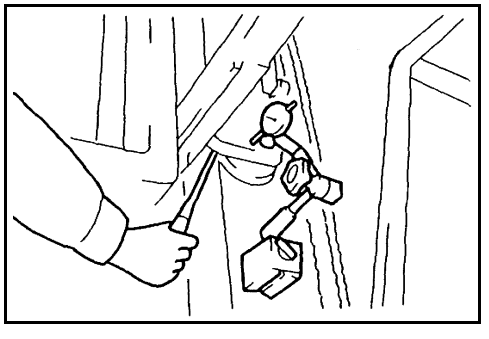
Réglage des galets de tablier

Série 1-2-3-J 3,5 tonnes



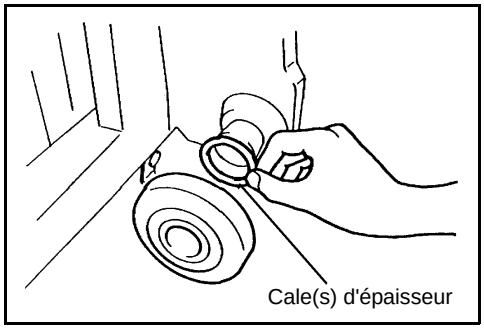


(1) Suspendre la console de levage dans la position indiquée.
Ramener le centre du galet latéral de la console de levage à 100 mm (3,94 in) de l'extrémité du mât interne.



(2) Vérifier et régler les galets de levage inférieurs.
Déplacer la console de levage de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu du galet de levage à partir du côté opposé, là où le côté du galet est le plus près du mât.

Valeur standard C = 0 - 0,6 mm



Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

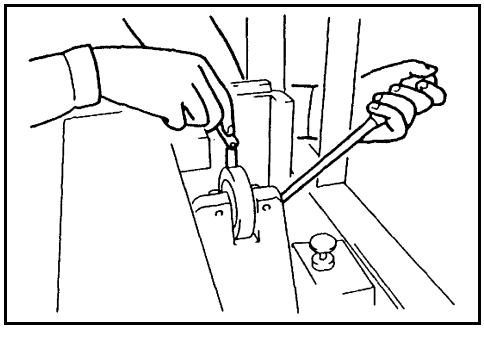
(3) Vérifier et régler les galets du levage intermédiaire.
Suspendre la console de levage dans la position indiquée.
Ramener le centre du galet de levage central de la console de levage à 100 mm (3,94 in) de l'extrémité du mât interne.

Déplacer la console de levage de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu du galet de levage à partir du côté opposé, là où le côté du galet est le plus près du mât.

Valeur standard C = 0 - 0,6 mm

Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

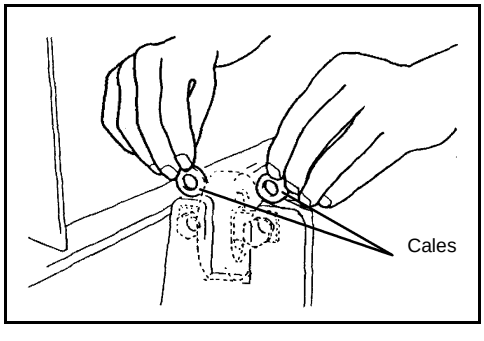
Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm



(4) Vérifier et régler les galets latéraux.
Suspendre la console de levage dans la position indiquée.
Ramener le centre du galet latéral de la console de levage à 100 mm de (3,94 in) l'extrémité du mât interne.

Déplacer la console de levage de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu du galet de levage à partir du côté opposé, là où le côté du galet est le plus près du mât.

Valeur standard D = 0 ~ 0,6 mm



Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.
Se reporter à ("Démontage·remontage de la console de levage", page 11-13. Le remplacement de cale est également possible sur le véhicule)

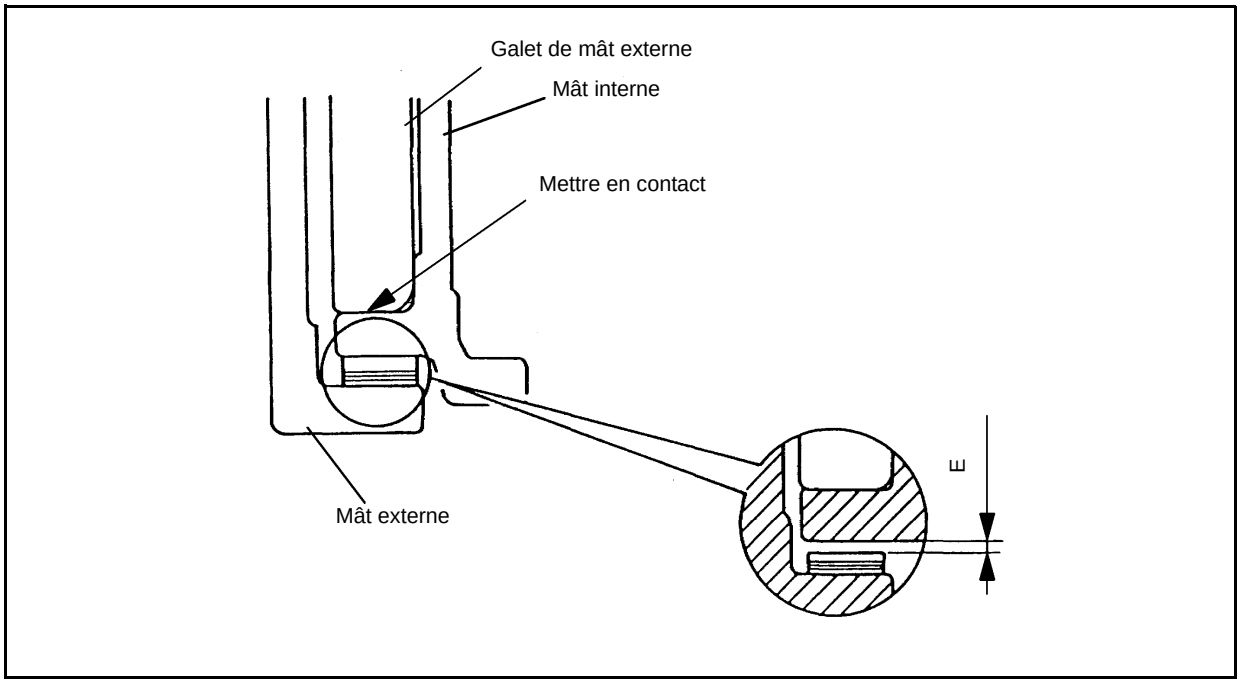
Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

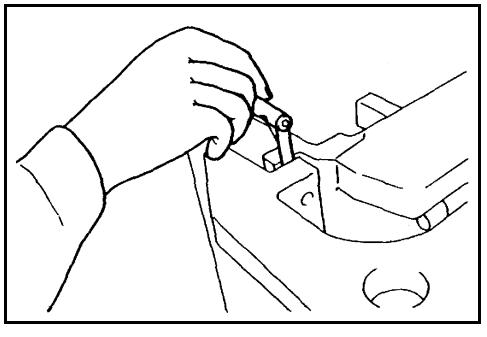
(5) Aligner la largeur extérieur du galet du côté inférieur sur celle du galet du côté supérieur.

(6) Après le réglage, contrôler que la console de levage se déplace avec fluidité sur toute la longueur du mât.

Réglage de la bande de mât

1. Réglage du jeu de la bande de mât

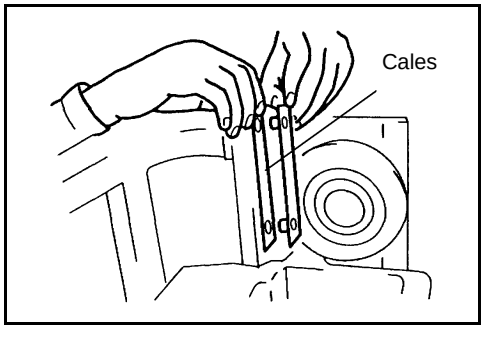




(1) Abaisser complètement le mât interne.

(2) Vérifier et régler le jeu entre la bande de mât et le mât intérieur.
Avec le mât interne en contact avec le galet de mât externe, mesurer le jeu entre la bande de mât et le mât interne.

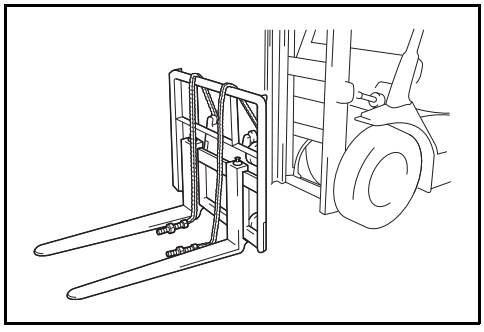
Valeur standard E = 0 - 0,6 mm



Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale.

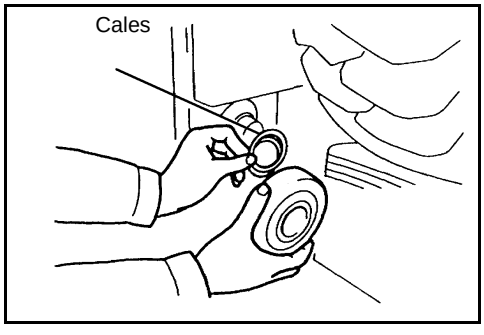
Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Après le réglage, contrôler la fluidité du mouvement du mât.

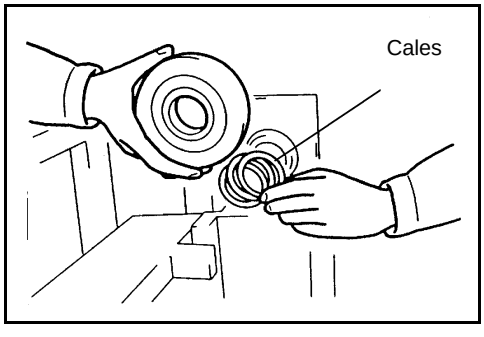


DÉPOSE·REPOSE DU ROULEMENT DU MÂT

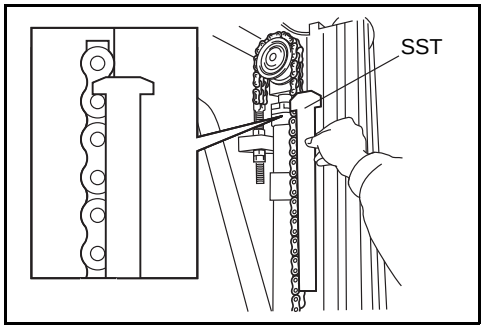
1. Déposer le tablier.
2. Mettre le véhicule sur cric et soutenir les pneus avec des cales de bois. Caler les roues avant et arrière.
3. Déposer les vérins de levage. (Se reporter au chapitre 11)

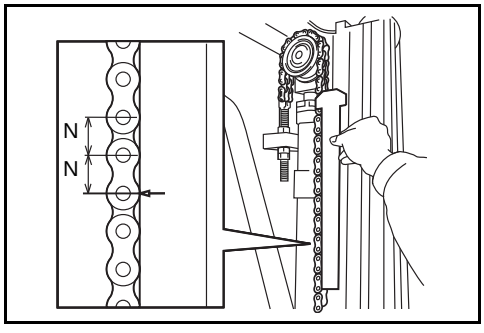


4. Déposer les galets de mât.
   (1) Déposer les blocs de bois placés sous le mât interne et abaisser lentement le mât interne levé jusqu'à ce que les roulements de mât apparaissent.
   (2) Soutenir la base du mât interne à l'aide de blocs de bois.
   (3) Déposer les galets et les cales du mât interne.



   (4) Déposer les galets et les cales du mât interne.
5. Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage





CHAÎNE

VERIFICATION

1. Vérifier l'élongation de chaîne en procédant de la manière suivante:

   SST 09631-22000-71

   (1) Etant donné que la ligne de mesure du SST varie selon le type de chaîne, positionner la ligne correspondante sur la chaîne comme indiqué sur le schéma.

   (2) Contrôler le numéro de la chaîne à vérifier et contrôler la position du centre de goupille.
   Si le centre de la goupille se trouve sur la flèche marquée sur la jauge de chaîne, remplacer la chaîne.

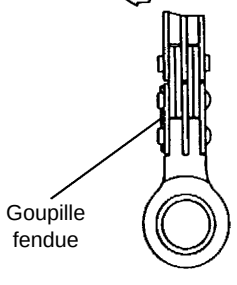
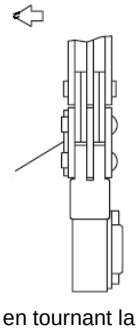
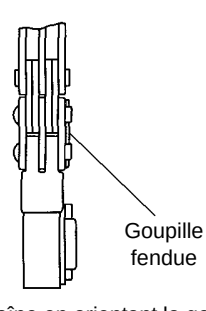
Valeurs standard de la distance de pas de la chaîne

Modèle	Pas mm	Type	N° de chaîne	Nbre de liaisons mesurées N
Série 1 tonnes	15,88 (0.6252)	BL534	50	15
Série 2 tonnes	19,05 (0.7500)	BL634	60	13
Série 3 tonnes	25,40 (1.00)	BL823	80	11
Série J3.5 tonnes.	25,40 (1.00)	BL834	80	11

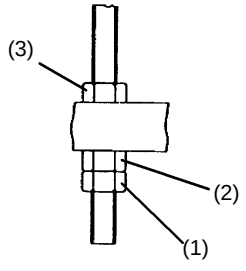
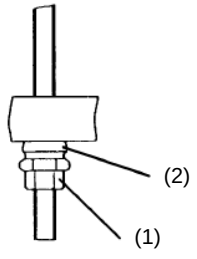
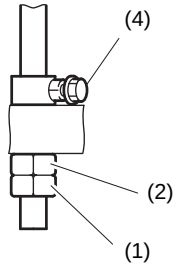
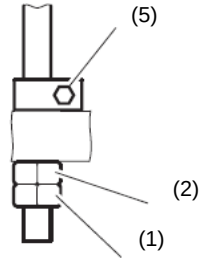
Notes:
- **Prenez la mesure sans démonter la chaîne du montant**
- **L'allongement variant en fonction de la position, le mesurer sur toute la longueur de la chaîne.**

REMONTAGE

1. Sens du montage

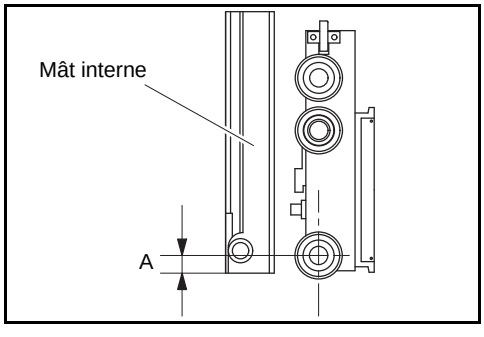
Mât et zone concernée	V: Tige de levage	FSV : Mât interne	FV: Tige de levage FSV : Tige de levage
Croquis	Centre du véhicule ⇦  Reposer la chaîne en orientant la goupille fendue vers centre véhicule	Avant du véhicule ⇦  Installer la chaîne en tournant la goupille fendue vers l'avant véhicule.	Centre du véhicule ⇦  Reposer la chaîne en orientant la goupi fendue vers l'extérieur du véhicule.

2. Ordre de serrage des écrous de réglage de chaîne
   (1) Serrer les écrous (1) et (2). T = 69,0 N·m
   (2) Serrer l'écrou (3).
   (3) Serrer l'arrêt à l'aide de l'écrou (4).

Mât et zone concernée	V: Mât externe FSV : Mât externe (série 1·2·3 tonnes)	FV: Vérin avant FSV : Vérin avant Série 3·J3,5 tonnes)	FV: Vérin avant FSV : Vérin avant (Séries 1·2 tonnes)	FSV : Mât externe (Série J3,5 tonnes)
Croquis				

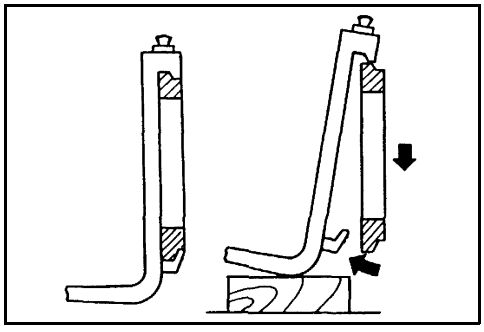
REGLAGE

1. Incliner le mât vers l'arrière et abaisser complètement les fourches.
2. Positionner les fourches à la verticale et régler la chaîne à l'aide de l'écrou de réglage pour éliminer tout relâchement.
3. Vérifier que la tension de la chaîne est la même des deux côtés.
4. Contrôler que la chaîne n'est pas tordue.
5. Contrôler que la hauteur de fourche correspond à la valeur nominale.
6. Avec la fourche complètement levée, contrôler que la butée de la console de levage sur la poutre supérieure du mât intérieur n'est pas en contact avec la console de levage.



7. Après avoir réglé la chaîne, vérifier que la distance entre le centre du roulement sur la partie inférieure du tablier et le fond du mât interne soit comprise dans la gamme indiquée ci-dessous.

   A = 15 - 20 mm



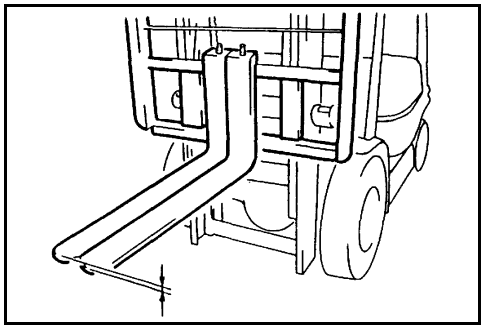
FOURCHE

DEPOSE

1. Positionner la fourche à environ 20 cm au-dessus du sol.
2. Placer un bloc de bois sous la partie crantée du rail de fourche.
3. Déverrouiller la fourche en soulevant la goupille d'arrêt de la fourche et déplacer les lames de fourche, une par une, vers le centre.
4. Abaisser lentement les fourches et les déposer.

REPOSE

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



VERIFICATION

1. Vérifier l'écart d'alignement des extrémités de fourche.

   Valeur limite : 10 mm

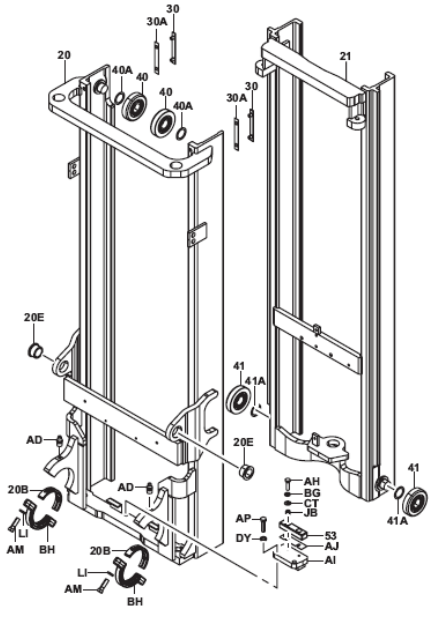
   Si la limite est dépassée, vérifier l’absence de torsion de chaque fourche, de desserrement de la pièce de repose ainsi que de distorsion de la barre à doigts de la console de levage.

ENSEMBLE DE MÂT FV·FSV

PIECES CONSTITUTIVES

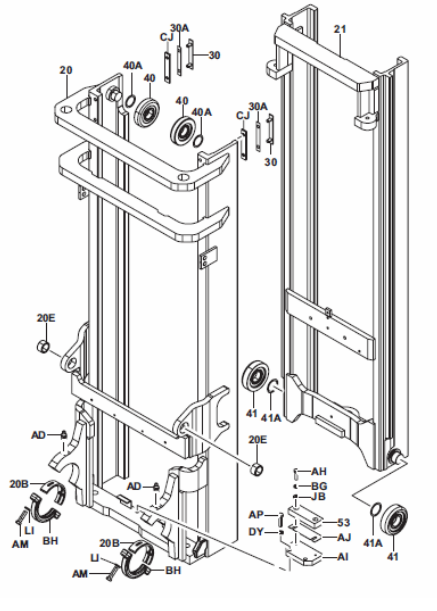
FV (série 1-2-3 tonnes)

6101



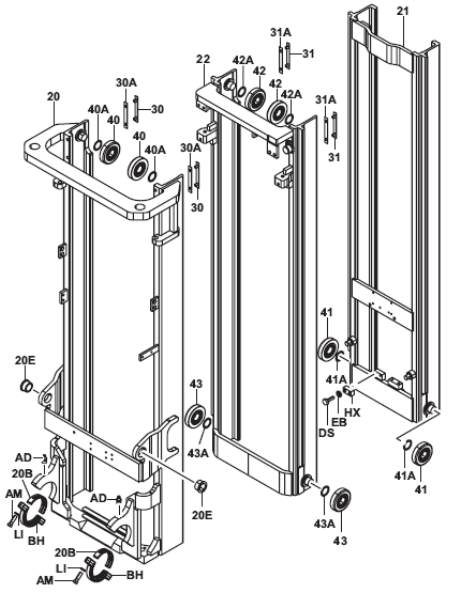
FV (série J3,5 tonnes)

6101



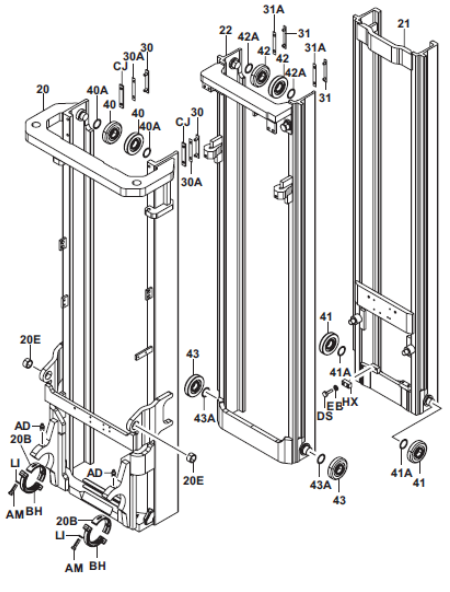
FSV (série 1-2-3 tonnes)

6101



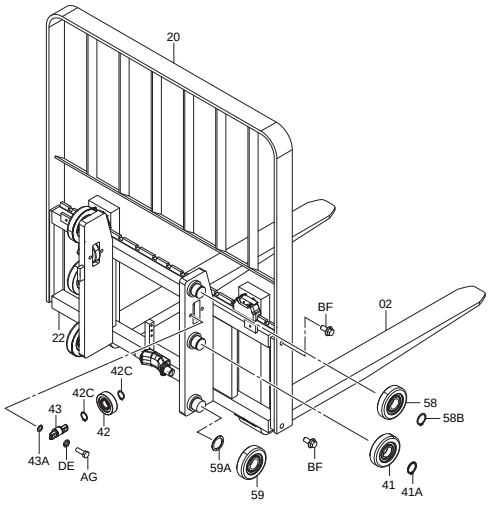
FSV (série J3,5 tonnes)

6101



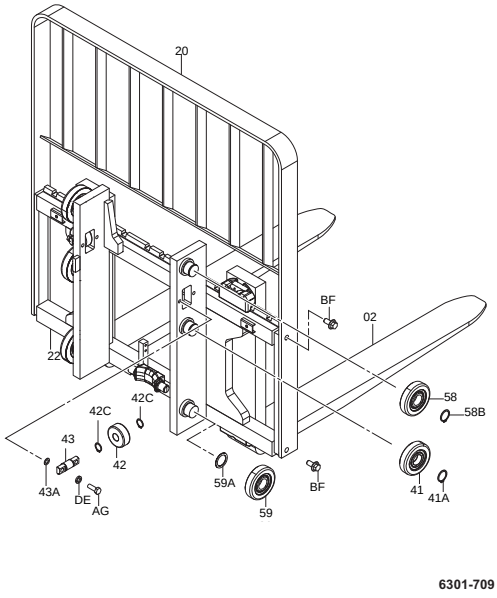
FV (série 1-2-3 tonnes)

6301



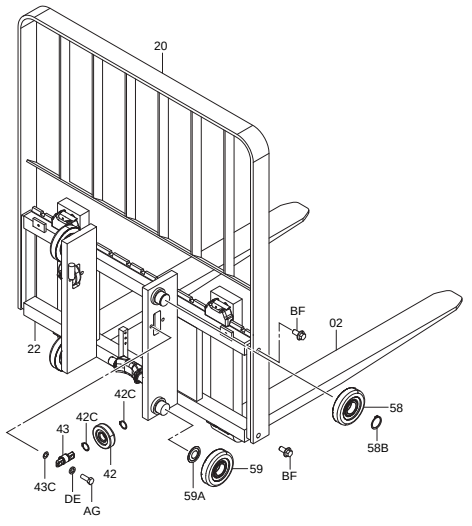
FV (série J3,5 tonnes)

6301



FSV (série 1-2-3 tonnes)

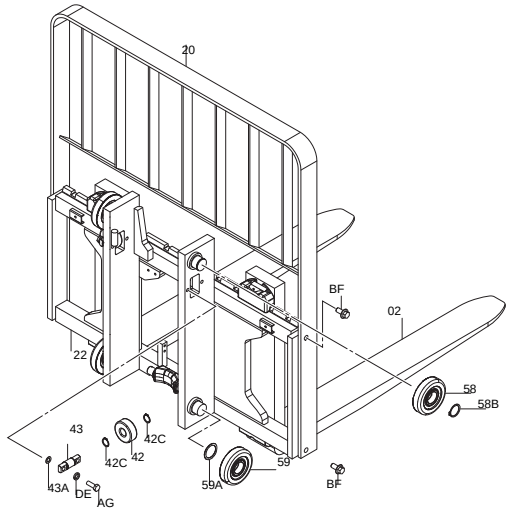
6301



6301-710

FSV (série J3,5 tonnes)

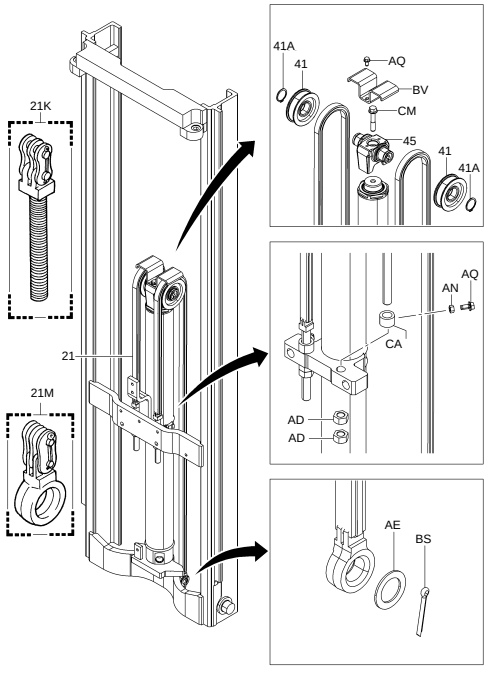
6301



6301-712

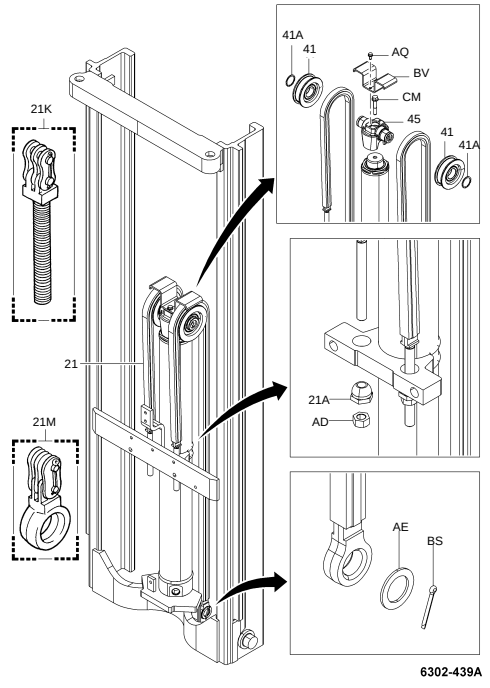
FV (série 1-2 tonnes)

6302



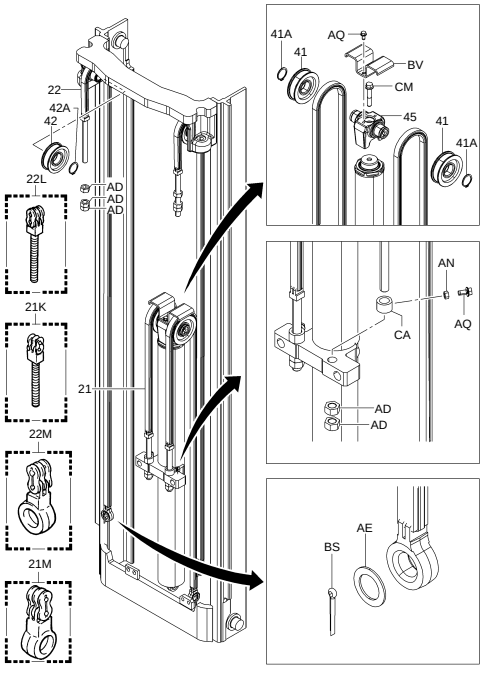
FV (série 3-J3,5 tonnes)

6302



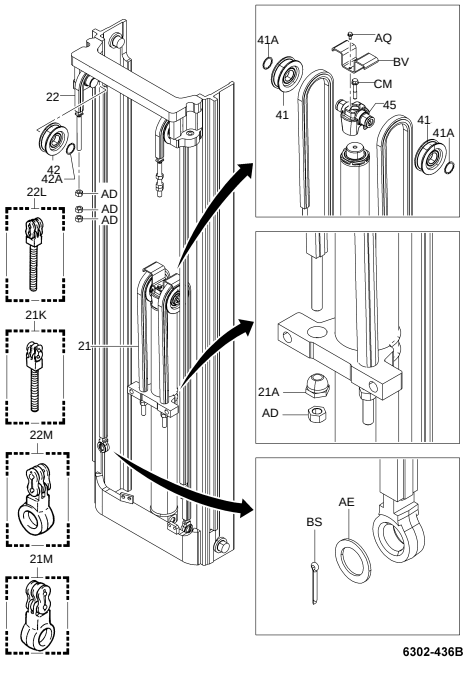
FSV (série 1-2 tonnes)

6302



FSV (série 3-J3,5 tonnes)

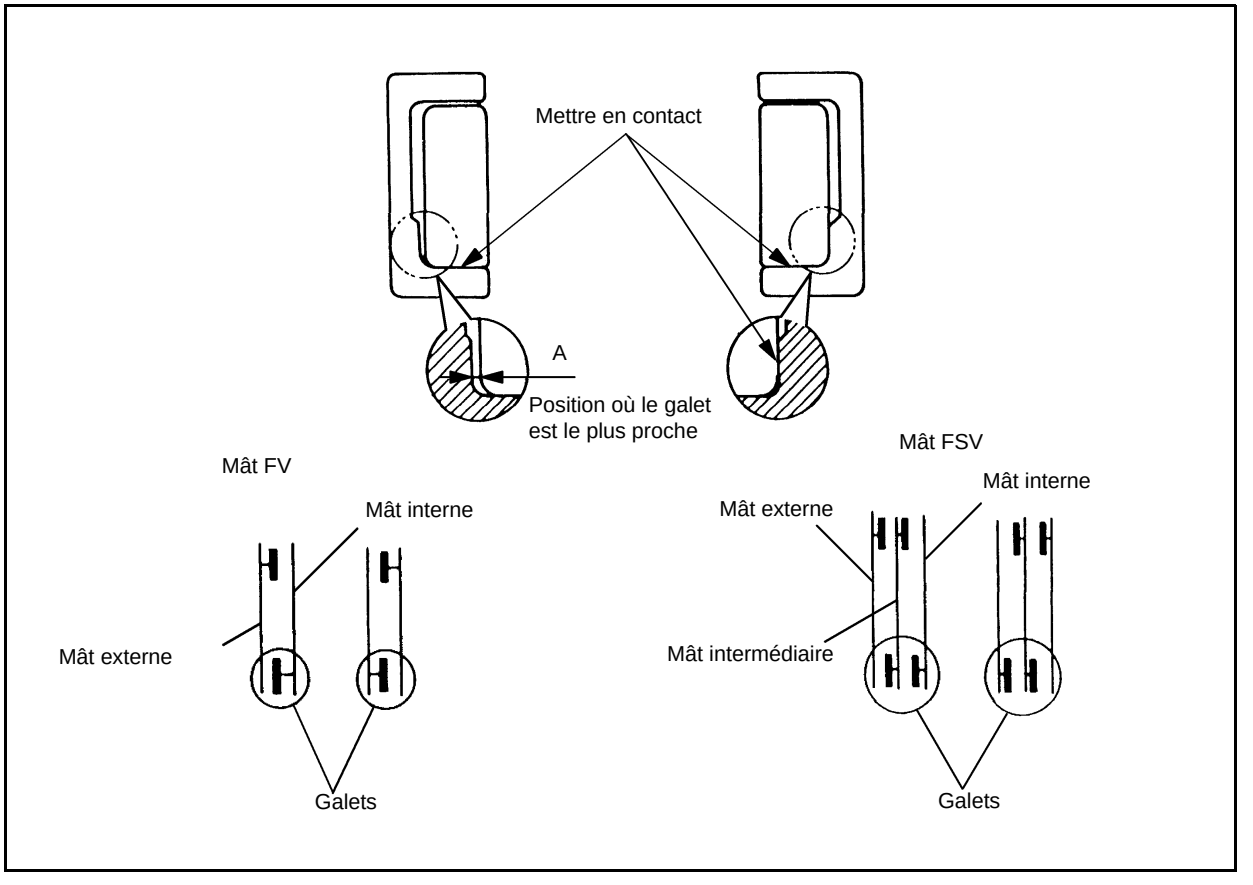
6302



RÉGLAGE DU MÂT (FV·FSV)

Réglage du galet de levage sur le mât

1. Réglage du jeu entre le roulement du mât interne (FV·FSV) et le roulement du mât intermédiaire (FSV)



(1) Régler la zone de recouvrement du mât à environ 450 mm.

(2) Régler les roulements du mât interne (FV·FSV) et les roulements inférieurs du mât intermédiaire (FSV). Déplacer le mât intérieur (ou mât central) de côté pour mettre le galet en contact avec le mât central (ou mât extérieur). Mesurer le jeu entre le côté opposé du galet et le mât central (ou mât extérieur) à l'endroit où ils sont le plus près l'un de l'autre.

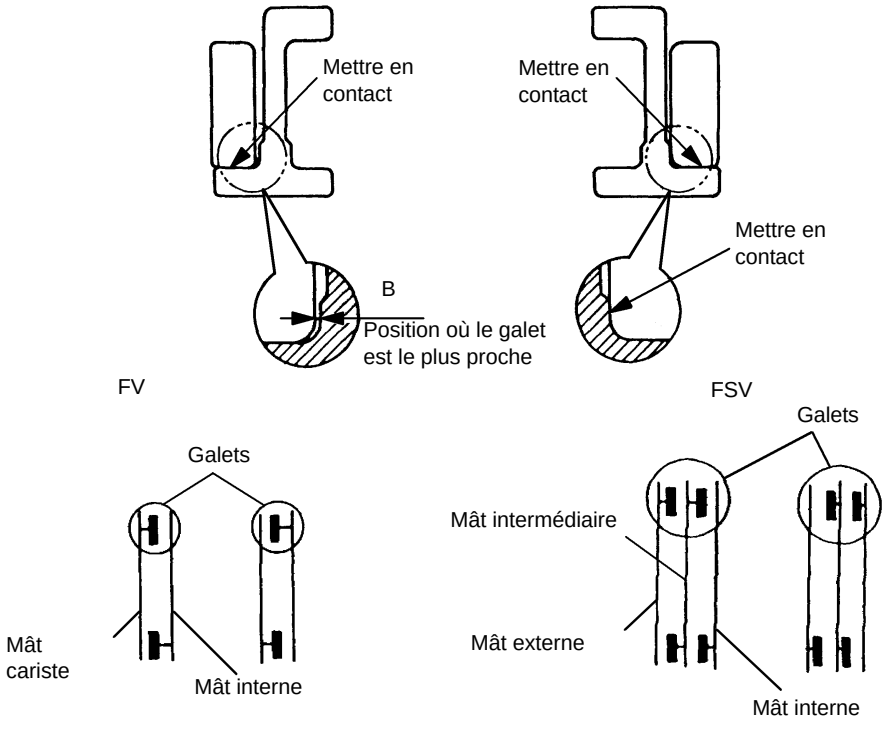
Valeur standard A = 0 - 0,6 mm

Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Après le réglage, contrôler que le mouvement des deux mâts est fluide.

2. Réglage du jeu entre le roulement du mât externe (FV·FSV) et le roulement du mât supérieur (FSV)



(1) Régler la zone de recouvrement du mât à environ 450 mm.

(2) Régler les roulements du mât externe (FV·FSV) et les roulements supérieurs du mât intermédiaire (FSV). Déplacer le mât extérieur (ou mât central) de côté pour mettre le galet en contact avec le mât central (ou mât intérieur). Mesurer le jeu entre le côté opposé du galet et le mât central (ou mât intérieur) à l'endroit où ils sont le plus près l'un de l'autre.

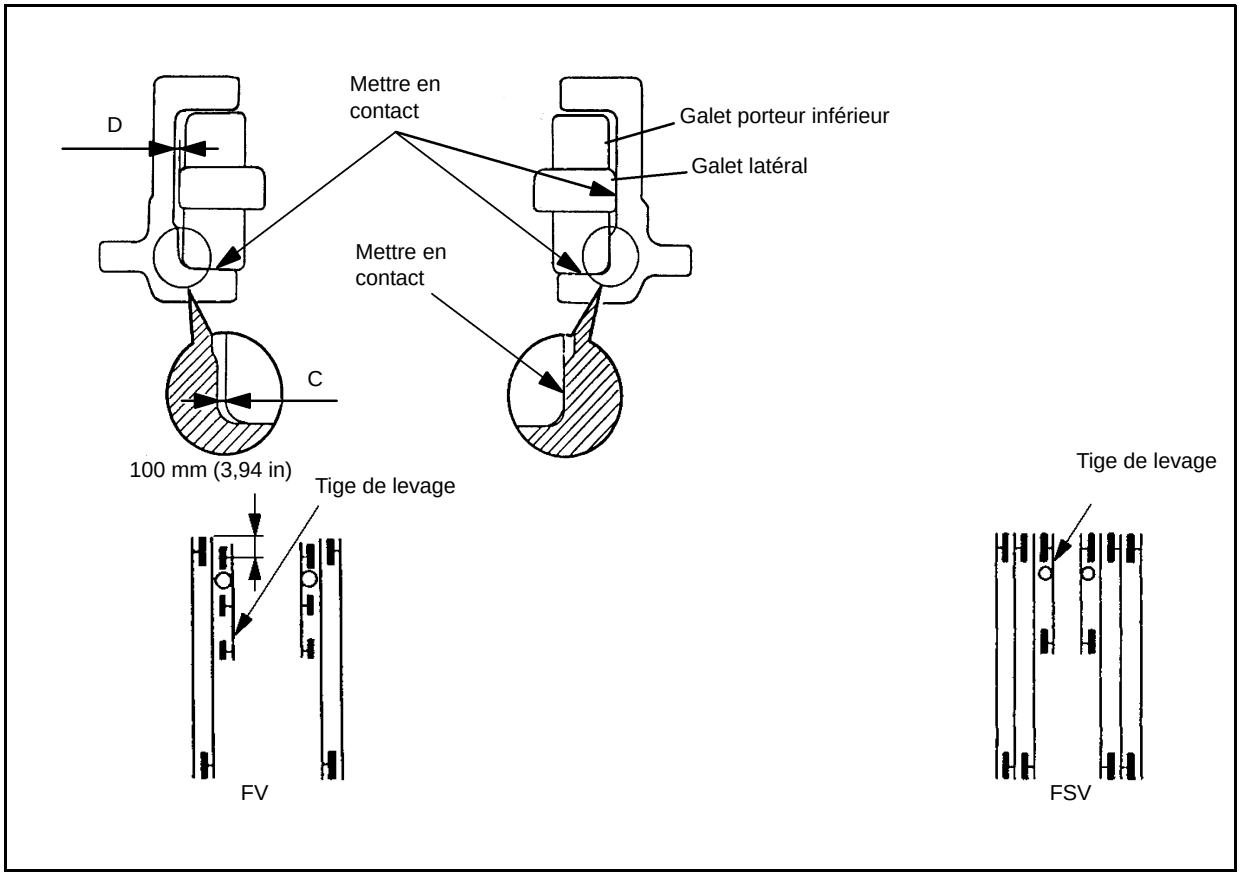
Valeur standard B = 0 - 0,6 mm

Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Après le réglage, contrôler que le mouvement des deux mâts est fluide.

Réglage des galets porteurs/galets latéraux du tablier



(1) Lever le tablier jusqu'à la position la plus élevée du mât et ramener le centre du roulement de levage supérieur à env.100 mm (3,94 in) au-dessous du sommet du mât interne pour le mât FV.

(2) Vérifier et régler les galets de levage inférieurs.
Déplacer la console de levage de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu du galet de levage à partir du côté opposé, là où le côté du galet est le plus près du mât.

Valeur standard C = 0 - 0,6 mm

Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Vérifier et régler les galets latéraux.
Déplacer la console de levage de côté pour mettre le galet en contact avec le mât intérieur. Mesurer le jeu du galet de levage à partir du côté opposé, là où le côté du galet est le plus près du mât.

Valeur standard D = 0 ~ 0,6 mm

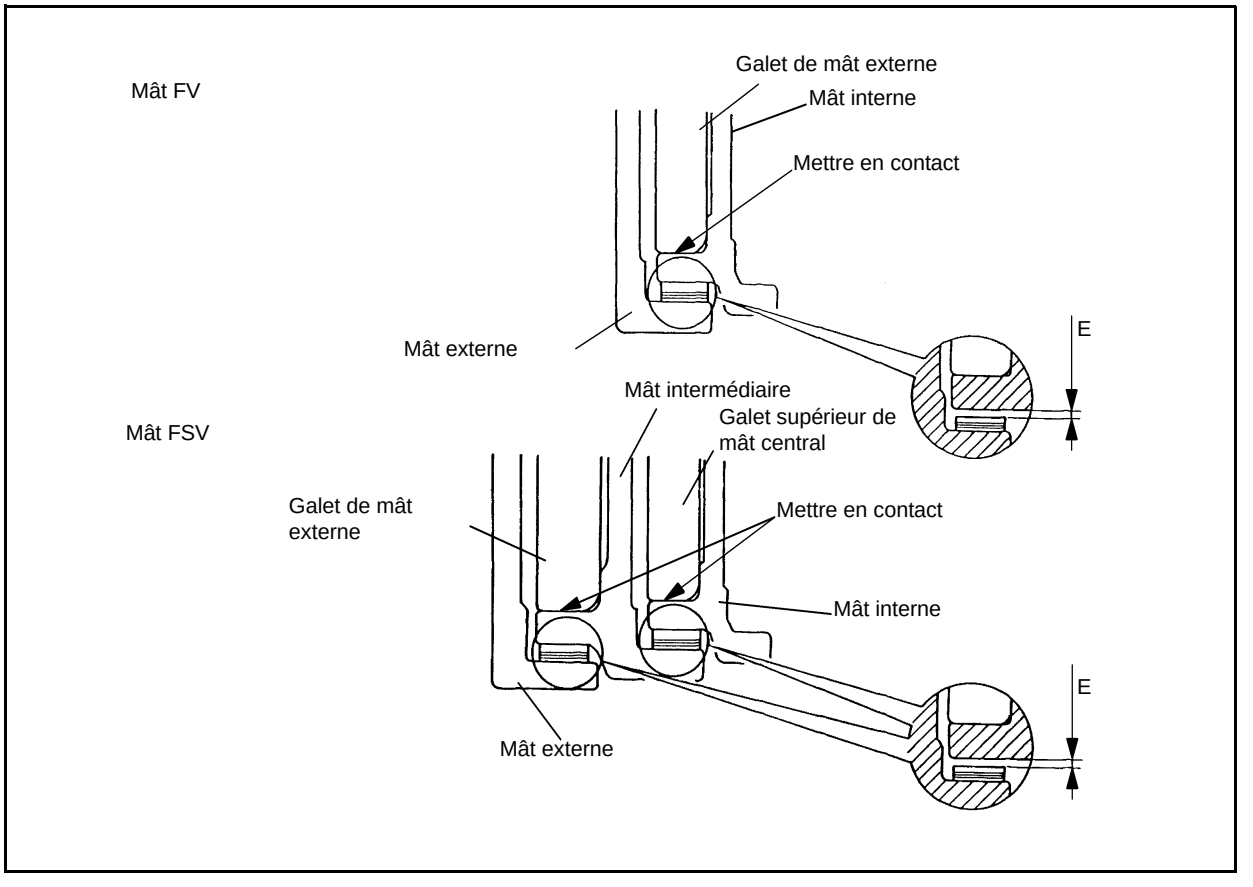
Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale. Répartir uniformément les cales sur les galets de droite et de gauche.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(4) Après le réglage, contrôler que la console de levage se déplace avec fluidité sur toute la longueur du mât.

Réglage de la bande de mât

1. Réglage du jeu de la bande de mât



(1) Abaisser complètement le mât interne (ou intermédaire).

(2) Vérifier et régler le jeu entre la bande de mât et le mât.
Mât FV: lorsque le mât intérieur est en contact avec les galets de mât extérieur, mesurer le jeu entre la bande de mât et le mât.
Mât FSV: lorsque le mât intérieur (ou central) est en contact avec les galets supérieurs de mât central (ou galets de mât extérieur), mesurer le jeu entre la bande de mât et le mât.

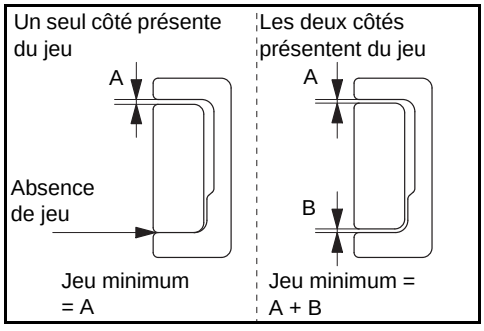
Valeur standard E = 0 - 0,6 mm

Si la valeur nominale n'est pas respectée, procéder au réglage en modifiant l'épaisseur de la cale.

Epaisseur de la bague de réglage : 0,5 et 1,0 mm

(3) Après le réglage, contrôler la fluidité du mouvement du mât.

NORMES DE SELECTION DE GALET SURDIMENSIONNE

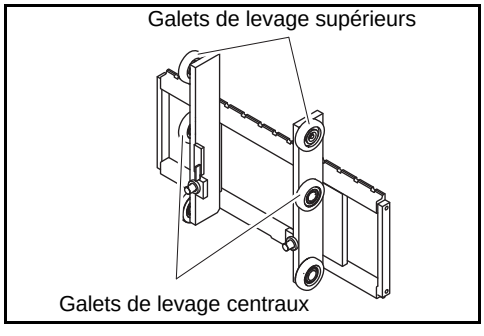


1. Sélectionner les galets porteurs inférieurs de mât et les galets porteurs supérieur et inférieur de tablier porte-fourche.
   Sélectionner les galets appropriés dans le tableau ci-dessous, de sorte que le jeu minimum entre le mât ou le tablier porte-fourche et le galet soit compris entre 0 et 1,0* mm.
   * : le jeu ne peut pas être inférieur à 1 mm, même avec le galet le plus grand ; le jeu le plus important illustré ci-dessous est admissible.

   Galet de tablier porte-fourche : ≤ 1,2 mm

   mm

Diamètre externe de galet	
107,7	108,7
119,7	120,7
124,5	125,7



2. Sélectionner les galets de levage centraux.
   Dans le tableau ci-dessous, choisir les galets de levage centraux correspondant aux galets de levage sélectionnés lors de l'étape 1. (Utiliser des galets dont le diamètre extérieur est de 1 à 1,2 mm inférieur à celui du galet supérieur.

   mm

Diamètre externe de galet	
Galets de levage supérieurs	Galets de levage centraux
107,7	106,5
108,7	107,7
119,7	118,5
120,5	119,7

Notes:

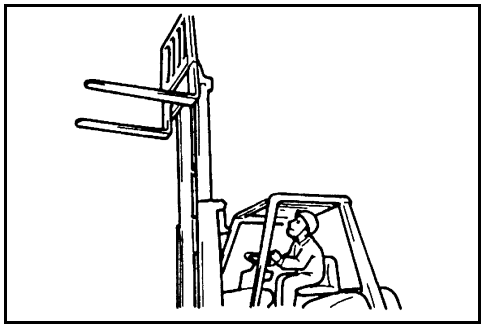
- **Aucun choix n'est recommandé pour les galets de levage supérieurs du mât extérieur et du mât central, ni pour le galet latéral de la console de levage.**
- **Le diamètre extérieur des galets choisis peut être différent à droite et à gauche.**

REGLAGE DES BAGUES DE REGLAGE DE LA TIGE DU VERIN DE LEVAGE (POUR EVITER LES LEVAGES IRREGULIERS)

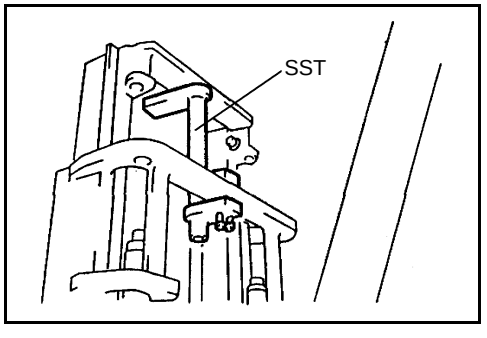
MÂT V·FSV

Notes:

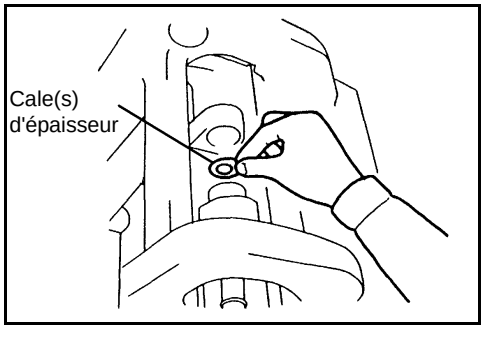
- **Pour les vérins de levage gauche et droit, un contrôle et un réglage sont nécessaires pour éviter l'apparition d'un déséquilibre de levage entre les côtés gauche et droit, en raison de tolérances de pièces, etc.**
- **Vérifier et régler lorsque cela est nécessaire lors du remplacement de l'un des éléments suivants : Ensemble vérin de levage, sous-ensemble tige de vérin de levage, sous-ensemble vérin de levage, ensemble mât, sous-ensemble mât externe et sous-ensemble mât interne.**
- **Effectuer la correspondance du SAS après la repose. (Se reporter au chapitre 15)**



1. Méthode de vérification
   Lever lentement le mât interne et vérifier que la tige du vérin gauche s'arrête lorsque le mât interne atteint sa hauteur maximale.
   (1) Conditions normales
   Les tiges droite et gauche s'arrêtent plus ou moins simultanément et le mât interne ne présente presque aucune vibration.
   (2) Conditions anormales
   Les tiges s'arrêtent à un moment légèrement différent et la partie supérieure du mât interne vibre lorsqu'elles s'arrêtent. Pour corriger ce défaut, ajouter sur le vérin des bagues de réglage qui s'arrêtent plus tôt.



2. Méthode de réglage
   (1) Déposer les boulons d'assemblage d'extrémité de tige des vérins droit et gauche.
   (2) Suspendre le mât intérieur à l'aide d'un pont élévateur, fixer le SST à la traverse du mât extérieur et abaisser le mât intérieur jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le SST.
   SST 09610-22000-71

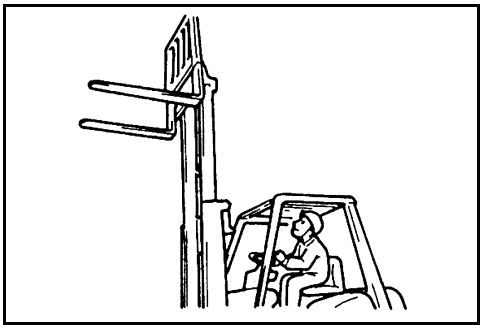


   (3) Placer une(des) cale(s) d'épaisseur sur le haut de l'extrémité de tige de vérin sur le côté à régler, puis la lever lentement et l'insérer dans le mât interne.
   Epaisseur de la bague de réglage : 0,5·1,0·2,0·3,2 mm (0,020·0,039·0,079·0,126 po.)
   (4) Refixer les boulons d'assemblage d'extrémité de tige des vérins droit et gauche.
   (5) Retirer le SST.
   (6) Relever le mât interne pour une nouvelle vérification.
   (7) Répéter la vérification et les réglages afin de déterminer le nombre de bagues de réglage nécessaires.

MONTANT FV

Notes:

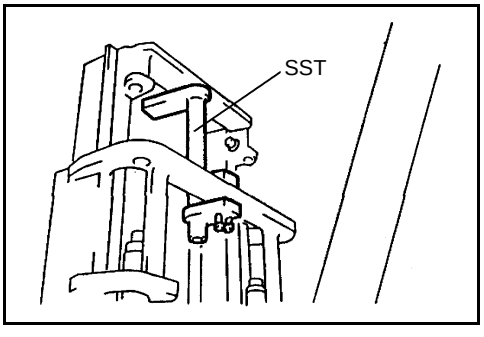
- **Pour les vérins de levage gauche et droit, un contrôle et un réglage sont nécessaires pour éviter l'apparition d'un déséquilibre de levage entre les côtés gauche et droit, en raison de tolérances de pièces, etc.**
- **Vérifier et régler lorsque cela est nécessaire lors du remplacement de l'un des éléments suivants : Ensemble vérin de levage, sous-ensemble tige de vérin de levage, sous-ensemble vérin de levage, ensemble mât, sous-ensemble mât externe et sous-ensemble mât interne.**
- **Effectuer la correspondance du SAS après la repose. (Se reporter au chapitre 15)**



1. Méthode de vérification
   Lever lentement le mât interne et vérifier que la tige du vérin gauche s'arrête lorsque le mât interne atteint sa hauteur maximale.

   (1) Conditions normales
   Les tiges droite et gauche s'arrêtent plus ou moins simultanément et le mât interne ne présente presque aucune vibration.

   (2) Conditions anormales
   Les tiges s'arrêtent à un moment légèrement différent et la partie supérieure du mât interne vibre lorsqu'elles s'arrêtent. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer un ajustement de cale.

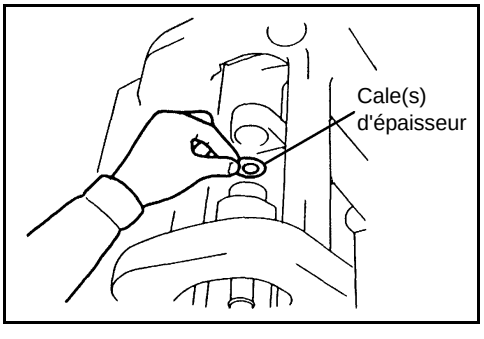


2. Méthode de réglage

   (1) Déposer les boulons d'assemblage d'extrémité de tige des vérins droit et gauche.

   (2) Suspendre le mât intérieur à l'aide d'un pont élévateur, fixer le SST à la traverse du mât extérieur et abaisser le mât intérieur jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le SST.

   SST 09610-22000-71



   (3) Placer une/des cale(s) sur le côté gauche du sommet de la tige de vérin, du côté à régler, puis la lever lentement dans le mât interne.

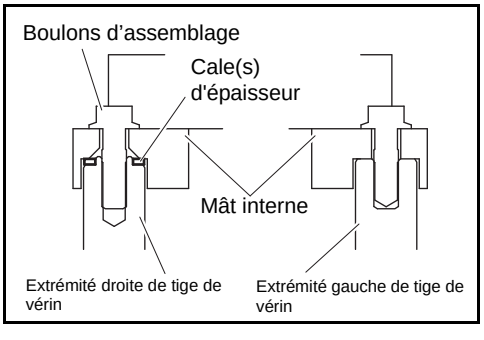
   Epaisseur de la bague de réglage : 0,5·1,0·2,0·3,2 mm (0,020·0,039·0,079·0,126 po.)

   (4) Refixer les boulons d'assemblage d'extrémité de tige des vérins droit et gauche.

   (5) Retirer le SST.

   (6) Relever le mât interne pour une nouvelle vérification.

   (7) Répéter la vérification et les réglages afin de déterminer le nombre de bagues de réglage nécessaires.



VÉRIN

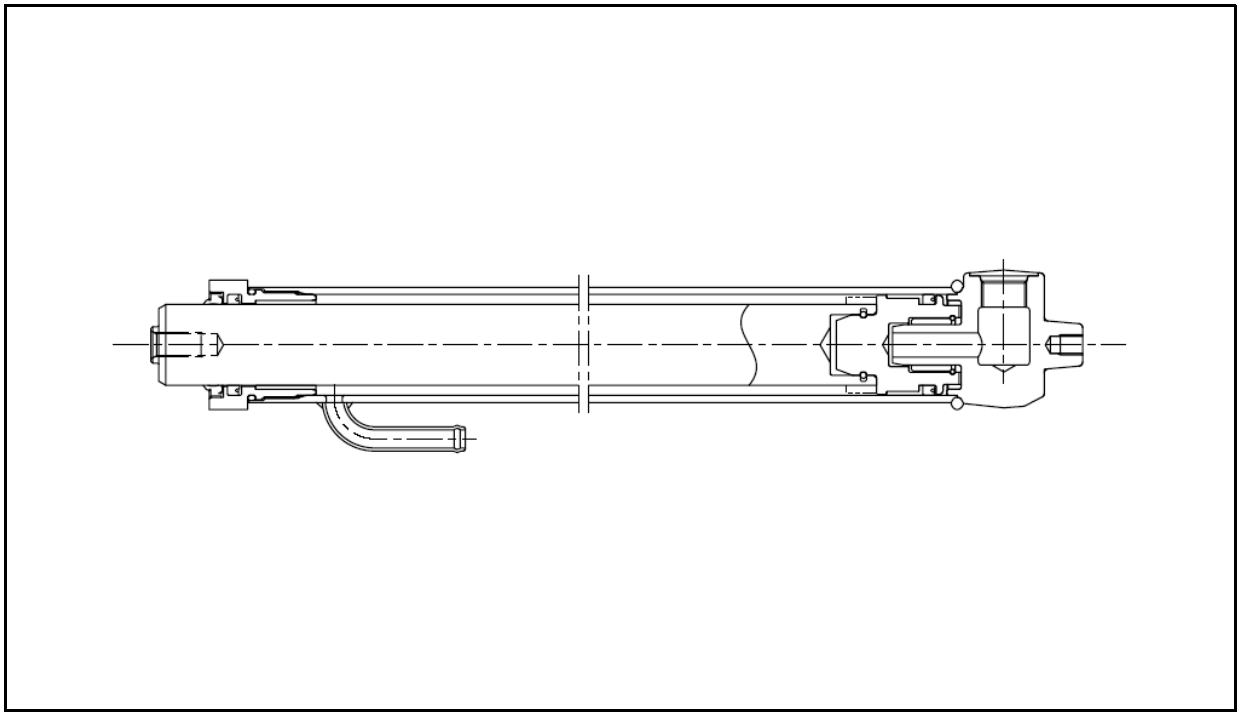
Page

VÉRIN DE LEVAGE (V) · VÉRIN DE LEVAGE ARRIÈRE (FV·FSV) 11-2
GENERALITES 11-2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 11-4
PIECES CONSTITUTIVES 11-5
DEMONTAGE REMONTAGE 11-11
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE 11-13
CLAPET DE RETENUE DE SECURITE DE DESCENTE 11-15
DEMONTAGE REMONTAGE 11-16
VÉRIN DE LEVAGE AVANT (FV·FSV) 11-17
GENERALITES 11-17
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 11-17
PIECES CONSTITUTIVES 11-18
DEMONTAGE REMONTAGE 11-19
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE 11-20
VERIN D'INCLINAISON 11-23
GENERALITES 11-23
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 11-23
PIECES CONSTITUTIVES 11-24
DEMONTAGE REMONTAGE 11-25
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE 11-27
RÉGLAGE DE L'ANGLE D'INCLINAISON AVANT ET ARRIÈRE DE MÂT (RÉGLAGE EN CAS D'INCLINAISON DÉSÉQUILIBRÉE) 11-30

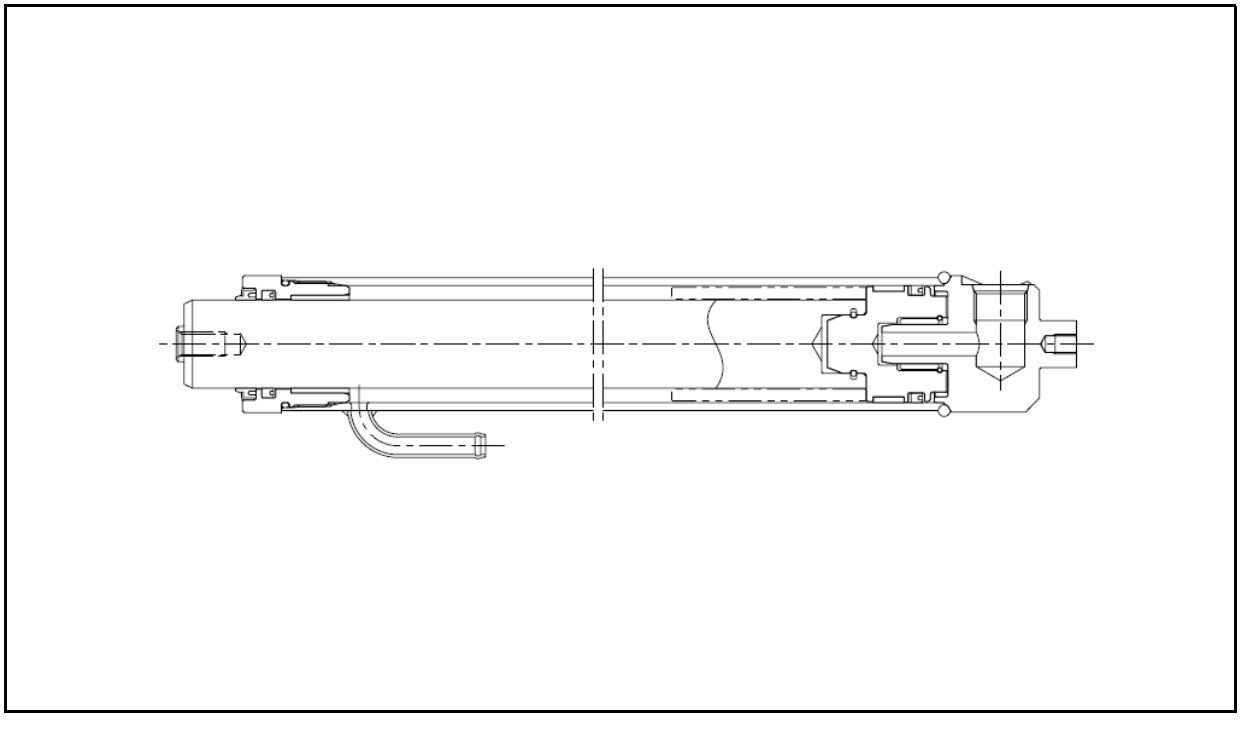
VÉRIN DE LEVAGE (V) · VÉRIN DE LEVAGE ARRIÈRE (FV·FSV)

GENERALITES

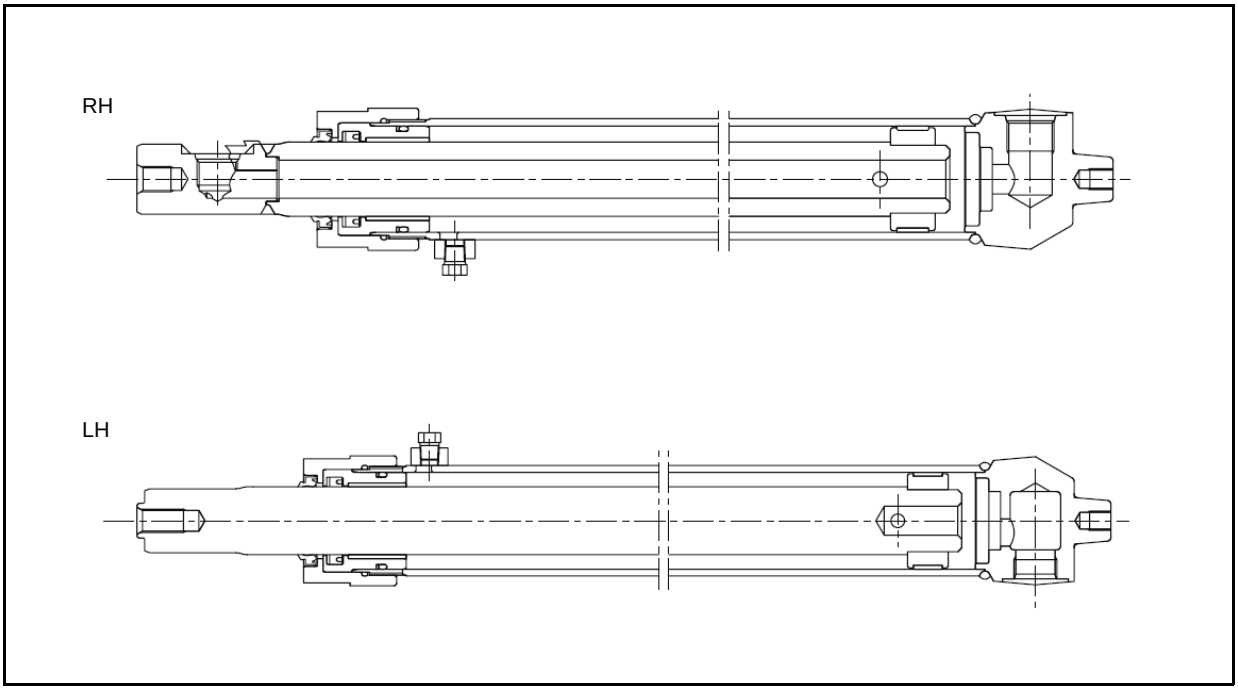
V Vérin de levage (série 1-2 tonnes) · FSV Vérine de levage arrière (série 1-2 tonnes)



V Vérin de levage (série (3-J 3,5 tonnes) · FSV Vérin de levage arrière (série 3-J 3,5 tonnes)



FV Vérin de levage arrière



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Vérin de levage (V)

Elément \ Modèle		Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Modèle de cylindre		Type à simple effet			
Alésage de vérin	mm (po)	45 (1,77)	50 (1.97)	55 (2.17)	60 (2.36)
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	35 (1,38)	40 (1.57)	45 (1.77)	45 (1.77)
Joint du piston		Joint en U			
Joint de tige		Joint en U			
Autres		Clapet de retenue de sécurité de descente intégré (LH)			

Vérin de levage arrière (FV)

Elément \ Modèle		Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Modèle de cylindre		Type à simple effet			
Alésage de vérin	mm (po)	45 (1,77)	50 (1.97)	55 (2.17)	60 (2.36)
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	32 (1,26)	35 (1.38)	40 (1.57)	40 (1.57)
Joint de tige		Joint en U			
Autres		Clapet de retenue de sécurité de descente intégré (LH)			

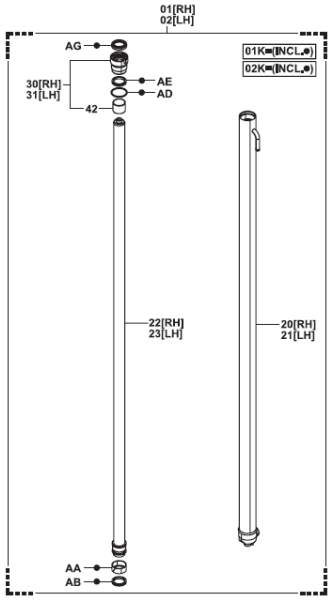
Vérin de levage arrière (FSV)

Elément \ Modèle		Série 2 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Modèle de cylindre		Type à simple effet			
Alésage de vérin	mm (po)	45 (1,77)	50 (1.97)	55 (2.17)	60 (2.36)
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	35 (1,38)	40 (1.57)	45 (1.77)	45 (1.77)
Joint du piston		Joint en U			
Joint de tige		Joint en U			
Autres		Clapet de retenue de sécurité de descente intégré (RH)			

PIECES CONSTITUTIVES

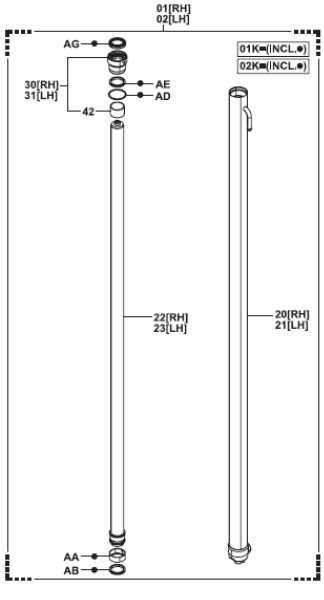
V Vérin de levage (série 1 tonnes)

6503



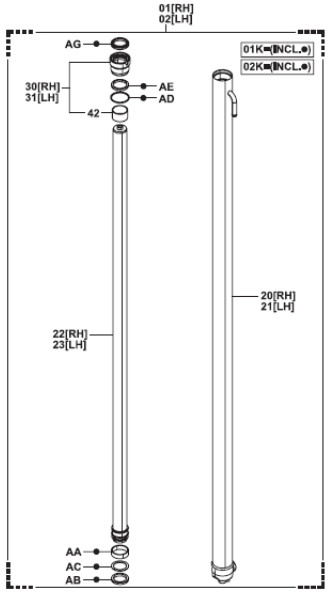
V Vérin de levage (série 2 tonnes)

6503



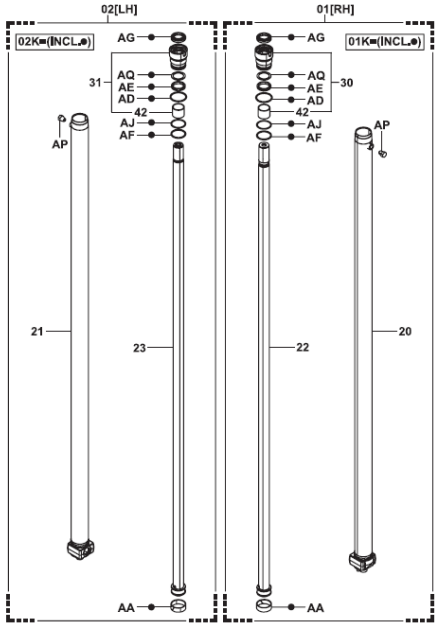
V Vérin de levage (série 3-J 3,5 tonnes)

6503



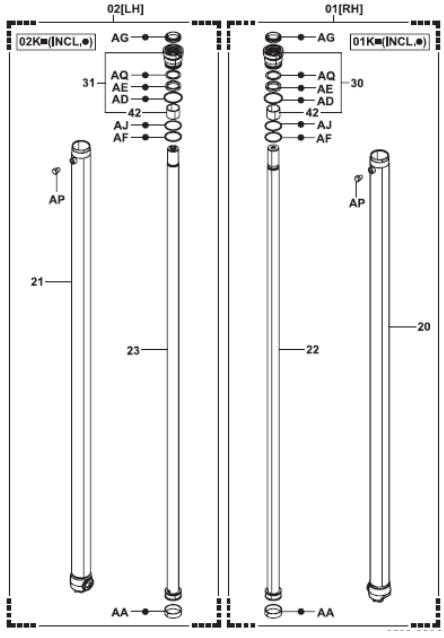
FV Vérin de levage arrière (série 1 tonnes)

6503



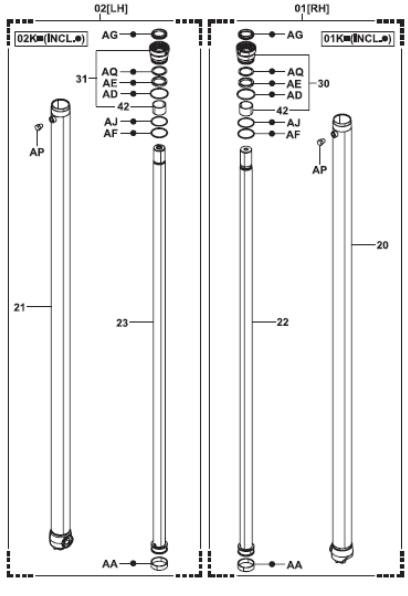
FV Vérin de levage arrière (série 2 tonnes)

6503



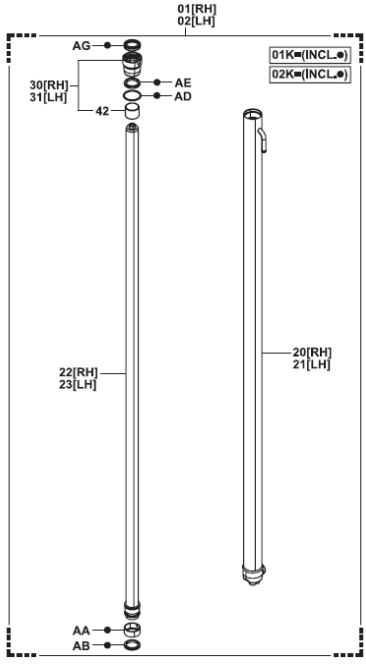
FV Vérin de levage arrière (série 3-J3,5 tonnes)

6503



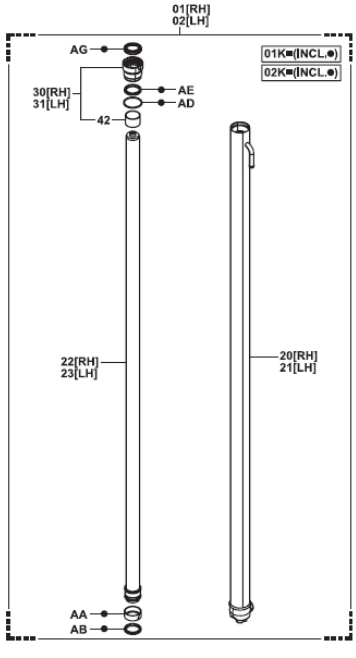
FSV Vérin de levage arrière (série 1 tonnes)

6503



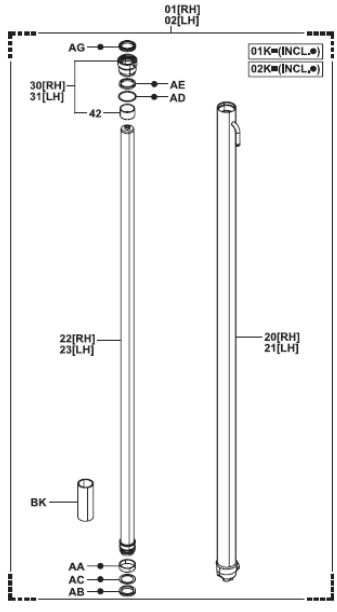
FSV Vérin de levage arrière (série 2 tonnes)

6503



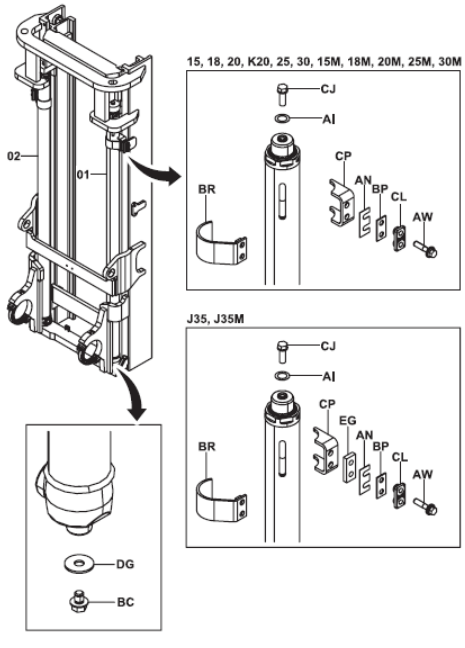
FSV Vérin de levage arrière (série 3-J3,5 tonnes)

6503



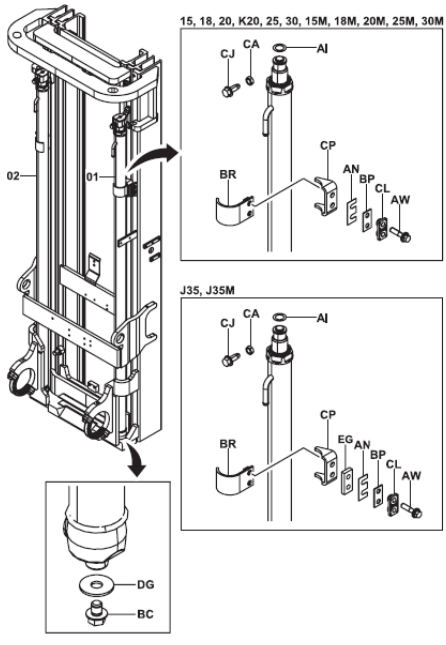
V Vérin de levage/FV Vérin de levage arrière

6503

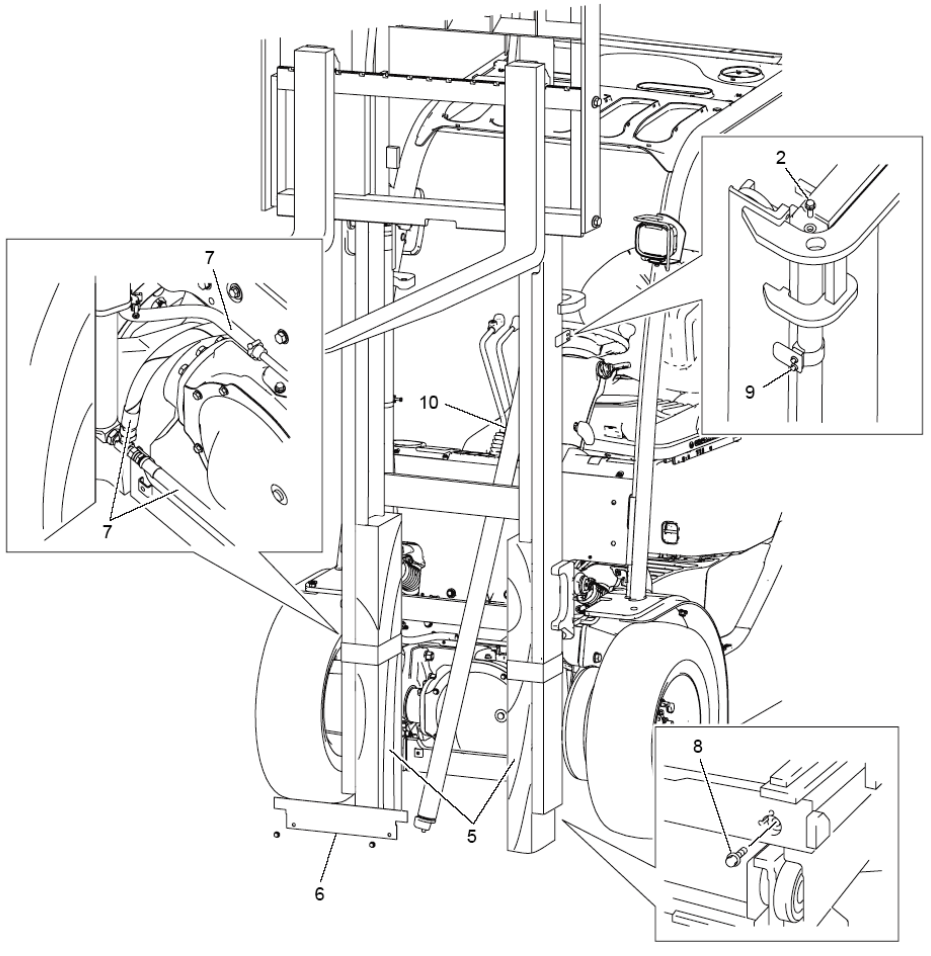


FSV Vérin de levage arrière

6503



DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Positionner le mât à la verticale et abaisser complètement la fourche.

2 Déposer le boulon de réglage de l'extrémité de tige de vérin.

3 Soulever le mât intérieur en l'élinguant à l'aide d'un câble et déconnecter l'extrémité de chaque tige de vérin de levage. **[Point 1]**

4 Suspendre davantage le mât intérieur de manière à pouvoir déposer l'ensemble de vérin de levage vers l'avant du véhicule.

5 Soutenir le fond du mât intérieur à l'aide de cales en bois et fixer les cales au mât extérieur à l'aide de ruban adhésif.

6 Déposer le cache de durite.

7 Débrancher le flexible à basse pression et le flexible à haute pression.

8 Déposer le boulon de réglage de l'extrémité de la base de vérin de levage.

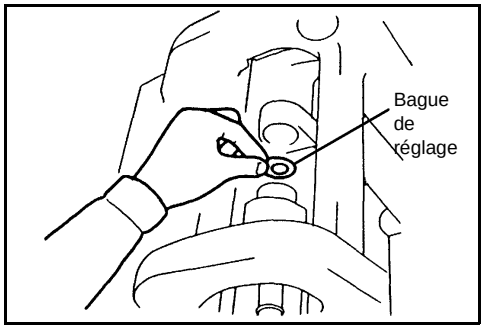
9 Déposer le support du vérin de levage. **[Point 2]**

10 Déposer le vérin de levage complet.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:
Après avoir posé le vérin de levage, procéder en suivant les étapes ci-dessous.
1. Répéter les opérations de levage et de descente de vérin à plusieurs reprises sur toute la longueur afin de purger l'air et de vérifier le bon fonctionnement.
2. Contrôlez le niveau d'huile hydraulique et faites l'appoint si nécessaire
3. Rechercher un éventuel levage inégal des vérins de levage, et régler si nécessaire.

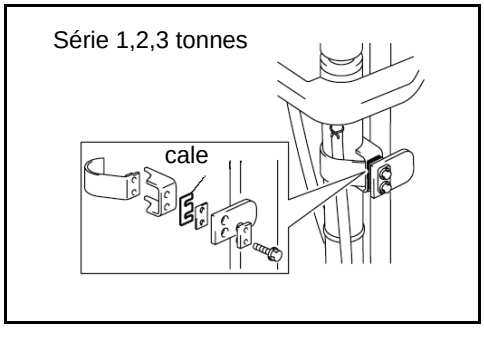


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

Un réglage par cale est effectué à l'extrémité de la tige de vérin afin d'empêcher un levage inégal des vérins de levage gauche et droit Prendre note du vérin réglé et du nombre de cales utilisées.



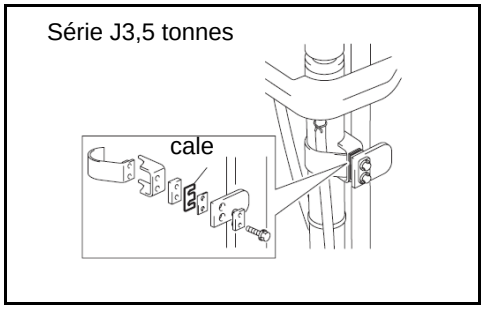
[Point 2]

Démontage :

Prendre note du nombre de cales de support utilisées pour le vérin.

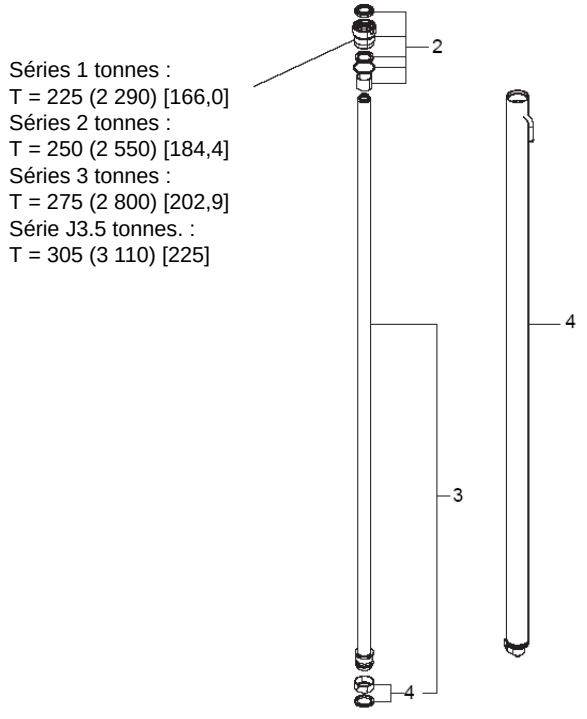
Remontage :

Ajuster la cale de support du vérin si le mât ou un vérin sont remplacés. Avec l'extrémité de tige de vérin insérée dans l'élément intérieur, insérer la (les) cale(s) appropriée(s) entre le support de vérin et l'élément extérieur afin d'éliminer le jeu. L'épaisseur de cale doit être légèrement supérieure au jeu.



DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Remarque : L'illustration fait référence au mât V de la série 1-2 tonnes

Démontage

1 Déposer la soupape de sûreté (V-FV : LH , FSV : RH).

2 Déposer le couvercle du vérin. **[Point 1]**

3 Déposer la tige de vérin **[Point 2]**

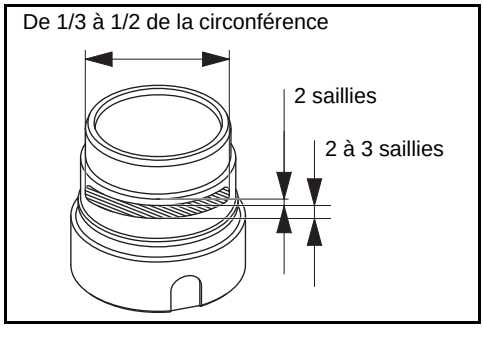
4 Déposer les joints du côté du piston. **[Point 3]**

Instructions pour le remontage

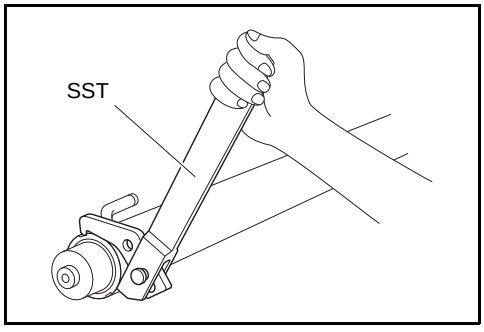
Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.

Notes:

- **Enduire la garniture, le joint torique et la lèvre du joint étanche aux poussières de graisse MP ou d'huile hydraulique.**



- **Enduire de produit d'étanchéité (08833-76002-71 (08833-00080)) la pièce du couvercle de vérin indiquée sur l'illustration et procéder au remontage.**

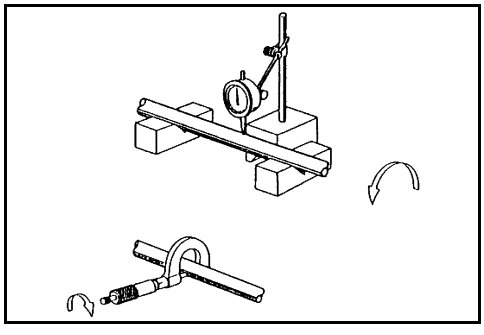


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage•Remontage:

SST09620-10100-71



[Point 2]

Contrôle :

Mesurer le diamètre extérieur de la tige de piston.

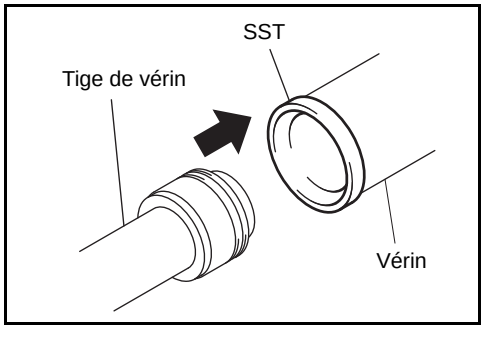
Unité : mm (po)

Modèle		Standard	Limite
V	Série 1 tonnes	35 (1,38)	34,92 (1,3748)
	Série 2 tonnes	40 (1.575)	39,92 (1.5717)
	Série 3·J3,5 tonnes.	45 (1.77)	44,92 (1.7685)
FV	Série 1 tonnes	32 (1,26)	31,92 (1,2567)
	Série 2 tonnes	35 (1.38)	34,92 (1.3748)
	Série 3·J3,5 tonnes.	40 (1.575)	39,92 (1.5717)
FSV	Série 1 tonnes	35 (1,38)	34,92 (1,3748)
	Série 2 tonnes	40 (1.575)	39,92 (1.5717)
	Série 3·J3,5 tonnes.	45 (1.77)	44,92 (1.7685)

Contrôle :

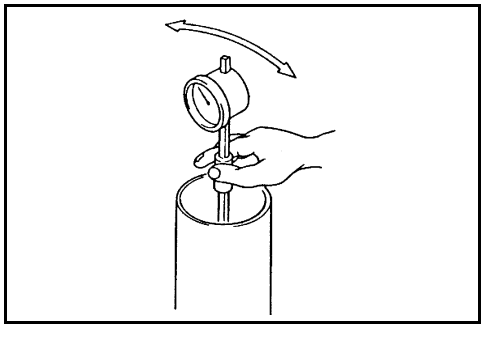
Mesurer le cintrage de la tige de piston

Valeur limite : 2,0 mm



Remontage :

Utiliser un guide d'insertion (SST) de tige de vérin pour procéder au remontage.
Série 1 tonnes : SST 09651-26600-71
Série 2 tonnes : SST 09652-26600-71
Série 3 tonnes : SST 09653-26600-71
Série J 3,5 tonnes :SST 09654-26600-71



[Point 3]

Contrôle :

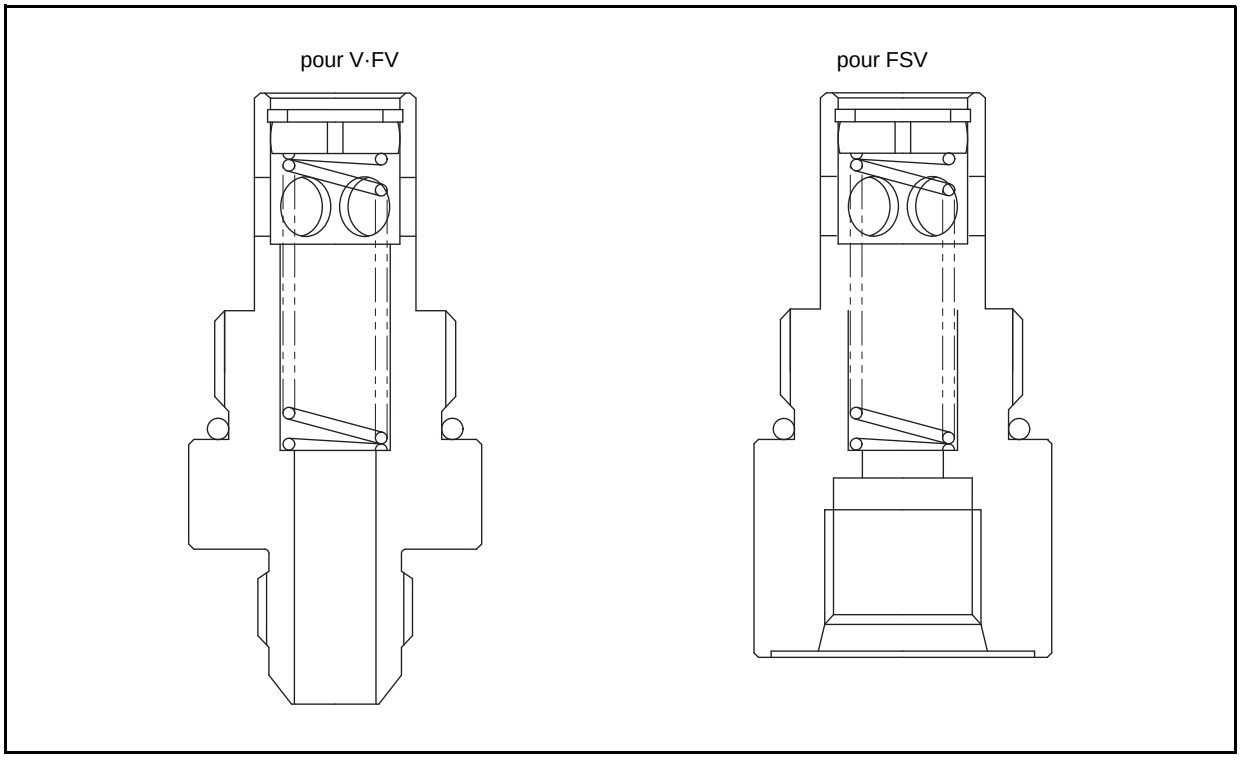
Mesurer l'alésage du vérin de levage

Unité : mm (po)

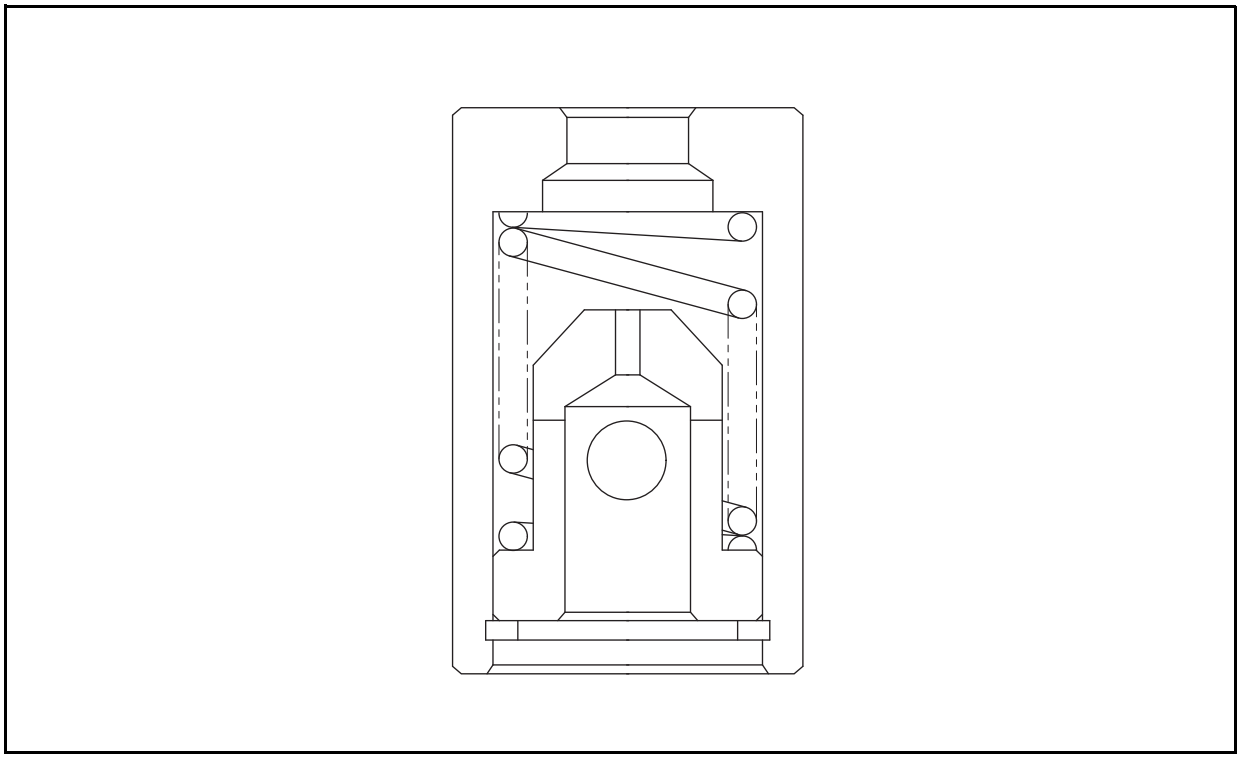
Modèle	Standard	Limite
Série 1 tonnes	45 (1,77)	45,20 (1,7795)
Série 2 tonnes	50 (1.97)	50,20 (1.9764)
Série 3 tonnes	55 (2.17)	55,35 (2.1791)
Série J3.5 tonnes.	60 (2.36)	60,35 (2.3760)

CLAPET DE RETENUE DE SECURITE DE DESCENTE

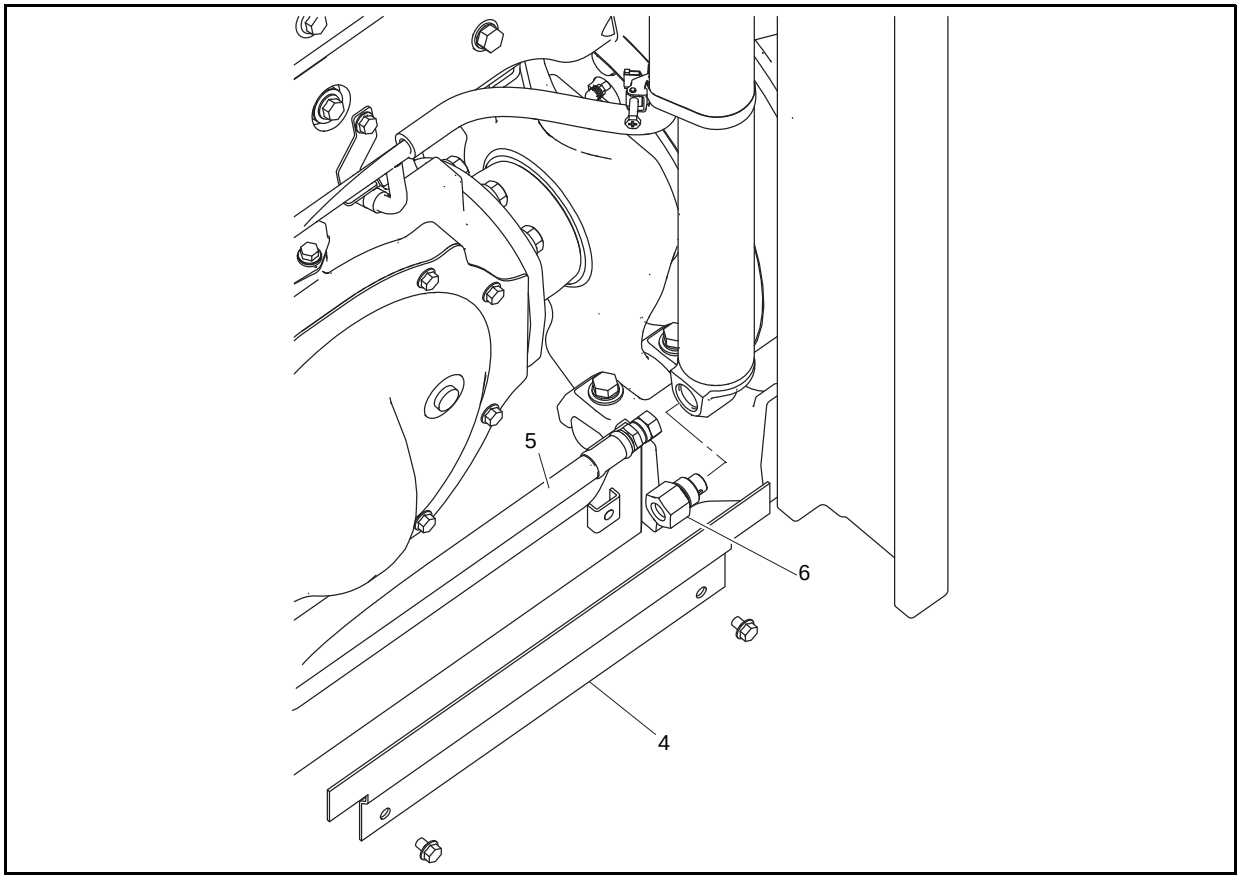
Vue en section de la soupape de sûreté (pour V) (pour le vérin de levage arrière FV·FSV)



Vue en section de la soupape de sûreté (pour le vérin de levage avant FV·FSV)



DEMONTAGE REMONTAGE



Instructions pour la dépose

1 Maintenir le mât intérieur à une hauteur appropriée. **[Point 1]**

2 Déposer le boulon de réglage de l'extrémité de tige de vérin.

3 Abaisser complètement la tige de vérin de levage.

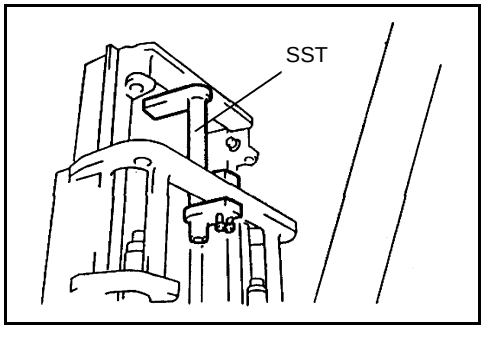
4 Déposer le cache de durite.

5 Déconnecter le flexible à haute pression.

6 Déposer le clapet de retenue de sécurité de descente.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage



Instructions point par point

[Point 1]

Démontage:

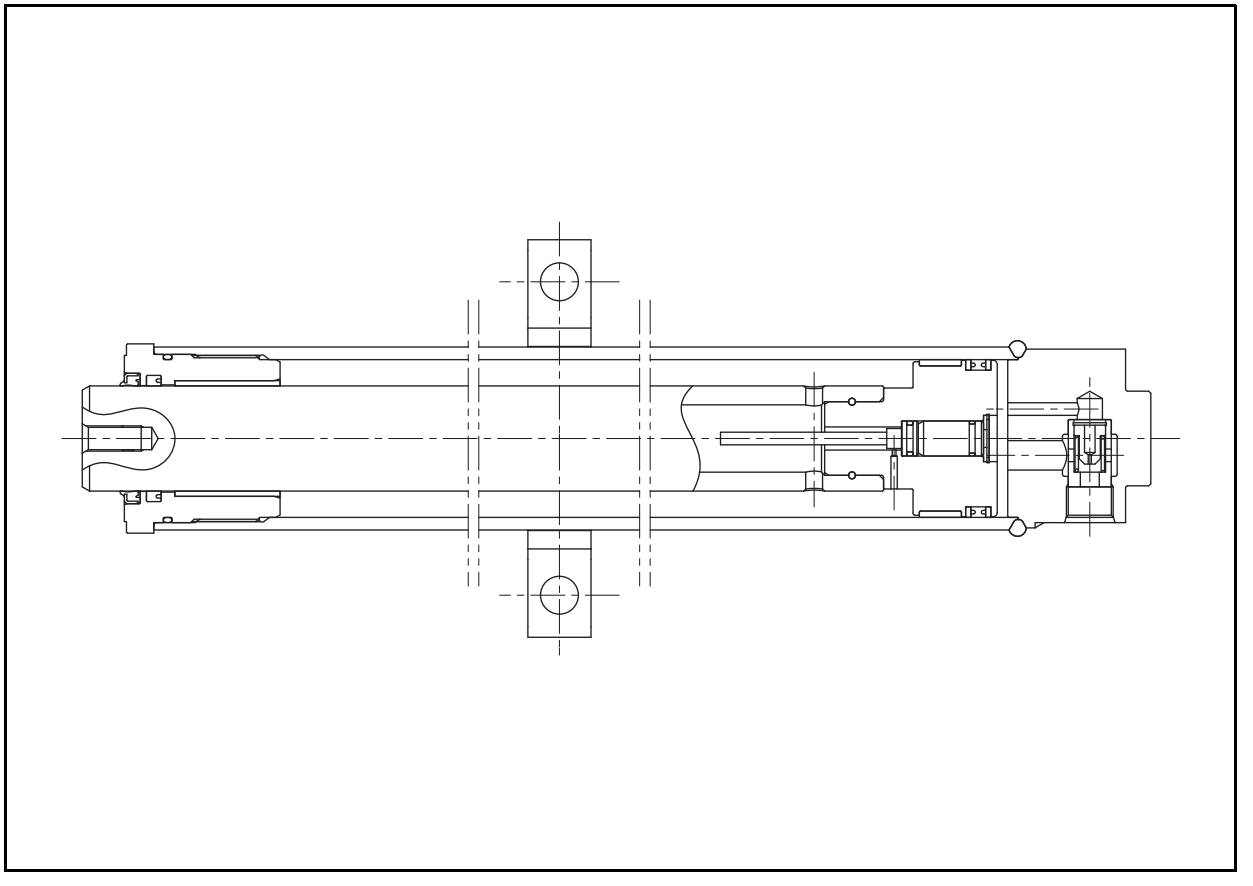
Soulever le mât intérieur, fixer le SST à la traverse du mât extérieur et abaisser le mât intérieur jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le SST.

SST09610-22000-71

VÉRIN DE LEVAGE AVANT (FV·FSV)

GENERALITES

Vérin de levage avant (FV·FSV)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

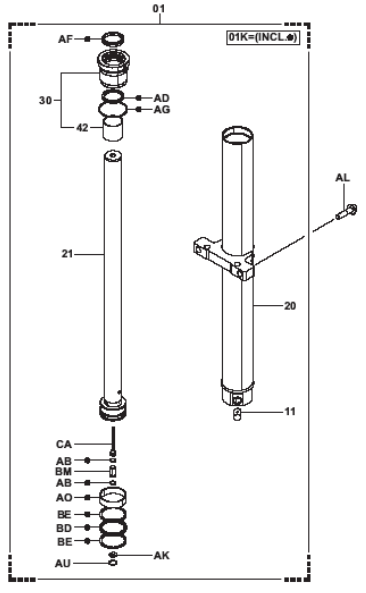
Vérin de levage avant (FV·FSV)

Elément \ Modèle		Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Modèle de cylindre		Type à simple effet			
Alésage de vérin	mm (po)	70 (2,76)	75 (2.95)	85 (3.25)	90 (3.54)
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	50 (1.97)		60 (2.36)	
Joint du piston		Joint en U			
Joint de tige		Joint en U			
Autres		Clapet de retenue de sécurité de descente intégré			

PIECES CONSTITUTIVES

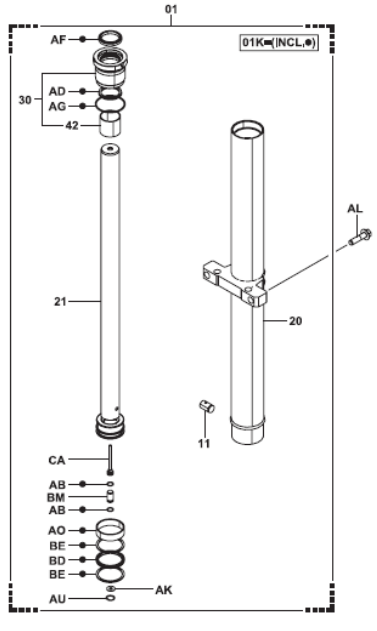
Vérin de levage avant (FV)

6502



Vérin de levage avant (FSV)

6502



DEMONTAGE REMONTAGE

Vérin de levage avant (FV·FSV)

Instructions pour la dépose

1 Déposer la console de levage avec la fourche.

2 Déconnecter tous les conduits.

3 Déposer le vérin de levage central.

Procédure de montage

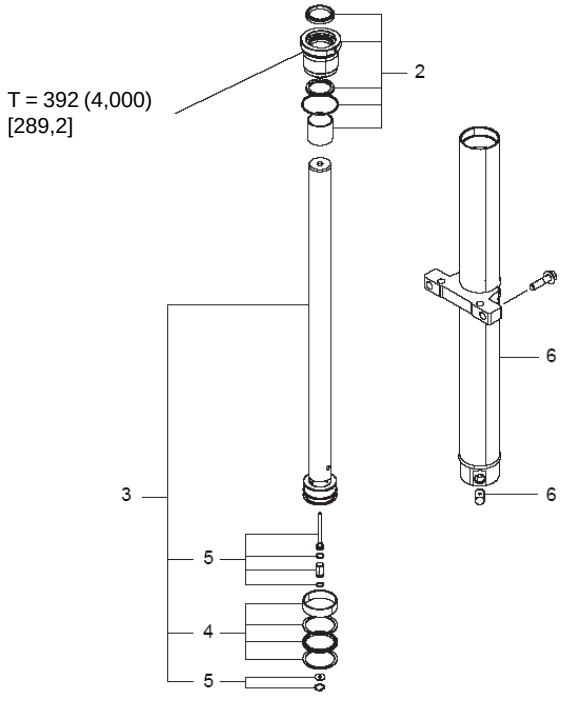
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:
Après avoir posé le vérin de levage, procéder en suivant les étapes ci-dessous.
(1) Lever et abaisser jusqu'au bout et à plusieurs reprises, à vide, pour purger l'air et contrôler le bon fonctionnement.
(2) Contrôler le niveau d'huile hydraulique et faire l'appoint s'il est insuffisant.
(3) Régler la tension de la chaîne de levage pour qu'elle soit uniforme à droite et à gauche.

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

Vérin de levage avant (FV·FSV)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Déposer le support de roue de chaîne.

2 Déposer le couvercle du vérin. **[Point 1]**

3 Déposer la tige de vérin **[Point 2]**

4 Déposer la bague d'usure et la couronne emboutie.

5 Déposer le clapet anti-retour.

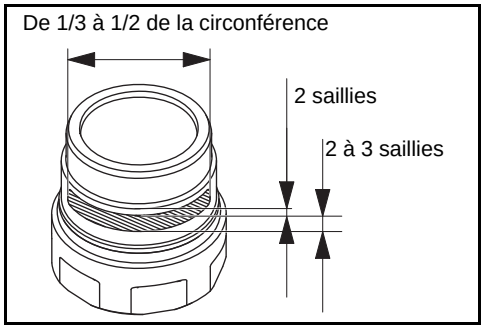
6 Déposer la soupape d'abaissement de sécurité à partir du vérin. **[Point 3]**

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

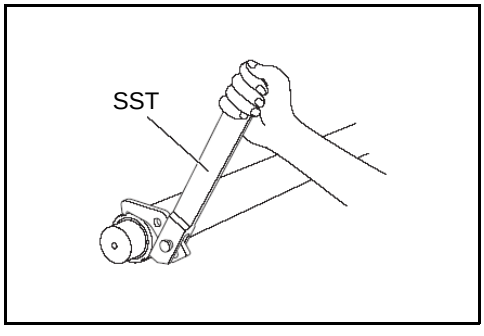
Notes:

- **Appliquer de la graisse multifonctions ou de l'huile hydraulique sur la garniture, le joint torique et la lèvre du joint anti-poussière.**
- **Appliquer de la graisse MP tout autour de la surface interne du couvercle du vérin (y compris la garniture, le joint anti-poussière et la rondelle). Après la pose, essuyez l'excédent de graisse.**



- **Enduire de produit d'étanchéité (08833-76002-71 (08833-00080)) la pièce du couvercle de vérin indiquée sur l'illustration et procéder au remontage.**
- **Remplir le vérin de la quantité d'huile hydraulique indiquée par l'ouverture supérieure avant de reposer le couvercle du vérin.**

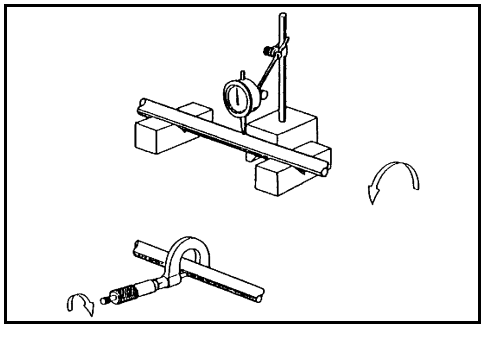
Modèle	Quantité d'huile pour le remplissage cm^3 (in^3)
Série 1 tonnes	30 ~ 60 (1,83 ~ 3,66)
Série 2 tonnes	40 ~ 70 (2,44 ~ 4,27)
Série 3 tonnes	45 ~ 75 (2,75 ~ 4,58)
Série J3.5 tonnes.	55 ~ 85 (3,36 ~ 5,19)



Points d'intervention

[Point 1]

Démontage-Remontage:
SST 09620-10100-71



[Point 2]

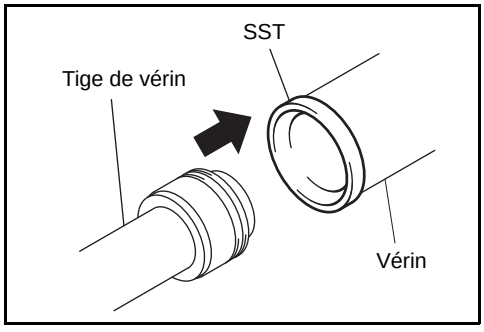
Contrôle :
Mesurer le diamètre extérieur de la tige de piston.

Unité : mm (po)

Modèle	Standard	Limite
Série 1 tonnes	50 (1,97)	49,92 (1,9654)
Série 2 tonnes	50 (1.97)	49,92 (1.9654)
Série 3 tonnes	60 (2.36)	59,91 (2.3587)
Série J3.5 tonnes.	60 (2.36)	59,91 (2.3587)

Contrôle :
Mesurer le cintrage de la tige de piston

Valeur limite : 2,0 mm



Remontage :

Utiliser un guide d'insertion (SST) de tige de vérin pour procéder au remontage.

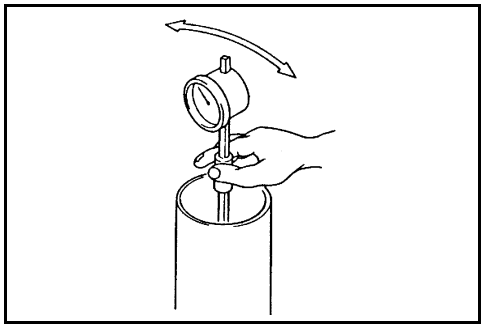
FV·FSV:

Série 1 tonnes :SST 09655-26600-71

Série 2 tonnes :SST 09656-26600-71

Série 3 tonnes :SST 09657-26600-71

Série 2 tonnes : SST 09658-26600-71



[Point 3]

Contrôle :

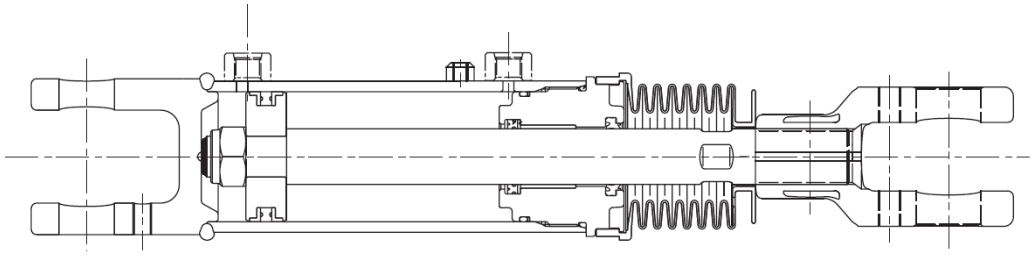
Mesurer l'alésage du vérin de levage

Unité : mm (po)

Modèle	Standard	Limite
Série 1 tonnes	70 (2,76)	70,35 (2,7697)
Série 2 tonnes	75 (2.95)	75,35 (2.9665)
Série 3 tonnes	85 (3.35)	85,40 (3.3622)
Série J3.5 tonnes.	90 (3.54)	90,40 (3.5591)

VERIN D'INCLINAISON

GENERALITES

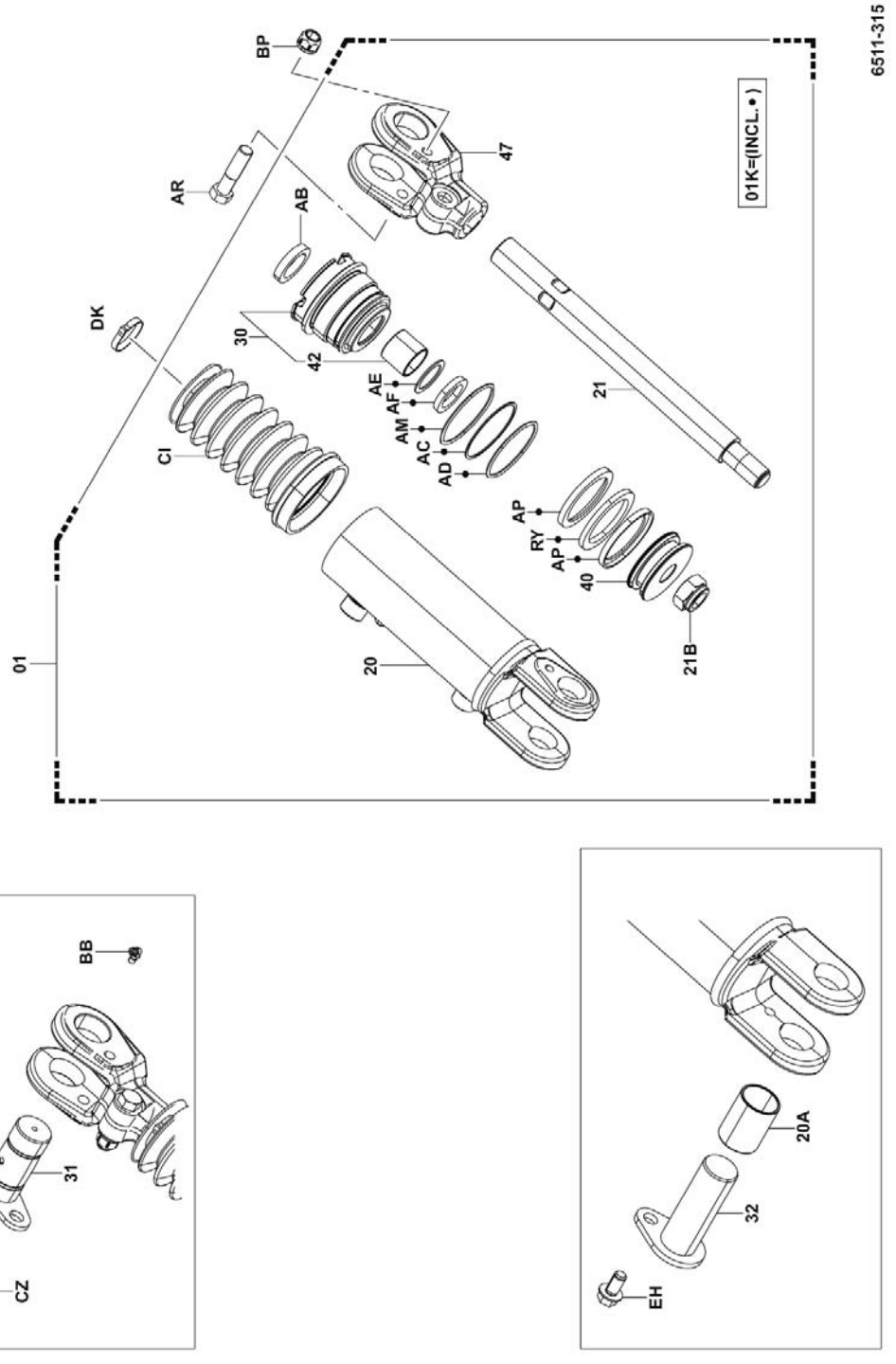


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle de cylindre		Double action	
Alésage de vérin	mm (po)	Série 1·2 tonnes	70 (2.76)
		Série 3·J3,5 tonnes.	80 (3.15)
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	Série 1·2 tonnes	30 (1.18)
		Série 3·J3,5 tonnes.	35 (1.38)
Joint du piston		Joint en U	
Joint de tige		Joint en U	

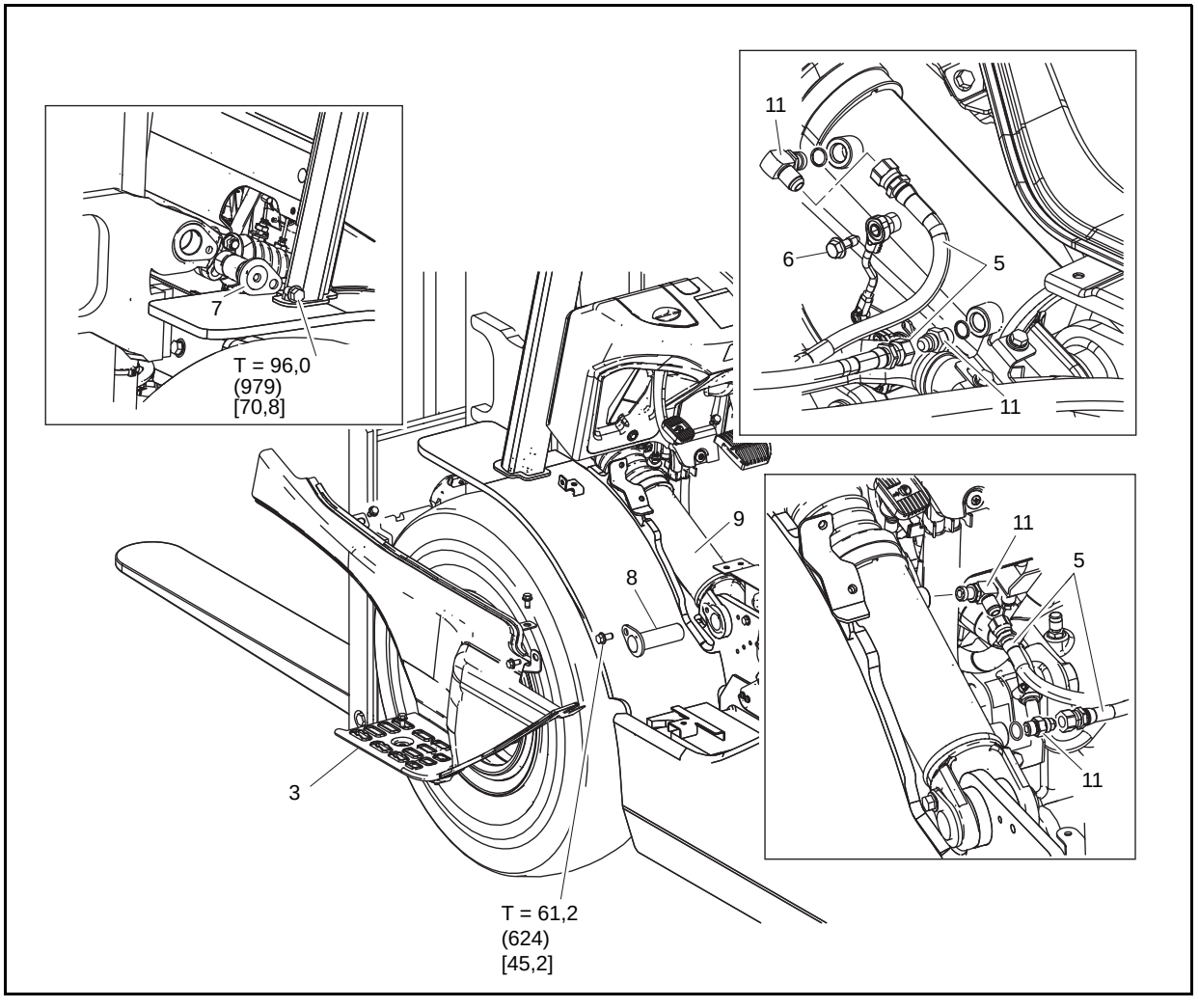
PIECES CONSTITUTIVES

6511



DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Ouvrez le capot.

2 Déposer le plancher et le panneau inférieur.

3 Déposer la protection latérale avec le marchepied.

4 Suspendre temporairement le mât.

5 Déconnecter les flexibles.

6 Déconnecter le raccord du capteur d'angle d'inclinaison (RH).

7 Déposer l'axe avant de vérin d'inclinaison **[Point 1]**

8 Déposer l'axe arrière de vérin d'inclinaison.

9 Déposer le vérin d'inclinaison complet.

10 Déposer la douille arrière du vérin d'inclinaison. **[Point 2]**

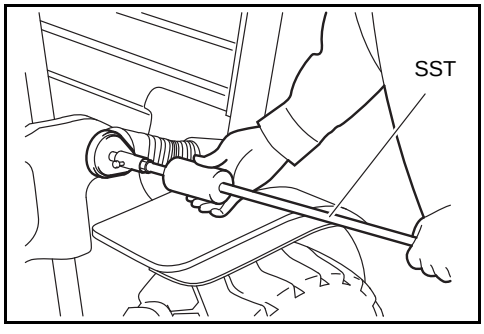
11 Déposer le raccord.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:

- **Appliquer de la graisse de bisulfure de molybdène sur les pièces afin d'introduire les goupilles avant et arrière du vérin d'inclinaison avant l'installation.**
- **Des boulons pré-enduits sont utilisés pour le boulon de fixation de la goupille arrière du vérin d'inclinaison. Lors du montage, remplacer le boulon de fixation par une nouvelle pièce, pou appliquer un agent de blocage (08833-76001-71 (08833-00070)) sur la partie filetée avant de serrer.**
- **Après la repose, ajouter de la graisse de bisulfure de molybdène dans l'embout de graissage de la goupille avant du vérin d'inclinaison.**
- **Après la pose, incliner lentement le mât vers l'avant et l'arrière à plusieurs reprises pour s'assurer du fonctionnement correct.**
- **Contrôlez le niveau de l'huile et faites l'appoint si nécessaire**
- **Après la pose, effectuer la procédure d'initialisation du SAS. (Se reporter au chapitre 15)**

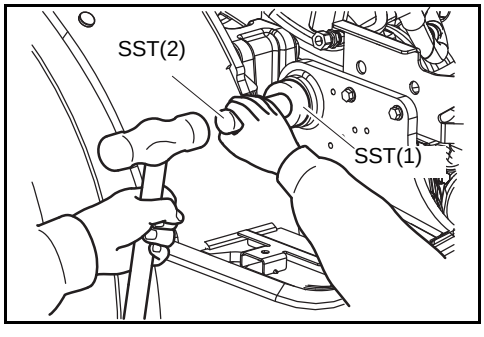


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

SST09810-20172-71



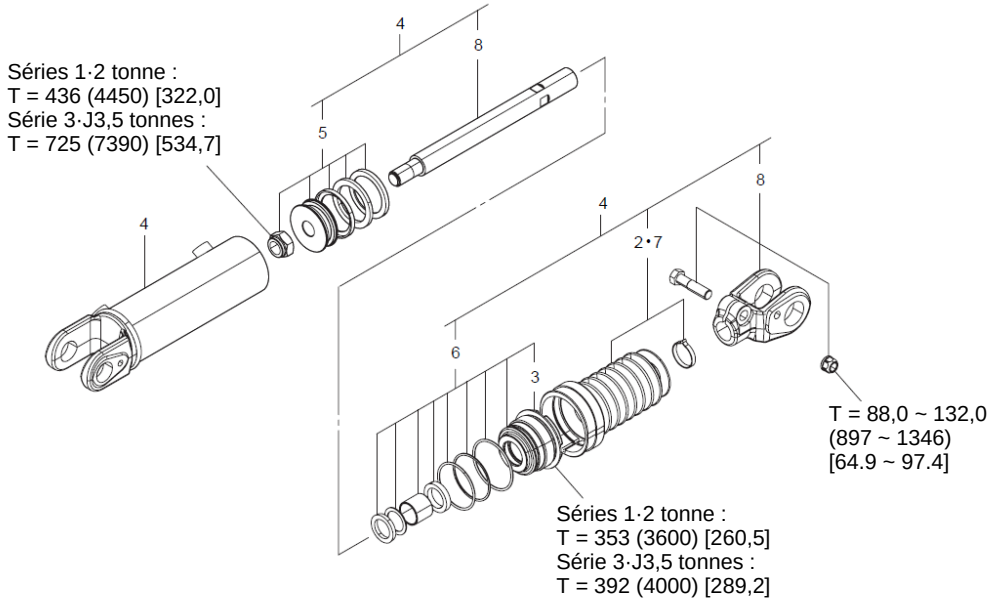
[Point 2]

Dépose•Repose:

SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71(2)
(09950-70010)

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Avant le démontage, mesurer la longueur totale du vérin d'inclinaison lorsqu'il est complètement rétracté et prendre note de la valeur. **[Point 1]**

2 Déconnecter la fixation de soufflet du côté du vérin et la déplacer vers le côté du raccord. **[Point 2]**

3 Desserrer le guide de la tige **[Point 3]**

4 Déposer la tige de piston avec le piston. **[Point 4]**

5 Déposer le piston

6 Déposer le guide de la tige.

7 Déposer le soufflet.

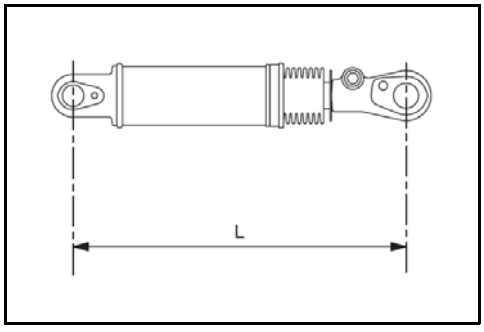
8 Déposer le raccord. **[Point 5]**

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:

- **Enduire la garniture, le joint torique et la lèvre du joint étanche aux poussières de graisse MP ou d'huile hydraulique.**
- **Appliquer de la graisse MP tout autour de la surface interne du guide de la tige (y compris la garniture, le joint anti-poussière et la rondelle). Après la pose, essuyez l'excédent de graisse.**
- **Appliquer du produit d'étanchéité (08833-76002-71 (08833-00080)) sur la partie filetée du guide de tige avant le remontage.**

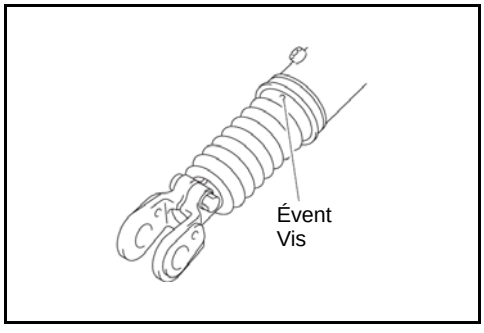


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage•Remontage:

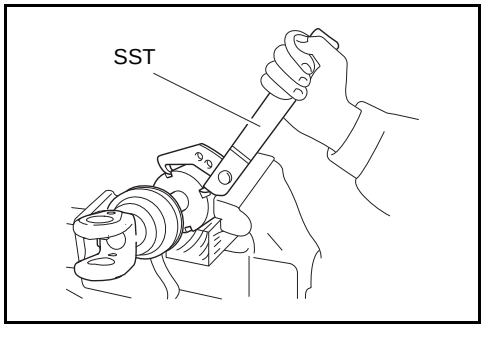
Contrôler la longueur totale L du vérin d'inclinaison lorsqu'il est complètement rétracté.



[Point 2]

Remontage :

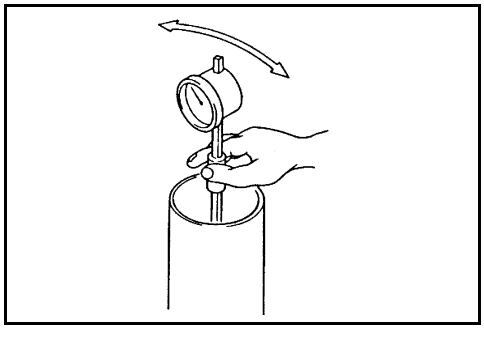
Remonter le soufflet sur le véhicule en positionnant les orifices de purge d'air à la verticale.



[Point 3]

Démontage•Remontage:

SST09620-10100-71



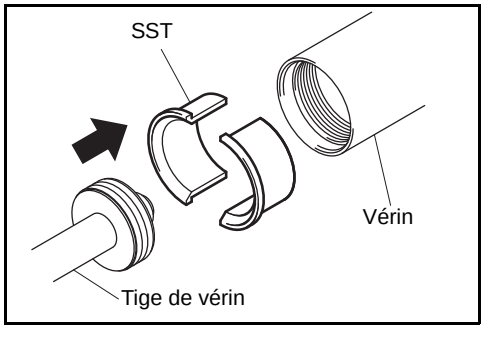
[Point 4]

Contrôle :

Mesurer l'alésage du vérin

Standard:
Série 1·2 tonnes : 70,0 mm (2,756 in)
Série 3·J3,5 tonnes :80,0 mm (3,150 in)

Valeur limite :
Série 1·2 tonnes : 70,35 mm (2,7697 in)
Série 3·J3,5 tonnes :80.35 mm (3.1634 in)



Remontage :

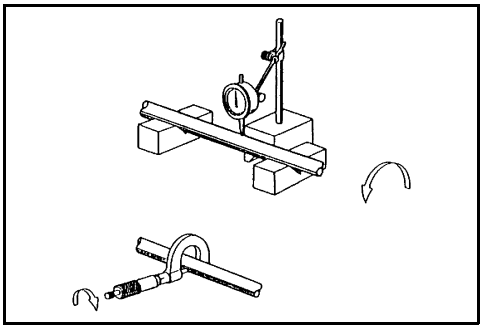
Utiliser un guide d'insertion (SST) de tige de vérin pour procéder au remontage.

Séries 1·2 tonne :

SST09659-26600-71

Série 3·J3,5 tonnes :

SST09660-26600-71



[Point 5]

Contrôle :

Mesurer le diamètre extérieur de la tige de piston.

Standard:
Série 1·2 tonnes : 30,0 mm (1,181 in)
Série 3·J3,5 tonnes :35,0 mm (1,378 in)

Valeur limite :
Série 1·2 tonnes : 29,92 mm (1,1780 in)
Série 3·J3,5 tonnes :34,92 mm (1,3748 in)

Contrôle :

Mesurer le cintrage de la tige de piston

Valeur limite : 0,5 mm

RÉGLAGE DE L'ANGLE D'INCLINAISON AVANT ET ARRIÈRE DE MÂT (RÉGLAGE EN CAS D'INCLINAISON DÉSÉQUILIBRÉE)

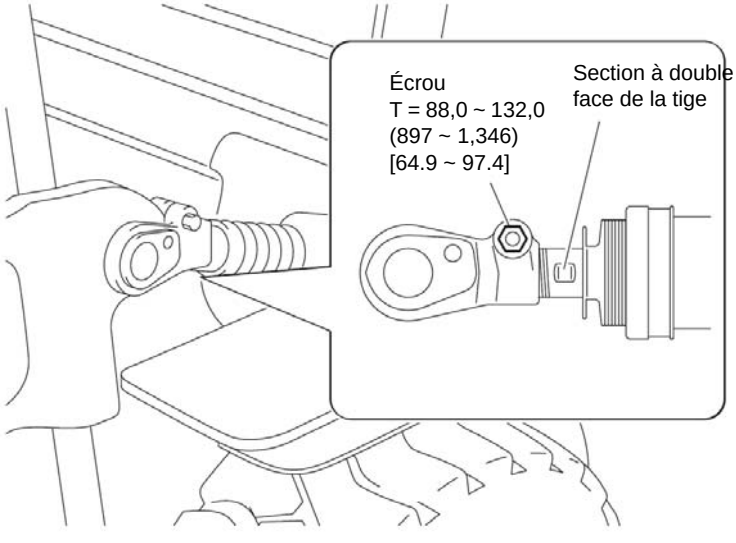
Notes:
Afin d'éviter une inclinaison déséquilibrée, régler les angles d'inclinaison avant et arrière du mât lors du remplacement de l'ensemble mât et vérin d'inclinaison, ainsi que lors d'opérations d'entretien sur ces éléments.
Après le réglage, effectuer la procédure d'initialisation du SAS. (Se reporter au chapitre 15)

1.Contrôler l'angle d'inclinaison avant et arrière, ainsi que le déséquilibre de levage.
Standard
Angle d'inclinaison avant mât :Angle standard 0° ~ +0,4°
Angle d'inclinaison arrière mât :Angle standard -0,7° ~ 0°
Valeur de levage irrégulière :1 mm (0,04 in) ou moins

2.En cas de non-conformité à la norme, effectuer un réglage.
Incliner le mât vers l'avant, desserrer l'écrou maintenant la tige en place, puis régler l'angle d'inclinaison du mât et le déséquilibre de levage en ajustant la marge d'insertion de la vis entre la tige et le raccord. (Pour ajuster la marge d'insertion de la vis, placer une clé au niveau de la section biface de la tige et tourner la tige.)

Mise en garde :
Ne pas tourner la tige lorsqu'elle se trouve dans la position la plus inclinée vers l'avant (ou vers l'arrière) (La tourner lorsque le mât se trouve juste avant la position la plus inclinée vers l'avant).

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



3.Après avoir réalisé le réglage, serrer l'écrou pour fixer la tige.

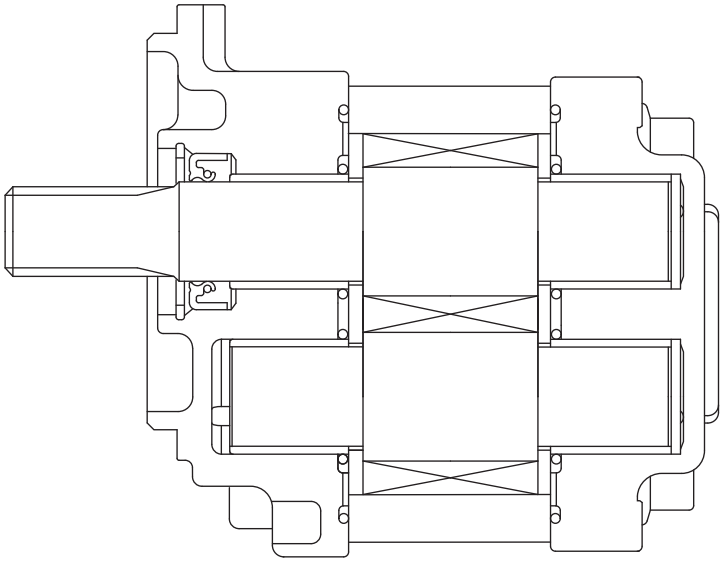
POMPE À HUILE

Page

INFORMATIONS GÉNÉRALES 12-2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES..... 12-2
PIECES CONSTITUTIVES 12-3
ENSEMBLE POMPE À HUILE..... 12-4
DÉPOSE·REPOSE (caractéristique de frein sec)..... 12-4
DEMONTAGE·VERIFICATION·REMONTAGE (4Y·1DZ-III)..... 12-5
TEST DES PERFORMANCES..... 12-9

INFORMATIONS GÉNÉRALES

4Y·1DZ-III



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

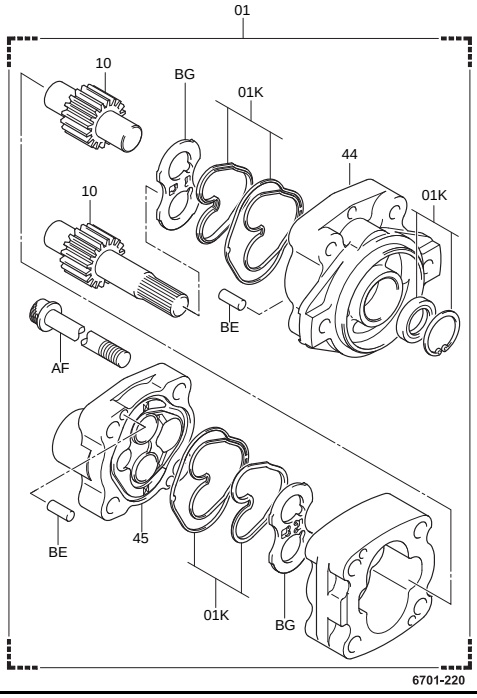
Caractéristique de frein sec

Modèle	Moteur	Fabricant (Modèle)	Type de pompe	Décharge théorique cm^3 (in^3) /rév
Série 1 tonnes	4Y	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	25,7 (1,568)
	1DZ-III	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	25,7 (1,568)
Série 2 tonnes	4Y	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	27,8 (1.696)
	1DZ-III	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	27,8 (1.696)
Série 3 tonnes	4Y	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	29,4 (1.794)
	1DZ-III	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	27,8 (1.696)
Série J3.5 tonnes	4Y	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	29,4 (1.794)
	1DZ-III	KYB (KFS23)	Pompe à engrenages/ engrenage simple	27,8 (1.696)

PIECES CONSTITUTIVES

4Y·1DZ-III

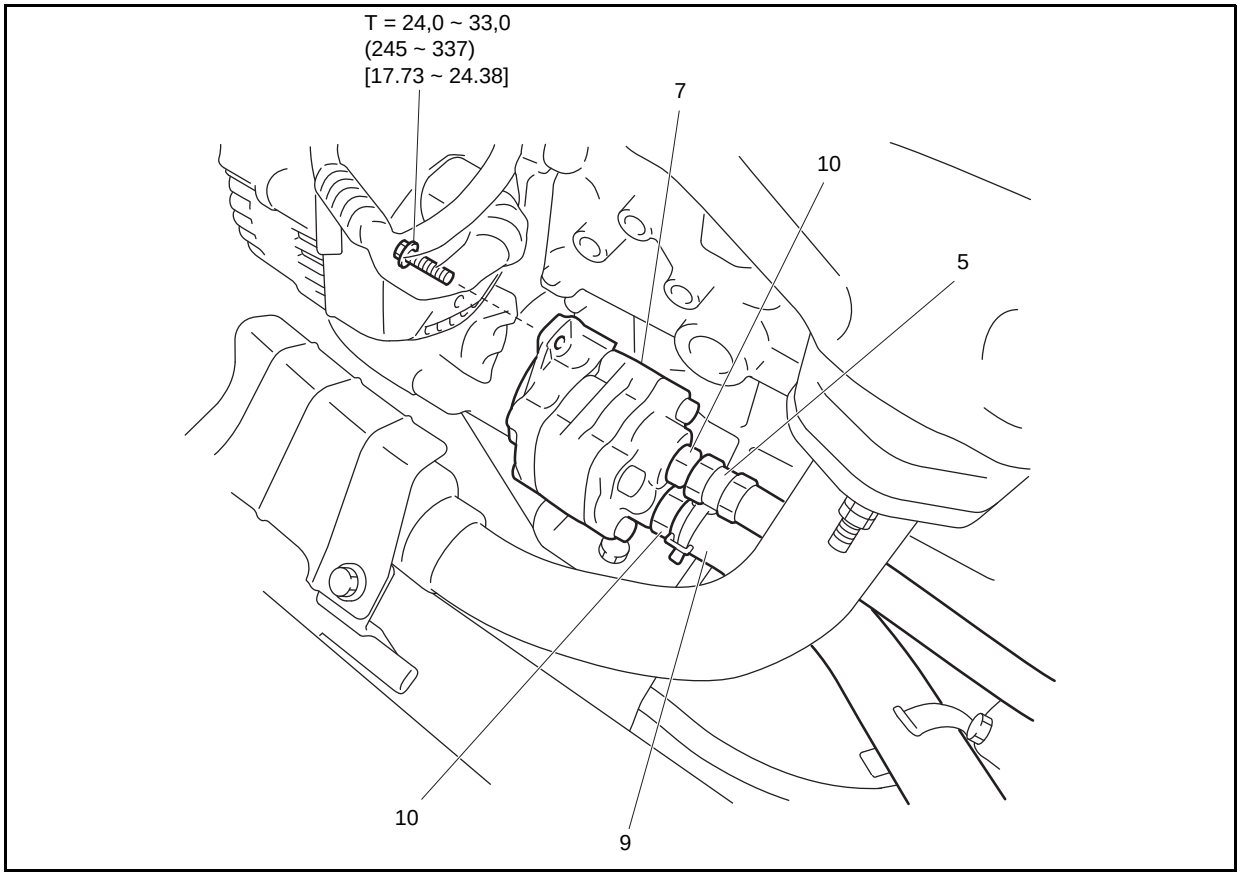
6701



ENSEMBLE POMPE À HUILE

DÉPOSE·REPOSE (caractéristique de frein sec)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Ouvrez le capot.
2 Déposer le rebord de protection.
3 Déposer l'enveloppe de pneu arrière droit.
4 Déposer le filtre à air.
5 Débrancher la durite de sortie.
6 Déconnecter le boyau d'admission du côté du réservoir.
7 Déposer l'ensemble de pompe à huile avec le boyau d'admission.
8 Déposer le joint statique de pompe à huile.
9 Déposer le boyau d'admission de l'ensemble de pompe à huile.
10 Déposer la fixation de l'ensemble de pompe à huile.

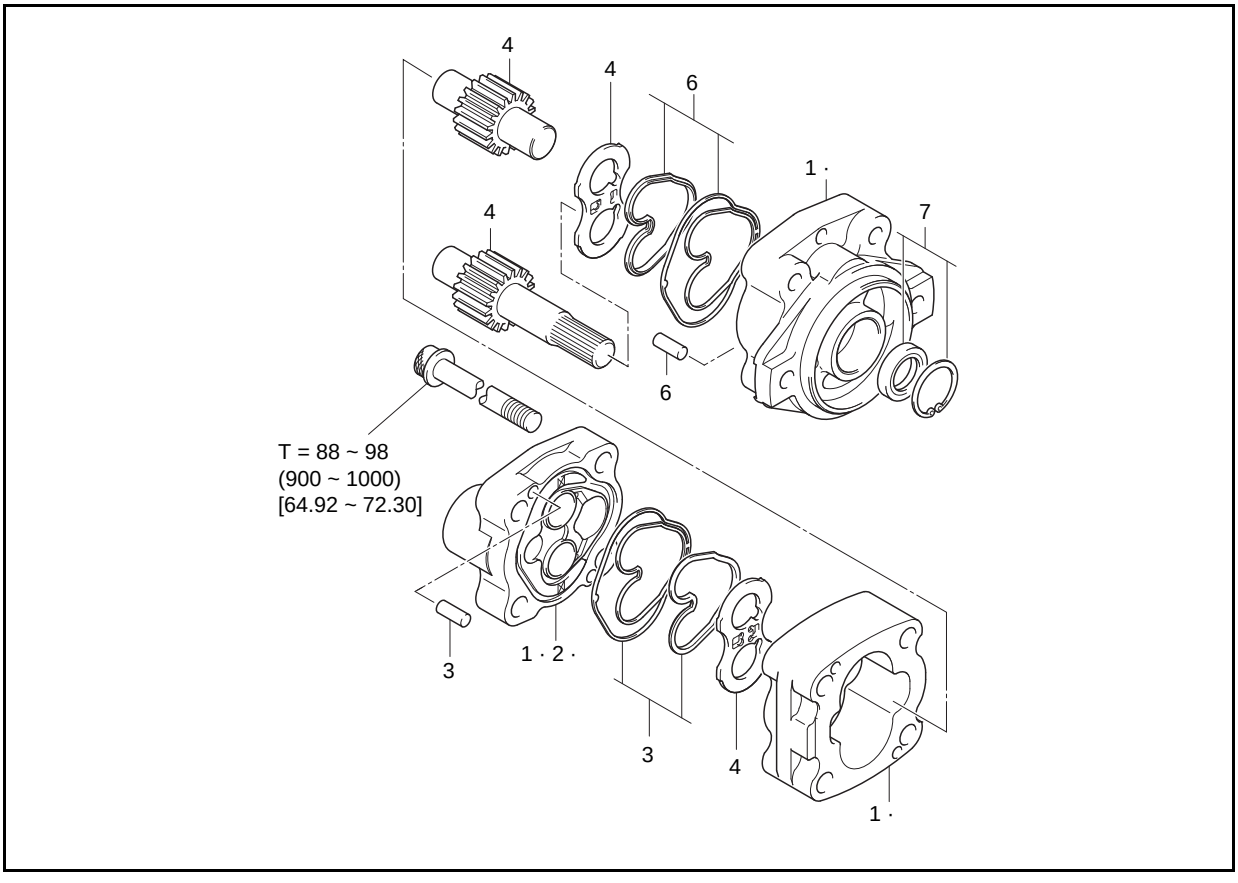
Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:
Avant la repose, enduire de graisse (graisse de bisulfure de molybdène) la section cannelée de l'arbre de pompe.

DEMONTAGE·VERIFICATION·REMONTAGE (4Y·1DZ-III)

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Effectuer des repères de montage sur le couvercle, le plateau de blocage et la bride de fixation.

2 Déposer le couvercle. **[Point 1]**

3 Déposer le joint, le renfort et la goupille de positionnement du plateau. **[Point 2]**

4 Déposer le flasque latéral, la roue menante et la roue menée. **[Point 3]**

5 Déposer le plateau de blocage. **[Point 4]**

6 Déposer le joint, le renfort et la goupille de positionnement du plateau. **[Point 2]**

7 Retirer le pare-huile **[Point 5]**

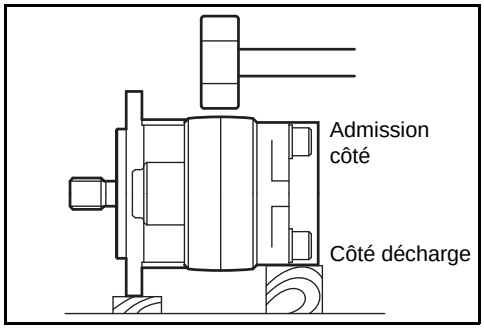
8 Vérifier le couvercle et la bride de fixation. **[Point 6]**

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Utiliser des joints neufs pour le remontage.**
- **Appliquer de l'huile hydraulique avant le remontage.**



Points d'intervention

[Point 1]

Remontage :

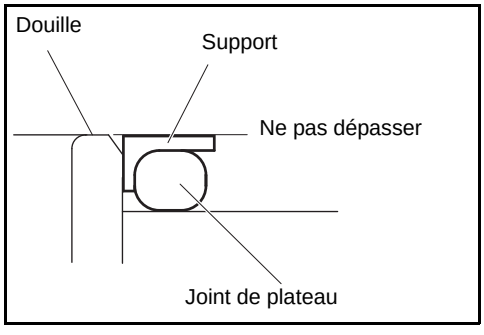
Le procédé de remontage est le suivant.

1. Serrer temporairement le boulon traversant au couple spécifié ci-dessous.

   T = 2,0 - 4,9 N·m (20 - 50 kgf·cm)

2. Comme indiqué sur l'illustration, positionner l'ensemble de pompe à huile en orientant le côté d'admission vers le haut et maintenir la pompe à l'horizontale en plaçant des cales en bois sous la bride de fixation et le couvercle. Frapper le plateau de blocage à l'aide d'un marteau en plastique pour le faire coulisser.

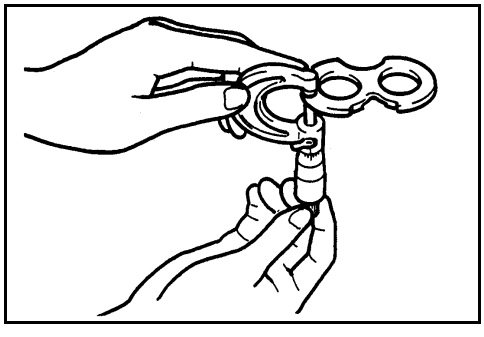
3. Bloquer la pompe dans un étau et serrer le boulon traversant au couple approprié.



[Point 2]

Remontage :

Le joint et le renfort du plateau ne doivent pas dépasser du couvercle ou de la douille de la bride de fixation.

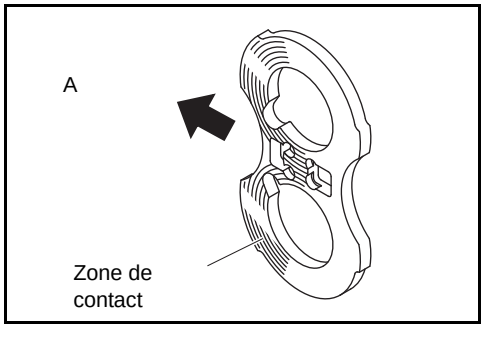


[Point 3]

Contrôle :

Mesurer l'épaisseur de la plaque latérale.

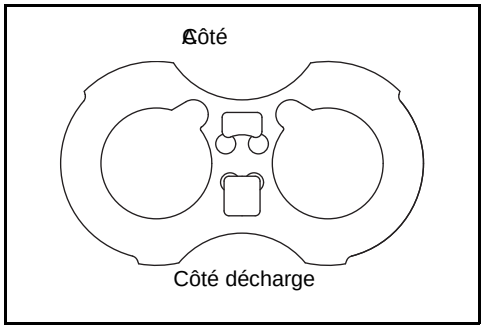
Valeur limite : 2,927 mm (0,1152 in)



Contrôle :

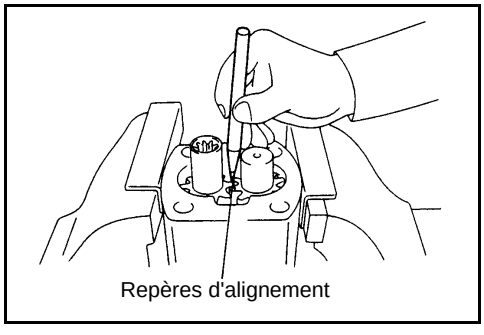
Vérifier les traces de contact avec le flasque latéral.

Valeur standard
Une zone de contact brillante doit être visible sur le côté de la surface en contact de coulissement avec l'engrenage.



Remontage :

Reposer en orientant le côté en alliage de cuivre vers l'intérieur de la pompe. Prendre également garde de ne pas intervertir le côté d'admission et de refoulement lors du remontage.

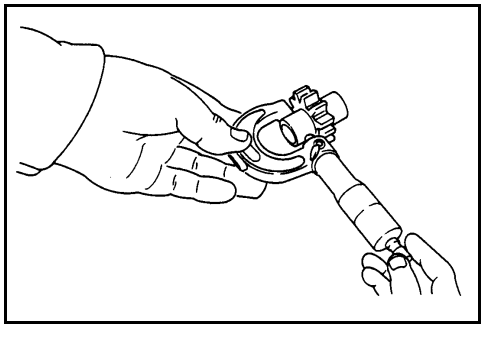


Démontage :

Tracer des repères d'alignement sur les dents des pignons menant et mené.

Remontage :

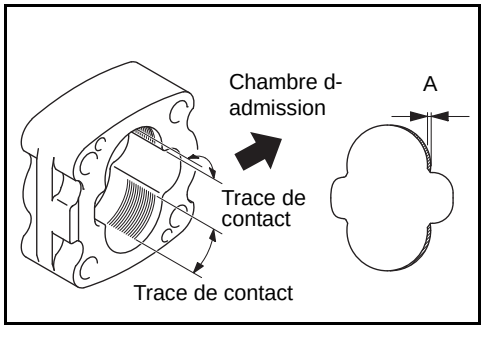
Aligner les repères d'alignement lors du remontage.



Contrôle :

Mesurer le diamètre extérieur de chaque axe de pignon.

Valeur limite : 20,99 mm (0,8264 in)



[Point 4]

Contrôle :

Vérifier que la surface intérieure du plateau de blocage (côté chambre d'admission) présente des traces de contact avec la pignonnerie.

Valeur standard
Les traces de contact ne doivent pas dépasser la moitié de la circonférence.

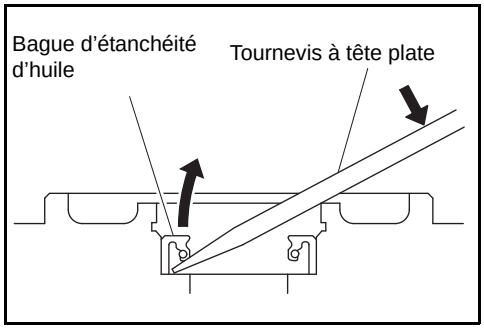
Contrôle :

Mesurer la profondeur du défaut sur la surface intérieure du plateau de blocage.

Valeur limite : 0,20 mm (0,0079 in)

Remontage :

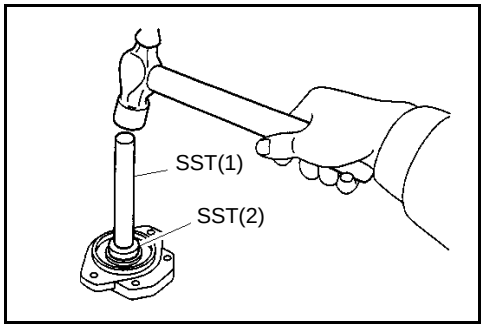
Ne pas se tromper de sens.



[Point 5]

Démontage :

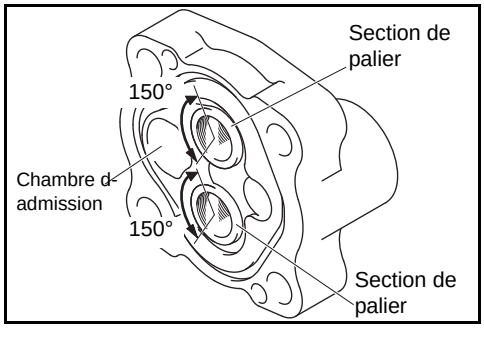
Utiliser un tournevis à tête plate pour l'enlever en faisant levier.



Remontage :

SST09950-76018-71(1)
(09950-60010)
09950-76020-71(2)
(09950-70010)

Après le remontage, enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de graisse MP.



[Point 6]

Contrôle :

Vérifier l'usure de la surface interne de la section de palier du couvercle et de la bride de fixation.

Valeur standard
La zone où le métal est à nu (couleur = cuivre rougeâtre) ne doit pas excéder 150°.

TEST DES PERFORMANCES

Comme test des performances lors de l'entretien de la pompe à huile, installer la pompe à huile sur le véhicule et juger la qualité en fonction de la vitesse de relevage de fourche. Des mesures en banc d'essai seront réalisées à des fins de test rigoureux des performances.

Remarque:
Le régime moteur et la pression de décharge doivent être réglés de façon à être en conformité avec les normes respectives.
(Voir la procédure de réglage du régime moteur à la section 1, paragraphe CONTRÔLE-RÉGLAGE DU MOTEUR, et la procédure de réglage de la pression de décharge à la section 13, paragraphe RÉGLAGE DE LA PRESSION DE DÉCHARGE.)

1.Régler le tachymètre du moteur.

2.Actionner la pompe à huile pour le rodage.

Notes:
- **Ne pas actionner les leviers de manutention des charges.**
- **Arrêter immédiatement le moteur en cas de détection d'une anomalie quelconque.**

(1) Faire démarrer le moteur et le faire fonctionner au ralenti jusqu'à 1 000 tr/min. pendant 10 minutes.

(2) En cas de détection d'une anomalie au niveau de la pompe à huile, faire fonctionner pendant 10 minutes supplémentaires en augmentant le régime moteur jusqu'à 1 500 - 2 000 tr/min.

3.Mesurer le temps de levage (course complète) du vérin de levage, puis calculer la vitesse de levage pour avoir une idée des performances.

Vitesse de levage

Modèle	Type de moteur	Vitesse de levage (en charge/à vide) mm/s					
		Mât V		Mât FSV		Mât FV	
		Pleine charge	Vide	Pleine charge	Vide	Pleine charge	Vide
Série 1 tonnes	1DZ-III	650 (128)	675 (133)	590 (116)	630 (124)	580 (114)	610 (120)
	4Y	665 (131)	680 (134)	620 (122)	635 (125)	615 (121)	630 (124)
Série 2 tonnes	1DZ-III	560 (110)	600 (118)	530 (104)	570 (112)	525 (103)	565 (111)
	4Y	600 (118)	640 (126)	565 (111)	600 (118)	575 (113)	600 (118)
Série 3 tonnes	1DZ-III	440 (87)	470 (93)	415 (82)	445 (88)	400 (79)	430 (85)
	4Y	510 (100)	550 (108)	480 (94)	520 (102)	460 (91)	490 (96)
Série J3.5 tonnes	1DZ-III	370 (73)	400 (79)	355 (70)	380 (75)	340 (67)	360 (71)
	4Y	425 (64)	450 (89)	410 (81)	440 (87)	440 (87)	460 (91)

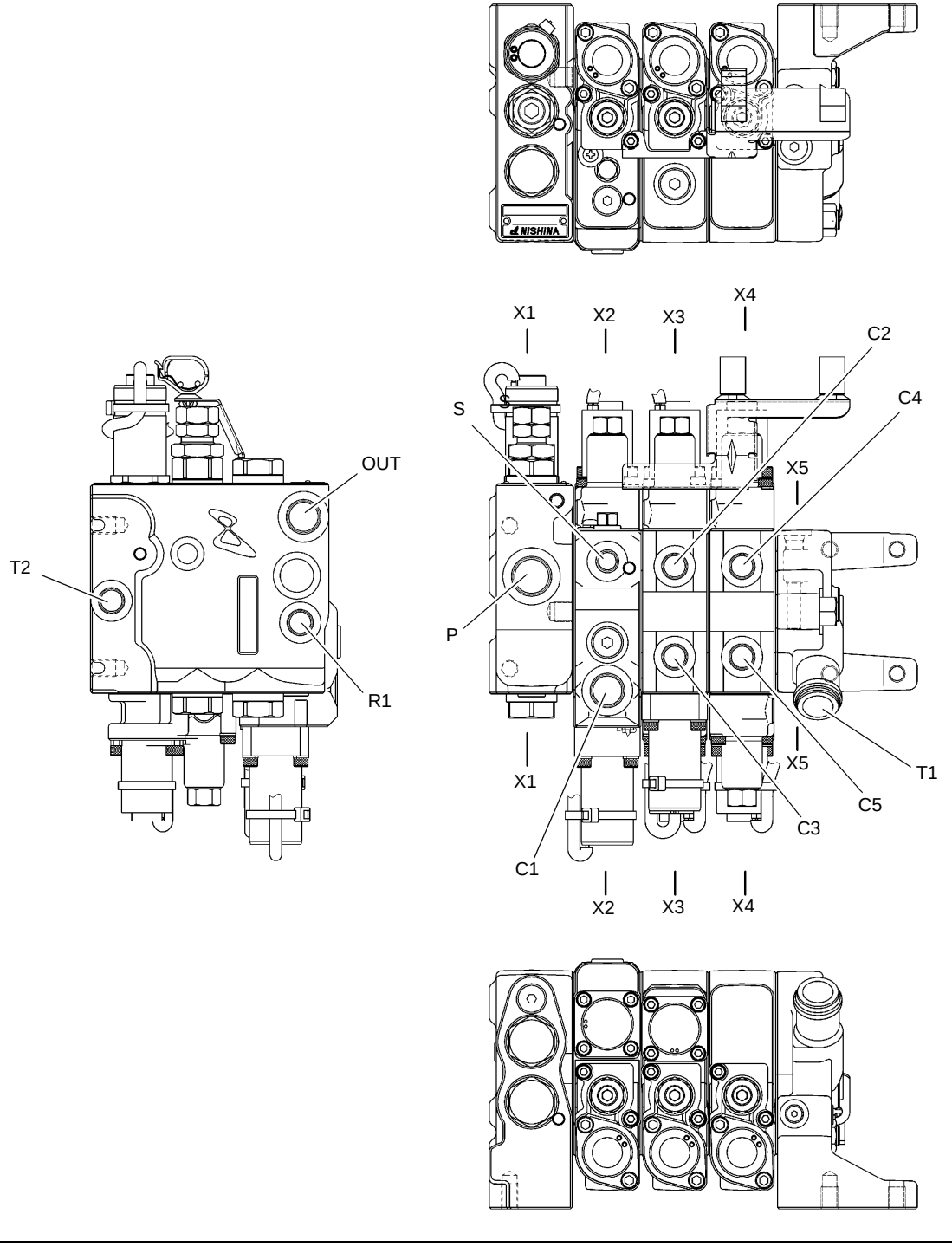
DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE

Page

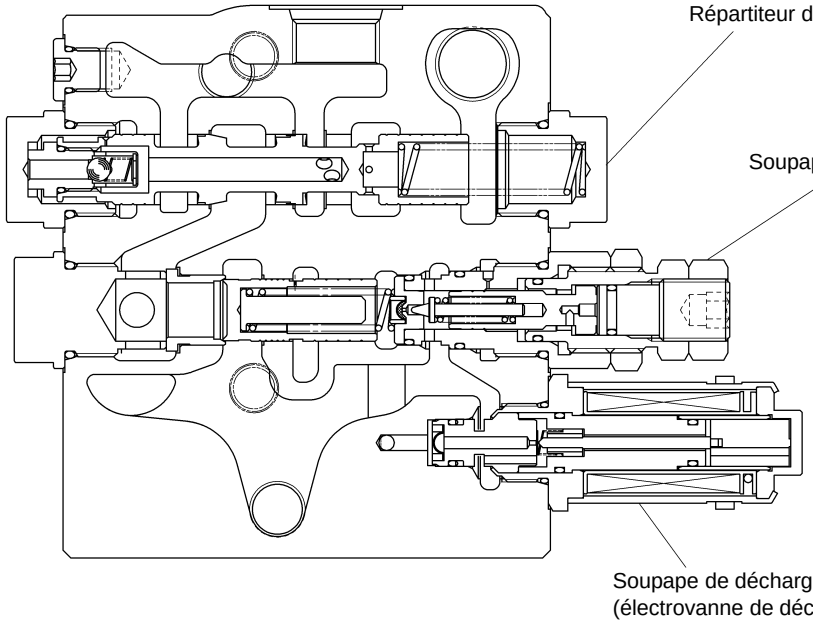
ENSEMBLE DE DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE (SPÉCIFICATIONS À MINI LEVIER·JOYSTICK) 13-2
GENERALITES 13-2
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 13-7
PIECES CONSTITUTIVES 13-8
RECHERCHE DE PANNES 13-9
DEMONTAGE REMONTAGE 13-11
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE 13-13
REGLAGE DE LA PRESSION DE DECHARGE 13-18
CLAPET DE DESCENTE MANUELLE 13-20

ENSEMBLE DE DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE (SPÉCIFICATIONS À MINI LEVIER·JOYSTICK)

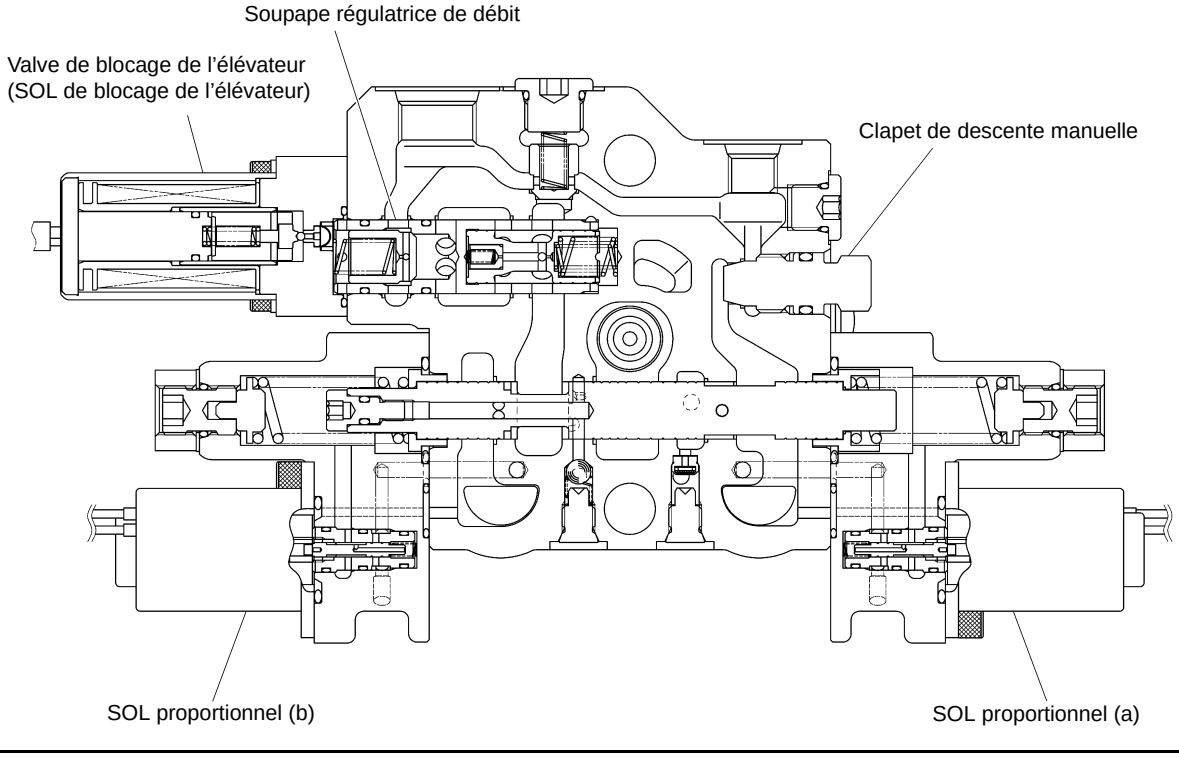
GENERALITES



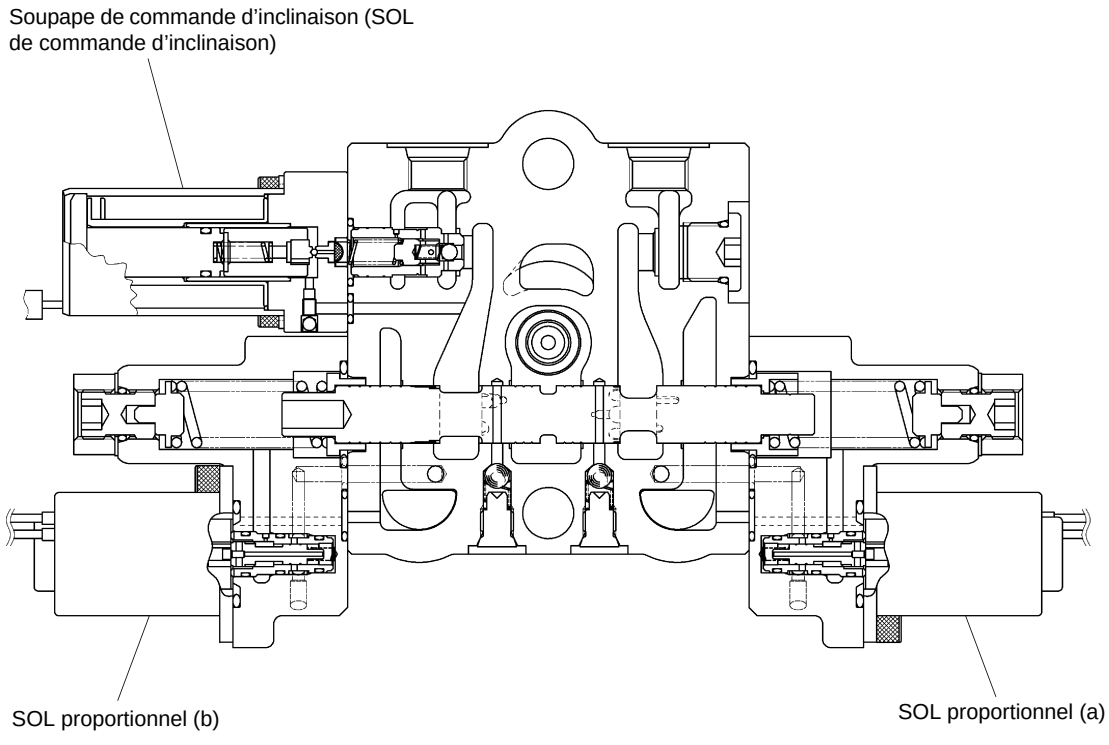
X1-X1


Répartiteur de débit
Soupape de décharge
Soupape de décharge
(électrovanne de décharge)

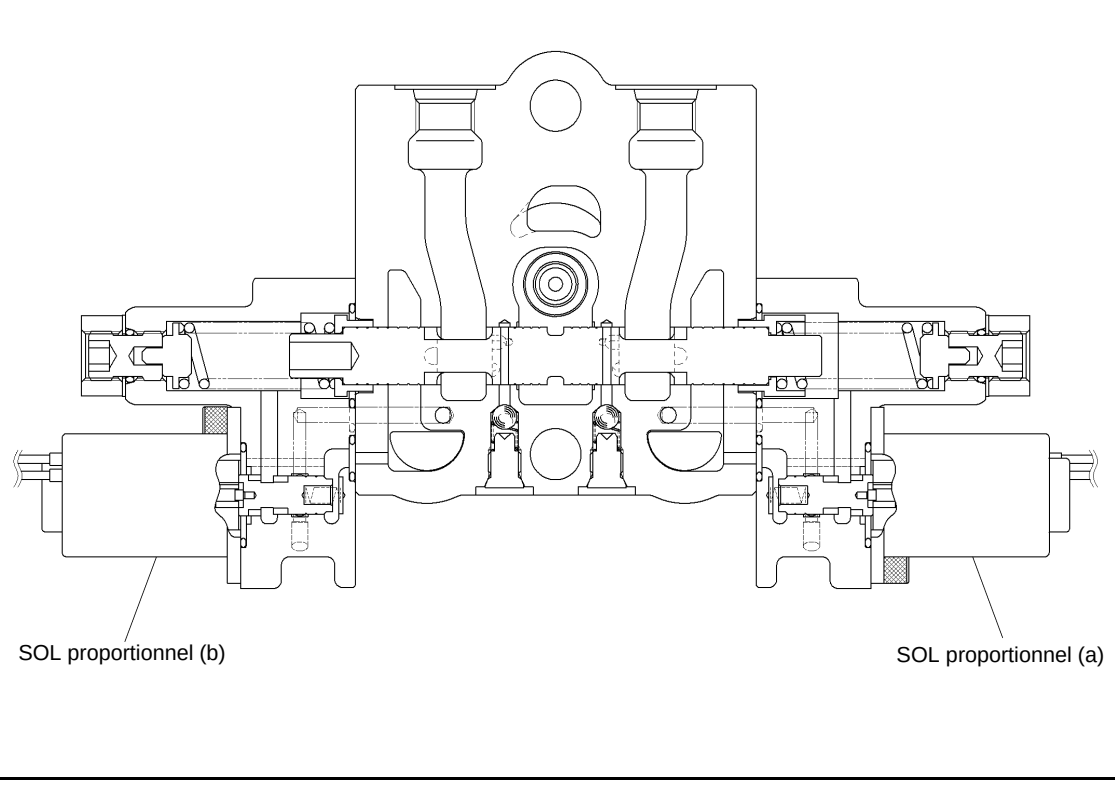
X2-X2


Soupape régulatrice de débit
Valve de blocage de l'élévateur
(SOL de blocage de l'élévateur)
Clapet de descente manuelle
SOL proportionnel (b)
SOL proportionnel (a)

X3-X3


Soupape de commande d'inclinaison (SOL de commande d'inclinaison)
SOL proportionnel (b)
SOL proportionnel (a)

X4-X4


SOL proportionnel (b)
SOL proportionnel (a)

X5-X5

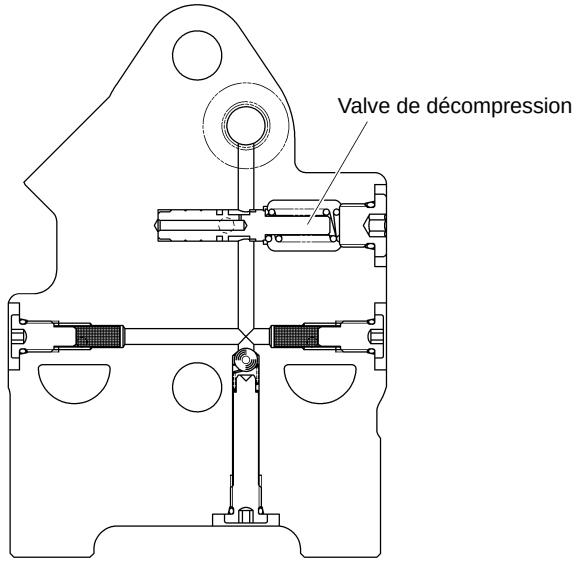


Schéma des connecteurs de solénoïde

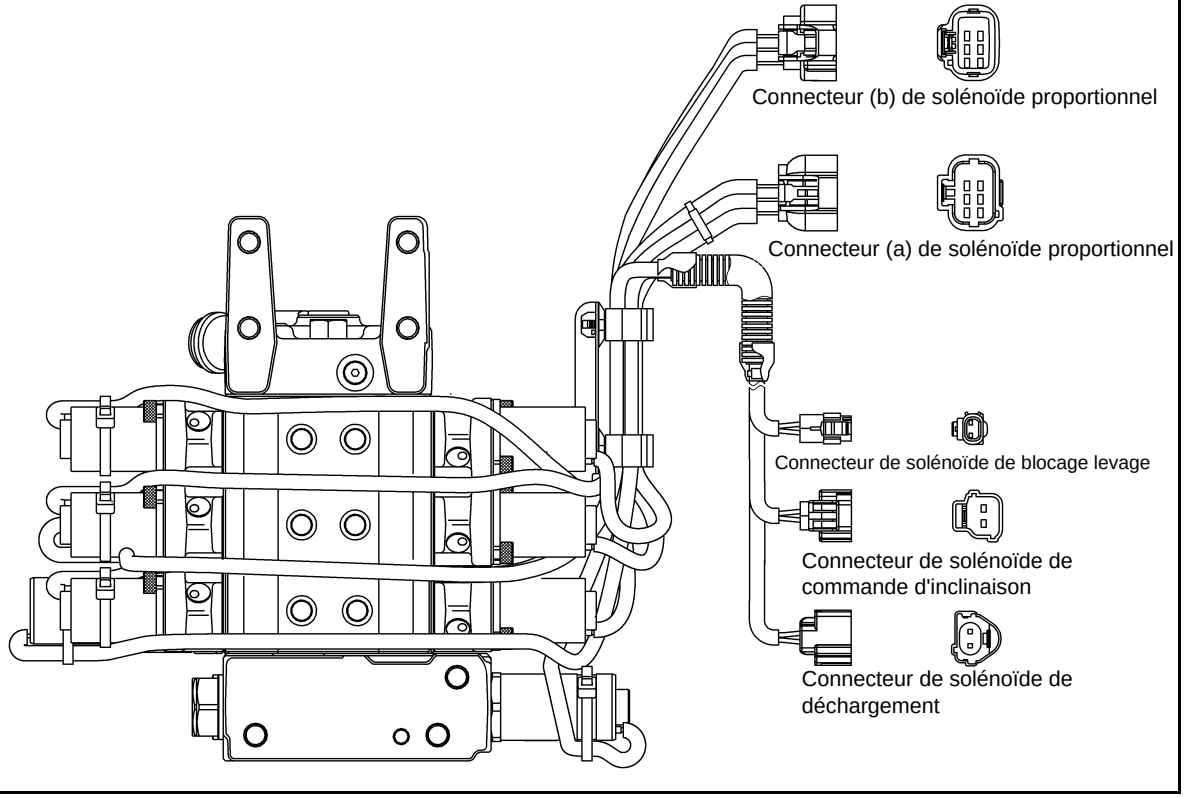
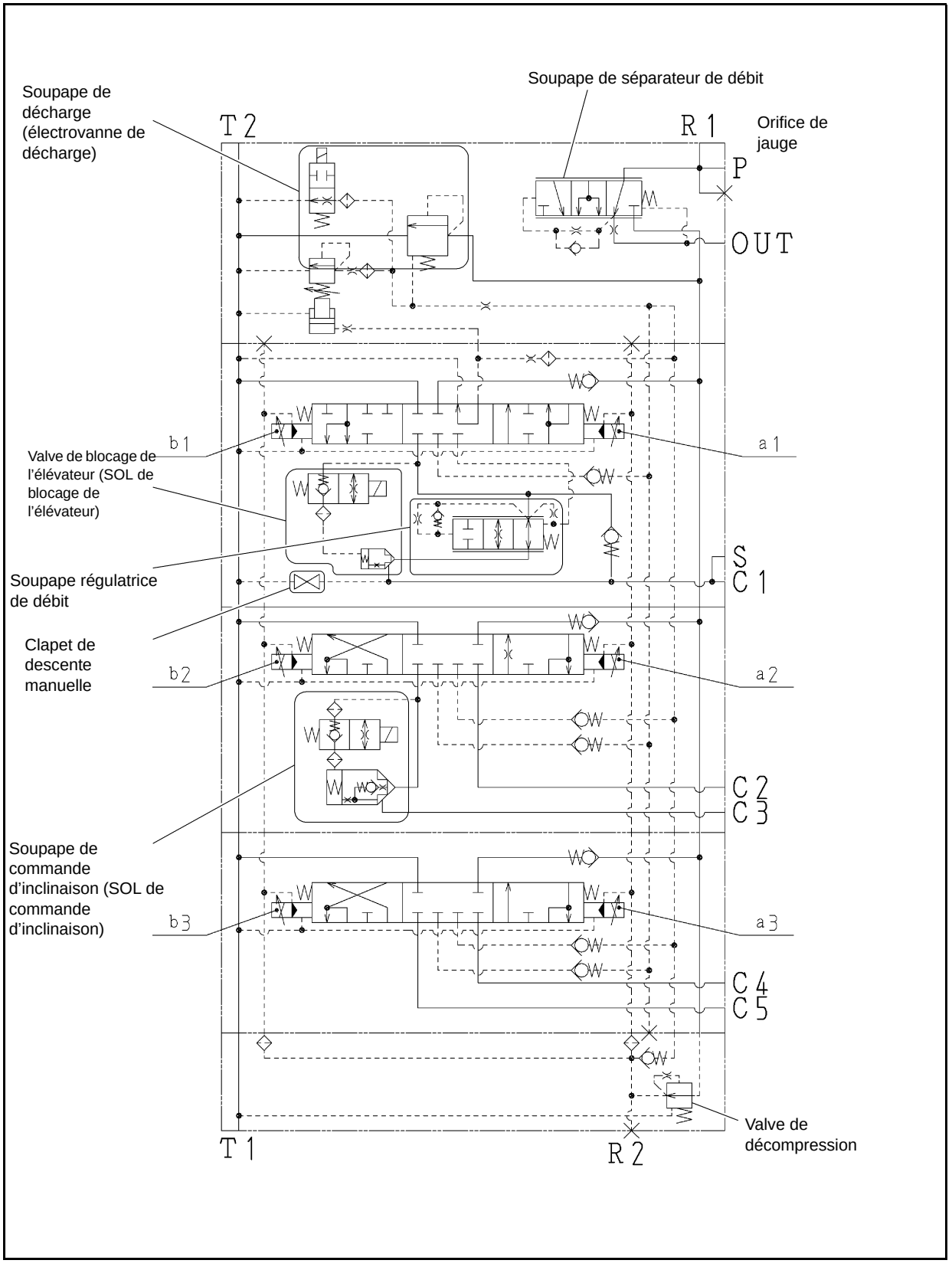


Schéma du circuit hydraulique

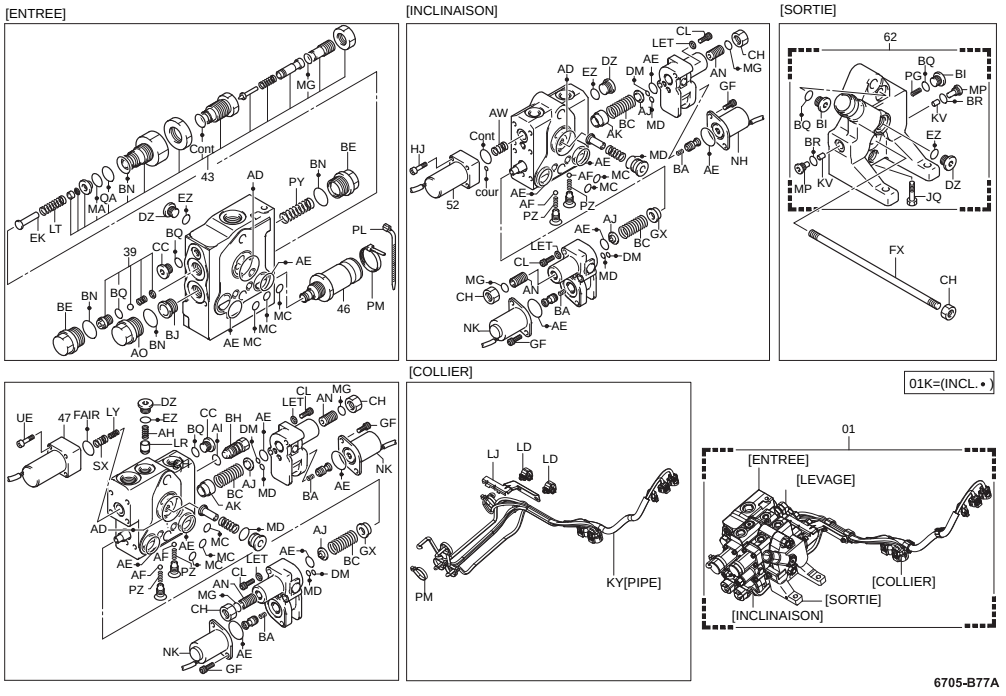


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

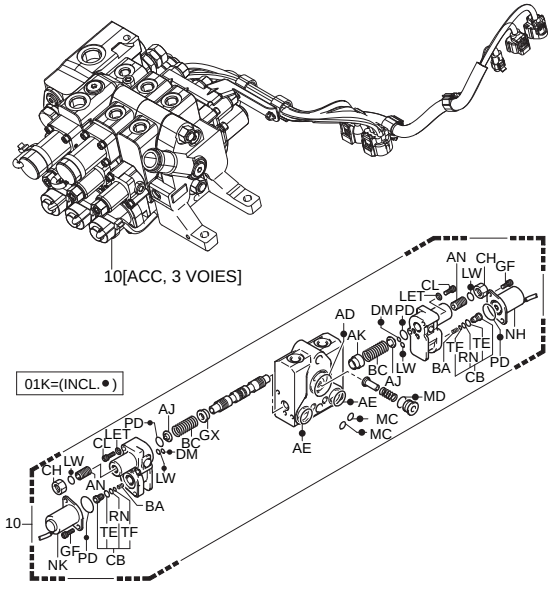
Elément \ Modèle			Série 1 tonnes	Série 2 tonnes	Série 3 tonnes	Série J3.5 tonnes
Type			Type supplémentaire			
Pression de décharge MPa (kgf/cm2) [psi]		Relevage	17,8 (182) [2.590]	18,7 (191) [2 720]		
		Inclinaison	11,8 (120) [1.710]	15,7 (160) [2 280]		
Débit de répartiteur de débit l/min (US gal/min)			12,0 (3,17)	13,6 (3.59)	13,6 (3.59)	13,6 (3.59)
Débit volume de régulateur de débit l/min (US gal/min)			50 (13,2)	65 (17.2)	75 (19.8)	85 (22.4)
Caractéristique de la vitesse d'abaissement mm/s	V	Pleine charge	500 (98)	500 (98)	500 (98)	500 (98)
		Vide	550 (108)	500 (98)	500 (98)	450 (89)
	FSV	Pleine charge	480 (94)	480 (94)	460 (91)	460 (91)
		Vide	450 (89)	450 (89)	420 (83)	390 (77)
	FV	Pleine charge	480 (94)	480 (94)	460 (91)	460 (91)
		Vide	420 (83)	420 (83)	390 (77)	390 (77)

PIECES CONSTITUTIVES

6705



6705



RECHERCHE DE PANNES

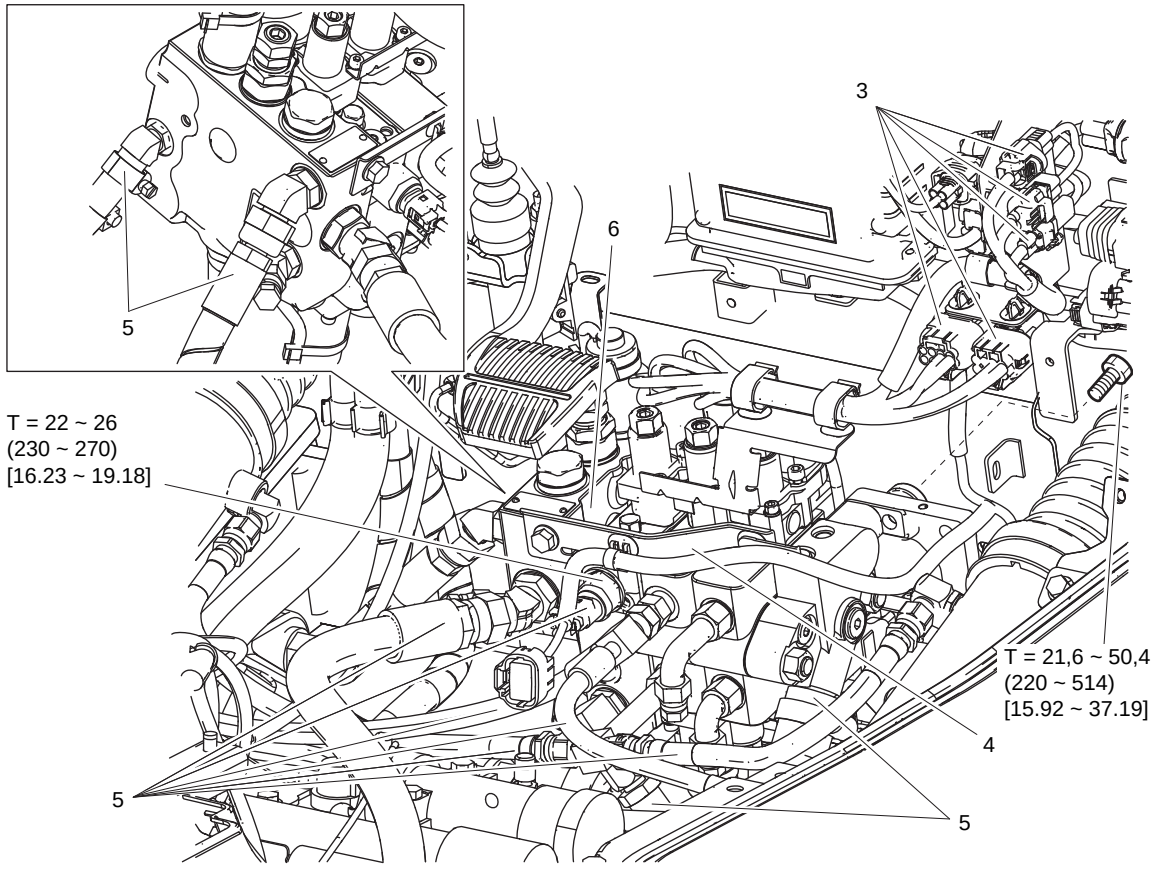
Notes:
Seules les défectuosités causées par les pièces correspondant aux spécifications à mini-levier sont indiquées.
Les pièces qui ne sont pas indiquées ici sont les mêmes que pour les spécifications STD.

Fonctionnement	Problème	Cause probable	Elément à contrôler
Manutention générale de matériel	La manutention de matériel ne peut être effectuée	Piston de la valve de décompression bloqué en position fermée	• S'il est possible de déposer le piston de la valve de décompression • S'il y a des éraflures sur le piston de la valve de décompression • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la valve de décompression
		Piston de la vanne à solénoïde proportionnelle bloqué en position fermée	• S'il est possible de déposer le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • S'il y a des éraflures sur le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Dysfonctionnement du SOL de solénoïde proportionnel	• Déposer le SOL de solénoïde proportionnel (avec le faisceau connecté) et contrôler si la goupille d'extrémité fonctionne lorsque le levier est actionné.
		Des corps étrangers sont bloqués dans le circuit pilote de la vanne à solénoïde proportionnelle	• Si des corps étrangers sont bloqués dans le circuit pilote de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Tiroir principal bloqué en position fermée	• S'il est possible de déposer le tiroir principal • S'il y a des éraflures sur le tiroir principal • Si des corps étrangers sont bloqués dans le tiroir principal
	La manutention de matériel est lente	Dysfonctionnement du piston de la valve de décompression	• S'il y a des éraflures sur le piston de la valve de décompression • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la valve de décompression
		Dysfonctionnement du piston de la vanne à solénoïde proportionnelle	• S'il y a des éraflures sur le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Dysfonctionnement du SOL de solénoïde proportionnel	• Déposer le SOL de solénoïde proportionnel (avec le faisceau connecté) et contrôler si la goupille d'extrémité fonctionne lorsque le levier est actionné.
		Des corps étrangers sont bloqués dans le circuit pilote de la vanne à solénoïde proportionnelle	• Si des corps étrangers sont bloqués dans le circuit pilote de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Dysfonctionnement du tiroir à boisseau principal	• S'il y a des éraflures sur le tiroir principal • Si des corps étrangers sont bloqués dans le tiroir principal

Fonctionnement	Problème	Cause probable	Elément à contrôler
Arrêt de mise à niveau automatique de l'inclinaison arrière	Pas d'arrêt automatique	Piston de la vanne à solénoïde proportionnelle bloqué en position ouverte	• S'il est possible de déposer le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • S'il y a des éraflures sur le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Dysfonctionnement du SOL de solénoïde proportionnel	• Déposer le SOL de solénoïde proportionnel (avec le faisceau connecté) et contrôler si la goupille d'extrémité fonctionne lorsque le levier est actionné.
		Tiroir d'inclinaison bloqué en position ouverte	• S'il est possible de déposer le tiroir d'inclinaison • S'il y a des éraflures sur le tiroir d'inclinaison • Si des corps étrangers sont bloqués dans le tiroir d'inclinaison
Pendant le fonctionnement de l'OPS	La manutention de matériel ne s'arrête pas	Piston de la vanne à solénoïde proportionnelle bloqué en position ouverte	• S'il est possible de déposer le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • S'il y a des éraflures sur le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle • Si des corps étrangers sont bloqués dans le piston de la vanne à solénoïde proportionnelle
		Dysfonctionnement du SOL de solénoïde proportionnel	• Déposer le SOL de solénoïde proportionnel (avec le faisceau connecté) et contrôler si la goupille d'extrémité fonctionne lorsque le levier est actionné.
		Tiroir principal bloqué en position ouverte	• S'il est possible de déposer le tiroir principal • S'il y a des éraflures sur le tiroir principal • Si des corps étrangers sont bloqués dans le tiroir principal

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur et le rebord de protection.

2 Déposer le tableau de bord D.

3 Débrancher le connecteur.

4 Déposer le support de faisceau.

5 Déconnecter tous les conduits.

6 Déposer l'ensemble de distributeur hydraulique avec le support. **[Point 1]**

7 Déposer le distributeur hydraulique.

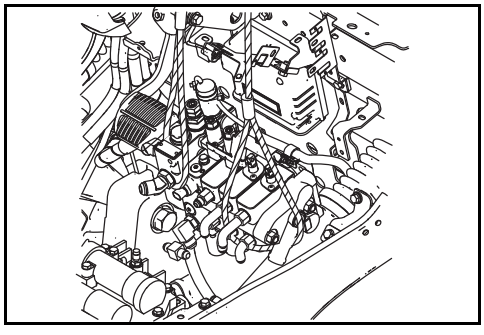
8 Déposer le raccord.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Notes:

- **Après la repose, vérifier le niveau d’huile hydraulique et, si le niveau est trop bas, faire l'appoint d'huile hydraulique.**
- **Effectuer la correspondance lorsque le capteur de charge est déposé et reposé ou remplacé. (voir section 15).**



Points d'intervention

[Point 1]

Dépose•Repose:

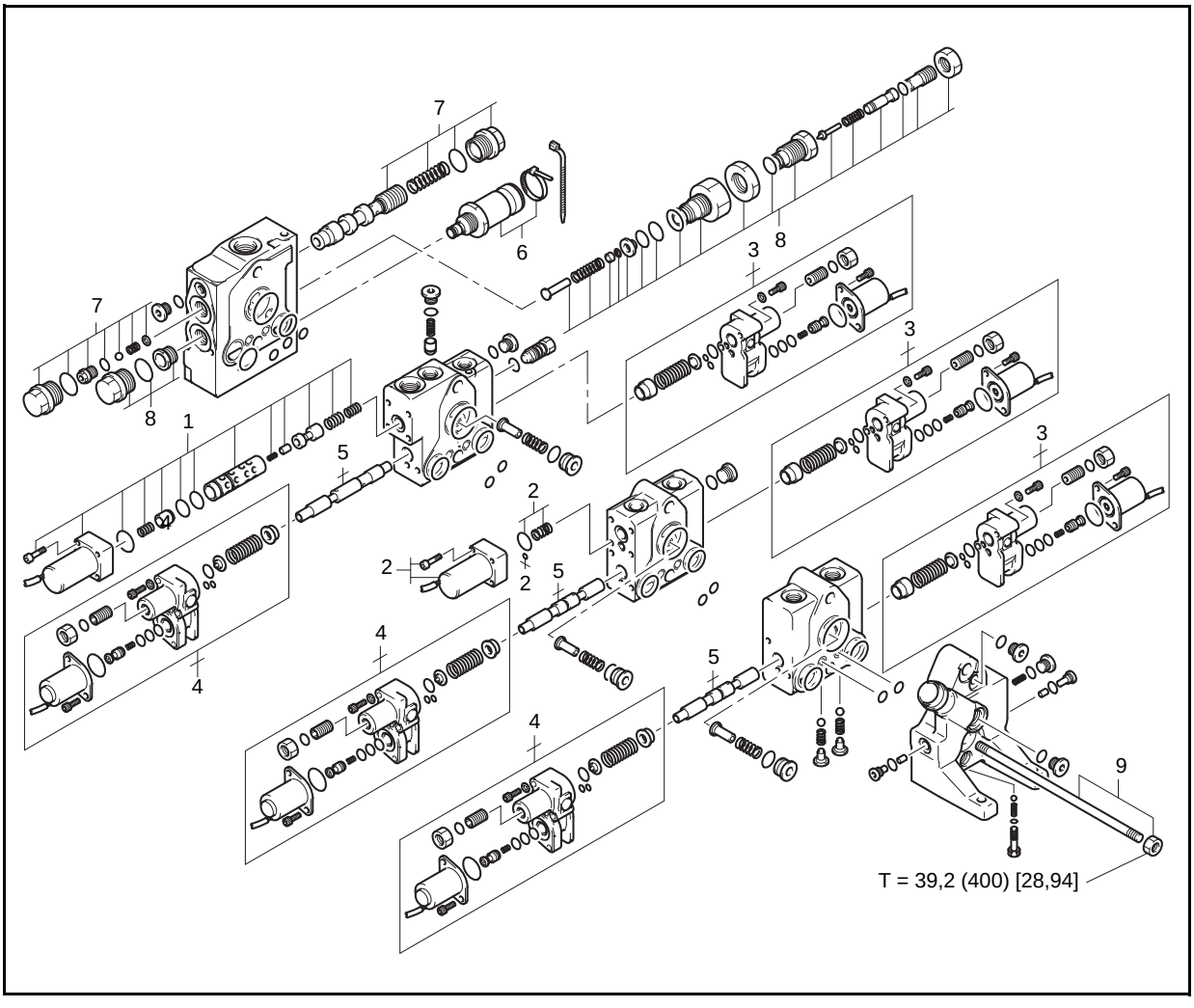
Pour la dépose de l’ensemble de distributeur hydraulique avec le support (plus de quatre voies), utiliser un pont élévateur.

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE

Notes:

- **Travailler dans un endroit propre.**
- **Etant donné que les pièces sont le fruit d'un travail de haute précision, il convient d'être prudent au moment de les démonter et de les remonter afin de ne pas les endommager.**

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Démontage

1 Déposer le SOL de blocage du levage et la soupape régulatrice de débit. **[Point 1]**

2 Déposer le SOL de commande d'inclinaison. **[Point 2]**

3 Déposer le solénoïde proportionnel (a). **[Point 3]**

4 Déposer le solénoïde proportionnel (b). **[Point 4]**

5 Déposer le tiroir à boisseau de levage, le tiroir à boisseau d'inclinaison et le tiroir à boisseau d'amarrage.

6 Déposer le SOL de décharge. **[Point 5]**

7 Déposer la soupape de séparateur de débit. **[Point 6]**

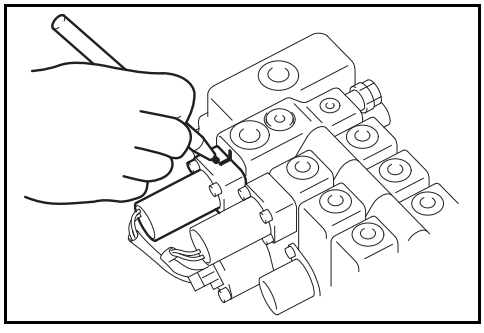
8 Déposer le clapet de décharge **[Point 7]**

9 Déposer le boulon long puis le carter.

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:
Nettoyer méticuleusement chaque pièce, chasser les impuretés à l'air comprimé et appliquer de l'huile hydraulique avant la repose.

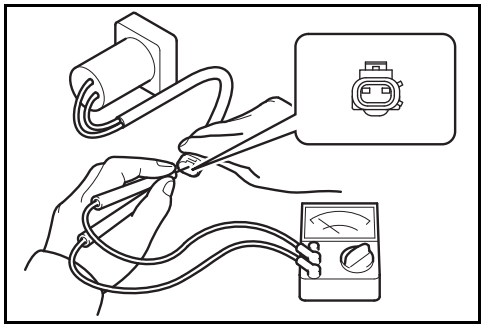


Points d'intervention

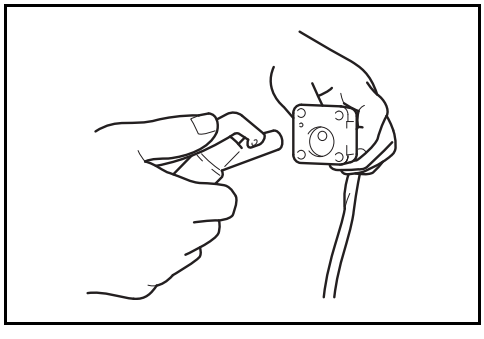
[Point 1]

Démontage :
Tracer des repères d'alignement pour éviter de reposer de solénoïde dans une position erronée.

Remontage :
Aligner les repères d'alignement lors du remontage.

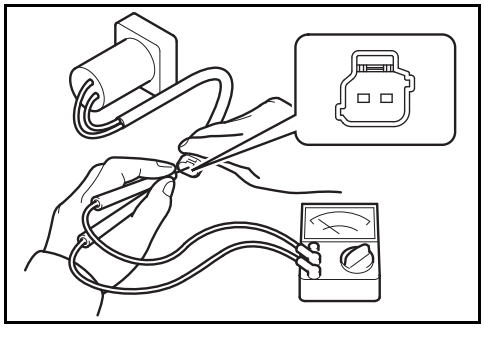


Contrôle :
Contrôler la continuité du solénoïde de blocage de levage.



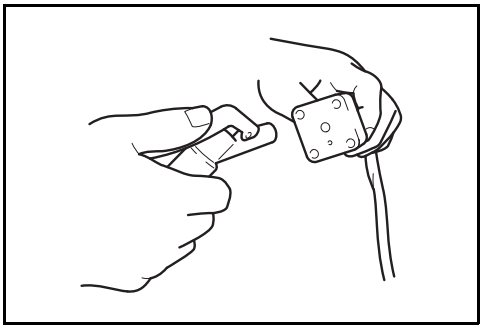
Contrôle :
Contrôler et nettoyer tout filtre colmaté.

Remontage :
Procéder soigneusement au remontage pour éviter de mal installer les différents tiroirs de solénoïde, etc.



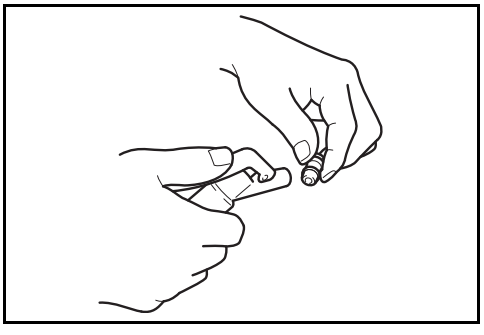
[Point 2]

Contrôle :
Contrôler la continuité du solénoïde d'inclinaison.



Contrôle :

Contrôler et nettoyer tout filtre colmaté.

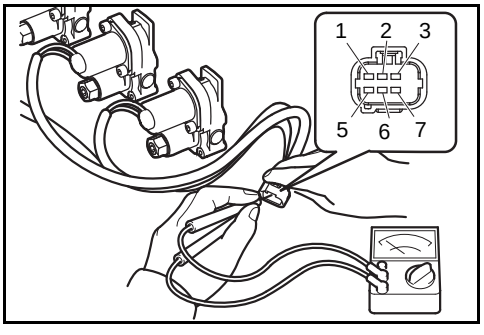


Contrôle :

Contrôler et nettoyer tout orifice colmaté.

Remontage :

Procéder soigneusement au remontage pour éviter de mal installer les différents tiroirs de solénoïde.



[Point 3]

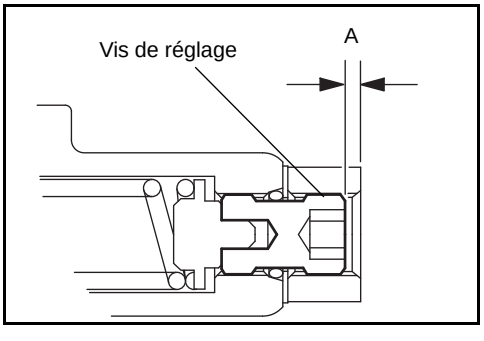
Contrôle :

Contrôler la continuité du solénoïde proportionnel (a).

Borne de mesure 1 ⇔ 5 : Il y a continuité

Borne de mesure 2 ⇔ 6 : Il y a continuité

Borne de mesure 3 ⇔ 7 : Il y a continuité



Démontage :

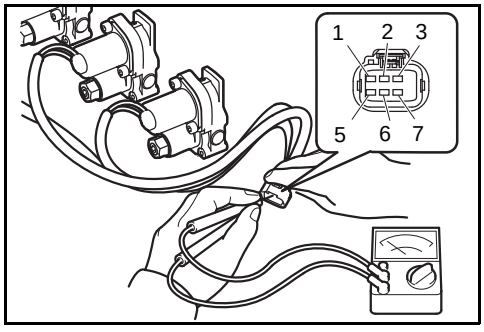
Avant le démontage, mesurer la position d'installation (dimension A) de la vis de réglage de synchronisation du démarrage de la manutention.

Remontage :

Procéder au remontage en respectant la dimension A mesurée avant le démontage.

Réglages:

Après l'installation du distributeur sur le véhicule, contrôler s'il n'y a pas d'anomalies au niveau de la synchronisation du démarrage de la manutention en actionnant lentement le levier. En cas d'anomalie, procéder au réglage à l'aide de l'afficheur



[Point 4]

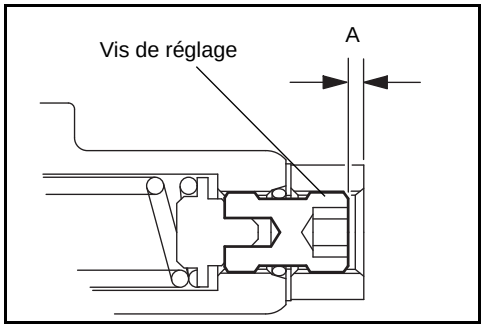
Contrôle :

Vérifier la continuité du solénoïde proportionnel (b).

Borne de mesure 1 ⇔ 5 : Il y a continuité

Borne de mesure 2 ⇔ 6 : Il y a continuité

Borne de mesure 3 ⇔ 7 : Il y a continuité



Démontage :

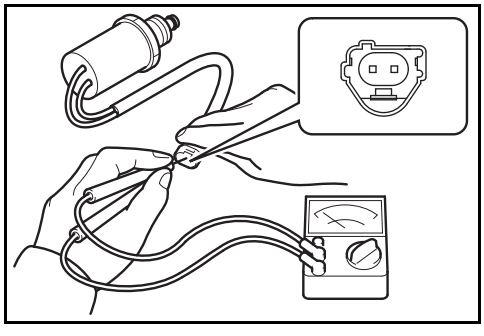
Avant le démontage, mesurer la position d'installation (dimension A) de la vis de réglage de synchronisation du démarrage de la manutention.

Remontage :

Procéder au remontage en respectant la dimension A mesurée avant le démontage.

Réglages:

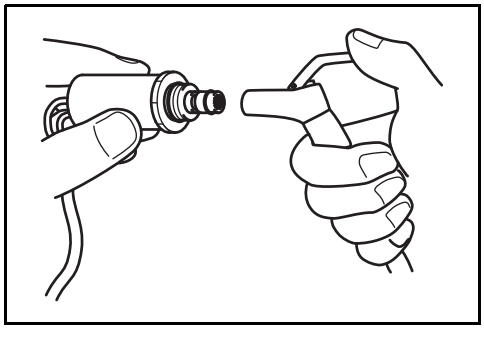
Après l'installation du distributeur sur le véhicule, contrôler s'il n'y a pas d'anomalies au niveau de la synchronisation du démarrage de la manutention en actionnant lentement le levier. En cas d'anomalie, procéder au réglage à l'aide de l'afficheur



[Point 5]

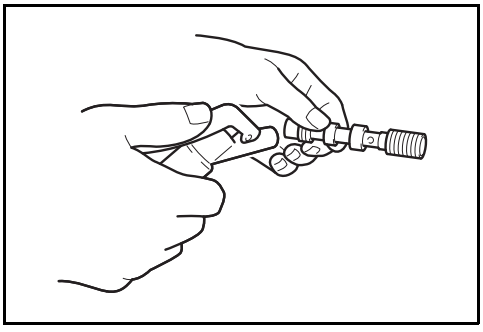
Contrôle :

Contrôler la continuité du solénoïde de déchargement.



Contrôle :

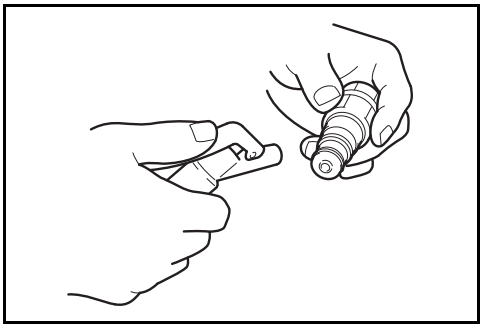
Contrôler et nettoyer tout filtre colmaté.



[Point 6]

Contrôle :

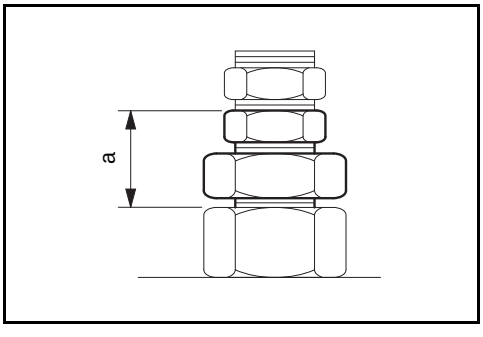
Contrôler et nettoyer tout orifice colmaté.



[Point 7]

Contrôle :

Contrôler et nettoyer tout filtre colmaté.



Remontage :

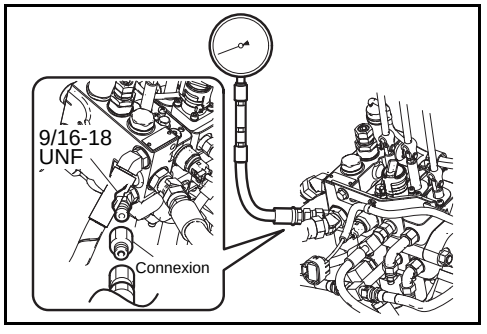
Lorsque la soupape de décharge est démontée, l'installer temporairement après avoir ajusté les écrous comme sur le schéma.

a = 27 mm (1,06 po)

REGLAGE DE LA PRESSION DE DECHARGE

Notes:

- **La vanne de refoulement étant structurée sur deux étages, veiller à régler en premier lieu le côté levage (haute pression), puis le côté inclinaison (basse pression). (Si la vérification de la pression de décharge montre que le côté levage est normal et que le côté inclinaison est anormal, seul le calage du côté inclinaison devra être effectué.)**
- **Toujours régler la pression de décharge comme décrit ci-après. Eviter tout réglage improvisé susceptible de générer une haute pression qui pourrait endommager la pompe à huile et d'autres appareils hydrauliques.**
- **Avant de commencer le réglage, vérifier si le régime maximum en l'absence de charge est celui spécifié.**

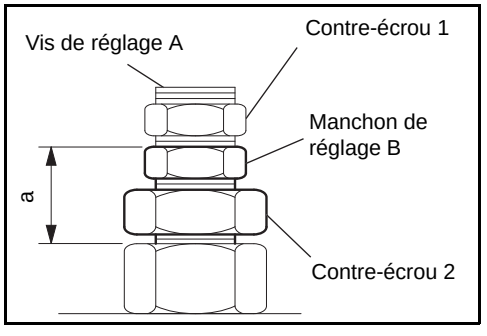


1. Ouvrez le capot.
2. Déposer le panneau inférieur et le rebord de protection.
3. Brancher un manomètre de manomètre d'huile.
   Retirer le bouchon de détection de pression d'huile installé sur le côté gauche du distributeur hydraulique, puis poser une jauge de pression à cet endroit.

   Taille fiche :9/16-18UNF

   Taille raccord : 9/16-18UNF × PF1/4

   Raccord : 90407-13469-71

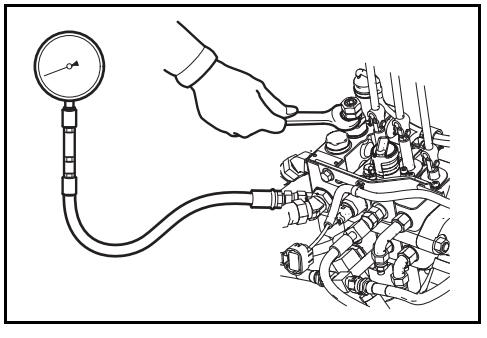


4. Régler la vis A et le manchon B de réglage de la soupape de décharge comme décrit ci-après.

   (1)Desserrer le contre-écrou 1. Après avoir complètement serré/réglé la vis A, la desserrer de 1 ou 2 tours.

   (2)Desserrer le contre-écrou 2 et placer le manchon de réglage B à la dimension suivante.

   a = 27 mm (1,06 po)

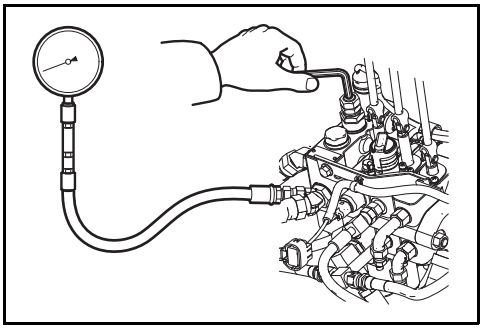


5. Démarrer le moteur et vérifier qu'aucune fuite d'huile ni bruit anormal ne soient présents.
6. Reposer le rebord de protection.
7. Fermer le capot-moteur.
8. Régler la pression de décharge côté levage.

   (1) Mettre le commutateur de siège sur ON (travailler à deux, une personne étant assise sur le siège.)

   (2) Actionner le levier de levage pour soulever complètement la fourche.

   (3) Lorsque le moteur tourne à plein régime, actionner le levier de levage vers le côté levage. Régler progressivement le manchon de réglage B pour que la pression d'huile à l'état décharge satisfasse le standard dont au tableau de la page suivante et fixer la position du manchon en serrant le contre-écrou 2.



9. Régler la pression de décharge côté inclinaison.
   (1) Mettre le commutateur de siège sur ON (travailler à deux, une personne étant assise sur le siège.)
   (2) Actionner le levier d'inclinaison pour incliner le mât complètement en arrière.
   (3) Lorsque le moteur tourne à plein régime, actionner le levier d'inclinaison vers le côté arrière. Régler progressivement la vis de réglage A pour que la pression d'huile à l'état décharge satisfasse le standard dont au tableau ci-après et fixer la position de la vis en serrant le contre-écrou 1.
10. Couper le contact.
11. Enlever le manomètre de pression d'huile puis reposer et resserrer le bouchon déposé au préalable.

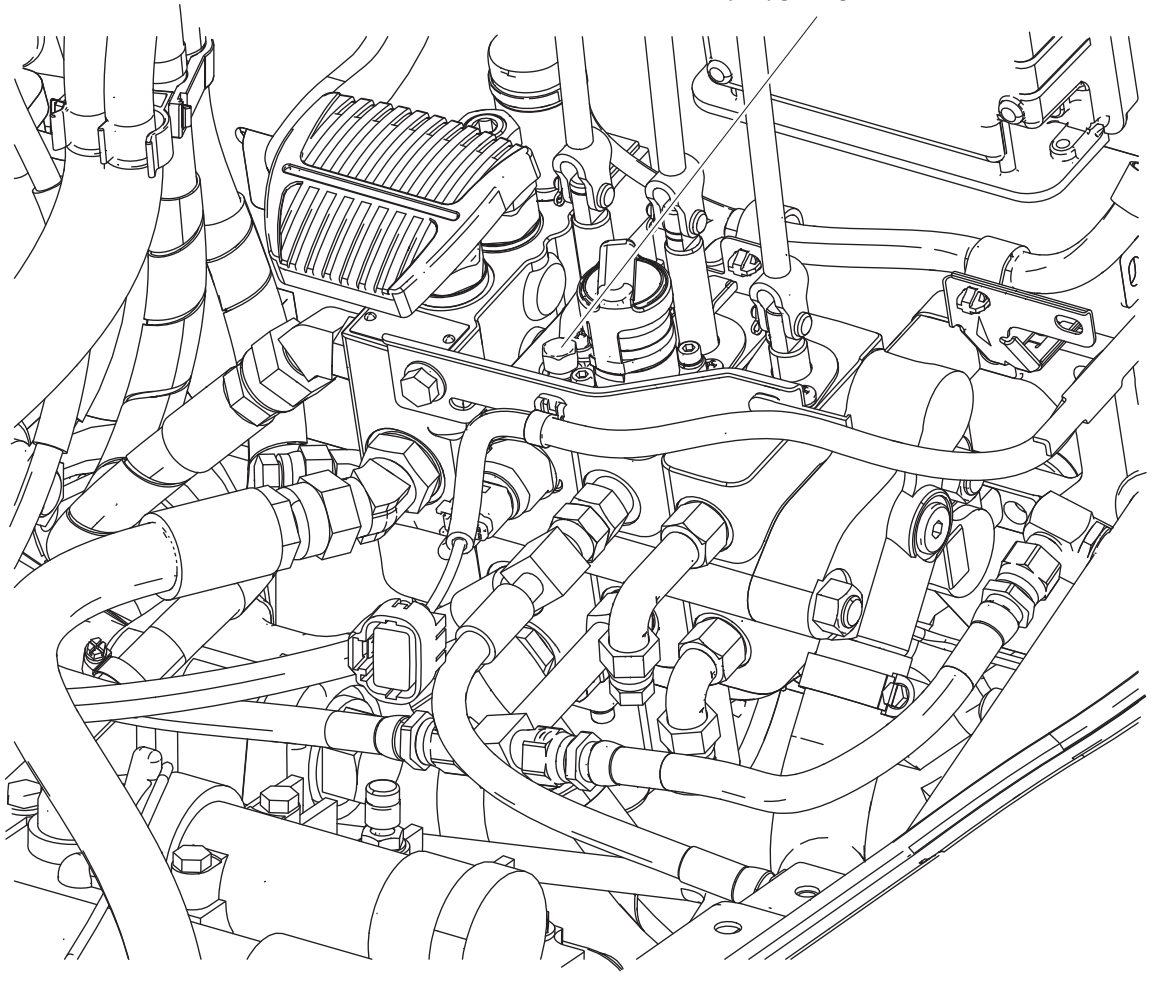
Standards

MPa (kgf/cm2) [psi]

Modèle	Série 1 tonnes	Série 2-3-J3,5 tonnes
Pression de décharge côté levage	$17{,}8^{+1.7}_{0}$ (182^{+17}_{0}) [$2{,}590^{+240}_{0}$]	$18{,}7^{+1.7}_{0}$ (191^{+17}_{0}) [$2{,}720^{+240}_{0}$]
Pression de décharge côté inclinaison	$11{,}8^{+1.7}_{0}$ (120^{+17}_{0}) [$1{,}710^{+240}_{0}$]	$15{,}7^{+1.7}_{0}$ (160^{+17}_{0}) [$2{,}280^{+240}_{0}$]

CLAPET DE DESCENTE MANUELLE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Si la fourche ne descend pas à cause d'un dysfonctionnement ou pour une autre raison, desserrer le clapet de descente manuelle pour abaisser la fourche en cas d'urgence.
Lors du desserrage du clapet de descente manuelle, ne pas tourner ce dernier de plus de un tour complet.

Le serrer de manière sûre après avoir effectué la réparation.

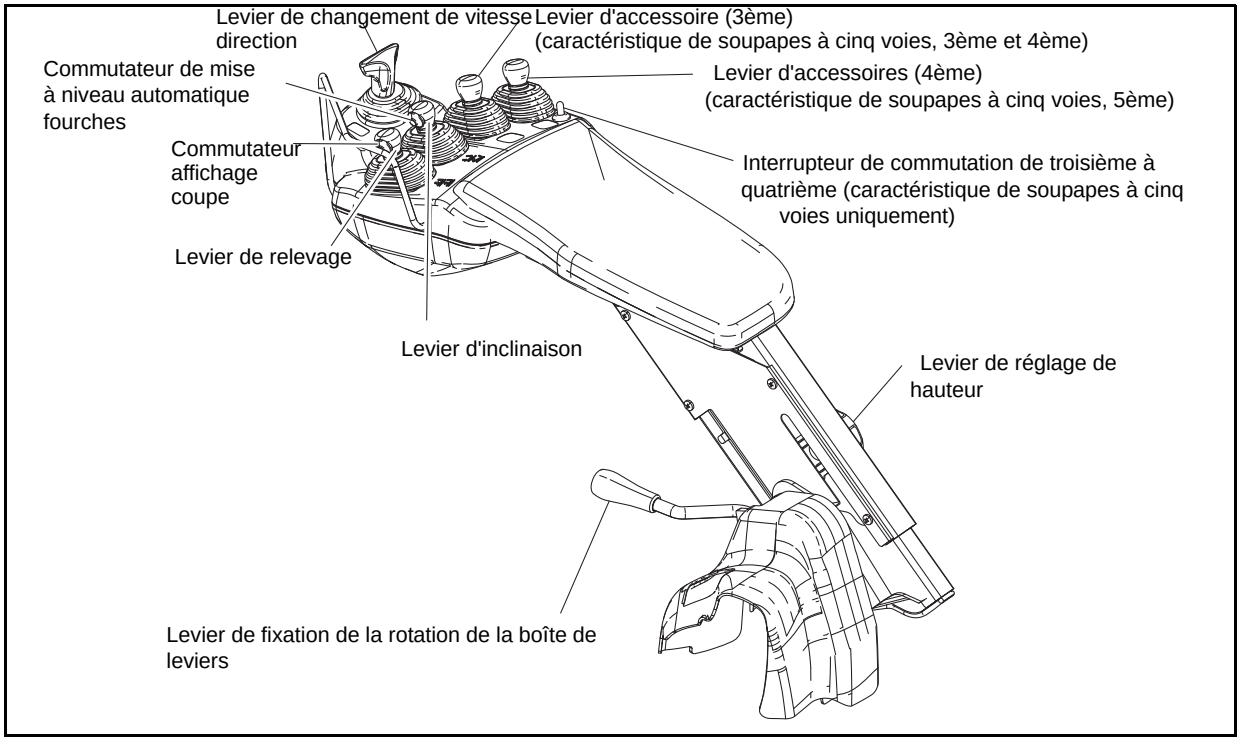
MINI-LEVIER·JOYSTICK

Page

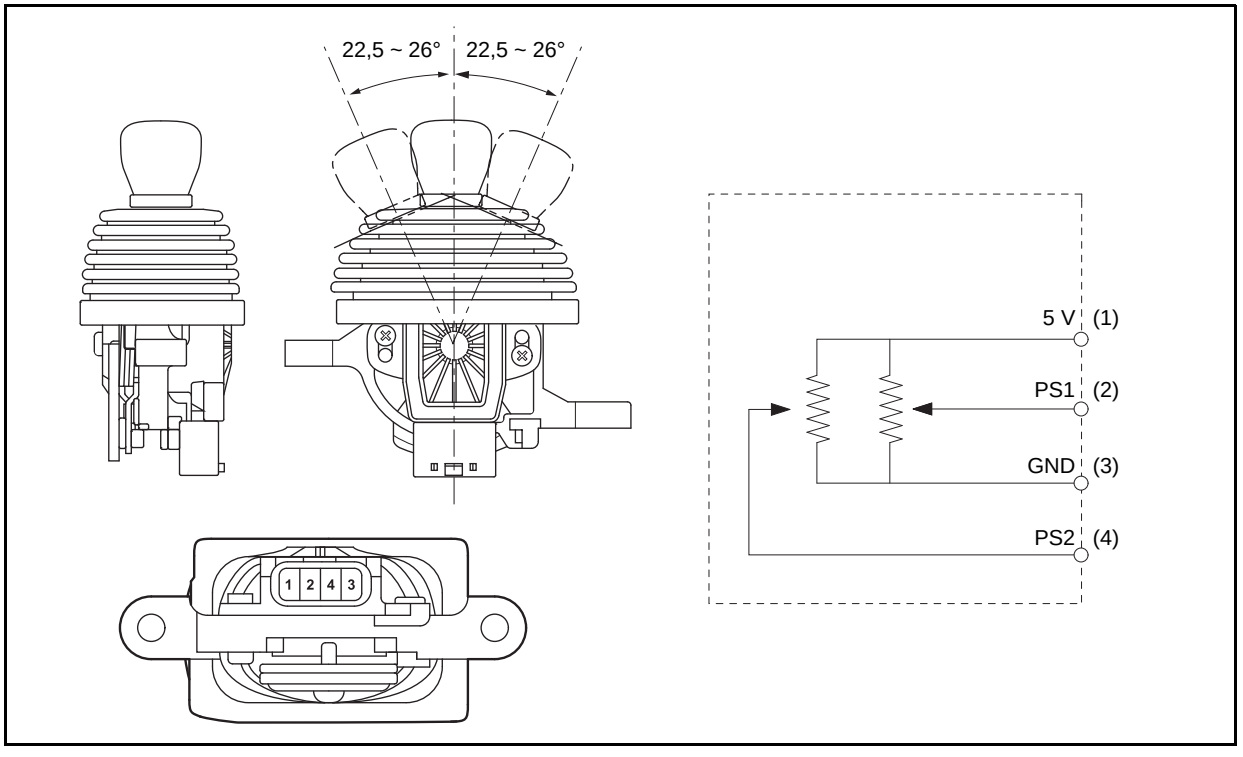
GENERALITES.....14-2
MINI-LEVIER 14-2
JOYSTICK..... 14-4
PIECES CONSTITUTIVES 14-7
MINI-LEVIER·JOYSTICK 14-9
DEMONTAGE REMONTAGE..... 14-9
DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE..... 14-13

GENERALITES

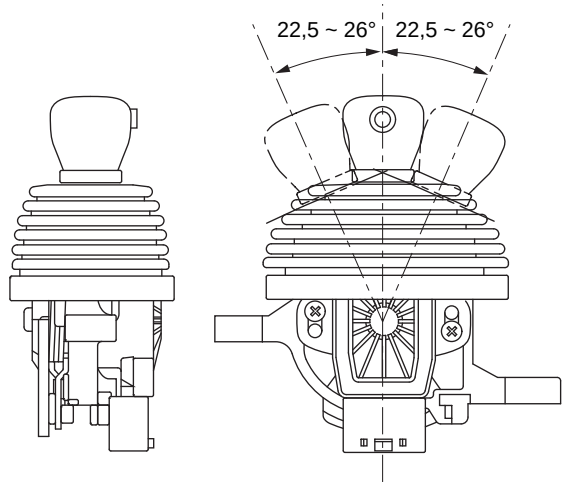
MINI-LEVIER

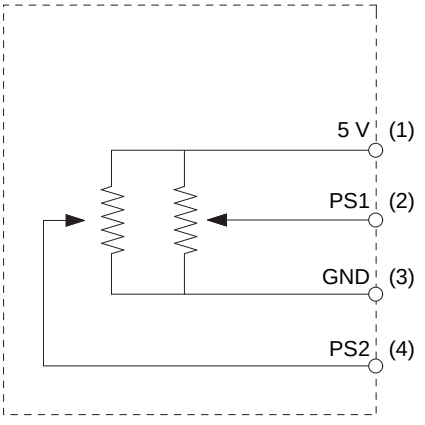


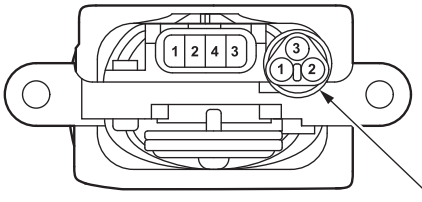
Levier de levage-Levier d'accessoire



Levier d'inclinaison

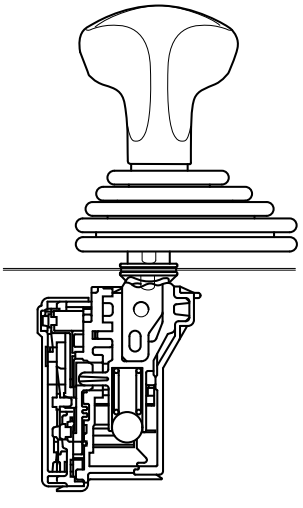




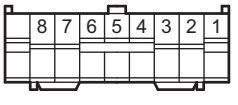


Disposition de la broche du connecteur
(1) Ligne d'alimentation :Rouge
(2) Ligne Masse :Noire

Commutateur de direction

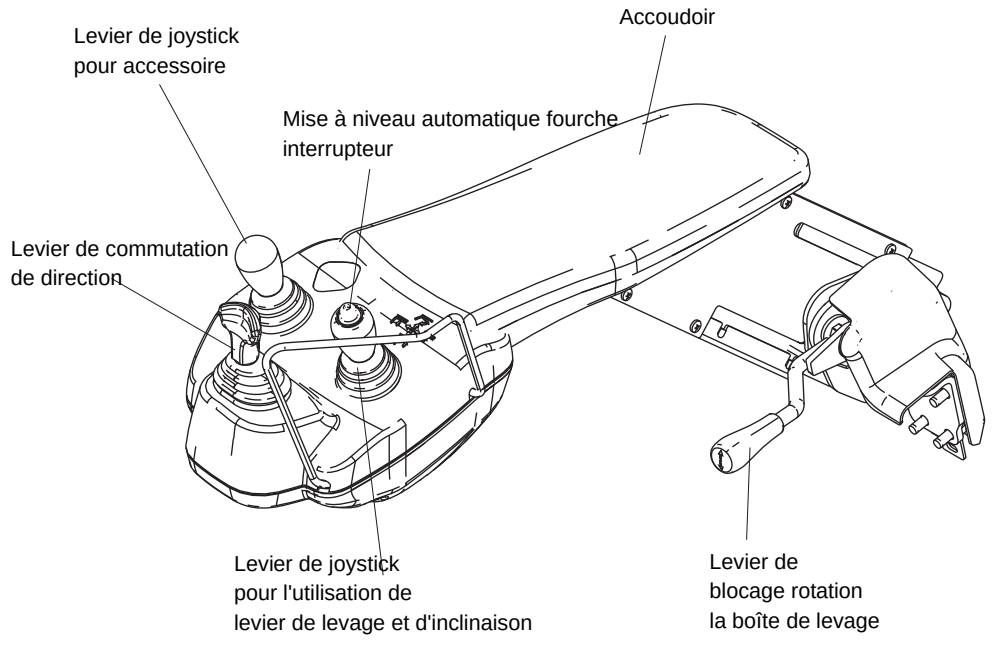


P \ T	N	IG1	IG2	VF	ST	VR	Ra
F1		○		○			
↕							
N	○				○		
↕							
Rr R		○				○	
Rr Ra			○				○

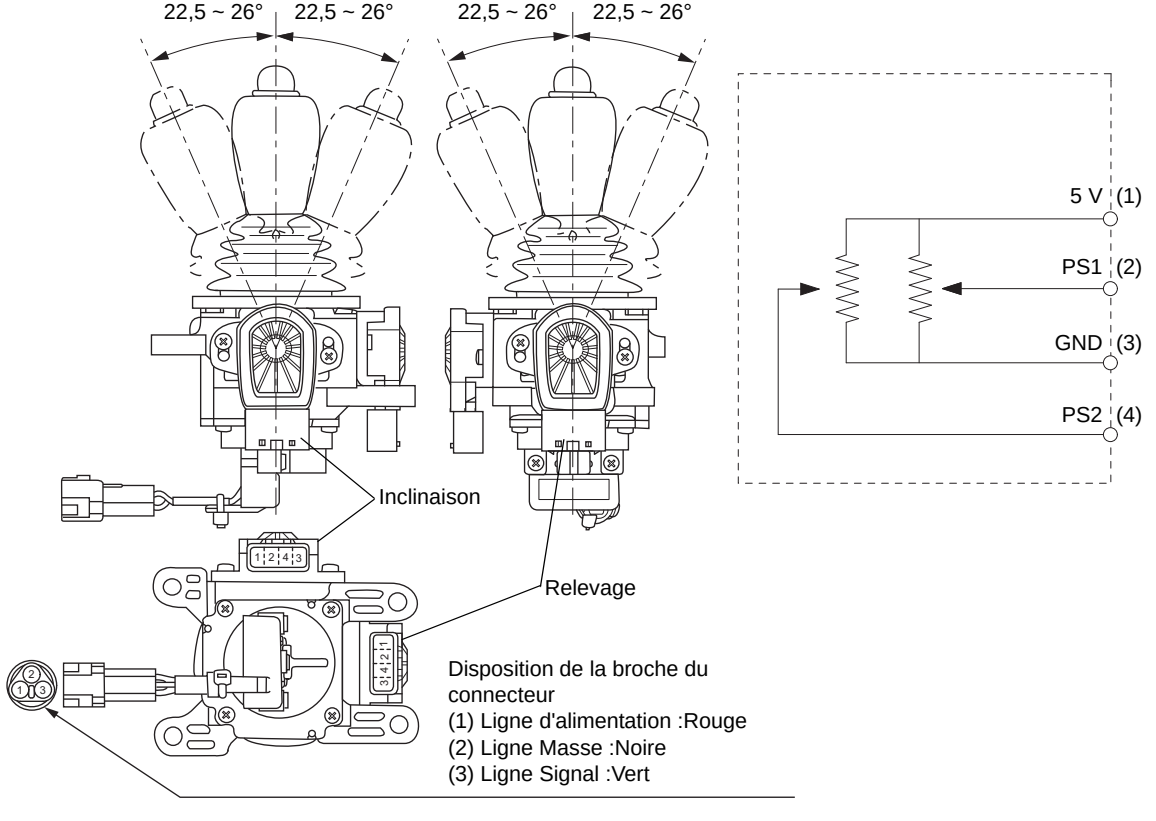


SIGNE DE REFERENCE	BORNE
1	VR
2	Ra
3	ST
4	-
5	VF
6	IG1
7	N
8	IG2

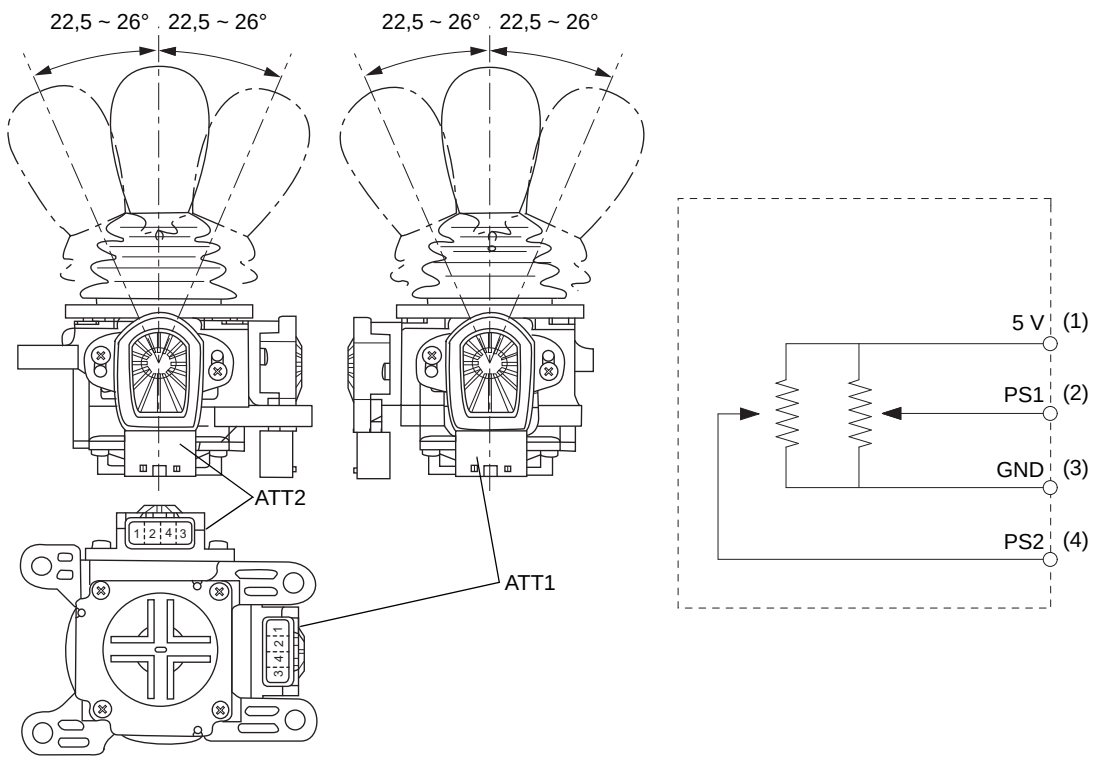
JOYSTICK



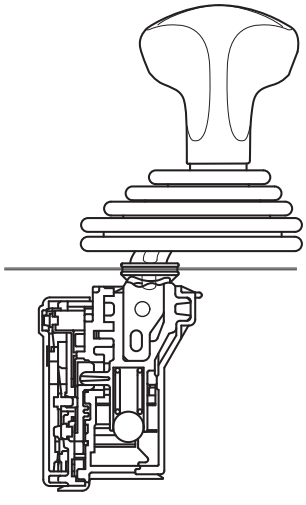
Joystick pour le levage et l'inclinaison



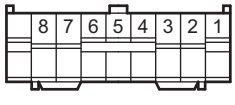
Joystick pour l'actionnement des accessoires



Commutateur de direction

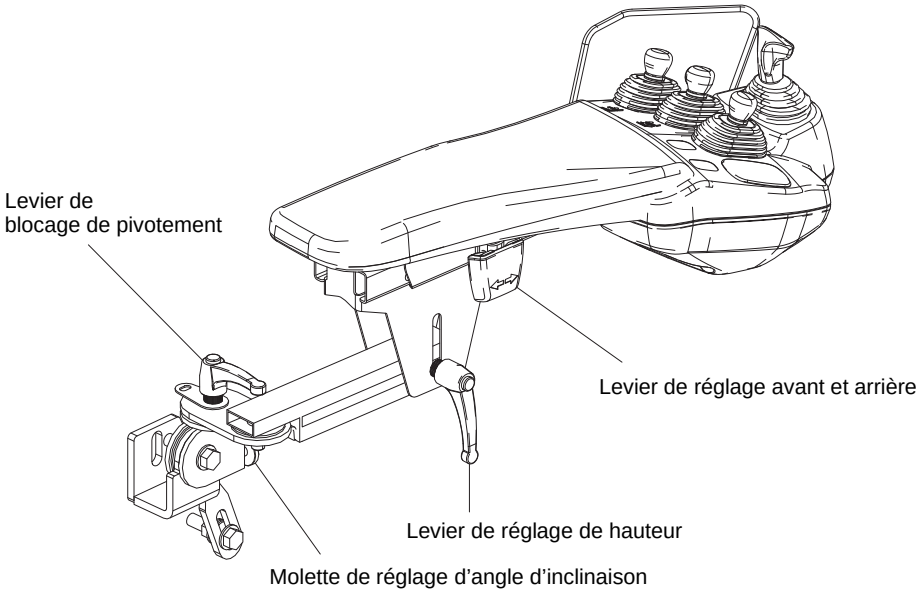


P \ T	N	IG1	IG2	VF	ST	VR	Ra
F1		○		○			
↕							
N	○				○		
↕							
Rr R		○				○	
Rr Ra			○				○

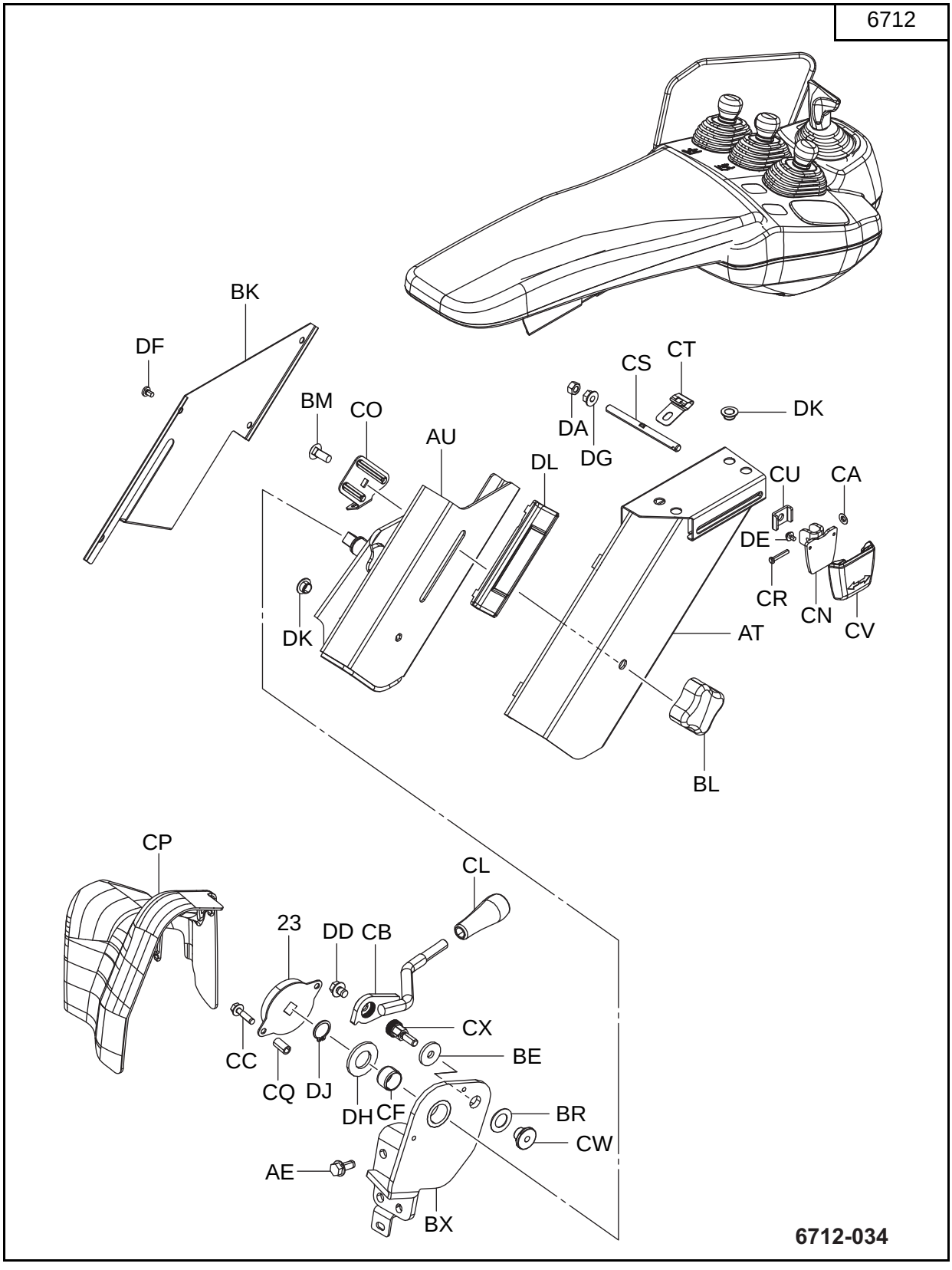


SIGNE DE REFERENCE	BORNE
1	VR
2	Ra
3	ST
4	-
5	VF
6	IG1
7	N
8	IG2

Spéc. Siège confortable (MSG85)

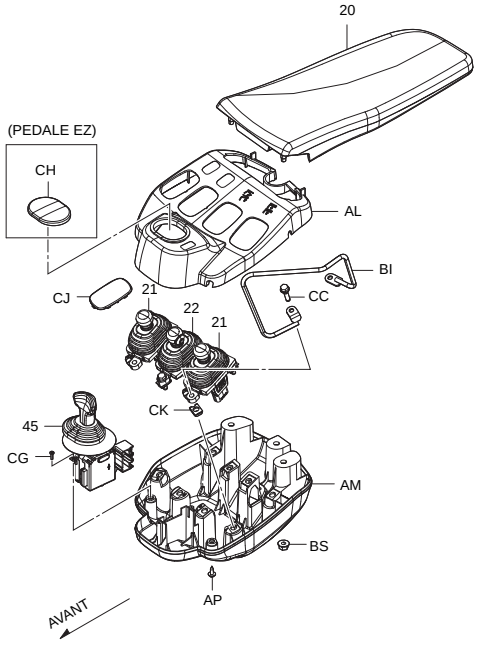


PIECES CONSTITUTIVES



Mini-levier

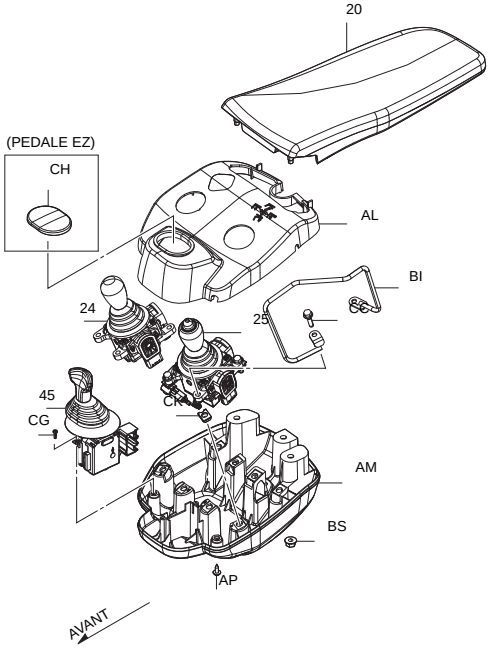
6712



6712-032

Levier de commande

6712

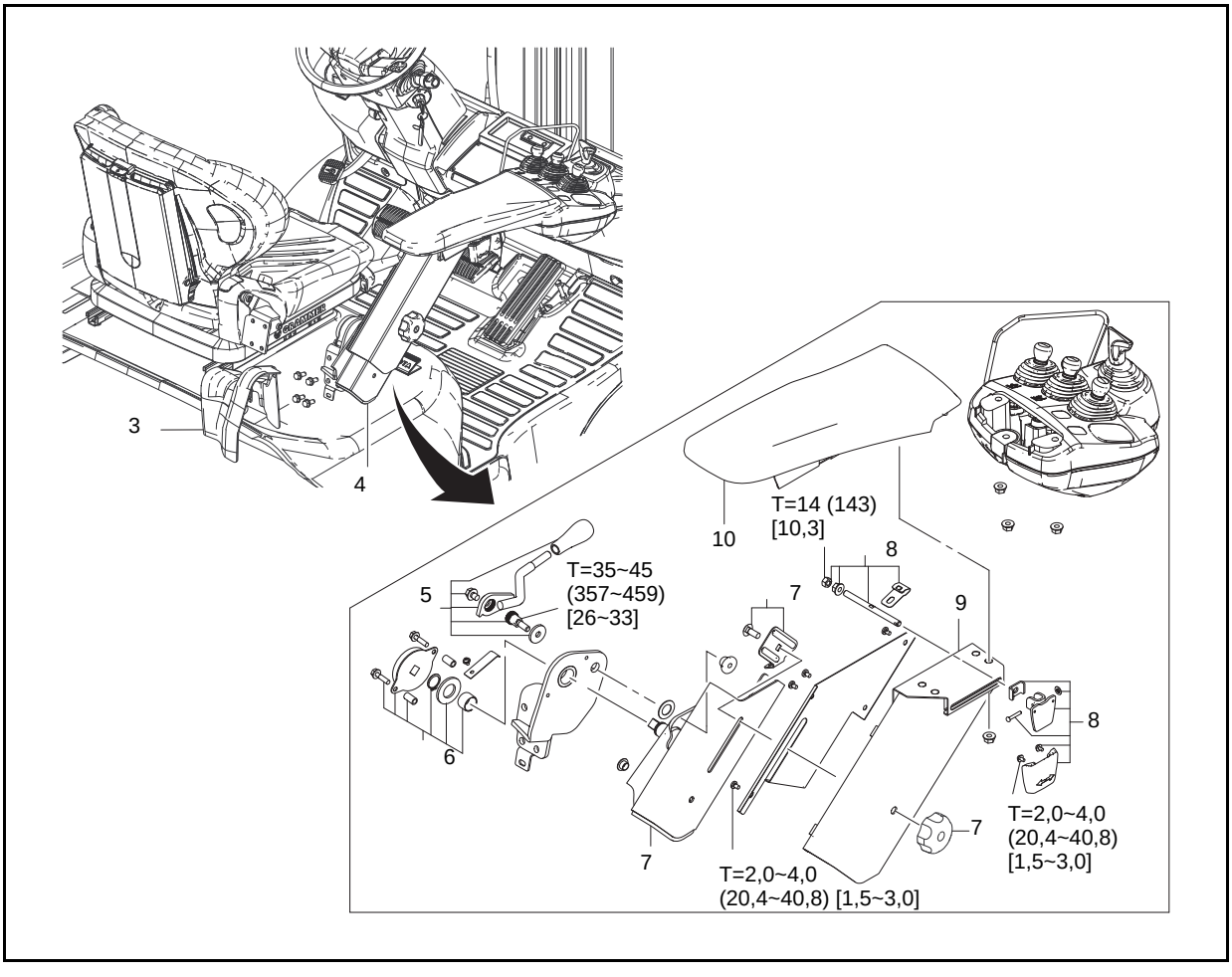


6712-033

MINI-LEVIER·JOYSTICK

DEMONTAGE REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Ouvrir le capot-moteur et débrancher le connecteur.

2 Fermer le capot-moteur.

3 Déposer la protection du levier de réglage de la rotation.

4 Déposer le boîtier du mini-levier avec l'accoudoir et le support d'accoudoir.

5 Déposer le levier permettant de régler la rotation. **[Point 1]**

6 Déposer le GPE amortisseur rotatif.

7 Déposer le bouton de réglage de la hauteur et la bride inférieure.

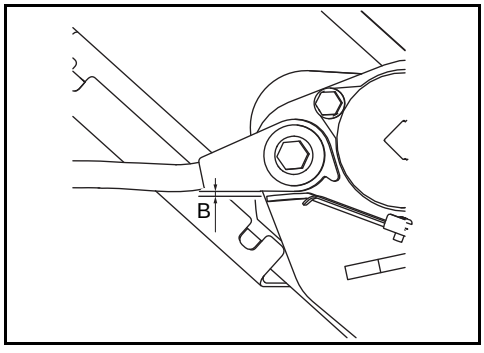
8 Déposer le levier de réglage marche avant/marche arrière. **[Point 2]**

9 Déposer la bride supérieure.

10 Déposer le GPE accoudoir.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

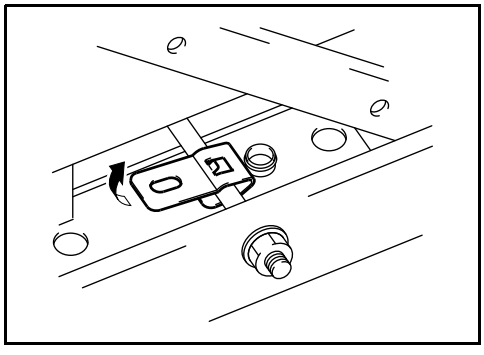


Points d'intervention

[Point 1]

Pose :

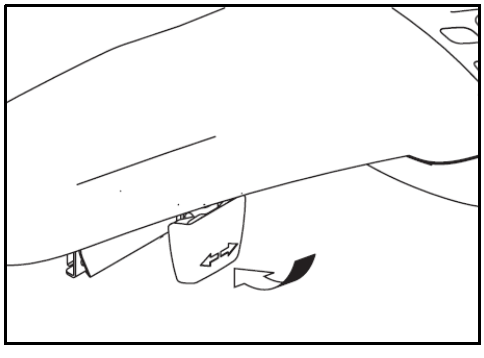
Installer le levier de réglage de la rotation de sorte que la dimension B indiquée dans l'illustration ci-contre à gauche soit de
3 ~ 6 mm (0,118 ~ 0,236 in)
La pièce B se déplace de 3,6 mm (0,142 po) avec 1 cran de serrage.



[Point 2]

Pose :

Aligner le trou de l'étrier sur l'élément faisant saillie de l'arbre du levier puis faire tourner l'étrier comme indiqué dans l'illustration ci-contre.

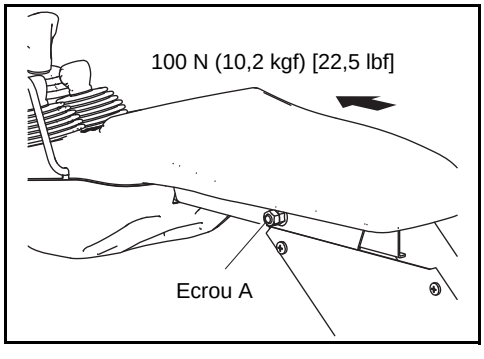


Pose :

Suivre la procédure ci-dessous pour reposer le levier de réglage marche avant/marche arrière.

(1) Repousser l'accoudoir le plus en arrière possible.

(2) Serrer l'écrou de la bride jusqu'à ce que la force de service au sommet du levier atteigne une valeur de
65 - 100 N (6,6 ~ 10,2 kgf) [14,6 ~ 22,5 lbf].

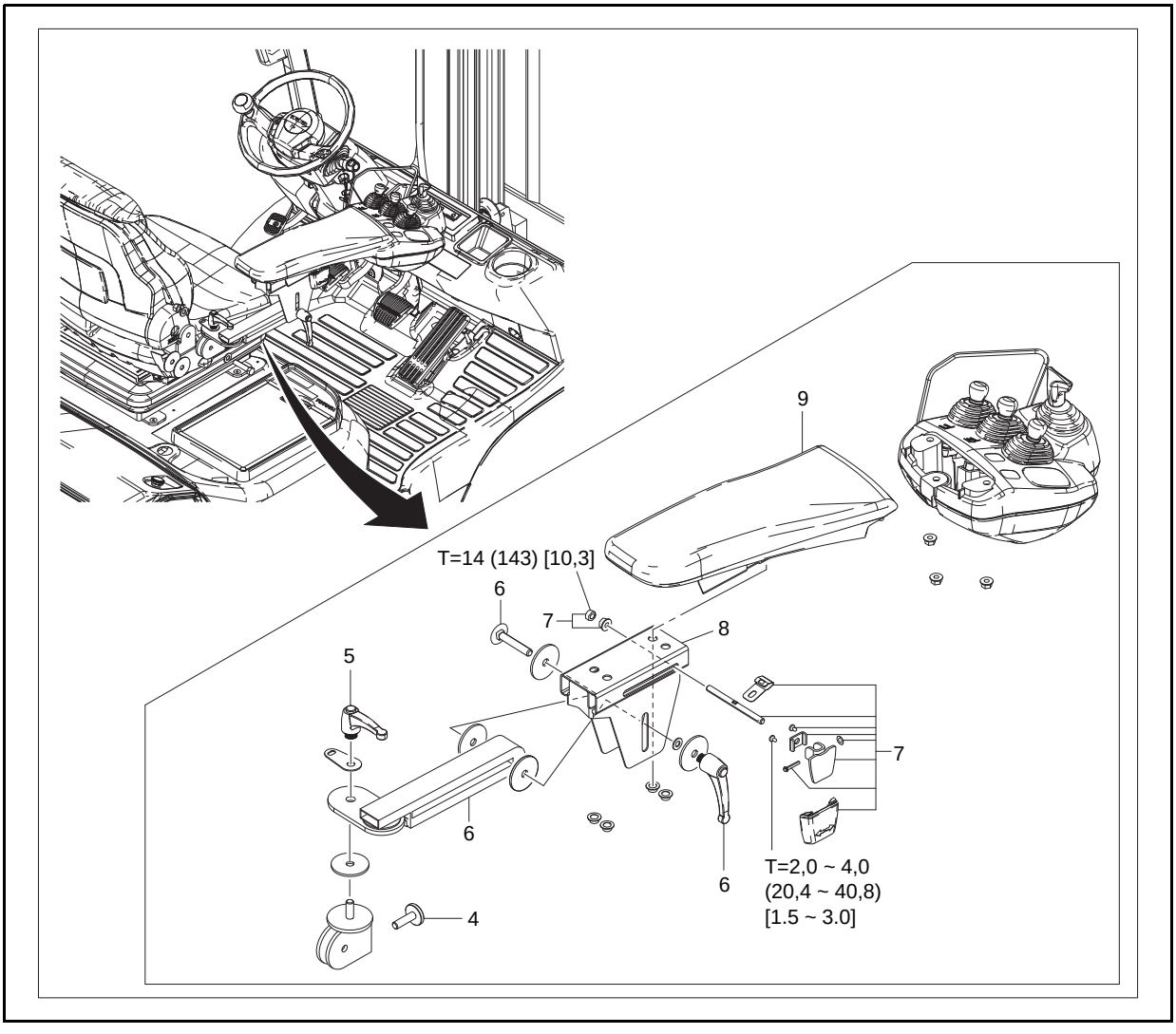


(3) Repousser l'accoudoir vers l'avant en exerçant une force de 100 N (10,2 kgf) [22,5 lbf], et vérifier qu'il ne bouge pas. S'il bouge, resserrer davantage l'écrou de la bride.

(4) Resserrer l'écrou A au couple indiqué.

T = 14 N·m (142,8 kgf·cm) [10,3 ft·lbf]

SPEC. SIÈGE CONFORT (MSG85)



Instructions pour la dépose

1 Ouvrir le capot-moteur et débrancher le connecteur.

2 Fermer le capot-moteur.

3 Déposer le boîtier du mini-levier avec l'accoudoir et le rail.

4 Retirer la molette de réglage d'angle d'inclinaison.

5 Déposer le levier de réglage d'oscillation.

6 Retirer le levier de réglage de hauteur et le rail.

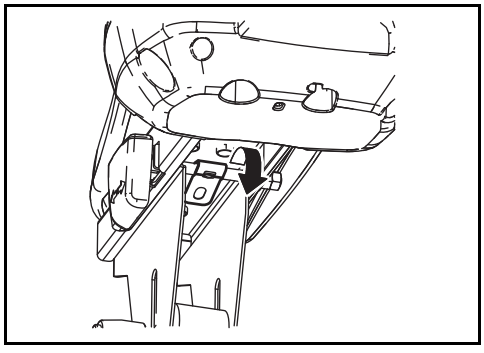
7 Déposer le levier de réglage marche avant/marche arrière. **[Point 1]**

8 Déposer la bride supérieure.

9 Déposer le GPE accoudoir.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

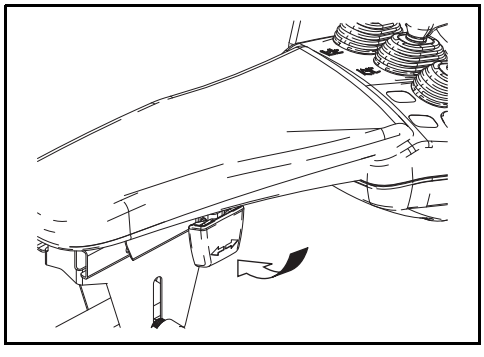


Points d'intervention

[Point 1]

Pose :

Aligner le trou de l’étrier sur l’élément faisant saillie de l’arbre du levier puis faire tourner l’étrier comme indiqué dans l’illustration ci-contre.

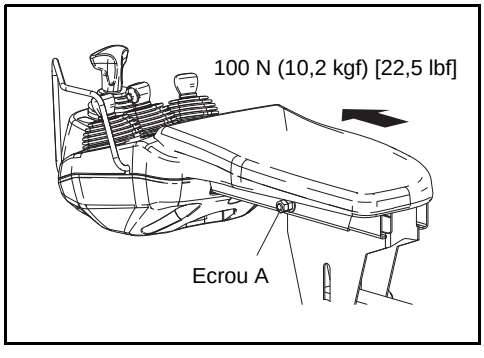


Pose :

Suivre la procédure ci-dessous pour reposer le levier de réglage marche avant/marche arrière.

(1) Repousser l’accoudoir le plus en arrière possible.

(2) Serrer l'écrou de la bride jusqu'à ce que la force de service au sommet du levier atteigne une valeur de 65 à 100 N (6,6 ~ 10,2 kgf) [14,6 ~ 22,5 lbf].

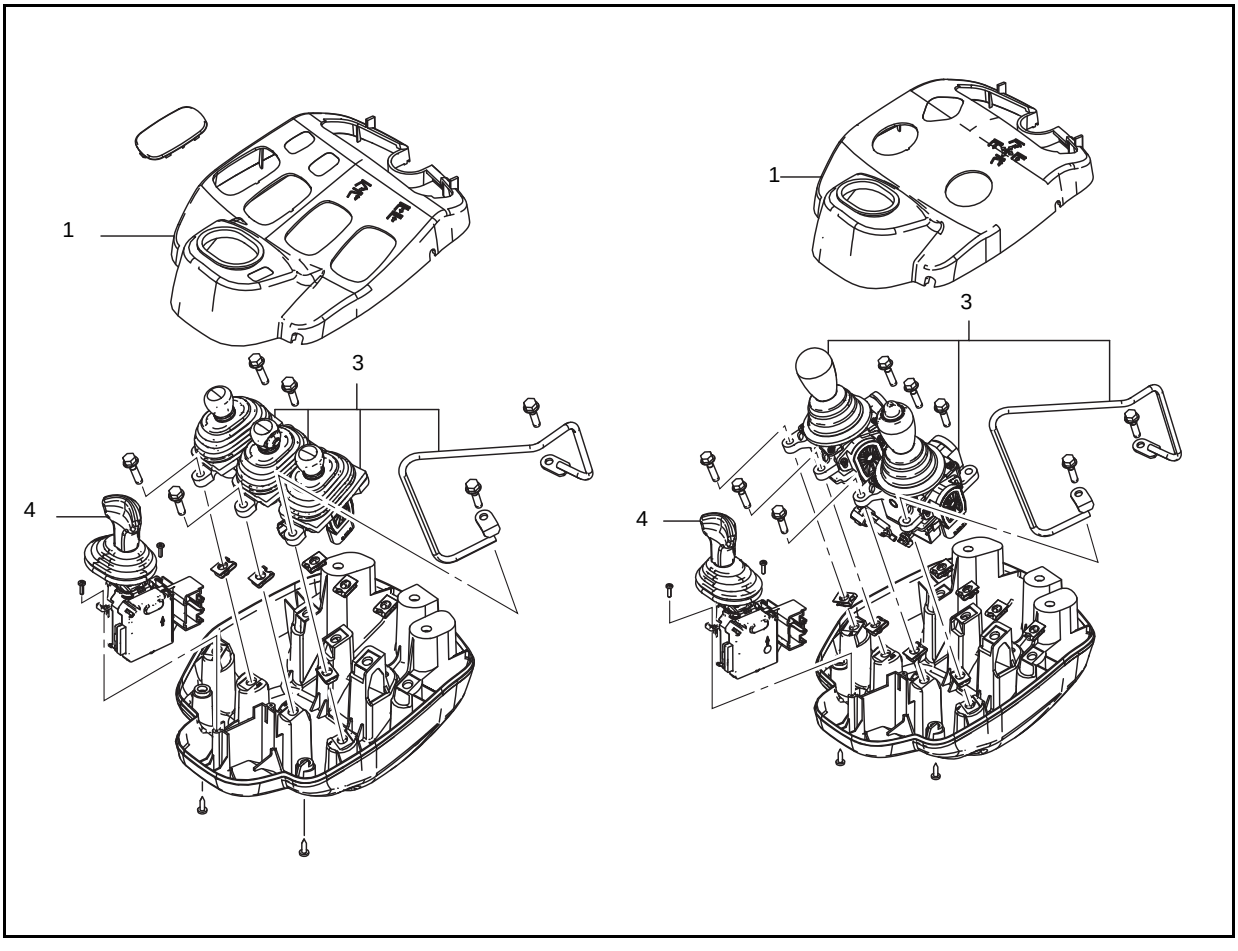


(3) Repousser l’accoudoir vers l’avant en exerçant une force de 100 N (10,2 kgf) [22,5 lbf], et vérifier qu'il ne bouge pas. S'il bouge, resserrer davantage l'écrou à collet.

(4) Resserrer l'écrou A au couple indiqué.

T = 14 N·m (142,8 kgf·cm) [10,3 ft·lbf]

DEMONTAGE • VERIFICATION • REMONTAGE



Démontage

1 Déposer le couvercle du levier.

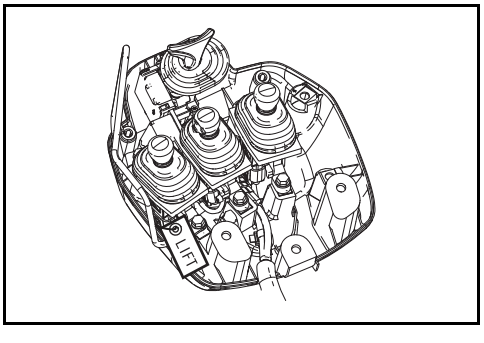
2 Déconnecter le connecteur. **[Point 1]**

3 Déposer chaque GPE levier et guide.

4 Déposer le commutateur de direction complet

Instructions pour le remontage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.



Points d'intervention

[Point 1]

Démontage :

Toujours identifier les connecteurs avec une étiquette, etc., afin de trouver les points de connexion pendant le remontage.

OPS / SAS

Page

GENERALITES.....15-2

SYSTÈME SAS.....15-4

PIECES CONSTITUTIVES..... 15-4

PRÉCAUTIONS DE RÉPARATION 15-9

DÉPOSE·REPOSE DU CONTRÔLEUR SAS/OPS 15-11

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR DE POURCENTAGE DE MOUVEMENT EN LACET..... 15-12

DÉPOSE·POSE DU CAPTEUR D'ANGLE D'ORIENTATION DES ROUES..... 15-13

DÉPOSE·REPOSE DU VÉRIN DE BLOCAGE D'OSCILLATION..... 15-15

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR D'ANGLE D'INCLINAISON..... 15-17

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR DE CHARGE 15-18

DÉPOSE·REPOSE DE L'INTERRUPTEUR DE HAUTEUR DE FOURCHE 15-19

ORGANES FONCTIONNELS 15-20

FONCTIONS OPS 15-21

GENERALITES 15-21

SPÉCIFICATIONS DE CONTRÔLE..... 15-21

INITIALISATION 15-22

GENERALITES 15-22

AVANT D'EFFECTUER LA CORRESPONDANCE..... 15-24

CONFIGURATION DES OPTIONS 15-26

MÉMOIRE DE DIAGNOSTIC 15-26

VÉRIFICATION DU CONTRÔLE D'OSCILLATION DE ROUE ARRIÈRE.....15-26

ANALYSEUR ENFICHABLE SAS/OPS.....15-27

GENERALITES

Configuration du système OPS (Operator Presence Sensing/détection de présence du cariste)
Des capteurs sont installés à tous les points du véhicule pour détecter le mouvement du véhicule et envoyer des signaux aux contrôleurs. Ces signaux sont contrôlés par les contrôleurs et envoyés à chaque actionneur devant être activé.

Capteur		Commande			
		S	T	K	O
(1)	Contacteur de hauteur de fourche	O	O		
(2)	Angle d'inclinaison le capteur		O		
(3)	Inclinaison avant interrupteur		O		
(4)	Inclinaison en arrière interrupteur		O		
(5)	Contacteur inférieur		O		O
(6)	Capteur de charge	O	O		
(7)	Mise à niveau automatique fourche interrupteur		O		
(8)	Capteur de vitesse	O		O	
(9)	Angle d'inclinaison synchroniseur			O	
(10)	Capteur d'angle des roues			O	
(11)	Capteur d'embardée	O			
(12)	Contacteur de siège				O
(13)	Déplacement vers l'avant interrupteur				O
(14)	Déplacement en marche arrière interrupteur				O

Entrée ⇒

SAS/OPS

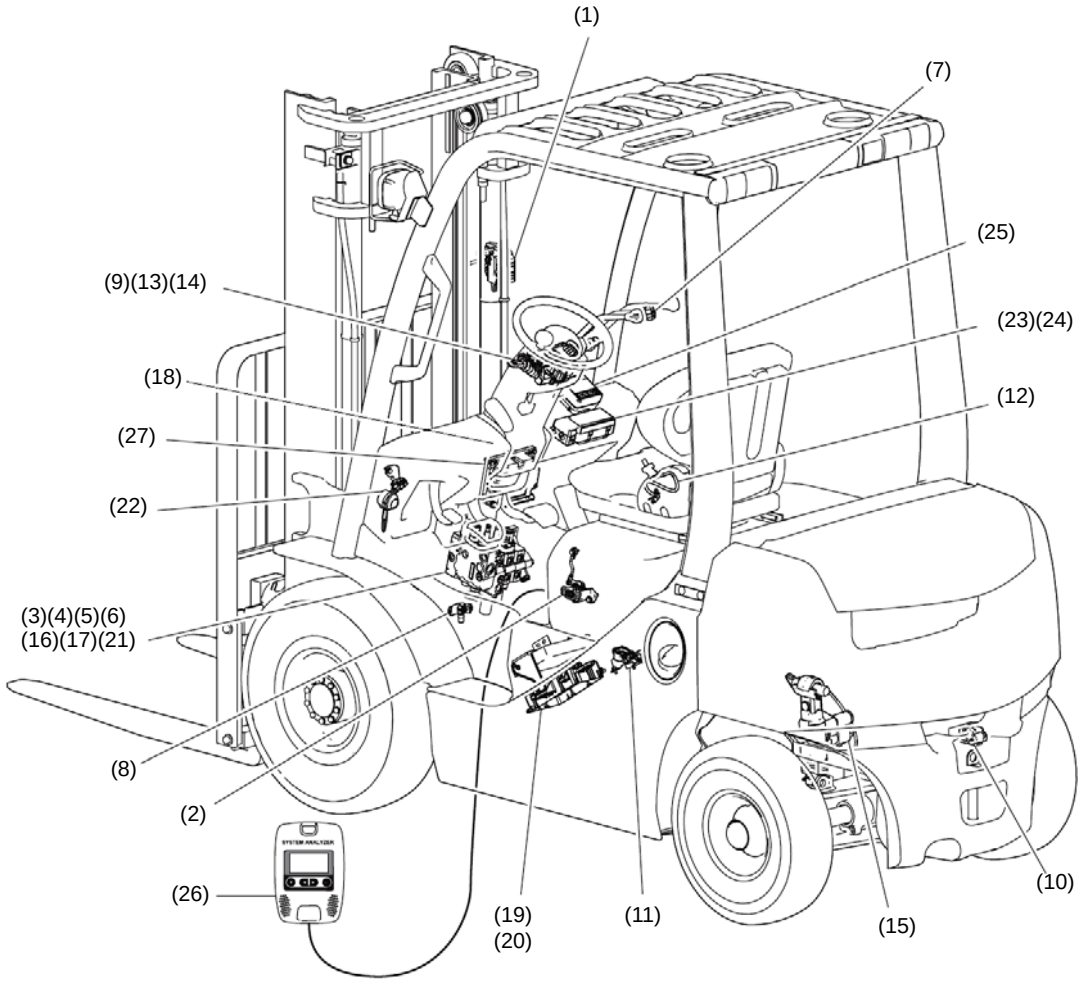
Sortie ⇒

Com-mande	Actionneur
S	Vérin de verrouillage d'oscillation (uniquement pneu unique)
T	Distributeur d'inclinaison Valve de blocage de levage
K	Soupape de correction de la position de la poignée
O	Relais d'interruption de marche avant Relais d'interruption de marche arrière Soupape de délestage Valve de blocage de levage Valve de blocage inclinaison arrière (uniquement véhicule à levier STD) Témoin OPS Alarme sonore Distributeur d'inclinaison
S, T K, O	Voyant erreur Affichage de code d'erreur

Sortie ⇒

S, T K, O	Écran multifonction (OPT) (analyseur intégré)
S, T K, O	Analyseur enfichable (SST)

S Commande oscillation roue arrière
T : Commande inclinaison mât
K: Commande position bouton de direction
O : Commande OPS



N°	Désignation	N°	Désignation
(1)	Contacteur de hauteur de fourche	(15)	Cylindre de verrouillage de l'essieu
(2)	Capteur d'angle d'inclinaison	(16)	Distributeur d'inclinaison
(3)	Interrupteur d'inclinaison avant *1	(17)	Valve de blocage de levage
(4)	Interrupteur d'inclinaison arrière *1	(18)	Soupape de correction de la position de la poignée
(5)	Interrupteur de levage inférieur *1	(19)	Relais d'interruption de marche avant
(6)	Capteur de charge	(20)	Relais d'interruption de marche arrière
(7)	Commutateur de mise à niveau automatique des fourches	(21)	Soupape de délestage
(8)	Capteur de vitesse	(22)	Alarme sonore
(9)	Capteur d'angle du volant de direction	(23)	Témoin OPS
(10)	Capteur d'angle d'orientations des roues	(24)	Témoin d'erreur, affichage de code d'erreur
(11)	Capteur de pourcentage de mouvement en lacet *2	(25)	Écran multifonction
(12)	Contacteur de siège	(26)	Analyseur enfichable
(13)	Commutateur de marche avant	(27)	Contrôleur SAS/OPS
(14)	Commutateur de marche arrière		

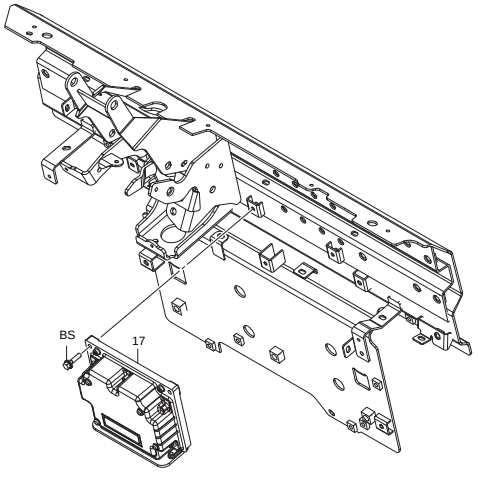
*1 Pour les véhicules à mini-levier/joystick, les commutateurs (1) (2) et (3) sont les capteurs d'angle du levier.
*2 Sauf pour les véhicules à mini-levier/joystick.

SYSTÈME SAS

PIECES CONSTITUTIVES

Contrôleur

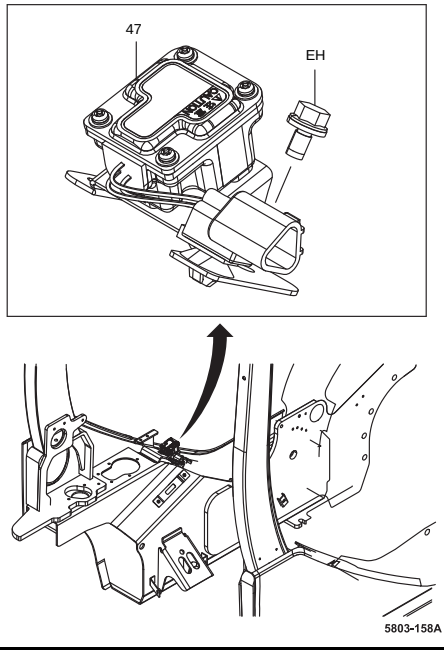
1910



1910-036

Capteur d'embardée

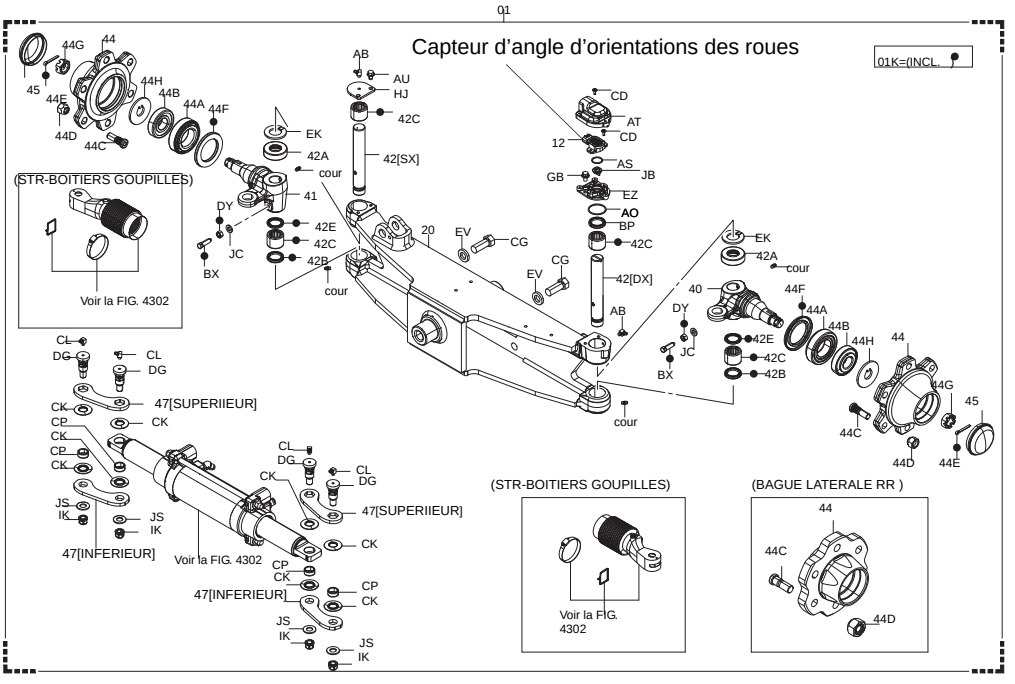
5803



5803-158A

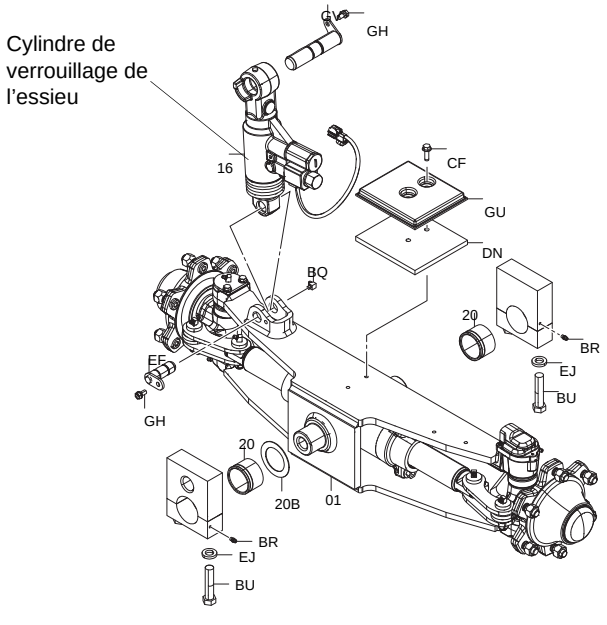
Capteur d’angle d’orientations des roues

4301



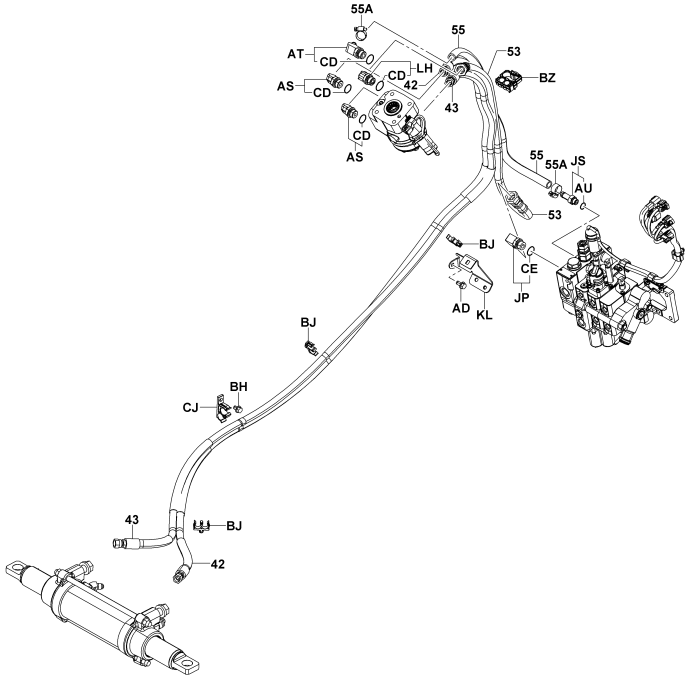
Cylindre de verrouillage de l’essieu

4301



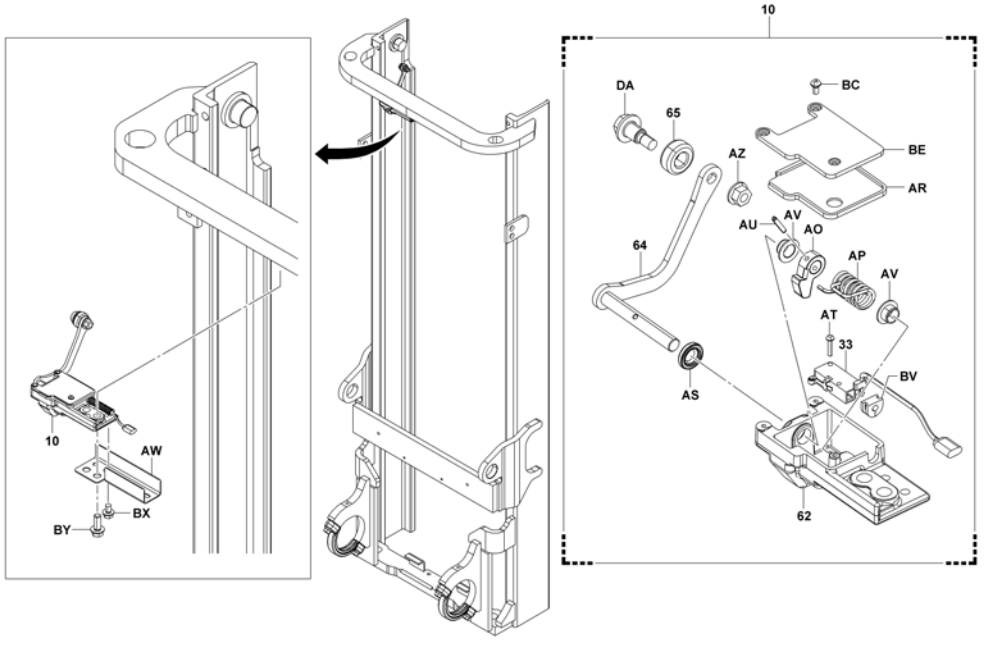
Soupape de correction de position de bouton de manœuvre de direction

4507



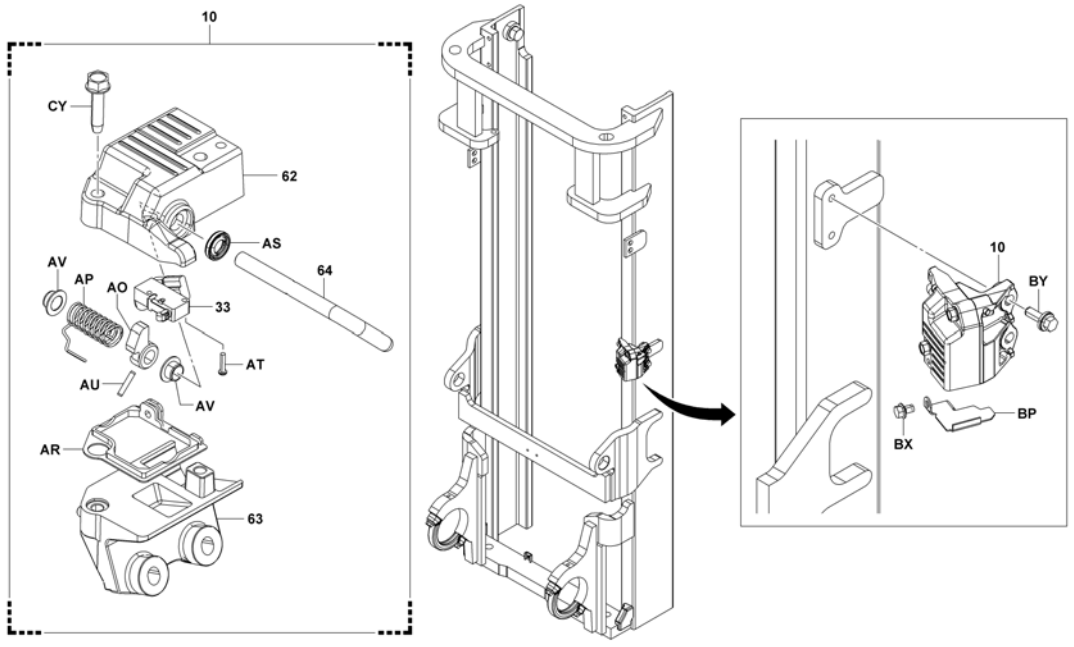
Interrupteur de hauteur de fourche (mât V)

5803



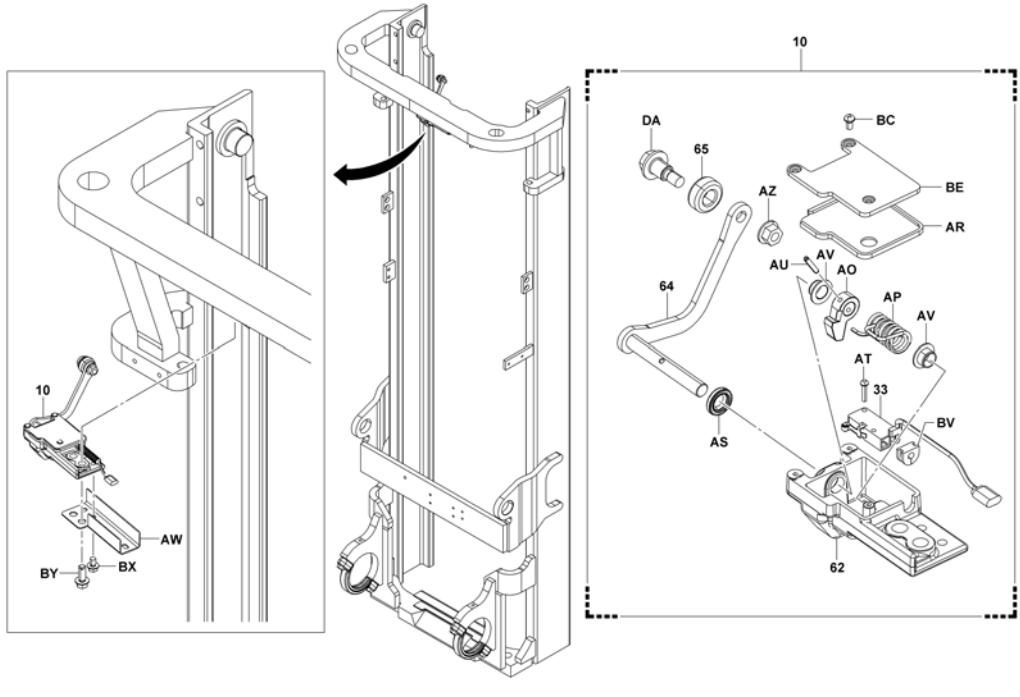
Interrupteur de 0hauteur de fourche (mât FV)

5803



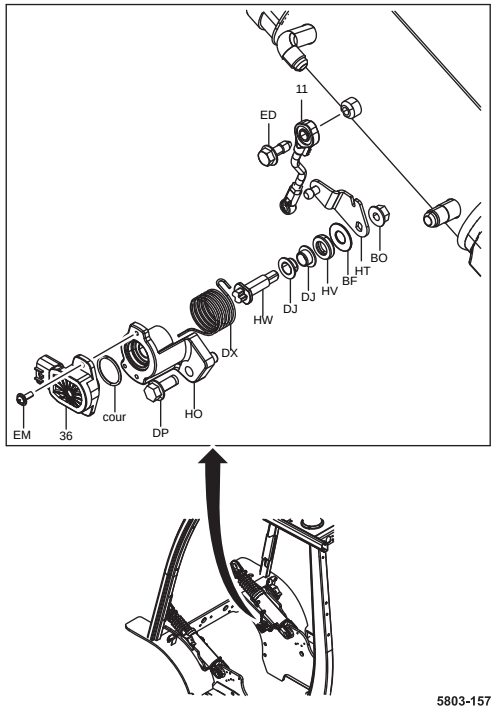
Interrupteur de hauteur de fourche (mât FSV)

5803



Capteur d’angle d’inclinaison

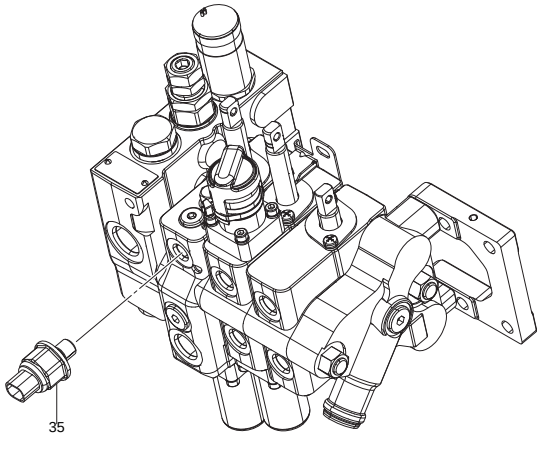
5803



5803-157

Capteur de charge

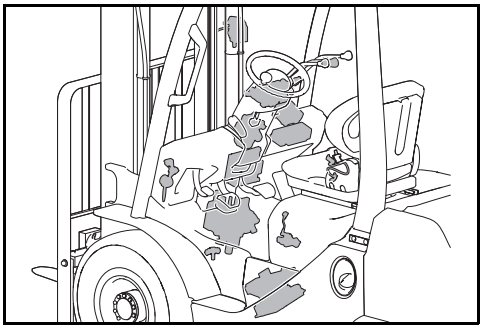
5803



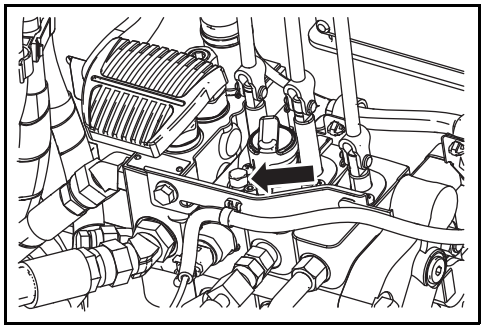
5803-206

PRÉCAUTIONS DE RÉPARATION

Il est indispensable de comprendre parfaitement les fonctions du SAS/OPS avant de procéder à la réparation.



1. Préparation pour la réparation
   (1) Lors du lavage du véhicule, veiller à ne pas éclabousser de l'eau directement sur les composants électriques.
   Ne pas effectuer un lavage à haute pression sur le contrôleur, le capteur d'angle d'inclinaison, le capteur de pourcentage de mouvement en lacet, l'interrupteur de hauteur de fourche, la touche de l'avertisseur, les compteurs, les interrupteurs du tableau de bord et les composants électriques et pièces du compartiment moteur.
   (2) Éliminer toute contamination et/ou trace d'eau des sections respectives.
   (3) Emballer et caler correctement les modules de commande ou les capteurs pour leur transport, et les laisser dans leur emballage jusqu'à leur installation. Ne jamais le transporter sans protection Ne pas soumettre les modules de commande et les capteurs à des chocs mécaniques en les faisant chuter ou en les soumettant à des impacts.
   (4) Le nombre de pièces d'un contrôleur varie en fonction des caractéristiques du véhicule. Vérifier au préalable la référence pièce.
   (5) Si un travail de réparation nécessite une comparaison, toujours stationner le véhicule sur une surface plane.
   (6) Se procurer les outils et l'instrument de mesure nécessaires (tel qu'un analyseur enfichable (SST 09240-26600-71) et un contrôleur de circuit, etc.).
2. Pendant la réparation
   (1) Ne jamais utiliser de clé à chocs pour déposer ou installer les modules de commande et les capteurs.
   (2) Ne pas mettre ni couper le contact plus que nécessaire lorsque le câblage des capteurs est déconnecté. Dans de telles conditions, mettre le contacteur d'allumage sur ON entraîne une erreur et un code d'erreur est stocké dans le contrôleur. Le code d'erreur ne peut être effacé et un maximum de dix erreurs peuvent être stockées. Si 11 codes d'erreur ou plus sont stockés, le code d'erreur le plus ancien sera effacé.
   (3) Lorsque le solénoïde (pour le vérin de blocage, soupape de correction de position de bouton) est mis en position ON pendant un "Active Test" (essai actif) de l'analyseur, ne pas le laisser en position ON pendant plus d'une (1) minute. Les fonctions SAS/OPS étant suspendues pendant un essai actif, prendre des précautions lorsque l'essai en marche est effectué à faible vitesse.
   (4) Les fonctions SAS/OPS sont suspendues pendant la correspondance. Ne pas faire fonctionner le véhicule dans ces conditions.
   (5) Ne pas mettre le contacteur d'allumage en position ON lorsque l'un des côtés (droit ou gauche) du véhicule est mis sur cric. Il est très dangereux de mettre le contacteur d'allumage en position ON dans ces conditions car cela déverrouille le blocage d'oscillation et entraîne l'inclinaison soudaine du véhicule.
   (6) Si un véhicule se trouve en position incliné en raison d'une réparation d'une crevaison ou autre, garder la clé de contact sur la position de marche depuis le début du levage du véhicule jusqu'à son abaissement, en passant par le remplacement de la roue.
   (7) Lorsque la tuyauterie hydraulique est déconnectée, obstruer les raccords et les flexibles pour éviter toute pénétration de saletés.
   (8) Si la vanne de régulation d'huile pour descente manuelle est desserrée, la serrer au couple préconisé.
   (9) Serrer les boulons de réglage correspondants au couple recommandé.
   (10) Les capteurs respectifs ne nécessitent aucun réglage pendant l'installation. Effectuer l'initialisation pendant la comparaison.
   (11) Pour débrancher un connecteur, saisir le corps du connecteur, pas son câblage.
   (12) Lors de la vérification du câblage, procéder avec précaution de façon à ne pas endommager les bornes du connecteur.
   (13) Le vérin de blocage d'oscillation ne doit pas être démonté. S'il est démonté, de l'air pénètre à l'intérieur et le vérin devient inutilisable.
   (14) Ne pas faire subir de forts impacts au cadre et à la protection de tête pour éviter d'endommager le capteur de pourcentage de mouvement en lacet.
   (15) La signification des hauteurs de fourche haute et basse décrites dans la section de dépannage est la suivante :
   Hauteur de fourche basse: comprise à partir de la position la plus basse jusqu'au point qui précède immédiatement le point d'activation du contacteur de hauteur de fourche.
   Hauteur de fourche haute : hauteur au-dessus de la position à laquelle le commutateur de hauteur de fourche est actionné.



3. Mesures temporaires
Si le mât ne s'abaisse pas pour quelque raison que ce soit, il peut être abaissé manuellement.
Le mât peut être abaissé en desserrant la soupape indiquée sur l'illustration, en haut du distributeur hydraulique. Actionner le levier de levage pour abaisser le mât lorsque la soupape d'abaissement manuel est desserrée.
Après la réparation, resserrer convenablement.

T = 32,0 N·m (326 kgf·cm) [23,6 ft·lbf]

4.Précautions à prendre lorsque des modifications sont apportées au véhicule

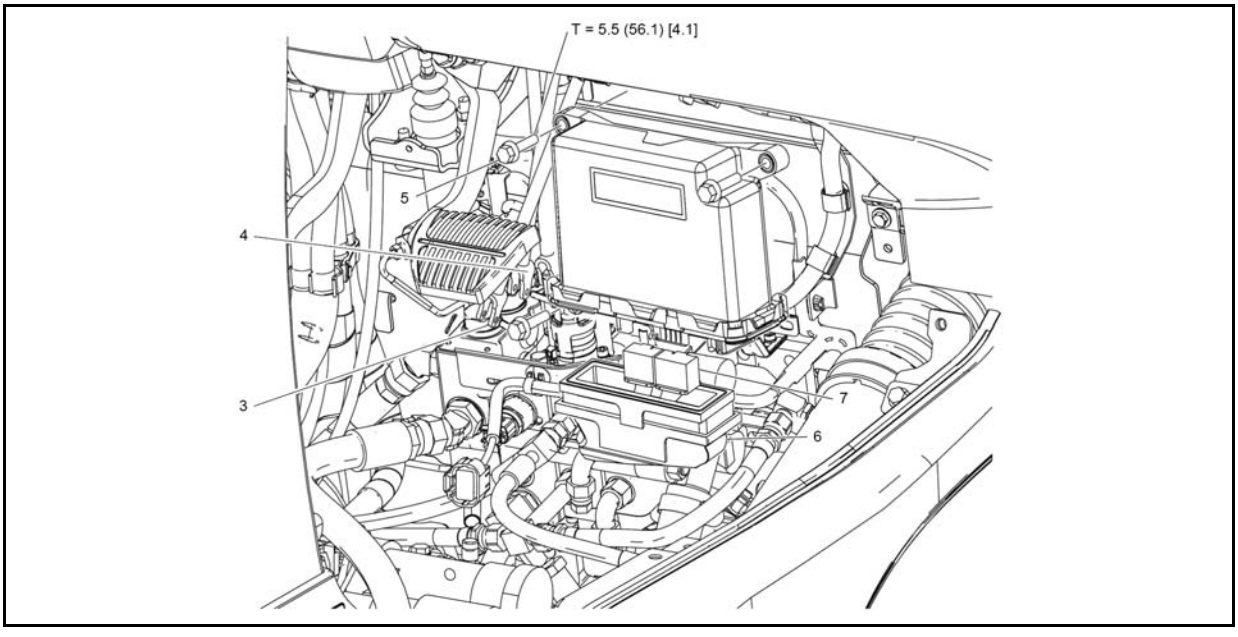
N°	Contenu de la modification	Conditions	Contenu des travaux
1	Roue simple → Roue double	—	Remplacer le contrôleur. (pour les véhicules non équipés de contrôle d'oscillation) Déposer le vérin de blocage.
2	Roue double → Roue simple	—	Remplacer le contrôleur. (pour les véhicules équipés de contrôle d'oscillation) Remplacer la poutre d'essieu arrière Reposer le vérin de blocage et les pièces connexes du SAS.
3	Dépose/repose d'accessoire	—	Reposer ou déposer les accessoires.
4	En cas de remplacement/utilisation temporaire de contrôleurs SAS/OPS sur différents véhicules (cela ne doit cependant être fait qu'entre contrôleurs présentant le même nombre de pièces.)	—	Effectuer le réglage SET-5 de la correspondance

Notes:
- **Exécuter la procédure d'alignement (initialisation) après la modification susmentionnée. (Voir le paragraphe CORRESPONDANCE.)**
- **Lors de la commande d'un ensemble de mât, commander également les capteurs (pour l'interrupteur de hauteur de levage, le faisceau de mât et autres pièces connexes du SAS) si ces pièces sont nécessaires.**

DÉPOSE·REPOSE DU CONTRÔLEUR SAS/OPS

Remarque:
Ne pas utiliser de clé à chocs pour déposer/monter les boulons de fixation du/sur le contrôleur SAS/OPS.

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Déposer le rebord de protection.

3 Déconnecter la tige du levier d'amarrage.

4 Déconnecter la tige du levier d'inclinaison.

5 Déposer les boulons de réglage du dispositif de commande SAS/OPS.

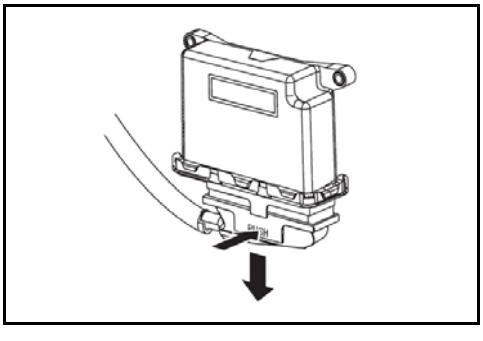
6 Détacher le capot du connecteur du dispositif de commande. **[Point 1]**

7 Débrancher le connecteur.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage

Remarque:
Lorsque le dispositif de commande SAS/OPS est remplacé, effectuer la correspondance (Voir paragraphe CORRESPONDANCE).



Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

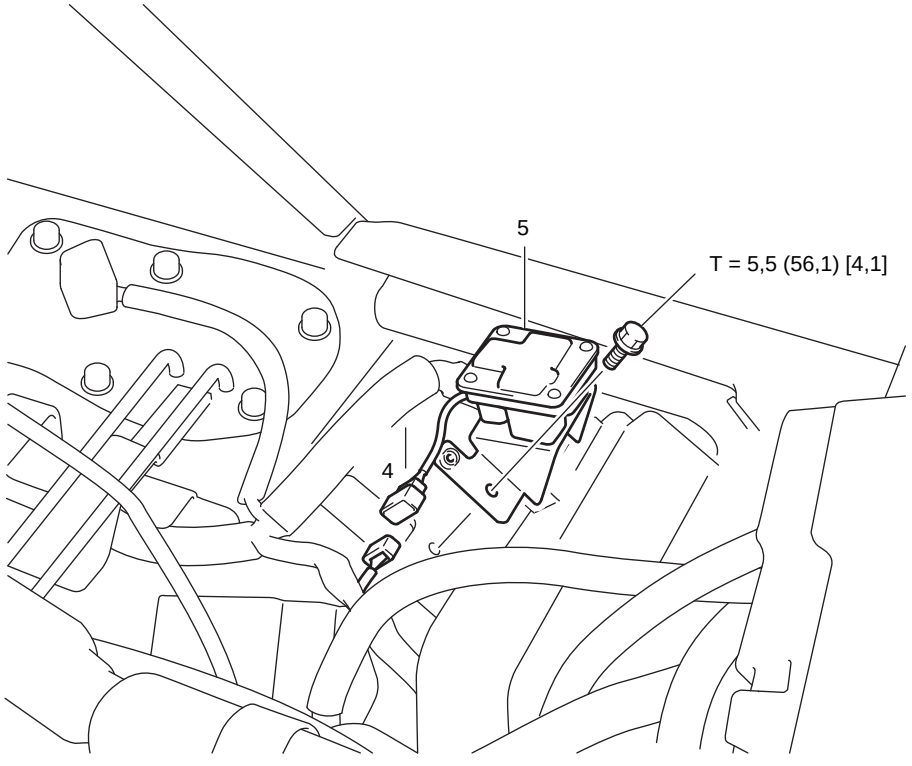
Pousser l'attache sur le repère PUSH et détacher le capot du connecteur.

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR DE POURCENTAGE DE MOUVEMENT EN LACET

Notes:

- **Faire très attention de ne pas appliquer de choc mécanique pour ne pas endommager le capteur de pourcentage de mouvement en lacet. Ne pas utiliser de clé à chocs.**
- **Ne pas utiliser un capteur de pourcentage de mouvement en lacet ayant chuté accidentellement.**

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer la batterie.

2 Déposer le bloc relais de la plaque de fixation de la batterie.

3 Déposer la plaque de fixation de batterie.

4 Débrancher le connecteur du capteur de pourcentage de mouvement en lacet.

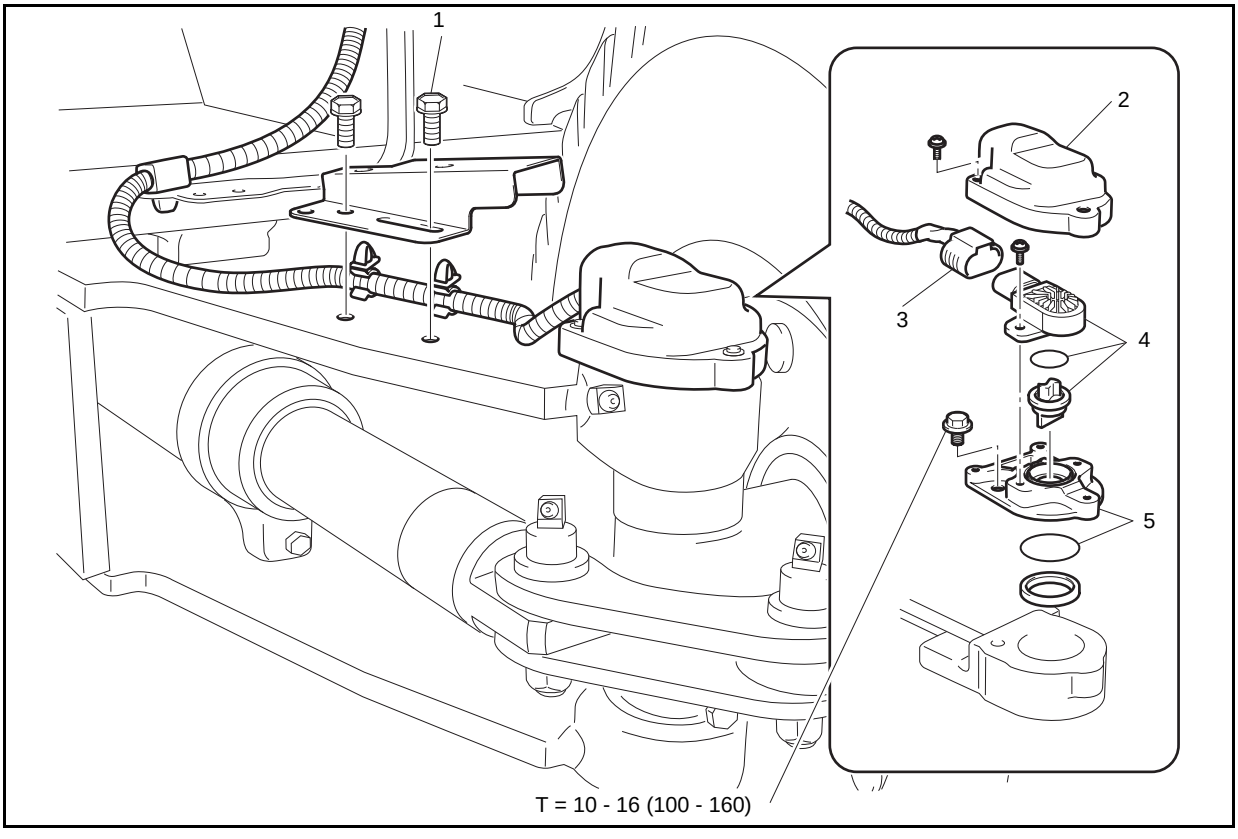
5 Déposer le capteur de pourcentage de mouvement en lacet avec le support.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

DÉPOSE·POSE DU CAPTEUR D'ANGLE D'ORIENTATION DES ROUES

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



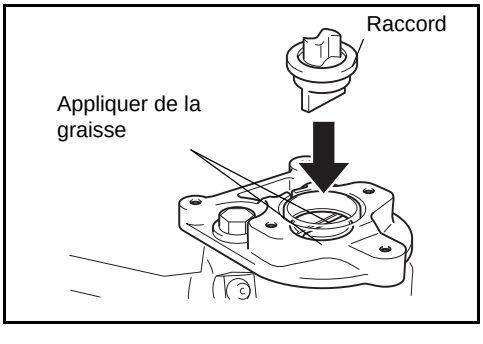
Instructions pour la dépose

1 Déposer la protection de faisceau.
2 Démonter le couvercle
3 Débrancher le connecteur du capteur d'angle d'orientation des roues.
4 Déposer le capteur d'angle d'orientation des roues et le joint **[Point 1]**
5 Déposer la plaque du capteur.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque:
Lorsque le capteur d'angle d'orientation des roues est déposé/reposé ou remplacé, effectuer la procédure de correspondance.

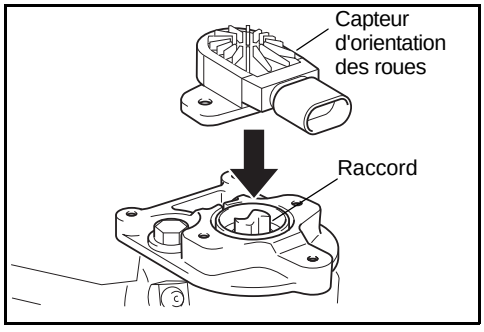


Points d'intervention

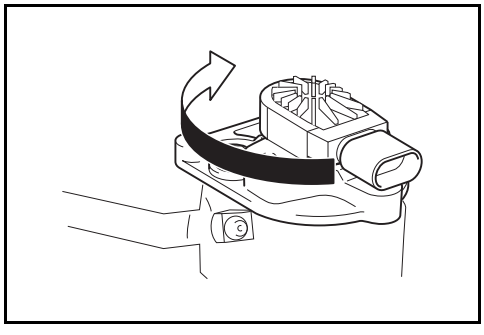
[Point 1]

Pose :

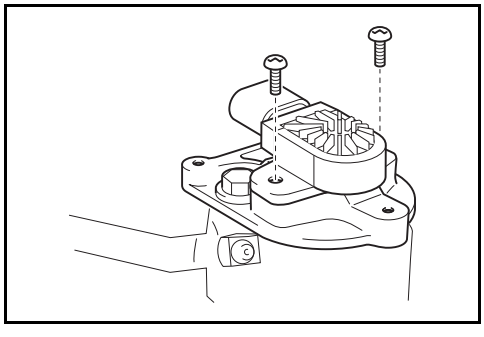
1. Tourner complètement le volant de direction dans le sens des aiguilles d'une montre et le maintenir dans cette position.
2. Insérer le raccord dans la rainure du pivot de fusée. Enduire d'une petite quantité de graisse MP la surface du raccord en contact avec le pivot de fusée et la plaque du capteur.



3. Reposer le capteur d'angle d'orientation des roues en l'alignant sur l'axe central du raccord.



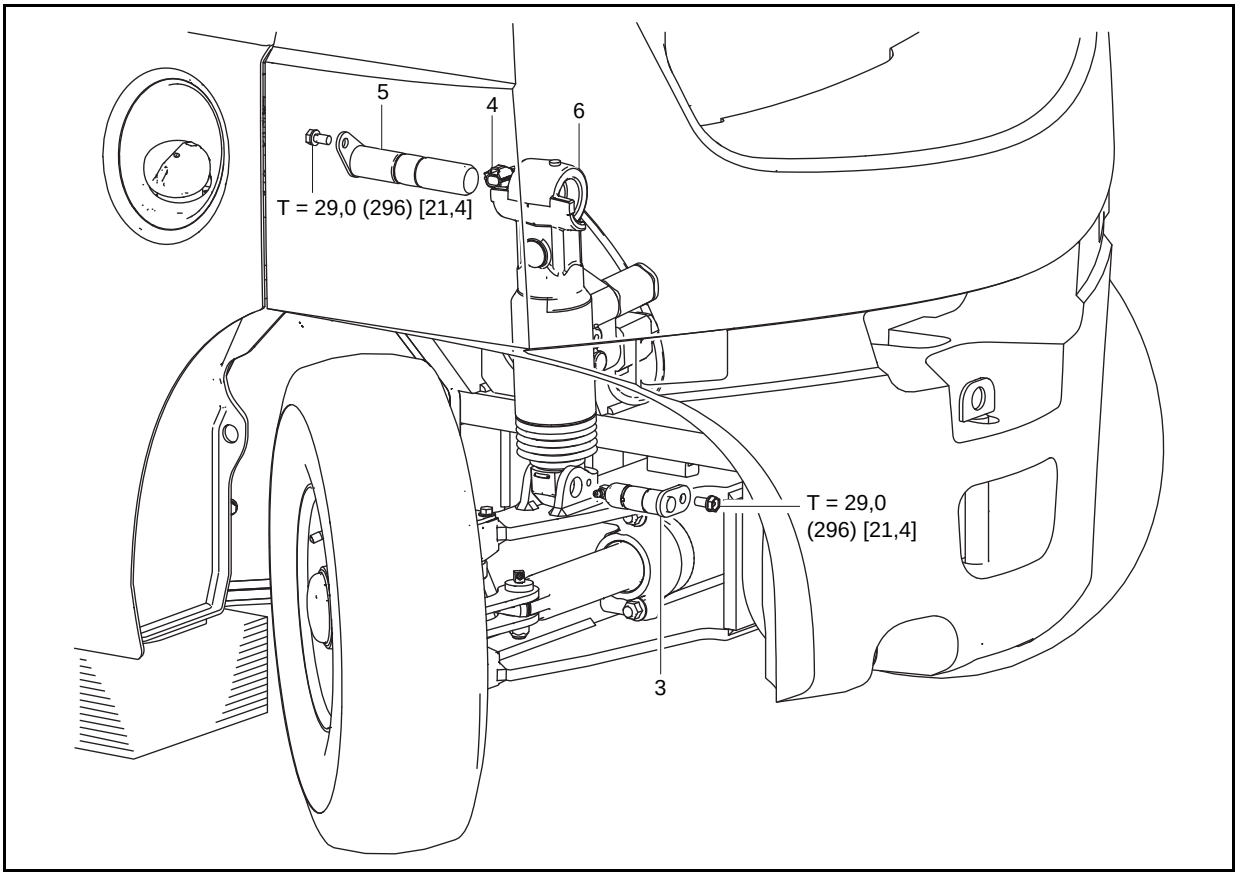
4. Faire pivoter le capteur d'angle d'orientation des roues jusqu'à ce que l'orifice de montage du capteur d'angle d'orientation des roues soit aligné sur le trou de vis de la plaque du capteur. (Environ 180°)



5. Fixer en serrant la vis autotaraudeuse après l'avoir alignée sur l'orifice de montage.

DÉPOSE·REPOSE DU VÉRIN DE BLOCAGE D'OSCILLATION

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le radiateur.

2 Soulever le véhicule à l'aide d'un cric.

3 Déposer la goupille inférieure et le vérin de blocage d'oscillation.

4 Déconnecter le connecteur du solénoïde de blocage d'oscillation.

5 Déposer la goupille supérieure et le vérin de blocage d'oscillation. **[Point 1]**

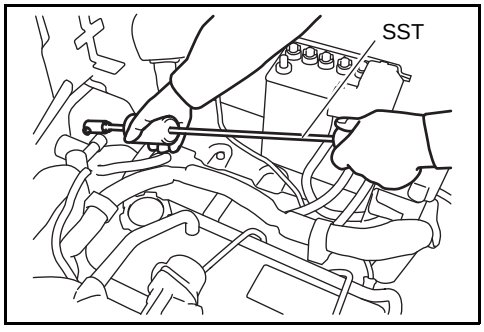
6 Déposer le vérin de blocage d'oscillation. **[Point 2]**

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque:

- **Avant la repose, enduire de graisse pour châssis la section sphérique de la goupille supérieure et son orifice de montage.**
- **Enduire de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)) les sections filetées des boulons d'assemblage de goupilles inférieure et supérieure avant de les serrer.**
- **Après la repose, appliquer de la graisse pour châssis dans le graisseur.**

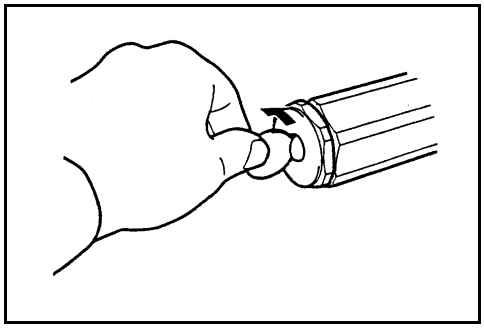


Points d'intervention

[Point 1]

Démontage:

SST09810-20172-71

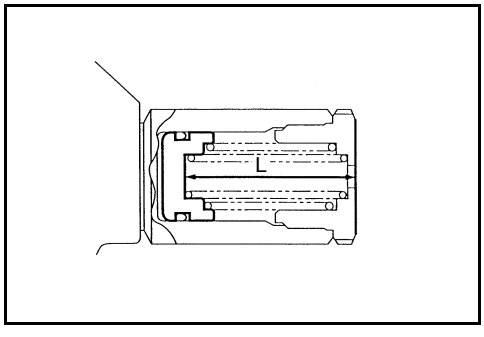


[Point 2]

Contrôle :

Mesurer la profondeur L du piston d'accumulateur.

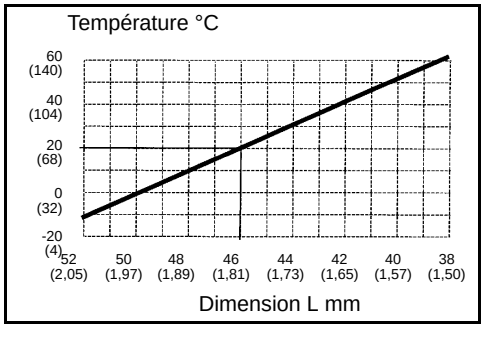
1. Déposer la fiche à l'aide d'une pièce de monnaie (ou d'un tournevis) du centre à l'extrémité de l'accumulateur.



2. A l'aide d'un pied à coulisse, mesurer la profondeur L du piston d'accumulateur.

Standard
46 mm (20°C),
42 mm (40°C)

Limite
52 mm (20°C),
48 mm (40°C)

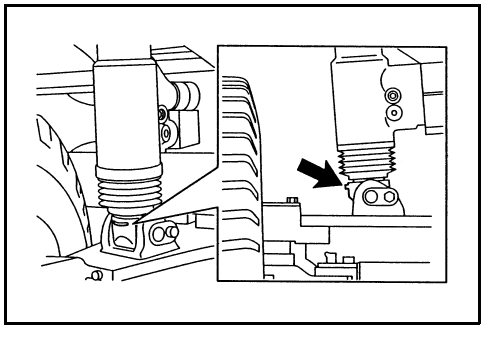


La valeur nominale ne peut être jugée correctement à basse température car elle présente d'importantes fluctuations en fonction de la température intérieure du vérin de blocage. (Se reporter au graphique)

Si la température est basse, augmenter la température de l'huile (env. 40°C (104°F) : au niveau de la température du corps humain pour le corps du vérin) en se déplaçant vers l'avant et l'arrière sur une route à surface accidentée avant de procéder au mesurage. (Ou réchauffer de l'extérieur à l'aide d'un chauffage)

Si la valeur limite est dépassée, remplacer le GPE vérin de blocage d'oscillation.

3. Après la vérification, enfoncer un bouchon du doigt.

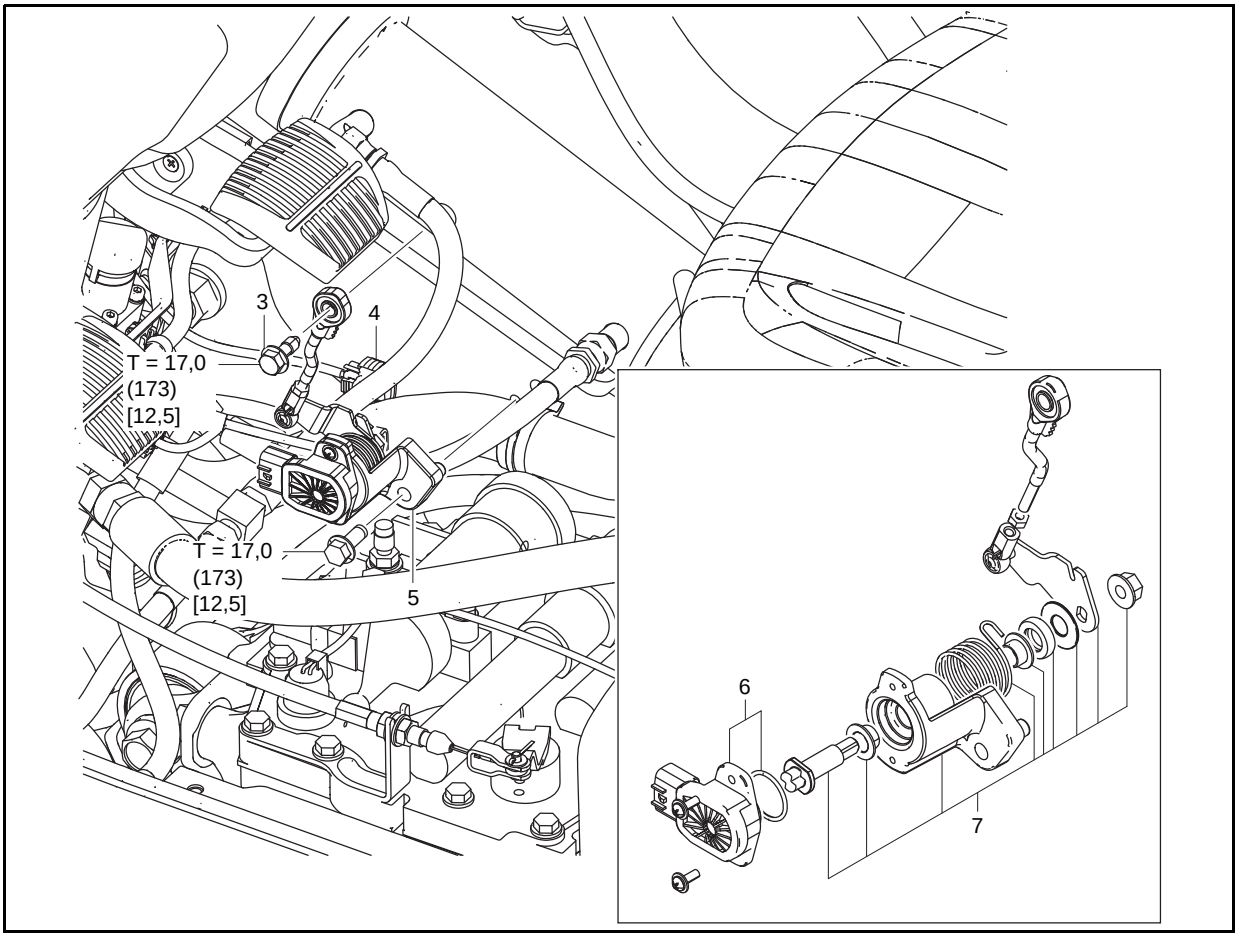


Pose :

Procéder à la repose en orientant le repère (section saillante) de l'extrémité de tige vers l'extérieur.

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR D'ANGLE D'INCLINAISON

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Déposer le rebord de protection.

3 Déconnecter la tige d'accouplement de capteur d'angle d'inclinaison.

4 Débrancher le connecteur.

5 Déposer le capteur d'angle d'inclinaison avec le support.

6 Déposez le capteur de l'angle d'inclinaison

7 Déposer l'axe et le levier d'accouplement.

Procédure de montage

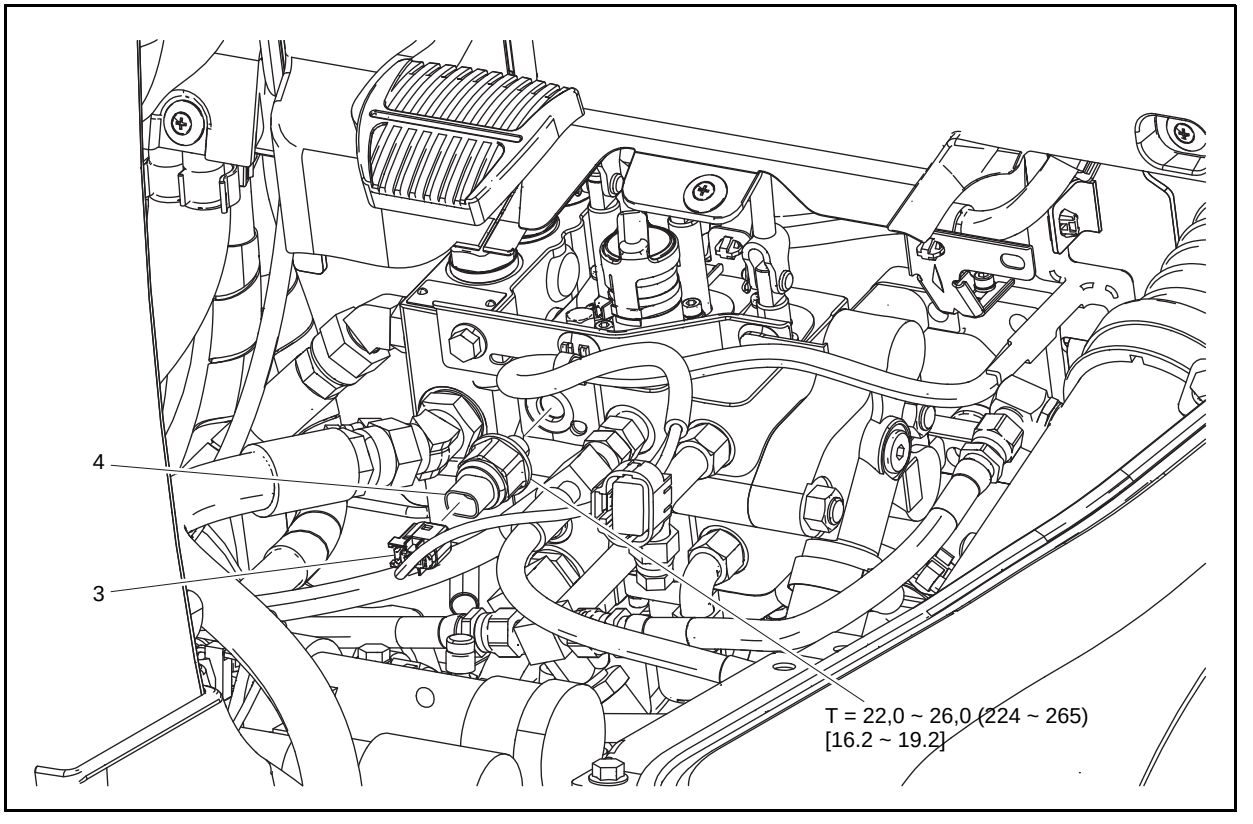
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Notes:

- **Enduire de graisse MP la section sphérique du bras d'accouplement, l'intérieur du joint d'étanchéité d'huile et l'intérieur de la douille, puis procéder à la repose.**
- **Enduire de colle frein filet (08833-76001-71 (08833-00070)) la section filetée des vis de repose du capteur d'angle d'inclinaison et des écrous de repose du levier d'accouplement puis les serrer.**
- **Effectuer la correspondance si le capteur d'angle d'inclinaison est déposé ou reposé, ou si le raccord du capteur d'angle d'inclinaison est remplacé.**

DÉPOSE·REPOSE DU CAPTEUR DE CHARGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

1 Déposer le panneau inférieur.

2 Déposer le rebord de protection.

3 Débrancher le connecteur.

4 Déposer le capteur de charge.

Procédure de montage

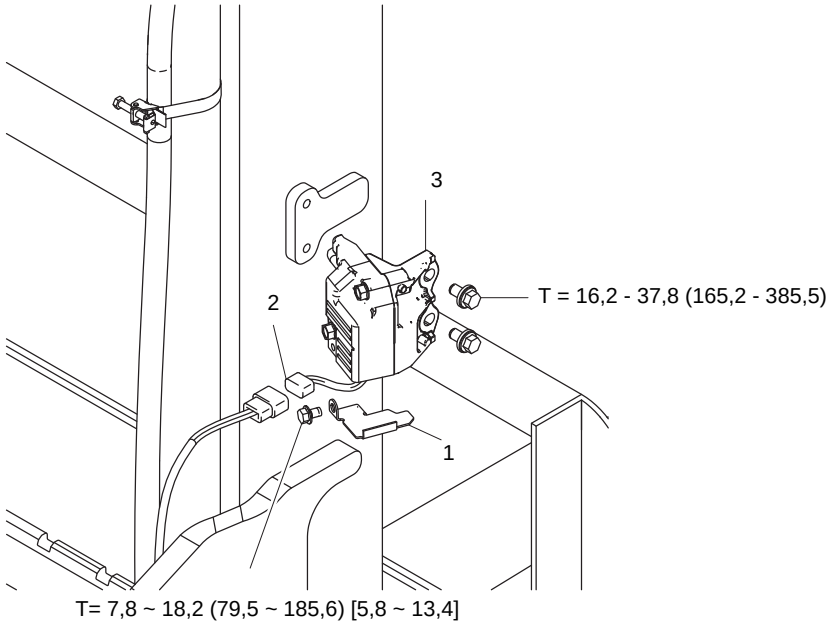
Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

Remarque:
Lorsque le capteur de charge est déposé/reposé ou remplacé, effectuer la procédure de correspondance.

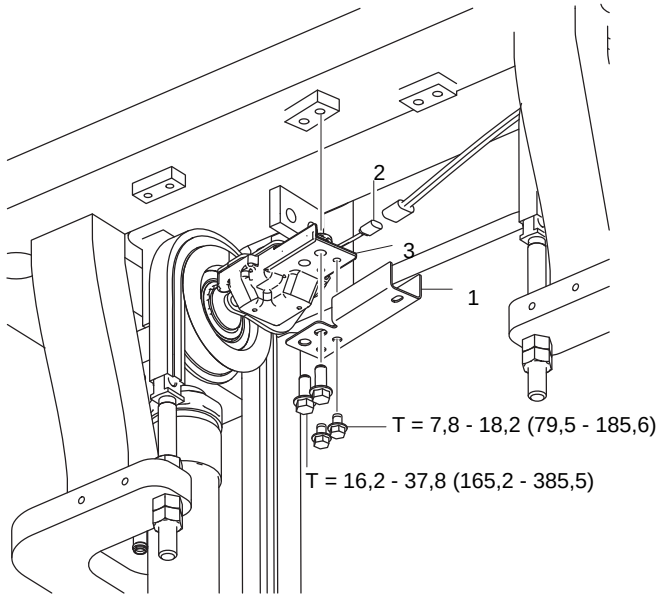
DÉPOSE·REPOSE DE L'INTERRUPTEUR DE HAUTEUR DE FOURCHE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]

Mât FV



Mât V·FSV



Instructions pour la dépose

1 Déposer le couvercle inférieur.

2 Débrancher le connecteur.

3 Déposer le contacteur de hauteur de fourche.

Procédure de montage

Remontez les pièces dans l'ordre inverse de celui de démontage.

ORGANES FONCTIONNELS

Remarque:

- **Se reporter à la section 6 (DIRECTION) pour le capteur d'angle de direction. Se reporter à la section 13 (DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE) pour les solénoïdes reposés sur le distributeur hydraulique et le contacteur du bouton de levier d'inclinaison.**
- **Se reporter à la section 18 (DÉPISTAGE DE PANNES) pour la vérification des organes fonctionnels.**

FONCTIONS OPS

GENERALITES

Le système OPS détecte la présence de l'opérateur grâce au contacteur de siège. Si la position de conduite de l'opérateur est incorrecte, le système coupe la poussée tout en limitant le fonctionnement de la manutention de matériel.

SPÉCIFICATIONS DE CONTRÔLE

5.Fonctions de déplacement de l'OPS

Si le contrôleur détecte que le contacteur de siège est en position OFF pendant 2 secondes, il coupe la poussée en interrompant la tension d'alimentation vers la soupape de marche avant/arrière du convertisseur de couple par le biais du contrôle des relais d'interruption de déplacement en marche arrière et en marche avant.
Avec le contacteur de siège en position ON, la fonction de déplacement de l'OPS est annulée lorsque le levier de déplacement en marche avant/arrière est remis au point mort.

6.Système OPS de manutention de matériel

(1) Véhicule à mini-levier/joystick
Si le contrôleur détecte que le contacteur de siège est en position OFF pendant plus de 2 secondes, le fonctionnement du levage, de l'inclinaison et de l'amarrage sera interrompu par le biais du contrôle des soupapes solénoïdes.
La fonction de manutention de matériel de l'OPS est annulée lorsque le contacteur de siège est en position ON et que tous les leviers sont remis au point mort.

7.Fonctions de notification du fonctionnement OPS

Si le contrôleur détecte que le contacteur de siège est en position OFF, l'avertisseur sonore retentit pendant environ une seconde et le témoin OPS s'allume pour notifier à l'opérateur que l'OPS est sur le point d'être activé. Qui plus est, le témoin OPS reste allumé tant que le contacteur de siège est en position OFF pour indiquer que l'OPS est en fonctionnement.

8.Avertissement de retour au point mort

Si le contacteur de siège est mis en position ON sans que le levier de déplacement en marche arrière/marche avant soit remis au point mort après l'activation du déplacement OPS, l'avertisseur sonore retentit (émet plusieurs bips) pour indiquer à l'opérateur que le déplacement de l'OPS n'est pas annulé.

(1) Véhicule à mini-levier/joystick
Si le contacteur de siège est mis en position ON et que tous les leviers de manutention de matériel ne sont pas au point mort lorsque la manutention de matériel de l'OPS est activée, l'avertisseur sonore retentit (émet plusieurs bips) pour indiquer à l'opérateur que la manutention de matériel de l'OPS n'est pas annulée.

INITIALISATION

GENERALITES

- Pour les capteurs d'angle d'inclinaison, de charge et d'angle d'orientation des roues, parmi les capteurs utilisés pour les fonctions SAS, les valeurs de tension de signal lorsque le mât est en position verticale, à vide, avec les roues droites, sont stockées dans le contrôleur qui effectue un contrôle sur la base de ces valeurs. Lors de la maintenance de ces capteurs ou du remplacement des pièces apparentées, il est nécessaire de procéder à l'initialisation (actualisation de la tension du signal de capteur en fonction de la condition standard du véhicule). Qui plus est, la correspondance doit être effectuée pour le capteur d'angle d'inclinaison si la position du véhicule est considérablement modifiée, et pour le capteur de manutention de matériel si la charge à vide est modifiée en raison de la dépose/repose d'un accessoire, du remplacement du mât, de la modification de la longueur de fourche ou de la dépose/repose de la fourche. Il faut effectuer également la correspondance pour le capteur de charge lorsque les fourches sont reposées sur un véhicule sans fourches.
  Deux méthodes de correspondance peuvent être appliquées : à l'aide de l'écran multifonctions et à l'aide de l'analyseur enfichable (numéro de pièce SST 09240-26600-71).
- Chaque capteur d'angle de levier correspondant à la fonction de mini-levier ou de joystick est contrôlé sur la base de la valeur du signal de tension stocké par le contrôleur au moment du chargement et lorsque chaque levier est au moins mort. Lors de la maintenance de ces capteurs ou du remplacement des pièces apparentées, il est nécessaire de procéder à l'initialisation (actualisation de la tension du signal de capteur en fonction de la condition standard du véhicule).
- La jauge de charge variable stocke les informations relatives aux caractéristiques du mât ainsi que les valeurs de tension de signal du capteur de charge à vide dans l'affichage multifonction, dont les indications sont basées sur ces informations. Lors de l'entretien du mât ou du capteur de charge, ou du remplacement des pièces connexes, la correspondance (mise à jour de la tension de signal du capteur à l'aide des informations relatives aux caractéristiques du mât ou dans des conditions de véhicule standard) doit être effectuée.

Mise en correspondance des éléments de menu et des prérequis pour la mise en œuvre

1. SAS

N°	Indication	Description	Prérequis
1	TILTL	La sortie du capteur d'angle d'inclinaison lorsque la fourche est en position horizontale est stockée dans le contrôleur.	*1,*2,*3,*6,*7,*8
2	TILTF LOAD	La sortie du capteur d'angle d'inclinaison avec le contrôle d'inclinaison avant, la position verticale standard du mât et la sortie du capteur de charge à vide sont stockées dans le contrôleur.	*1,*2,*3,*4,*6,*7,*8
3	PNEU	La sortie du capteur d'angle d'orientation des roues lorsque le véhicule roule tout droit est stockée dans le contrôleur.	*1,*5
4	SWING	—	—

2. MINI-LEVIER

N°	Indication	Description	Prérequis
6	LEVIER1	La sortie du capteur d'angle de levier de levage lorsque le levier de levage est au point mort est stockée dans le contrôleur.	*1,*9
7	LEVIER2	La sortie du capteur d'angle de levier d'inclinaison lorsque le levier d'inclinaison est au point mort est stockée dans le contrôleur.	*1,*10
8	LEVIER3	La sortie du capteur d'angle de levier d'amarrage (1) lorsque le levier d'amarrage (1) est au point mort est stockée dans le contrôleur.	*1,*11
9	LEVIER4	La sortie du capteur d'angle de levier d'amarrage (2) lorsque le levier d'amarrage (2) est au point mort est stockée dans le contrôleur.	*1,*12

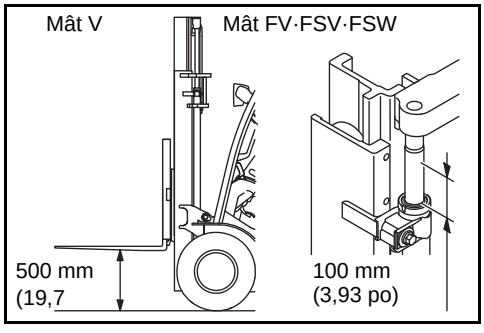
3. DISPOSITIF DE MESURE DE LA CHARGE (OPT : véhicules à écran multifonctions RH uniquement)

N°	Indication	Description	Prérequis
10	LIFT CYL. NUMBERS	Le nombre de vérins de levage de mât est stocké. (Nombre total, y compris avant et arrière)	*7,*13
11	LIFT CYL. BORE	L'alésage du vérin de levage est stocké.	*7,*13
12	LOADMETER 0 SET	Le point 0 de l'indicateur de charge est stocké.	*4,*6,*7,*13
13	COMPENSATION	La précision de l'indicateur de charge est ajustée.	Pour ajuster la précision

Prérequis
*1 Pour le remplacement du contrôleur SAS/OPS
*2 Pour le démontage/montage ou le remplacement du capteur d'angle d'inclinaison
*3 Pour le changement de la longueur de la tige du capteur d'angle d'inclinaison ou le remplacement de la tige
*4 Pour le démontage/montage ou le remplacement du capteur de charge
*5 Pour le démontage/montage ou le remplacement du capteur d'angle de roue/capot de capteur
*6 Pour le démontage/montage ou le remplacement de l'accessoire et de la fourche
*7 Pour le remplacement du mât
*8 Pour le remplacement du vérin d'inclinaison
*9 Pour le remplacement du capteur d'angle du levier de levage
*10 Pour le remplacement du capteur d'angle du levier d'inclinaison
*11 Pour le remplacement du capteur d'angle du levier de l'accessoire (1)
*12 Pour le remplacement du capteur d'angle du levier de l'accessoire (2)
*13 Pour le remplacement de l'écran multifonctions

AVANT D'EFFECTUER LA CORRESPONDANCE

Avant de commencer l'initialisation, mettre le véhicule « condition standard du véhicule ».
Un véhicule en « condition standard du véhicule » est un véhicule qui satisfait les conditions décrites ci-dessous.



SITUATION STANDARD DU VÉHICULE

Notes:

- **Les points 1 à 4 ci-dessous indiquent la condition standard du véhicule pour l'initialisation du SAS.**
- **Avant de mener à bien la correspondance sur les véhicules équipés de mini-levier/joystick, mettre l'accoudoir en position de conduite et vérifier que les leviers sont au point mort.**
- **S'il y a un accessoire détachable, garder l'accessoire monté sur le véhicule**

1. Contrôle de la pression des pneus
   Régler le niveau de pression des pneus au niveau spécifié. L'initialisation ne sera pas précise si la pression est basse ou s'il y a des variations de pression d'air entre l'avant et l'arrière ainsi qu'entre la gauche et la droite.
2. Contrôle de la valeur de niveau de surface
   Si l'initialisation est effectuée sur une surface inclinée ou inégale, des erreurs se produiront dans la condition standard du véhicule ; il faut donc effectuer l'initialisation sur une surface plane et de niveau (inclinaison : dans les 0,5°).
3. Contrôle de la condition verticale en l'absence de charge
   Mémoriser la sortie du capteur de charge pour l'état sans charge dans le contrôleur. A ce stade, les conditions suivantes doivent être satisfaites :
   (1) Pour le mât V, définir la hauteur de levage sur environ 500 mm (19,7 po) et utiliser un goniomètre pour contrôler que le mât est vertical.
   (2) Pour le mât FV/FSV, régler la projection de la tige du vérin arrière sur 100 mm (3,93 in) environ puis, à l'aide d'un goniomètre, vérifier la verticalité du mât.
   (3) Dans le cas d'un véhicule spécial doté d'un accessoire lourd (poids dépassant le poids additionnel indiqué dans le tableau ci-dessous), régler la perpendicularité du mât avec la hauteur d'accessoire à 500 mm, et effectuer la décharge à la position la plus haute.
   (4) Positionner le mât verticalement à partir de la position inclinée vers l'arrière en actionnant le levier d'inclinaison dans la direction inclinaison en avant.

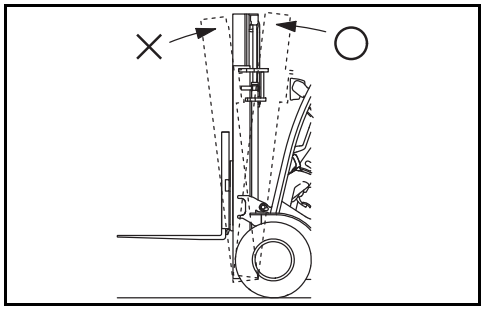
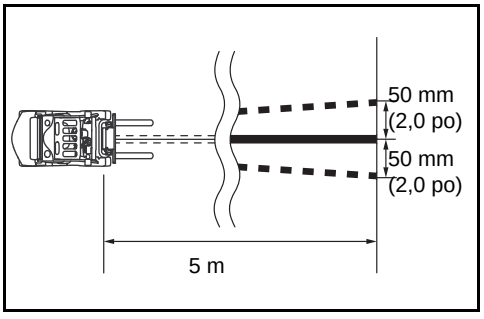


Tableau des poids supplémentaires kg

Hauteur de levage mm (in)	1,5 tonnes	1,75 tonnes	2,0 tonnes	2,5 tonnes	3,0 tonnes	J 3,5 tonnes
3,000 (118)	700 (1.544)	800 (1.764)	950 (2,095)	950 (2,095)	1200 (2,646)	1400 (3,087)
3,300 (130) ~ 4.000 (157,5)	700 (1.544)	700 (1.544)	950 (2,095)	950 (2,095)	1200 (2,646)	1400 (3,087)
4,300 (169) ~ 5.000 (197)	600 (1.323)	650 (1.433)	900 (1,985)	900 (1,985)	1000 (2,205)	1000 (2,205)
5,500 (216.5) ~ 6.000 (236)	450 (992)	550 (1.213)	650 (1,433)	800 (1,764)	800 (1,764)	1000 (2,205)
6,500 (256) ~ 7.000 (275,5)	—	—	—	—	500 (1,103)	500 (1,103)



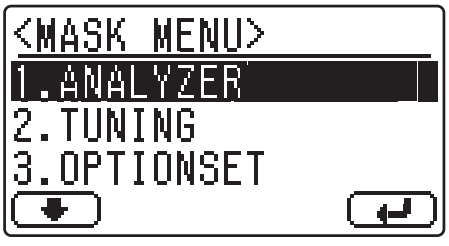
4. Vérification du déplacement en ligne droite du pneu (pneus tournés vers l'avant)
   Mémoriser la tension de sortie du capteur d'angle d'orientation des roues dans le contrôleur dans la condition véhicule se déplaçant tout droit.
   La condition véhicule se déplaçant tout droit signifie que l'écart à gauche ou à droit ne dépasse pas 50 mm (2 po) lorsque le véhicule se déplace de 5 mètres (16 pieds) la direction étant fixe.
5. Contrôle du réglage 0 du compteur de charge (0 réglé sur l'indicateur de charge)
   Pour les mâts V/FV/FSV, le mât doit être vertical et la hauteur de la fourche doit être de 500 mm (19,7 in).

Procédure d'alignement

(Véhicules équipés d'un mini-levier/joystick)

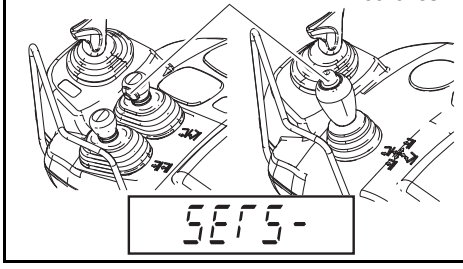
Notes:

- **Même lorsqu'aucun connecteur de correspondance n'existe, les informations relatives au moteur et à l'affichage de l'ECU peuvent être effacées.**
- **Se référer à l'affichage multifonction pour la correspondance SAS. (Section 17)**



1. Tourner la clé de contact sur ON (arrêt moteur).
2. Afficher le menu mask sur l'écran multifonctions.

Commutateur mise à niveau automatique des fourches

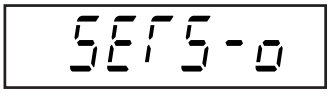


3. Garder le commutateur de stabilisation automatique de la fourche enfoncé pendant plus de 2 secondes pour afficher le menu de coresspondance.

Notes:

- **Uniquement SET5 sera indiqué.**
- **Uniquement indiqué en cas d'anomalie de communication du CAN (AD-1 ou AD-7).**

Indication O (effacement des informations)



4. Garder le commutateur de stabilisation automatique de la fourche enfoncé pendant plus de 2 secondes pour supprimer les informations.
   indication 0 :l'élimination des informations est terminée. (Le témoin en forme de clé clignote)
5. Tourner la clé de contact sur OFF.

CONFIGURATION DES OPTIONS

La fonction d'introduction d'option permet de désactiver le contrôle d'angle d'inclinaison avant du mât. Il existe toujours deux manières d'effectuer cette opération : à l'aide de l'écran multifonctions ou de l'analyseur externe (ASM). (voir section 17).

Mise en garde :
Lorsque l'option est modifiée, effectuer les opérations d'entretien spécifiées sur l'étiquette de précautions au libellé « MESURES DE PRÉCAUTION À PRENDRE AU COURS DES OPÉRATIONS ».

MÉMOIRE DE DIAGNOSTIC

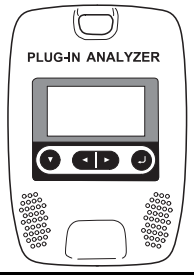
Contrôle de la mémoire des diagnostics : à l'aide de l'écran multifonctions et de l'analyseur enfichable (SST).
Se reporter au dépistage de pannes (section 18) pour obtenir la liste des codes de diagnostic.

VÉRIFICATION DU CONTRÔLE D'OSCILLATION DE ROUE ARRIÈRE

Deux méthodes permettent de vérifier la commande d'oscillation de la roue : à l'aide de l'écran multifonctions ou de l'analyseur enfichable (SST).

ANALYSEUR ENFICHABLE SAS/OPS

SST 09240-26600-71



Pour l'entretien et la réparation du contrôleur SAS/OPS, un analyseur enfichable, positionné à un autre emplacement, est utilisé comme SST (outil d'entretien spécial).
L'analyseur enfichable peut lire l'état de fonctionnement des capteurs et des actionneurs utilisés pour chaque contrôleur ainsi que les erreurs d'information détectées pas les contrôleurs, ce qui est utile pour vérifier l'état de chaque fonction et réduire la durée des réparations.

Liste des fonctions

Fonction		Description	Application	
			Lors du remplacement du contrôleur	Autres
Analyseur		Affiche l'état de fonctionnement du système électrique du véhicule et lit les informations relatives aux erreurs détectées par les contrôleurs.	—	En cas d'anomalie du véhicule
Réglage		Règle avec précision les fonctions de traction et de manutention de la marchandise	○ *2	Sur demande des utilisateurs
Paramétrage des options	Réglage des spécifications	Permet de régler chaque option du véhicule et les autres spécifications	○ *2	—
	Activation/désactivation de chaque fonction de commande	Active ou désactive chaque fonction de contrôle	○ *2	—
Initialisation		Permet d'actualiser les valeurs de tension des signaux du capteur dans des conditions standard du véhicule.	○ *2	—
Contraste		Règle le contraste de l'écran d'affichage de l'analyseur enfichable.	—	—

*1 :Cela fait correspondre le contrôleur et la commande de l'écran selon les options installées et les fonctions de contrôle dont le véhicule est équipé ; notez que cette fonction n'active ni ne désactive l'option ou la fonction de contrôle elle-même.
*2 :Contrôleur SAS/OPS

Notes:
Se reporter à l'affichage multifonction (section 18) pour les fonctions de l'analyseur enfichable.

LISTE DES SST

Page

LISTE DES SST.....16-2
LISTE DES NORMES D'ENTRETIEN.....16-7

LISTE DES SST

★: :SST nouvellement adopté

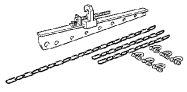
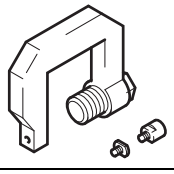
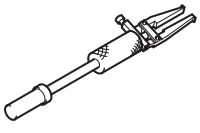
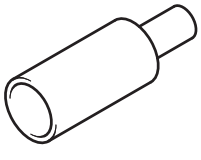
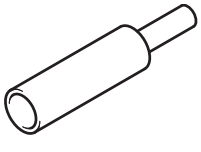
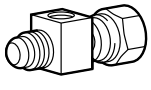
Schéma	N° réf	Désignation	Section										
			1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
	09010-20111-71	Suspension pour moteur	○										
	09010-23320-71	Moteur avec crochet de suspension de boîte de vitesses	○										
	★ 09240-26600-71	Analyseur enfichable	○										○
	09310-23320-71	Extracteur de boulon d'alésoir			○								
	09320-23000-71	Outil de dépose de roulement			○								
	09370-10410-71	Outil de remplacement de roulement d'essieu avant			○		○						
	09370-20270-71	Outil de repose de roulement de pignon menant					○						
	09450-23320-71	Adaptateur						○					

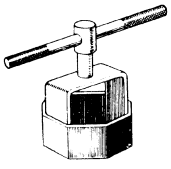
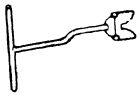
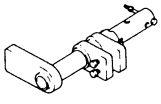
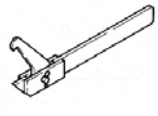
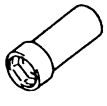
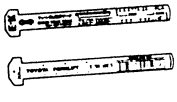
Schéma	N° réf	Désignation	Section										
			1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
	★ 09460-26600-71	Outil de mesure de frein à main							○				
	09509-76002-71 (09509-55020)	Clé pour roulements de roue arrière			○								
	09510-31960-71	Outil de dépose et de repose de ressort de maintien de frein							○				
	09610-22000-71	Butée intérieure de mât								○			
	09620-10100-71	Outil de dépose et de repose de chapeau de cylindre									○		
	09630-23600-71	Douille profonde A								○			
	09631-22000-71	Echelle d'usure de chaîne								○			
	★ 09651-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		

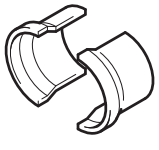
Schéma	N° réf	Désignation	Section										
			1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
	★ 09652-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09653-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09654-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09655-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09656-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09657-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09658-26600-71	Guide d'insertion de la tige de piston									○		
	★ 09659-26600-71	Guide de tige de piston									○		

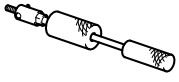
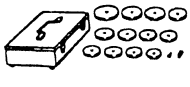
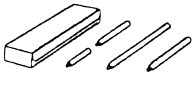
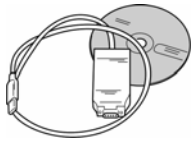
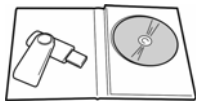
Schéma	N° réf	Désignation	Section										
			1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
	09717-76001-71 (09717-20010)	Outil de dépose de ressort de rappel de segment de frein							○				
	09718-76001-71 (09718-20010)	Outil de repose de ressort de rappel de segment de frein							○				
	09810-20172-71	Outil de dépose de goupille de joint								○	○		○
	09950-76003-71 (09950-50012)	Jeu d'extracteurs C						○					
	09950-76014-71 (09950-40011)	Jeu d'extracteurs B					○			○			
	09950-76018-71 (09950-60010)	Jeu d'outils de repose			○		○		○	○	○	○	
	09950-76019-71 (09950-60020)	Jeu d'outils de remplacement n° 2 2			○		○						
	09950-76020-71 (09950-70010)	Jeu de poignées			○		○		○	○	○	○	

Schéma	N° réf	Désignation	Section										
			1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	15
	38138-T8990-71	Kit manomètre		○	○								
	09003-F9801-71	Câble d'interface entre USB/CAN et le câble principal				○							
	09002-F9801-71	Câble d'interface USB/ CAN				○							
	09004-F9801-71	Logiciel Bodas et licence				○							

LISTE DES NORMES D'ENTRETIEN

MOTEUR

Moteur				
Vitesse de ralenti	tr/min	4Y	Standard	750 ± 30
		1DZ-III	Standard	750 ± 30
Régime maximum statique sans charge * : pour les véhicules dotés de commande de déplacement et manipulation du chargement, la tolérance des rpm est de rpm. de $^{+50}_{-80}$.	tr/min	4Y	Standard	2,570 ± 35
		1DZ-III	Standard	2,600 ± 50*
Ralentissement du régime moteur en pleine décharge	tr/min	1DZ-III	Standard	200 maximum
Filtre à air				
Essai de continuité commutateur à dépression (la continuité est présente)	Pa (mmH_2O) [mm Hg]	Moteur à essence	Standard	2 630 ~ 3 218 (270 ~ 330) [19,9 ~ 24,3]
		Moteur diesel	Standard	6 904 ~ 8 042 (704 ~ 820) [51,7 ~ 60,3]
Radiateur				
Pression d'ouverture de bouchon de radiateur	kPa (kgf/cm^2) [psi]		Standard	88 ± 14.7 (0.9 ± 0.15) [13 ± 2.1]
Batterie				
Poids spécifique de l'électrolyte (à 20°C [68°F])			Standard	1,280
Alternateur				
Tension courroie ventilateur (quand elle est poussée à 98 N (10 kgf) [22 lbf])	mm (po)	4Y	Standard	8 ~ 13 (0,31 ~ 0,51)
		1DZ-III	Standard	8 ~ 13 (0,31 ~ 0,51)
Pédale d'accélérateur				
Angle de pédale (accélérateur OFF)		Moteur à essence	Standard	45°
		Moteur diesel	Standard	

POMPE HYDROSTATIQUE

Couple de serrage	**Unité: N.m (kgf·cm)**		
Boulon de fixation de la plaque terminale de la pompe hydrostatique		Standard	132 (1346) [98]

ESSIEU AVANT

Moyeu d'essieu avant (frein sec)				
Force de démarrage de roulement d'essieu avant	N (kgf)	Série 1 tonnes.	Standard	24,5 ~ 99,0 (2,5 ~ 10,1) [5,5 ~ 22,3]
		Série 2-3-J3,5 tonnes	Standard	19,6 ~ 78,4 (2,0 ~ 8,0) [4,4 ~ 17,6]
Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)				
Boulon de blocage d'écrou		Série 3-J3,5 tonnes	Standard	15,0 ~ 22,0 (153 ~ 224) [11 ~ 16]
Vis de blocage d'écrou		Série 1-2 tonnes	Standard	2,0 ~ 5,2 (20 ~ 53) [1,4 ~ 3,8]
Boulon d'assemblage d'arbre de roue		Série 1-2 tonnes	Standard	68,6 ~ 98,0 (700 ~ 1 000) [50,6 ~ 72,3]
		Série 3-J3,5 tonnes	Standard	107,0 ~ 140,0 (1 100 ~ 1 400) [78,9 ~ 103,3]
Ecrou de moyeu de roue avant (pneu unique)		Série 1 tonnes	Standard	118,0 ~ 196,0 (1 200 ~ 2 000) [87,1 ~ 144,6]
		Série 2 tonnes	Standard	177,0 ~ 392,0 (1 800 ~ 4 000) [130,6 ~ 289,2]
		Série 3-J3,5 tonnes	Standard	294,0 ~ 588,0 (3 000 ~ 6 000) [216,9 ~ 433,9]
Ecrou de moyeu de roue avant (double pneu)		Série 1-2 tonnes	Standard	177,0 ~ 392,0 (1 800 ~ 4 000) [130,6 ~ 289,2]
		Série 3-J3,5 tonnes	Standard	294,0 ~ 588,0 (3 000 ~ 6 000) [216,9 ~ 433,9]
Boulon de fixation de la plaque de renforcement frein			Standard	137,0 ~ 210,0 (1400 ~ 2100) [101 ~ 155]
Boulon d'assemblage logement d'essieu		Série 1-2 tonnes	Standard	108,0 ~ 159,0 (1100 ~ 1600) [80 ~ 117]
		Série 3-J3,5 tonnes	Standard	127,0 ~ 190,0 (1300 ~ 1900) [94 ~ 140]
Boulon force de réaction			Standard	294,0 ~ 343,0 (3000 ~ 3500) [217 ~ 253]

ESSIEU ARRIERE

Essieu arrière complet				
Jeu avant-arrière d'ensemble d'essieu arrière	mm (po)		Standard	1,0 (0,039) ou moins
Diamètre intérieur de bague de l'axe d'oscillation d'essieu arrière	mm (po)		Limite	52,0 (2.047)
Moyeu et porte-fusée de direction d'essieu arrière				
Force de démarrage de moyeu d'essieu arrière	N (kgf)	Série 1 tonnes	Standard	15 ~ 39 (1,5 ~ 4,0) [3,3 ~ 8,5]
		Série 2-3-J3,5 tonnes	Standard	15 ~ 44 (1,5 ~ 4,5) [3,3 ~ 9,9]
Diamètre extérieur de pivot de fusée	mm (po)		Limite	27,8 (1.094)
Force de lancement de fusée de direction	N (kgf)		Standard	19.3 (2.0) [4.4] ou moins
Vérin d'essieu arrière				
Diamètre extérieur d'axe de de vérin d'essieu arrière	mm (po)		Limite	49,92 (1.9654)
Torsion de tige de piston de cylindre d'essieu arrière	mm (po)		Limite	0,5 (0.020)
Diamètre intérieur de cylindre d'essieu arrière	mm (po)	Série 1 tonnes	Limite	76,35 (3.0059)
		Série 2 tonnes	Limite	80,35 (3.1634)
		Série 3 tonnes	Limite	84,40 (3.3228)
		Série J3.5 tonnes	Limite	87,40 (3.4409)

Alignement de roue arrière				
Rayon de braquage minimum	mm (po)	1,5 tonnes	Standard	1 990 (78.8)
		1,75 tonnes	Standard	2 010 (79.1)
		2,0 tonnes	Standard	2 200 (86.6)
		2,5 tonnes	Standard	2 280 (89.8)
		3,0 tonnes	Standard	2 430 (95.7)
		Série J3,5 tonnes	Standard	2 490 (98.0)
Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)				
Boulon de réglage de chapeau de l'axe central de pont			Standard	128,0 ~ 175,0 (1305 ~ 1785) [94,4 ~ 129,1]
Boulon d'arrêt et contre-écrou de pivot de fusée			Standard	44,1 ~ 53,9 (450 ~ 550) [32,6 ~ 39,8]
Ecrou de fixation de boulon de jante divisée		Série 1 tonnes	Standard	29,5 ~ 44,0 (300 ~ 450) [21,8 ~ 32,5]
		Série 2 tonnes	Standard	49,0 ~ 68,5 (500 ~ 700) [36,2 ~ 50,5]
Ecrou d'assemblage de guide de tige de vérin d'essieu arrière			Standard	41,0 ~ 55,4 (418 ~ 565) [30,2 ~ 40,9]
Boulon d'assemblage de vérin d'essieu arrière			Standard	166,7 ~ 215,8 (1 700 ~ 2 200) [123,0 ~ 159,1]
Ecrou de moyeu	Série 1 tonnes	Jante divisée	Standard	89,0 ~ 157 (900 ~ 1 600) [65,7 ~ 115,8]
		Jante de cercle latéral	Standard	89,0 ~ 157 (900 ~ 1 600) [65,7 ~ 115,8]
	Série 2 tonnes	Jante divisée	Standard	118,0 ~ 196 (1 200 ~ 2 000) [87,1 ~ 144,6]
		Jante de cercle latéral	Standard	177,0 ~ 392 (1 800 ~ 4 000) [130,6 ~ 289,2]
	Série 3 tonnes	Jante divisée	Standard	118,0 ~ 196 (1200 ~ 2 000) [87,1 ~ 144,6]
		Jante de cercle latéral	Standard	118,0 ~ 196 (1 200 ~ 2 000) [87,1 ~ 144,6]
	Série J3.5 tonnes	Jante de cercle latéral	Standard	118,0 ~ 196 (1 200 ~ 2 000) [87,1 ~ 144,6]
Contre-écrou de goupille d'extrémité de biellette de direction			Standard	49,0 ~ 73,5 (503 ~ 750) [36,2 ~ 54,2]

DIRECTION

GPE Distributeur de direction hydrostatique				
Pression de décharge kPa (kgf/cm^2) [psi]		Série 1·2 tonnes	Standard	8000 ~ 8500 (82 ~ 87) [1160 ~ 1233]
		Série 3 tonnes	Standard	8100 ~ 8600 (83 ~ 88) [1175 ~ 1249]
		Série J3.5 tonnes	Standard	8400 ~ 8900 (86 ~ 91) [1219 ~ 1291]
Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)				
Ecrou d'assemblage du volant			Standard	24,5 ~ 44,1 (250 ~ 450) [18,1 ~ 32,6]
Boulon de réglage d'ensemble de valve de direction			Standard	29,4 ~ 39,2 (300 ~ 400) [21,7 ~ 28,9]
Vis de pression de couvercle de soupape de direction		Série 1·2 tonnes	Standard	24 ~ 36 (245 ~ 367) [17,7 ~ 26,6]
		Série 3·J3,5 tonnes	Standard	23 ~ 27 (235 ~ 275) [17,0 ~ 19,9]

FREIN

Frein avant (série 1 tonnes)			
Corde libre du ressort de maintien	mm (po)	Standard	25,5 (1.004)
Corde libre du ressort entre l'attache et le segment	mm (po)	Standard	102,4 (4.024)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Corde libre du ressort entre la jambe et le segment	mm (po)	Standard	19,7 (0.776)
Corde libre du ressort de réglage	mm (po)	Standard	105,8 (4.165)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Epaisseur de garniture de frein	mm (po)	Standard	4,9 (0.193)
		Limite	1,0 (0.039)
Jeu du cylindre de roue au piston	mm (po)	Limite	0,125 (0.00492)
Diamètre intérieur du tambour de frein	mm (po)	Standard	254,0 (10.00)
		Limite	256,0 (10.08)
Frein avant (série 2 3 tonnes)			
Corde libre du ressort de maintien	mm (po)	Standard	34,5 (1.358)
		Limite	31,3 (1.232)
Corde libre du ressort d'actionneur	mm (po)	Standard	124,5 (4.902)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Corde libre du ressort entre l'attache et le segment	mm (po)	Standard	108,5 (4.272)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Corde libre du ressort entre la jambe et le segment	mm (po)	Standard	23 (0.91)
		Limite	20 (0.79)
Corde libre du ressort de réglage	mm (po)	Standard	86 (3.39)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Epaisseur de garniture de frein	mm (po)	Standard	7,0 (0.276)
		Limite	2,0 (0.079)
Jeu du cylindre de roue au piston	mm (po)	Limite	0,145 (0.00571)
Diamètre intérieur du tambour de frein	mm (po)	Standard	310,0 (12.20)
		Limite	312,0 (12.28)
Frein avant (série J3,5 tonnes)			
Corde libre du ressort de maintien	mm (po)	Standard	44,0 (1.732)
Corde libre du ressort entre l'attache et le segment (côté garniture de frein avec goupille)	mm (po)	Standard	138,2 (5.441)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Corde libre du ressort entre l'attache et le segment (côté garniture de frein sans goupille)	mm (po)	Standard	121,2 (4.772)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Corde libre du ressort entre la jambe et le segment	mm (po)	Standard	31,4 (1.236)
Corde libre du ressort de réglage	mm (po)	Standard	125,4 (4.937)
		Limite	Aucun jour entre les spires de l'enroulement
Epaisseur de garniture de frein	mm (po)	Standard	5,6 (0.220)
		Limite	1,0 (0.039)

Jeu du cylindre de roue au piston		mm (po)	Limite	0,15 (0.00492)
Diamètre intérieur du tambour de frein		mm (po)	Standard	317,5 (12.50)
			Limite	319,5 (12.58)
Frein de parking				
Jeu de fourchette de débrayage		mm (po)	Standard	0 ~ 5 (0 ~ 0,2)
Force de fonctionnement frein de stationnement pied (lorsque SST est utilisé)	N (kgf)	Freins secs	Standard	112 ~ 136 (11,4 ~ 13,9) [25,1 ~ 30,6]
Force de fonctionnement frein de stationnement pied (lorsque SST n'est pas utilisé)	N (kgf)	Freins secs	Standard	186 ~ 226 (19,0 ~ 23,0) [42 ~ 51]
Pédale de frein				
Hauteur pédale de frein (depuis le plancher incliné : avec socle)		mm (po)	Standard	145 ~ 150 (5,91 ~ 6,10)
Jeu dans la pédale de frein	mm (po)	Freins secs	Standard	1 ~ 5 (0,039 ~ 0,197)
Hauteur pédale du frein relâchée (avec socle)	mm (po)	Freins secs	Standard	90 (3,54) ou plus
Jeu de tige de poussée de maître-cylindre de frein	mm (po)	Freins secs	Standard	1 (0.039)
Jeu de pédale d'approche		mm (po)	Standard	1 ~ 3 (0,039 ~ 0,118)
Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)				
Boulon d'assemblage de plaque d'appui			Standard	137 ~ 210 (1 400 ~ 2 100) [101.3 ~ 154.9]
Boulon d'assemblage de cylindre de roue		Série 1 tonne	Standard	7,8 ~ 11,8 (80 ~ 120) [5,8 ~ 8,68]
		Série 2-3 tonne	Standard	14,7 ~ 19,6 (150 ~ 200) [10,9 ~ 14,5]
		Série J3.5 tonnes.	Standard	17,7 ~ 26,5 (180 ~ 270) [13,0 ~ 19,5]
Écrou de fixation de maître-cylindre de frein			Standard	6,8 ~ 15,8 (69 ~ 161) [5,0 ~ 11,7]

MOTEUR HYDRAULIQUE

Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)		
Boulon de fixation de la plaque terminale du moteur hydraulique	Standard	190,0 ~ 210 (1938 ~ 2142) [140 ~ 155]

SYSTEME DE MANUTENTION DE CHARGE

Essai de descente naturelle			
Descente naturelle mm (po)		Limite	45 (1.77)
Essai d'inclinaison naturelle vers l'avant			
Inclinaison naturelle vers l'avant mm (po)	Série 1 tonnes	Standard	15 (0,59) ou moins
	Série 2 tonnes	Standard	20 (0,79) ou moins
	Série 3-J3,5 tonnes	Standard	25 (0,98) ou moins
Essai d'étanchéité d'huile			
Quantité de fuite d'huile de vérin de levage cm^3 (in^3)		Standard	8 (0,49) ou moins
Quantité de fuite d'huile de vérin d'inclinaison (quantité totale pour le levage et l'inclinaison) cm^3 (in^3)		Standard	16 (0,98) ou moins
Couple de serrage Unité: N.m (kgf·cm)			
Couvercle de réservoir		Standard	9,8 ~ 14,7 (100 ~ 150) [7,24 ~ 10,85]
Filtre de retour		Standard	6,9 ~ 16,1 (70 ~ 160) [5,09 ~ 11,88]

MAT

Réglage de mât (mât V)				
Galets de mât	Jeu des galets de mât interne mm (po)		Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
	Jeu des galets de mât externe mm (po)		Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
Galets du support de levage	Jeu de galets de levage supérieur et inférieur mm (po)		Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
	Jeu de galet de levage intermédiaire mm (po)		Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
	Jeu des galets latéraux mm (po)		Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
Jeu entre le mât intérieur et la bande de mât mm (po)			Standard	0 ~ 0,6 (0 ~ 0,024)
Epaisseur de la bande de mât mm (po)		Autres	Limite	1,5 (0.059)
		Série J3.5 tonnes	Limite	Jusqu'à éliminer l'ondulation de l'huile
Fourche				
Défaut d'alignement d'extrémité avant de fourche mm (po)			Limite	10 (0.39)
Couple de serrage Unité: N·m (kgf·cm) [ft·lbf]				
Ecrou de réglage de chaîne			Standard	64,0 (653) [47,2]
Boulon d'assemblage de l'axe avant du vérin d'inclinaison			Standard	66,0 ~ 154,0 (673 ~ 1 570) [48,7 ~ 113,6]
Boulon d'assemblage de support de mât			Standard	138,0 ~ 322,0 (1 407 ~ 3 282) [101.8 ~ 237.4]

VERIN

Vérin de levage (V)				
Diamètre extérieur de la tige de piston	mm (po)	Série 1 tonnes	Standard	35 (1.38)
			Limite	34,92 (1.3748)
		Série 2 tonnes	Standard	40 (1.575)
			Limite	39,92 (1.5717)
		Série 3-J3.5 tonnes	Standard	45 (1.77)
			Limite	44,92 (1.7685)
Alésage de vérin	mm (po)	Série 1 tonnes	Standard	45 (1.77)
			Limite	45,20 (1.7795)
		Série 2 tonnes	Standard	50 (1.97)
			Limite	50,20 (1.9764)
		Série 3 tonnes	Standard	55 (2.17)
			Limite	55,35 (2.1791)
		Série J3.5 tonnes	Standard	60 (2.36)
			Limite	60,35 (2.3760)
Cintrage de la tige de piston		mm (po)	Limite	2,0 (0.079)
Vérin de levage arrière (FV·FSV)				
Diamètre extérieur d'axe de piston mm		Série 1 tonnes FV	Standard	32 (1.26)
			Limite	31,92 (1.2567)
		Série 1 tonnes FSV	Standard	35 (1.38)
			Limite	34,92 (1.3748)
		Série 2 tonnes FV	Standard	35 (1.38)
			Limite	34,92 (1.3748)
		Série 2 tonnes FSV	Standard	40 (1.575)
			Limite	39,92 (1.5717)
		Série 3 tonnes FV	Standard	40 (1.575)
			Limite	39,92 (1.5717)
		Série 3 tonnes FSV	Standard	45 (1.77)
			Limite	44,92 (1.7685)
		Série J3.5 tonnes FV	Standard	40 (1.575)
			Limite	39,92 (1.5717)
		Série J3.5 tonnes FSV	Standard	45 (1.77)
			Limite	44,92 (1.7685)
Alésage de vérin	mm (po)	Série 1 tonnes	Standard	45 (1.77)
			Limite	45,20 (1.7795)
		Série 2 tonnes	Standard	50 (1.97)
			Limite	50,20 (1.9764)
		Série 3 tonnes	Standard	55 (2.17)
			Limite	55,35 (2.1791)
		Série J3.5 tonnes	Standard	60 (2.36)
			Limite	60,35 (2.3760)
Cintrage de la tige de piston		mm (po)	Limite	2,0 (0.079)

Vérin de levage avant (FV·FSV)				
Diamètre extérieur d'axe de piston mm	Série 1 tonnes	FV·FSV	Standard	50 (1.97)
			Limite	49,92 (1.9654)
	Série 2 tonnes	FV·FSV	Standard	50 (1.97)
			Limite	49,92 (1.9654)
	Série 3 tonnes	FV·FSV	Standard	60 (2.36)
			Limite	59,91 (2.3587)
	Série J3.5 tonnes	FV·FSV	Standard	60 (2.36)
			Limite	59,91 (2.3587)
Alésage de vérin mm	Série 1 tonnes	FV·FSV	Standard	70 (2.76)
			Limite	70,35 (2.7697)
	Série 2 tonnes	FV·FSV	Standard	75 (2.959)
			Limite	75,35 (2.9665)
	Série 3 tonnes	FV·FSV	Standard	85 (3.35)
			Limite	85,40 (3.3622)
	Série J3.5 tonnes	FV·FSV	Standard	90 (3.54)
			Limite	90,40 (3.5591)
Cintrage de la tige de piston		mm (po)	Limite	2,0 (0.079)

Vérin d'inclinaison				
Alésage de vérin	Série 1·2 tonnes	mm (po)	Standard	70 (2.756)
			Limite	70,35 (2.7697)
	Série 3·J3,5 tonnes.	mm (po)	Standard	80 (3.150)
			Limite	80,35 (3.1634)
Diamètre extérieur de la tige de piston	Série 1·2 tonnes	mm (po)	Standard	30 (1.181)
			Limite	29,92 (1.1780)
	Série 3·J3,5 tonnes.	mm (po)	Standard	35 (1.1378)
			Limite	34,92 (1.3748)
Cintrage de la tige de piston		mm (po)	Limite	0,5 (0.020)

Couple de serrage Unité: N·m (kgf·cm) [ft·lbf]			
Couvercle du vérin de levage	Série 1 tonnes	Standard	225 (2 290) [166,0]
	Série 2 tonnes	Standard	250 (2 550) [184,4]
	Série 3 tonnes	Standard	275 (2 800) [202,9]
	Série J3.5 tonnes	Standard	305 (3 110) [225,0]
Couvercle de vérin de levage avant	FV·FSV	Standard	392 (4 000) [289,2]
Ecrou d'assemblage du joint du vérin d'inclinaison		Standard	88,0 ~ 132,0 (897 ~ 1 346) [64,9 ~ 97,4]
Couvercle de vérin d'inclinaison (guide tige)		Standard	353 (3 600) [260,5]
Boulon d'assemblage de l'axe avant du vérin d'inclinaison		Standard	66,0 ~ 154,0 (673 ~ 1 570) [48,7 ~ 113,6]
Boulon d'assemblage de goupille arrière de vérin d'inclinaison		Standard	36,0 ~ 85,4 (373 ~ 871) [27,0 ~ 63,0]

POMPE A HUILE

ENSEMBLE de la pompe à huile (4Y·1DZ-III)			
Epaisseur de la plaque latérale	mm (po)	Limite	2,927 (0.1152)
Diamètre extérieur d'arbre de transmission	mm (po)	Limite	20,99 (0.8264)
Profondeur de défaut de surface interne de plateau de blocage	mm (po)	Limite	0,2 (0.0079)
Couple de serrage Unité: N·m (kgf·cm) [ft·lbf]			
Boulon d'assemblage d'ensemble de pompe à huile		Standard	24,0 ~ 33,0 (245 ~ 337) [17.73 ~ 24.38]

SOUPAPE DE COMMMANDE HYDRAULIQUE

Soupape de commande de l'huile			
Pression de décharge MPa (kgf/cm^2) [psi]	Relevage	Standard	$18.7\ ^{+1,7}_{0}(191\ ^{+17}_{0})\ [2,720\ ^{+240}_{0}]$
	Inclinaison	Standard	$15.7\ ^{+1,7}_{0}\ (160\ ^{+17}_{0})\ [2,280\ ^{+240}_{0}]$
Couple de serrage Unité: N·m (kgf·cm) [ft·lbf]			
Boulon d'assemblage d'ensemble de distributeur hydraulique		Standard	21,6 ~ 50,4 (220 ~ 514) [15,92 ~ 37,19]

SAS/OPS

Couple de serrage Unité: N·m (kgf·cm) [ft·lbf]		
Boulon d'assemblage du contrôleur SAS/OPS	Standard	5,5 (56,1) [4,1]
Boulon de réglage de capteur d'angle d'orientation des roues	Standard	10 ~ 16 (100 ~ 160) [7,2 ~ 12,0]
Boulon de réglage de goupille de vérin de blocage d'oscillation	Standard	29 (296) [21,4]
Boulon d'assemblage de capteur d'angle d'inclinaison	Standard	17 (173) [12,5]
Capteur de charge	Standard	22 ~ 26 (224 ~ 265) [16,2 ~ 19,2]
Boulon d'assemblage de capteur de vitesse	Standard	3 ~ 7 (31 ~ 71) [2,2 ~ 5,2]
Boulon d'assemblage d'ensemble d'interrupteur de hauteur de fourche	Standard	16,2 ~ 37,8 (165,2 ~ 385,5) [12,0 ~ 27,9]

AFFICHAGE MULTIFONCTION (OPT)

Page

GENERALITES.....17-2

FONCTIONS GENERALES.....17-3

GENERALITES 17-3

ÉCRAN D'AFFICHAGE ET PROCÉDURE D'EXÉCUTION 17-4

FONCTIONS D'ADMINISTRATEUR 17-9

FONCTIONS RESERVEES 17-13

GENERALITES 17-13

MOT DE PASSE..... 17-14

ANALYSEUR..... 17-17

REGLAGE (TUNING)..... 17-44

CONFIGURATION DES OPTIONS 17-55

MATCHING..... 17-57

PARAMÉTRAGE DU RAYON DE ROUE..... 17-65

RÉGLAGE DE LA VITESSE DE RALENTI MOTEUR (VÉHICULE À MOTEUR 4Y) 17-67

LCD CONTRAST ADJUSTMENT..... 17-68

DÉMARRAGE DE COMPTEUR..... 17-69

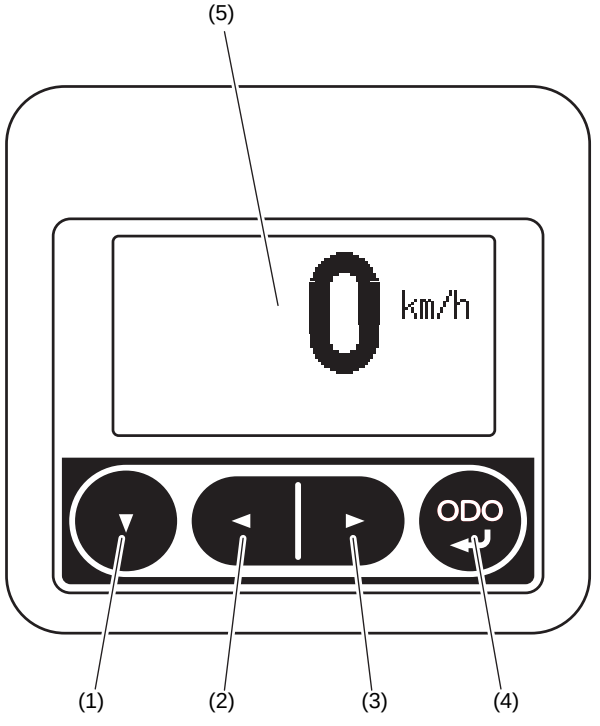
ENSEMBLE D'AFFICHAGE MULTIFONCTION.....17-71

DÉMONTAGE·- REMONTAGE 17-71

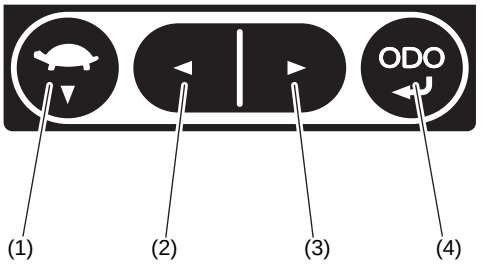
GENERALITES

L’affichage multifonction permet de consulter diverses informations relatives au véhicule en commutant l’écran pour passer d’un contenu à un autre.

Appellation de chacun des composants



Modèle STD/modèle DX



Modèle DX avec commande
de manutention du chargement

N°	Caractéristiques de l’affichage		
	Modèle STD	Modèle DX	Modèle DX (avec commandede déplacement et de manutention de charge)
(1)	Contacteur inférieur	Contacteur inférieur	Interrupteur de paramétrage de vitesse lente/interrupteur d’abaissement
(2)	Bouton Gauche		
(3)	Bouton Droite		
(4)	Commutateur d’affichage du compteur		
(5)	Zone d’affichage de l’écran multiplex		

FONCTIONS GENERALES

GENERALITES

Les fonctions générales sont les fonctions normalement utilisées par un opérateur ou un administrateur.
Il existe trois modèles d'affichage multifonction présentant différentes fonctions.

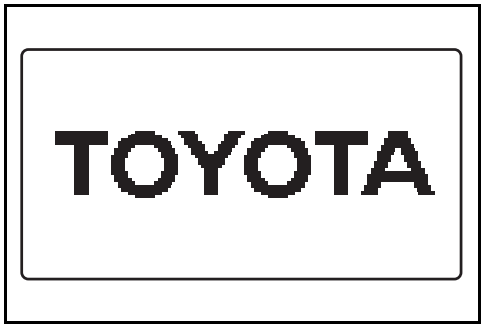
Liste des fonctions générales

○: peut être utilisée par le cariste
X : peut être utilisée par l'administrateur (protégée par un mot de passe)
—: aucun paramètre

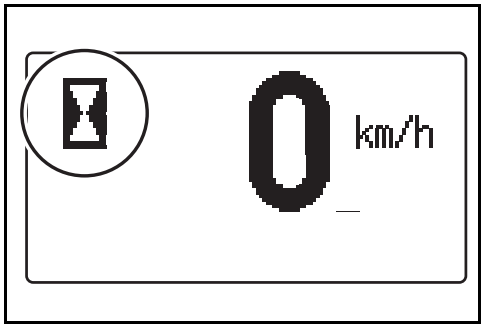
Modèle / Fonctions		Caractéristiques de l'affichage		
		Modèle STD	Modèle DX	
			Sans contrôle de déplacement et de préhension	Avec contrôle de déplacement et de manutention du chargement
Affichage du statut	Tachymètre numérique	○	○	○
	Indicateur d'heure de maintenance programmée	○	○	○
	Compteur de charge	—	○	○
	Voyant de réglage du limiteur de vitesse	—	—	○
	Témoin de commande de déplacement et de manutention de charge	—	—	○
Compteurs totaliseurs	Compteur kilométrique	○	○	○
	Compteur journalier	○	○	○
	Compteur d'entretien planifié	○	○	○
Mise en garde	Affichage du code de diagnostic	○	○	○
	Avertissement de frein de stationnement ON	○	○	○
	Avertissement de frein de stationnement OFF	○	○	○
	Alarme de vitesse excessive	—	○	○
Paramétrage du niveau	Paramétrage de niveau de vitesse lente	—	—	○ **
	Paramétrage de niveau de limiteur de vitesse de déplacement	—	—	X **
	Réglage de l'alarme de survitesse	—	○	○
	Réglage du point zéro de l'indicateur de charge	—	X	X
	Paramétrage du compteur horaire de maintenance programmée	X	X	X
	Paramétrage de verrouillage de menu	—	X	X
Limite de puissance en cas de surchauffe *		○	○	○

*: Véhicules à moteur 4Y uniquement
**: Sélectionnez uniquement avec levier de direction en position neutre (chariot arreté)

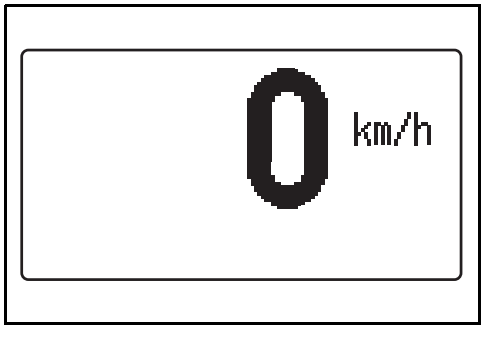
ÉCRAN D'AFFICHAGE ET PROCÉDURE D'EXÉCUTION



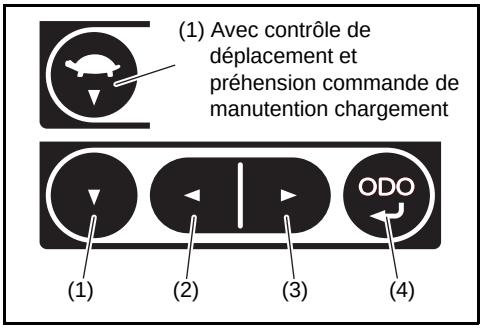
Ecran initial de clé en position ON
S'affiche pendant environ 1 seconde lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON.



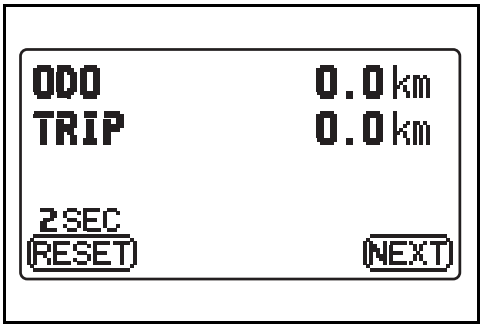
Ecran général (compteur éteint)
Si l'indicateur de l'illustration de gauche s'affiche sur l'écran général, démarrer le compteur.
La mise à jour du compteur kilométrique, du totaliseur partiel et du compteur horaire de maintenance n'aura lieu que si le démarrage de compteur est effectué.



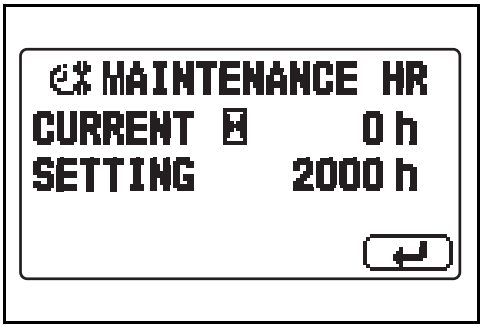
Écran général
- Tachymètre numérique
  La vitesse de déplacement s'affiche de manière numérique pour chaque km/h.



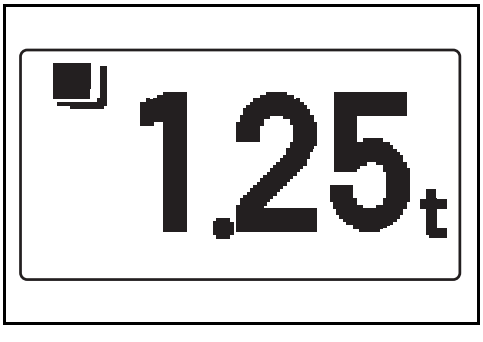
Ecran d'affichage du compteur
Lorsque le contacteur (4) de l'écran général est enfoncé, l'affichage est commuté dans l'ordre suivant: compteur kilométrique → totalisateur partiel → compteur horaire de maintenance → écran général.



- Compteur kilométrique
  Affiche la distance totale parcourue.
- Compteur journalier
  Affiche la distance totale parcourue lors d'un déplacement particulier.
  Lorsque le contacteur (1) est enfoncé pendant plus de 2 secondes, le compteur est réinitialisé.

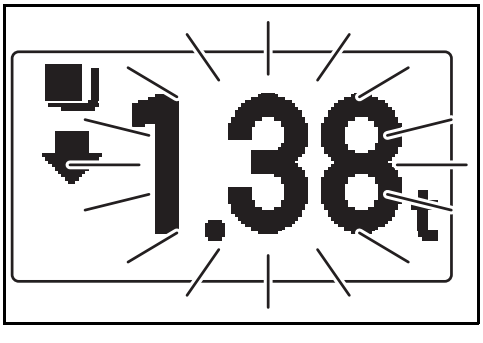


- Compteur horaire de maintenance
  Affiche la valeur paramétrée et la valeur actuelle du compteur horaire de maintenance.

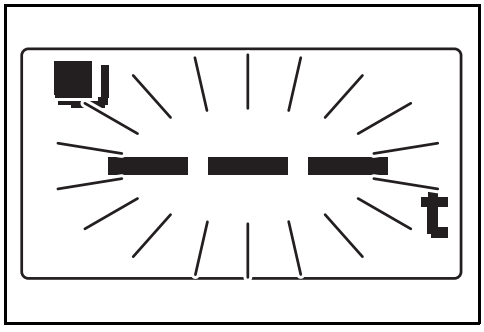


Indicateur de charge (modèle DX/modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)

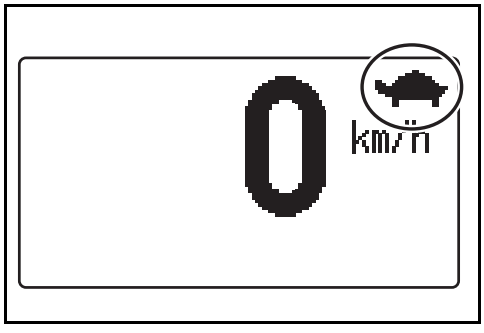
- Lorsque le contacteur d'affichage de charge du levier de levage est enfoncé, la charge variable actuelle s'affiche à l'écran.
  Pour les véhicules équipés de joystick, l'interrupteur d'arrêt de mise à niveau automatique de fourche est utilisé.



- La flèche s'affiche en cas de grande levée et l'affichage clignote pour indiquer que la valeur est incorrecte.
- Les valeurs inférieures à 100 kg s'affichent sous la forme 0,00 t.
- Si l'affichage indique -0,00 t, cela signifie que le point zéro est légèrement désaligné du côté négatif.
- Sachant qu'il détecte la pression du vérin de levage et n'effectue que des mesures simples, il ne doit pas être utilisé pour déterminer une surcharge lorsque sa valeur est proche de celle d'une charge autorisée.

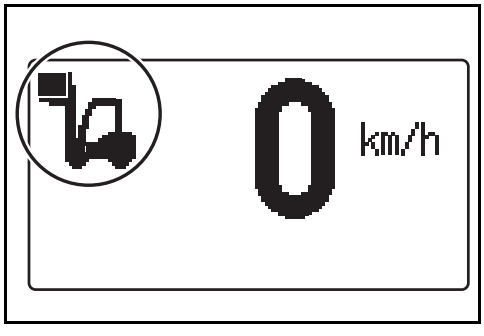


- Lorsque le capteur de charge présente une anomalie, l'écran clignote comme indiqué sur l'illustration.

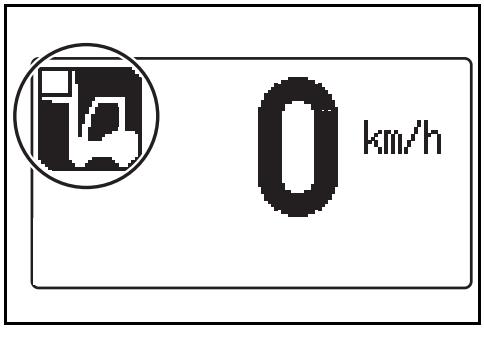


Affichage de l'indicateur

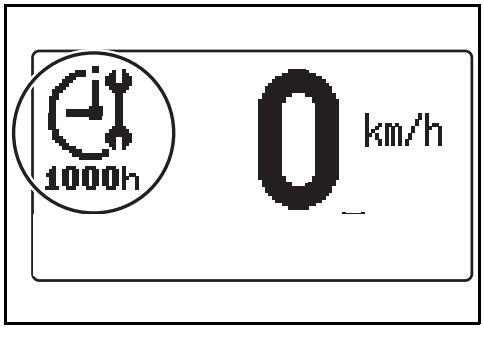
- Indicateur de paramétrage de vitesse lente (modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Le contacteur (1) permet d'activer ou de désactiver l'indicateur. Le contrôle de paramétrage de vitesse lente est activé en même temps que l'indicateur.
  Le paramétrage de niveau est effectué par le biais de l'écran de paramétrage de vitesse lente.



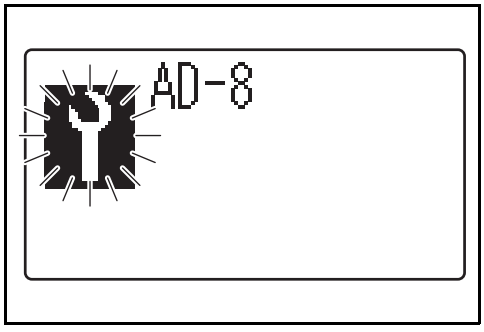
- Indicateur de contrôle de déplacement et de préhension (modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Il s'affiche lorsque le contrôle de déplacement et de préhension est activé pour indiquer que le contrôle de déplacement et de préhension est en cours de fonctionnement.



Lorsque la fonction de limitation de vitesse de déplacement de la détection de hauteur/charge de levée est désactivée.
(La fonction de prévention d'accélération soudaine de la détection de hauteur/charge de levée peut être activée.)

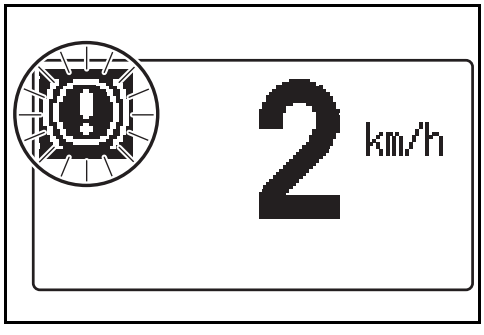


- Voyant d'entretien
  Lorsque la durée paramétrée sur le compteur horaire de maintenance arrive à son terme, cette information est indiquée par le biais de l'affichage de l'indicateur et d'une alarme.



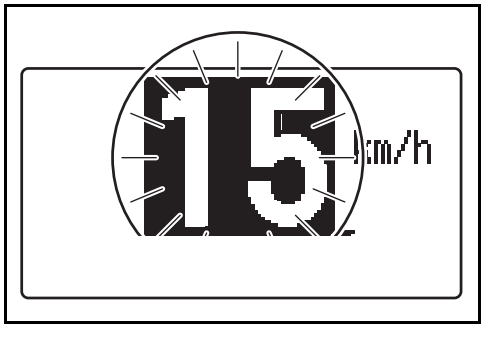
Affichage de rappel

- Affichage de diagnostic
  Lorsque le diagnostic est effectué, il affiche l'indicateur et le code d'erreur détecté et déclenche une alarme. (Seules les erreurs pouvant être reconnues par l'affichage multifonction sont indiquées.)

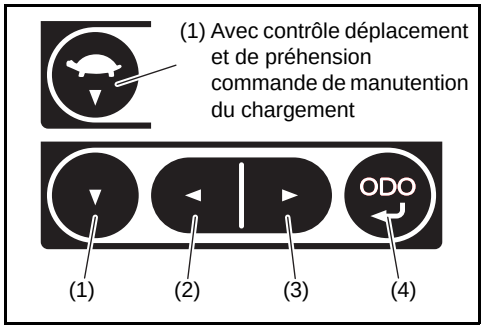


- Avertissement de frein de stationnement ON
  En cas de conduite avec le frein de stationnement serré, l'indicateur s'affiche et une alarme retentit.

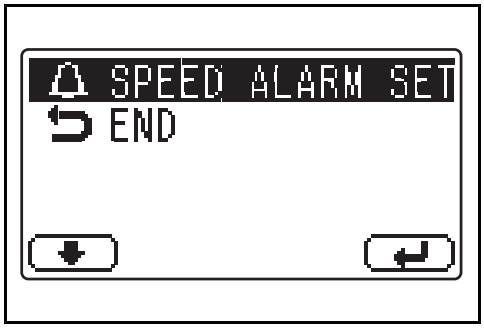
- Rappel de frein à main
  Si le contacteur d'allumage est mis en position OFF ou que le cariste quitte le siège sans serrer le frein à main, une alarme retentit. (Aucune indication ne s'affiche à l'écran.)



- Alarme de vitesse (uniquement pour le modèle DX/modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension)
  Si la vitesse de déplacement paramétrée est dépassée, l'affichage de vitesse de déplacement est modifié et commence à clignoter, et une alarme retentit.



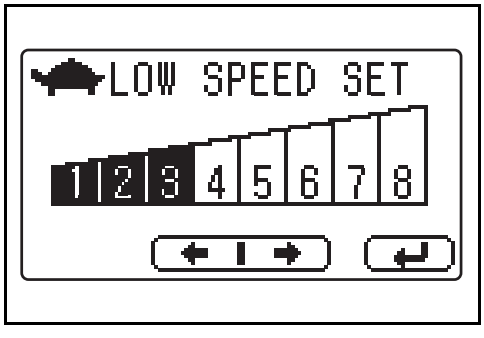
Ecran de paramétrage (modèle DX/modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
Sur le modèle DX, lorsque le contacteur (1) de l'écran général est enfoncé pendant plus de 2 secondes, l'écran de menu de paramétrage s'affiche.
(Si le verrouillage de menu est paramétré sur "enable" (activé) dans la fonction d'administrateur, l'écran du menu de paramétrage ne s'affiche pas.)



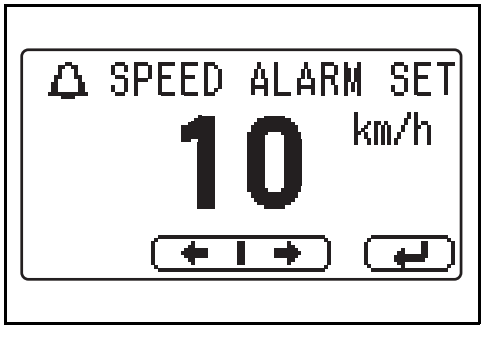
- Ecran de menu de paramétrage (modèle DX)
  Sélectionnez un article à l'aide du commutateur (1), puis appuyez sur le commutateur (4) pour visualiser chaque écran de réglage.



- Ecran de menu de paramétrage (modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension)
  Sélectionnez un article à l'aide du commutateur (1), puis appuyez sur le commutateur (4) pour visualiser chaque écran de réglage.



- Ecran de paramétrage de vitesse lente (uniquement pour le modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension)
  Définit le niveau de paramétrage de vitesse lente.
  S'il est paramétré au niveau 8, la fonction de paramétrage de vitesse lente est désactivée.
  Commutateur (2) : réduire le niveau
  Commutateur (3) : augmenter le niveau
  Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.



- Ecran de paramétrage d'alarme de vitesse (modèle DX/ modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Paramètre la vitesse de déplacement utilisée par l'alarme de vitesse.
  Commutateur (2) : réduire la vitesse de déplacement
  Commutateur (3) : augmenter la vitesse de déplacement
  Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.

FONCTIONS D'ADMINISTRATEUR

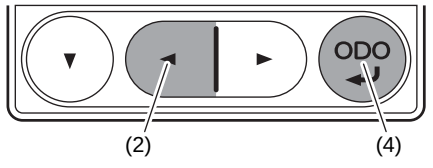
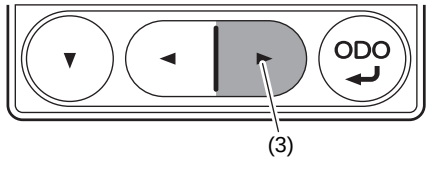
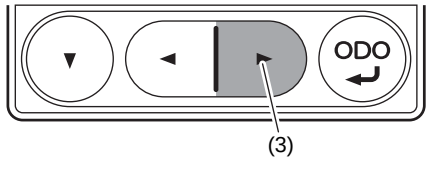
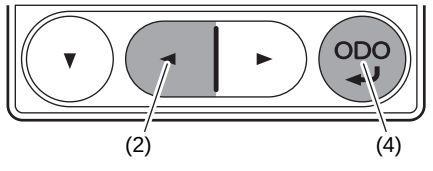
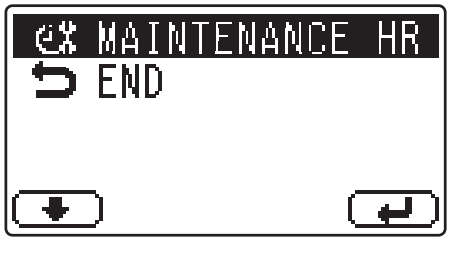
Les administrateurs peuvent paramétrer les performances du véhicule ainsi que chacune des fonctions.
Les fonctions d'administrateur sont protégées par un mot de passe pour que de simples opérateurs ne puissent pas modifier ces fonctions.

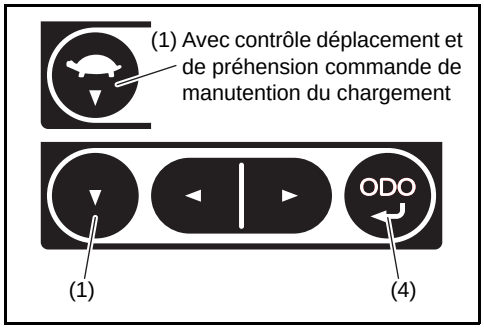
Mot de passe administrateur

Remarque:

- **Toujours actionner les commutateurs affichés à l'écran avec la pointe des doigts. L'utilisation d'un outil pointu pourrait endommager les commutateurs.**
- **En cas d'erreur de manipulation pendant la saisie, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et effectuer de nouveau la saisie depuis le début.**

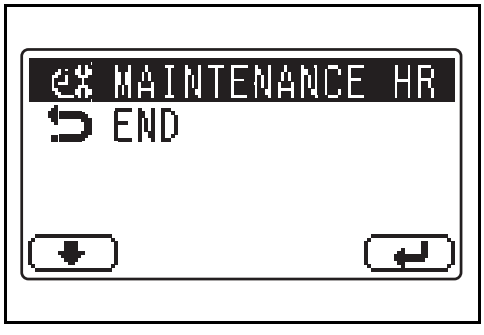
PROCÉDURE DE SAISIE DU MOT DE PASSE

Point	Écran	Fonctionnement	Réponse du véhicule
1		Appuyer simultanément sur les commutateurs (2) et (4) et les maintenir dans cette position pendant 2 secondes minimum.	Lorsque vous appuyez sur les commutateurs, un bref signal sonore retentit puis un second au bout de 2 secondes.
2		Appuyer sur le commutateur (3) dans les 10 secondes.	Bref avertissement sonore
3		Appuyer sur le commutateur (3) dans les 10 secondes.	Bref avertissement sonore
4		Dans les 10 secondes, enfoncer simultanément les commutateurs (2) et (4) pendant plus de 2 secondes.	Lorsque vous appuyez sur les commutateurs, un bref signal sonore retentit puis un second au bout de 2 secondes.
5		L'écran du menu administrateur s'affiche automatiquement.	

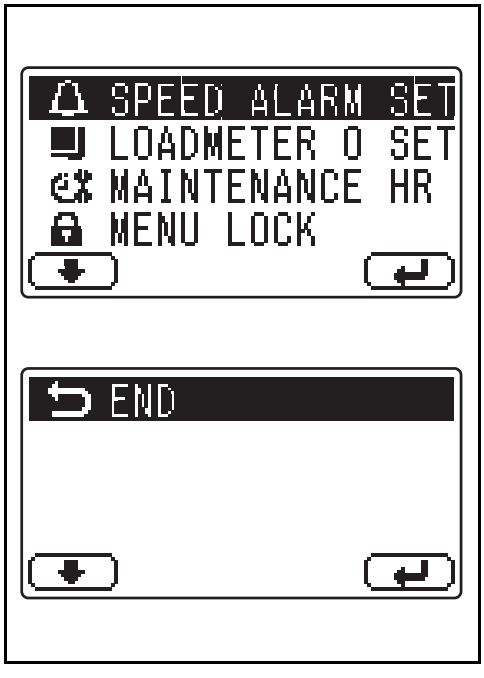


Ecran du menu d'administrateur

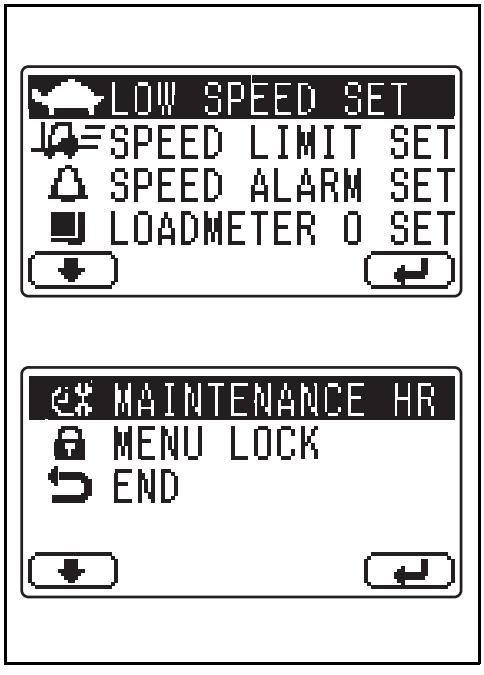
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à chaque écran de paramétrage



- Modèle STD

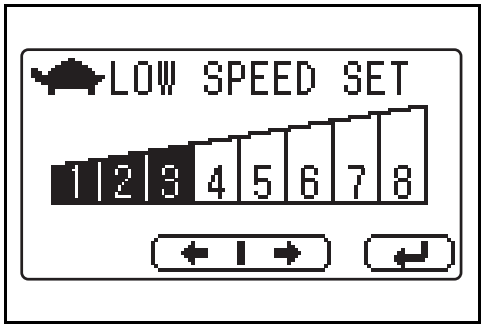


- Modèle DX

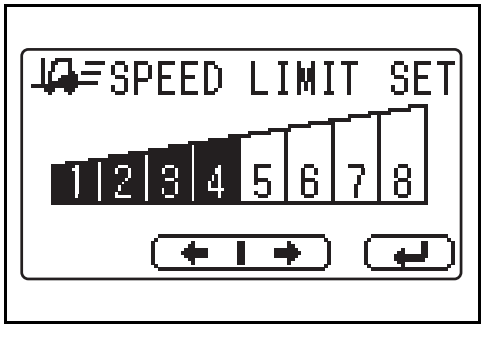


- Modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension

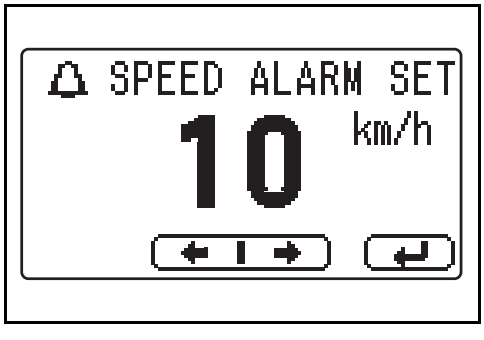
Ecran de paramétrage de fonctions réservées à l'administrateur



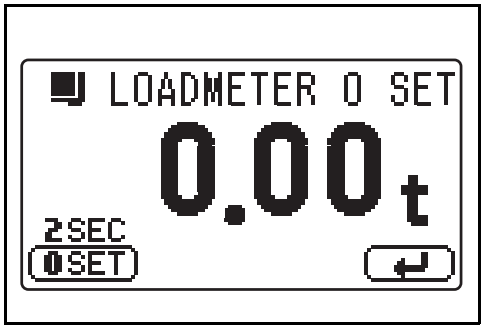
- Ecran de paramétrage de vitesse lente (modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Cet écran est similaire à celui des fonctions générales.



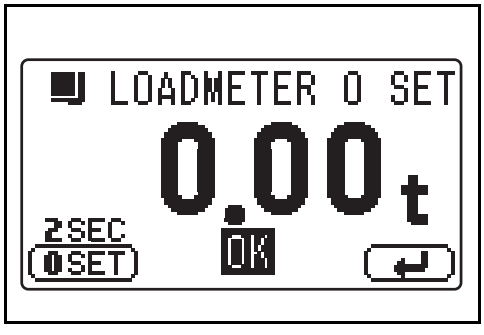
- Ecran de limitation de vitesse maximale (modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Paramètre la limitation de la vitesse maximale lors du déplacement.
  S'il est paramétré au niveau 8, la fonction de limitation de vitesse maximale est désactivée.
  Commutateur (2) : réduire le niveau
  Commutateur (3) : augmenter le niveau
  Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.



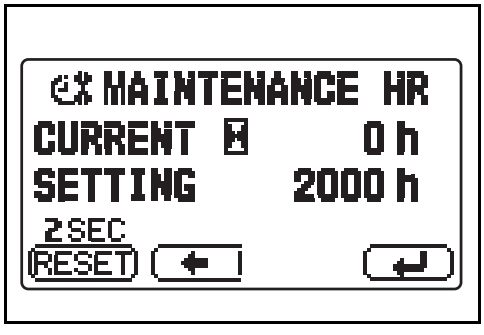
- Ecran de paramétrage d'alarme de vitesse (modèle DX/ modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Cet écran est similaire à celui des fonctions générales.



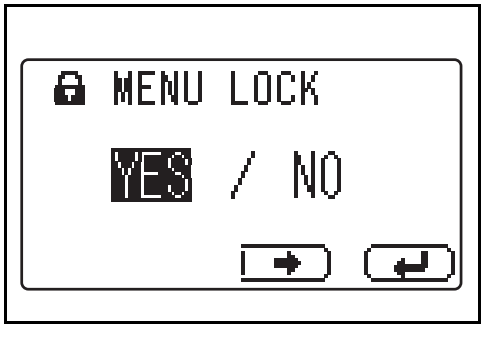
- Ecran de réglage de point zéro d'indicateur de charge (uniquement pour le modèle DX/modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension)
  Le point zéro de l'indicateur de charge est stocké.



Appuyer sur le commutateur (1) pendant plus de 2 secondes réinitialisera la valeur indiquée à 0.
Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.



- Ecran de paramétrage du compteur horaire de maintenance
  La durée utilisée par le compteur horaire de maintenance est paramétrée.
  Les valeurs vont de 10 à 2000 heures mais il est possible de paramétrer la durée par tranches de dix heures entre 10 et 200 heures,
  et par tranches de 50 heures entre 200 et 2000 heures.
  Commutateur (2) : réduire la durée paramétrée
  Commutateur (3) : augmentation des heures définies
  Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.
  Appuyer sur le commutateur (1) pendant plus de 2 secondes réinitialisera la valeur courante à 0.



- Ecran de verrouillage de menu (modèle DX/modèle DX avec contrôle de déplacement et de préhension uniquement)
  Il est possible de limiter les modifications pouvant être apportées par l'opérateur aux valeurs réglées.
  "Yes" annule l'accès de l'opérateur à l'écran du menu de paramétrage.
  Commutateur (2) : sélectionner "Yes"
  Commutateur (3) : sélectionner "No"
  Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu.

FONCTIONS RESERVEES

GENERALITES

En plus des fonctions générales normalement utilisées par l'opérateur ou l'administrateur, l'afficheur multifonction propose les fonctions de masque suivantes pouvant être utilisées par le personnel de service pour l'entretien du véhicule et le réglage des spécifications.
Les fonctions d'entretien sont protégées par un mot de passe pour éviter que les précieuses données qu'elles contiennent ne soient altérées suite à une mauvaise utilisation des fonctions d'entretien par les utilisateurs.

Liste des fonctions

Fonction		Description	En cas d'utilisation		
			Véhicule livraison	En cas de remplacement d'une carte	Autres
Analyseur		Affiche l'état du système électrique et fournit les informations relatives aux erreurs détectées par les contrôleurs.	—	—	En cas d'anomalie du véhicule
Réglage		Règle avec précision les fonctions de traction et de manutention de la marchandise	—	○ *2	Selon le souhait du client
Paramétrage des options	Réglage des spécifications	Permet de régler chaque option du véhicule et les autres spécifications	—	○ *2·*3	—
	Activation/désactivation de chaque fonction de commande	Permet d'activer ou de désactiver chaque fonction de commande.	—	○ *2·*3	—
Initialisation		Permet d'actualiser les valeurs de tension des signaux du capteur dans des conditions standard du véhicule.	—	○ *2·*3	○ *5
Rayon de roue		Permet une lecture appropriée du tachymètre	—	○ *2	○ *4
Réglage moteur au ralenti (Véhicules à moteur 4Y uniquement)		Règle le régime de ralenti du moteur.	—	○ *2	Selon le souhait du client
Contraste		Règle le contraste de l'écran.	—	○ *3	Selon le souhait du client
Démarrage du compteur		Démarre le compteur kilométrique, le totaliseur partiel et le compteur horaire de maintenance.	○	○ *3	—

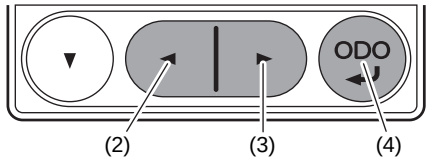
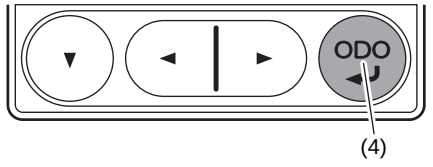
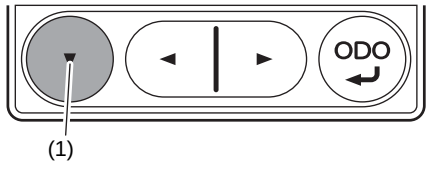
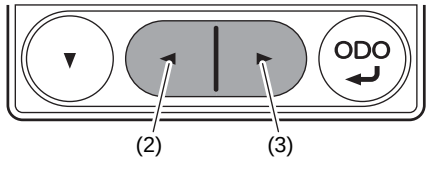
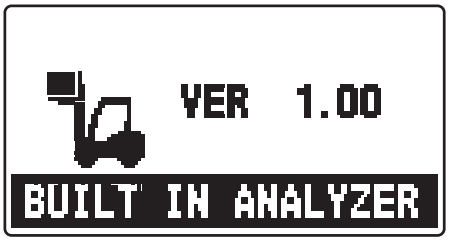
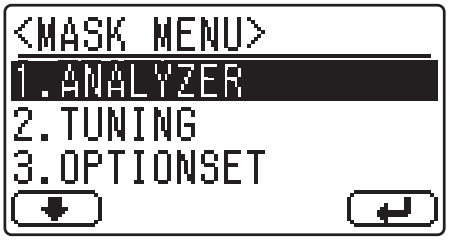
*1 : pour que le contrôle de l'affichage et du contrôleur coïncide avec l'option et les fonctions de contrôle installées sur le véhicule. Il est important de savoir que cette fonction n'active ni ne désactive l'option ou la fonction de contrôle en elle-même.
*2 : ACCOUDOIR Contrôleur SAS/OPS
*3 : ACCOUDOIR tableau de commande de l'affichage multifonction
*4 : lors de la modification de la taille du pneu ou du remplacement du pneu
*5 : dans les conditions indiquées pour la correspondance

MOT DE PASSE

Notes:

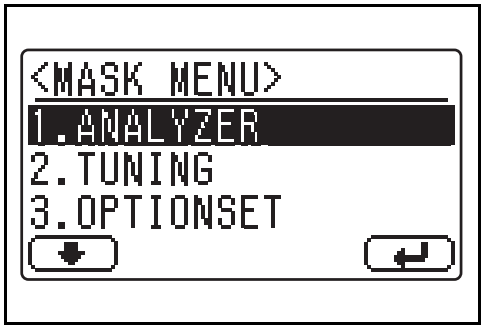
- **Toujours actionner les commutateurs affichés à l'écran avec la pointe des doigts. L'utilisation d'un outil pointu pourrait endommager les commutateurs.**
- **En cas d'erreur de manipulation pendant la saisie, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et effectuer de nouveau la saisie depuis le début.**

PROCÉDURE DE SAISIE DU MOT DE PASSE

Point	Écran	Fonctionnement	Réponse du véhicule
1		Appuyer simultanément sur les commutateurs (2), (3) et (4) et les maintenir dans cette position pendant 2 secondes minimum.	Lorsque vous appuyez sur les commutateurs, un bref signal sonore retentit puis un second au bout de 2 secondes.
2		Appuyer sur le commutateur (4) dans les 10 secondes.	Bref avertissement sonore
3		Appuyer sur le commutateur (1) dans les 10 secondes.	Bref avertissement sonore
4		Dans les 10 secondes, enfoncer simultanément les commutateurs (2) et (3) pendant plus de 2 secondes.	Lorsque vous appuyez sur les commutateurs, un bref signal sonore retentit puis un second au bout de 2 secondes.
5		L'écran initial de la fonction Mask s'affiche pendant 5 secondes.	
6		L'écran MASK MENU s'affiche automatiquement.	

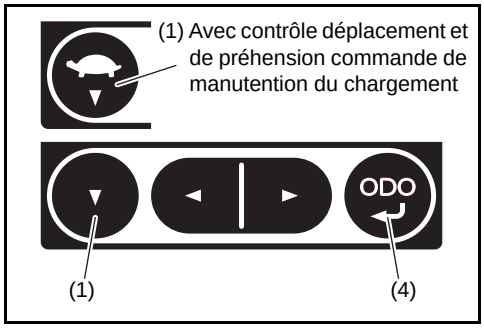
Ecran du MENU MASK (FONCTIONS RESERVEES)

Mise en garde :
Le véhicule peut être utilisé normalement pendant toute la durée d'affichage de l'écran de test.

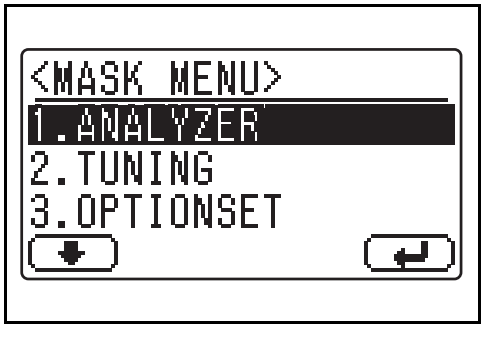


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



2. Sélectionner la fonction voulue à l'aide du commutateur (1). Appuyer ensuite sur le contacteur (4) (réglé) pour afficher l'écran de fonction ou l'écran de réglage de la fonction sélectionnée.
3. Appuyer sur le contacteur (4) (entrée) tout en sélectionnant le menu <g id="9088">"</g>9. END" pour revenir à l'écran général.
   Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position OFF, il est possible de passer de chacun des écrans à l'écran général.



"1. ANALYZER"
Cette fonction indique l'état du système électrique et lit les informations relatives aux erreurs détectées par le contrôleur.

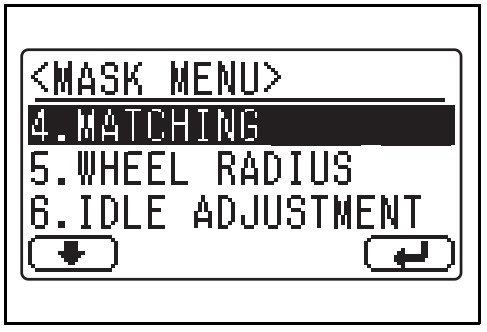
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran ANALYZER MENU

"2. TUNING" (réglage)
Utiliser cette fonction pour ajuster avec précision le contrôle de déplacement et de manutention de matériel.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran TUNING MENU

"3. OPTIONSET"
Utiliser cette fonction pour faire coïncider le contrôle du contrôleur ou de l'affichage avec les options ou les contrôles paramétrés.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran de paramétrage OPTION SET



"4. MATCHING"

Cette fonction actualise les valeurs de tension de signal stockées dans le contrôleur (les valeurs de tension de signal provenant des capteurs des fonctions du SAS, du mini-levier ou de l'indicateur de charge dans des conditions de véhicule standard).

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran MATCHING MENU

"5. RAYON DE ROUE"

Cette fonction réécrit les informations relatives au pneu dans le contrôleur pour rectifier l'indication de vitesse, le compteur kilométrique et le totaliseur partiel.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran de paramétrage WHEEL RADIUS

"6. IDLE ADJUSTMENT" (uniquement véhicules à moteur 4Y)

Règle le régime de ralenti du moteur pour les véhicules équipés d'un moteur 4Y.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran de paramétrage IDLE SPEED ADJUSTMENT



"7. CONTRAST"

Régler le contraste LCD.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran de paramétrage CONTRAST ADJUSTMENT

"8. DÉMARRAGE DE COMPTEUR"

Démarre le compteur kilométrique, le totaliseur partiel et le compteur horaire de maintenance.

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran de paramétrage METER START

Notes:
Une fois les compteurs démarrés, "METER START" ne s'affiche plus sur l'écran MASK MENU.

"9. TERMINER"

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran général

ANALYSEUR

GENERALITES

La fonction d'analyseur permet d'effectuer les opérations de vérification/recherche des sections défectueuses en affichant les conditions du système de contrôle par le biais de la communication entre chaque contrôleur et l'affichage multifonction.
En mettant l'affichage multifonction en mode analyseur, il est possible de lire les conditions de service de l'actionneur du capteur utilisé pour les fonctions de déplacement, de manutention de matériel et de SAS/OPS ou les informations relatives à l'erreur détectée par le contrôleur. Cette fonction est très utile pour vérifier les conditions de service de chaque fonction et limiter la durée des éventuelles réparations.
L'utilisation complète des fonctions d'analyseur contribue à accélérer et à simplifier l'entretien.

L'analyseur remplit les fonctions suivantes

1. Fonction de mémoire de diagnostic (DIAG MEMORY)
   Le contrôleur mémorise jusqu'à 10 codes d'erreur (codes de diagnostic) détectés par le passé dans le système électrique. La fonction de diagnostic lit ces codes d'erreur et les indique à l'écran.
   Chaque code d'erreur est affiché avec l'heure de sa détection comme le compteur horaire mis en fonction par clé

2. Fonction de contrôle d'entrée/sortie (I/O MONITOR)
   Cette fonction affiche les valeurs d'entrée analogique provenant des capteurs individuels des systèmes de déplacement, manutention de matériel, SAS et OPS. Le contrôle des valeurs affichées permet d'évaluer la qualité de chaque circuit/capteur.

   (1) I/O ENGINE CTRL
   Affiche les états ON/OFF du commutateur de commande ASC, différentes valeurs d'entrée, y compris la tension d'entrée analogique du capteur, la valeur de correction de la commande et la condition de sortie du relais.

   (2) I/O TRAVELING
   Affiche l'état ON/OFF de chaque commutateur ainsi que les tensions d'entrée analogiques des capteurs de la commande de déplacement et d'oscillation

   (3) I/O MATERIAL HANDLING
   Affiche l'état ON/OFF de chacun des commutateurs de commande de manutention et du mât ainsi que les tensions d'entrée analogiques des capteurs de la commande de manutention et du mât.

   (4) I/O STEERING
   Affiche l'état ON/OFF du contrôle de correction de la position de la molette et les tensions d'entrée analogiques des capteurs correspondants.

   (5) I/O OTHER
   Affiche l'état ON/OFF de la durée du compteur horaire et d'autres interrupteurs ainsi que les tensions d'entrée analogique provenant des capteurs correspondants.

3. Test actif (ACTIVE TEST)
   En mode de test actif, le contrôleur transmet de force un signal d'activation (signal ON ou OFF) à l'élément sélectionné afin de permettre le contrôle des opérations de cette fonction.

4. Affichage de la version du programme (VERSION)
   Affiche la version du programme de chaque contrôleur.

LISTE DES MENUS DE L'ÉCRAN DE L'ANALYSEUR

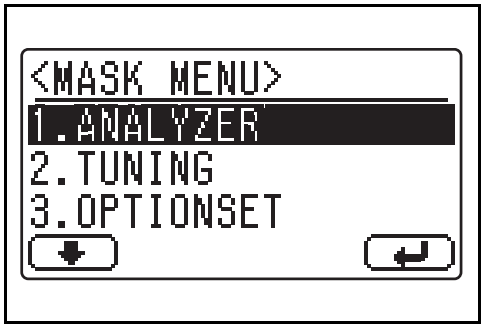
Ecran du menu de l'analyseur	Ecran n°	Elément affiché	Description
1. DIAG MEMORY (MEMOIRE DE DIAGNOSTIC)		1. ~ 10.	Indication des erreurs survenues
2. I/O ENGINE CTRL (Contrôleur de moteur 4Y)	1/10	IGSW	contacteur d'allumage (IG)
		STA	contacteur d'allumage (ST)
		BATT	Tension de batterie
		G/LP	Commutateur de changement de carburant
		SEL	signal de discrimination de caractéristiques de carburant
		ADJ	signal de discrimination de caractéristiques de moteur
	2/10	MREL	signal d'entraînement du relais principal EFI
		FC	signal d'entraînement du relais d'ouverture de circuit
		LPR	signal d'entraînement du relais principal de gaz PL
		LFC	signal d'entraînement du solénoïde de commande de ralenti de gaz PL
		OXHT	signal d'entraînement du chauffage du capteur d'oxygène
	3/10	THA	Tension du capteur de température d'admission
		THW	Tension du capteur de température de liquide de refroidissement
		PIM	Tension du capteur de dépression du tuyau d'admission
	4/10	VPA1	Tension du capteur d'accélération (1)
		VPA2	Tension du capteur d'accélération (2)
		PA	angle d'ouverture d'accélérateur
	5/10	VTA1	tension du capteur de position du papillon (1)
		VTA2	tension du capteur de position du papillon (2)
		TA	angle d'ouverture du papillon
		IM	courant du moteur de papillon électronique
	6/10	PA	angle d'ouverture d'accélérateur
		PB	régime moteur
		TA	angle d'ouverture du papillon
	7/10	PB	régime moteur
		PIM	pression de tuyau d'admission
		IGT	calage de l'allumage (quantité d'avance à l'allumage)
	8/10	PB	régime moteur
		PIM	pression de tuyau d'admission
		INJ	valeur de correction de l'injecteur (essence)
		OX	tension de capteur d'oxygène
	9/10	PB	régime moteur
		PIM	pression de tuyau d'admission
		VF	tension VF (GPL)
		OX	tension de capteur d'oxygène
	10/10	PB	régime moteur
		PIM	pression de tuyau d'admission
		LINJ	valeur de correction de l'injecteur (GPL)
		FCM	valeur de correction du rapport air/carburant du moteur (GPL)

Ecran du menu de l'analyseur	Ecran n°	Elément affiché	Description
2. I/O ENGINE CTRL (Contrôleur ASC)	1/3	VPA1	Tension du capteur d'accélération (1)
		VPA2	Tension du capteur d'accélération (2)
		IDLE	condition du contacteur de ralenti
		NMR	condition de l'interrupteur NMR
	2/3	BATT	Tension de batterie
		MEN+	Sortie du relais de moteur
		SRLY	Condition de sortie du relais de moteur
		STA	contacteur d'allumage (ST)
	3/3	PB	régime moteur
		SOP1	Condition d'entrée (1) d'interrupteur de secours
		SOP2	Condition d'entrée (2) d'interrupteur de secours
		OOP1	Condition de sortie de secours (1)
3. I/O TRAVELING (système de contrôle de déplacement/oscillation)	1/3	SPD	Tension du capteur de vitesse de déplacement
		ACCSW	Contacteur d'accélérateur (pédale D2*)
		BRKSW	Rupteur de frein
		PKBSW	Commutateur de frein de stationnement
		LIBRE	Rechange
	2/3	SIEGE	Contacteur de siège
		DRF	Commutateur de traction en marche avant
		DRR	Contacteur de traction en marche arrière
		RYF	Relais d'interruption de déplacement en marche avant/ marche arrière
	3/3	YRS	Tension du capteur d'embardée
		MH	Contacteur de hauteur de levage
		SA	(non utilisé)
		SWN	Solénoïde de blocage d'oscillation
		PRES	Capteur de charge
		VITESSE DE DÉPLACEMENT	Vitesse de déplacement
4. I/O M.HANDLING (Système de contrôle de manutention de matériel/mât)	1/6	MD/MU	Interrupteur d'abaissement de levage/interrupteur de levée de levage
		MF/MR	Interrupteur d'inclinaison vers l'avant/interrupteur d'inclinaison vers l'arrière
		USOL	Solénoïde de décharge
		LSOL	Solénoïde de blocage de descente
		TSOL	Solénoïde de commande d'inclinaison
		BTSL	Solénoïde de blocage d'inclinaison arrière
		SIEGE	Contacteur de siège
	2/6	MA	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison
		MH	Contacteur de hauteur de levage
		PRES	Capteur de charge
		SWLK	Commutateur d'affichage de charge
		SWTK	interrupteur d'arrêt de mise à niveau automatique de fourche
		SWATS	Interrupteur de commutation de 3 à 4 voies

* : 1DZ-III (sauf modèle de commande de déplacement et manipulation)

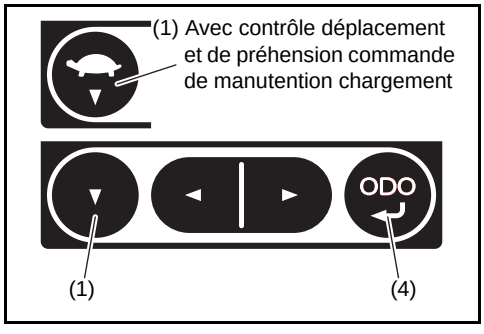
Ecran du menu de l'analyseur	Ecran n°	Elément affiché	Description
4. I/O M.HANDLING (Système de contrôle de manutention de matériel/mât)	3/6	POTL	Tension du capteur d'angle du levier de levage (1)
			Tension du capteur d'angle du levier de levage (2)
		LPSOL	Courant de solénoïde de soupape proportionnelle de levage
		LSOL	Solénoïde de blocage de descente
	4/6	POTT	Tension du capteur d'angle du levier d'inclinaison (1)
			Tension du capteur d'angle du levier d'inclinaison (2)
		TPSOL	Courant de solénoïde soupape proportionnelle d'inclinaison
		TSOL	Solénoïde d'inclinaison
	5/6	POTA1	Tension du capteur (1) d'angle de levier d'amarrage (1)
			Tension du capteur (1) d'angle de levier d'amarrage (2)
		A1SOL	Courant solénoïde soupape proportionnelle d'amarrage (1)
	6/6	POTA2	Tension du capteur (2) d'angle de levier d'amarrage (1)
			Tension du capteur (2) d'angle de levier d'amarrage (2)
		A2SOL	Courant solénoïde soupape proportionnelle d'amarrage (2)
5. I/O STEERING (Système de contrôle de direction)		PNEU	Tension du capteur d'angle de pneu
		VITESSE DE DÉPLACEMENT	Vitesse de déplacement
		K-POS	Valeur réelle (valeur cible) position bouton d'angle braquage
		STS	Capteur d'angle de braquage
6. I/O OTHERS (Autres)	1/2	HR	Horamètre
		BATT	Tension de batterie
		THO	Tension de capteur de température d'huile de convertisseur de couple
	2/2	IGSW	contacteur d'allumage (IG)
		MAT	connecteur de correspondance
		MTC	(non utilisé)
7. TEST ACTIF (Test de fonctionnement)	1/3	SWING SOL	Actionnement forcé du solénoïde de blocage d'oscillation
		STEERING SOL	Fonctionnement forcé du solénoïde de compensation de position du bouton
		T/C RLY	Fonctionnement forcé du relais de coupure du déplacement avant/arrière
		ASC RLY	Fonctionnement forcé du relais du moteur ASC
	2/3	LIFT LWR SOL	Actionnement forcé du solénoïde de blocage de descente
		TILT SOL	Actionnement forcé du solénoïde de commande d'inclinaison
		TILT BWD SOL	Fonctionnement forcé de la solénoïde de blocage de l'inclinaison arrière
		UNLOAD SOL	Actionnement forcé du solénoïde de décharge
	3/3	OPTION RLY	• Fonctionnement forcé commutation soupape commande • Fonctionnement forcé du relais de verrouillage T/C
		AVERTISSEUR SONORE	Fonctionnement forcé de l'avertisseur sonore
		SWG TEST LMP	Contrôle du fonctionnement du blocage d'oscillation
8. VERSION (Version du programme)		AFFICHAGE	Version du programme de contrôle de l'affichage
		SAS/OPS ECU	Version du programme du contrôleur SAS/OPS
		ENGINE ECU	Version du programme du contrôleur du moteur 4Y (ou ASC)

Ecran du menu de l'analyseur

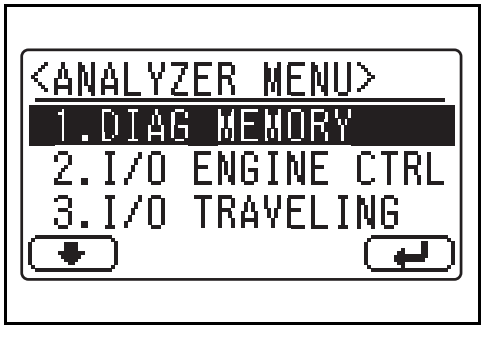


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



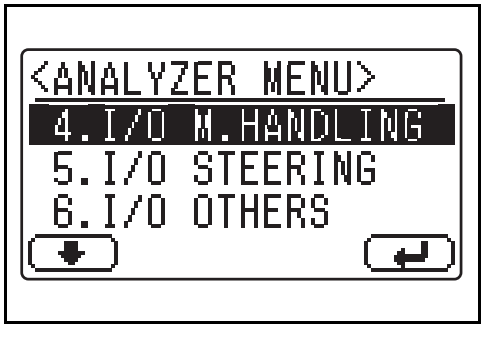
2. Contrôler que "1. ANALYSEUR" est sélectionné (surligné) et l'écran ; appuyer sur le bouton (4) (entrée) pour afficher l'écran MENU ANALYSEUR.
3. Sélectionner le menu à l'aide du bouton (1), puis appuyer sur le bouton (entrée) (4) pour passer à l'écran de l'élément sélectionné.
4. Si vous sélectionnez "9. END" dans l'écran MENU ANALYZER et que vous appuyez sur le bouton (4) (entrée), l'écran du MASK MENU s'affiche à nouveau.



"1. DIAG MEMORY"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "DIAG MEMORY"

"2. I/O ENGINE CTRL"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL"

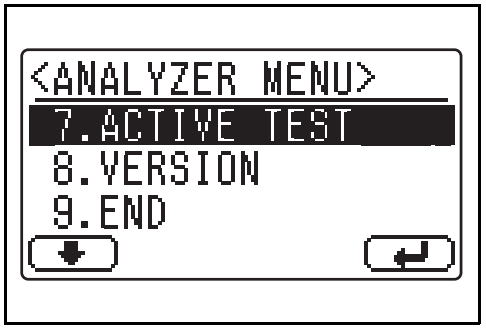
"3. I/O TRAVELING"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O TRAVELING"



"4. I/O M.HANDLING"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING"

"5. I/O STEERING"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O STEERING"

"6. I/O OTHERS
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O OTHERS"



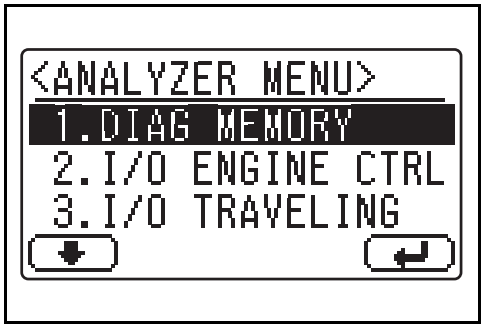
"7. ACTIVE TEST"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "ACTIVE TEST"

"8. VERSION"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : passer à l'écran "VERSION"

"9. TERMINER"
Commutateur (1) : revenir à la sélection "1. DIAG MEMORY"
Commutateur (4) : revenir à l'écran MASK MENU

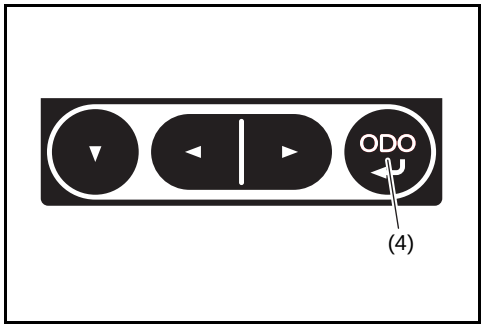
Fonction de mémoire de diagnostic (DIAG MEMORY)

Le contrôleur mémorise, au maximum, les 10 erreurs les plus récentes. L'écran DIAG MEMORY (MEMOIRE DE DIAGNOSTIC) affiche ces codes d'erreur avec l'heure de leur détection (selon l'affichage du compteur horaire mis en fonction au contact).
Le code de diagnostic le plus récent est indiqué par un 1, le précédent par un 2, celui encore précédent par un 3 et ainsi de suite jusqu'à 10.



Procédure de fonctionnement

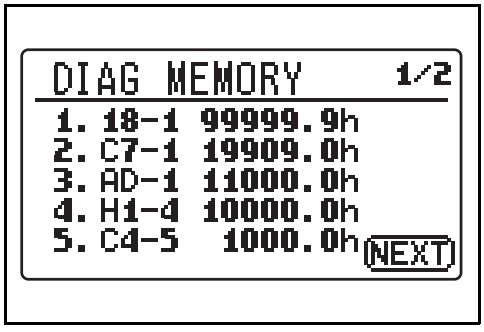
1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Contrôler que «1. DIAG MEMORY» est sélectionné à l'écran, et appuyer sur (entrée) le commutateur (4) pour afficher l'écran « DIAG MEMORY 1/2 ».
3. Appuyer sur le commutateur (4) sur l'écran « DIAG MEMORY 2/2 » pour revenir à l'écran MENU ANALYSEUR.

Notes:

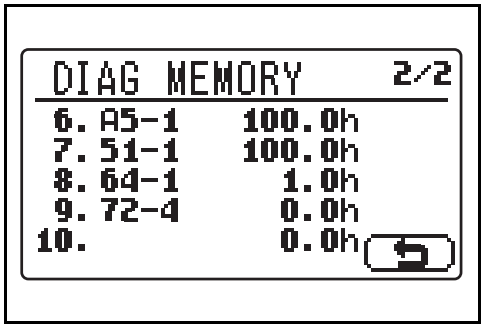
- **Lorsqu'aucun code d'erreur n'est affiché à l'écran et que le compteur horaire affiche 0,0h, cela signifie qu'aucune erreur antérieure à cette rangée n'existe.**
- **Il est impossible de passer directement de l'écran DIAG MEMORY à un autre écran de fonction. Revenir une fois à l'écran ANALYZER MENU puis passer à l'écran de fonction désiré.**
- **Pour plus de détails sur les codes de diagnostic, consulter la section 19, Liste des codes de diagnostic.**



“DIAG MEMORY 1/2”

Affiche les diagnostics 1 à 5.

Commutateur (4) : passer à l’écran “DIAG MEMORY 2/2”



“DIAG MEMORY 2/2”

Affiche les diagnostics 6 à 10.

Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu ANALYZER.

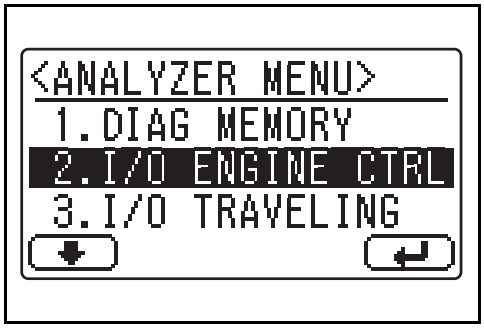
Fonction de contrôle d’entrée/sortie (I/O MONITOR)

Cette fonction affiche la tension d’entrée analogique provenant de chaque capteur de déplacement, manutention de matériel, SAS et OPS. La qualité du circuit ou du capteur peut être jugée en contrôlant la valeur affichée

Moniteur entrée/sortie (1) (I/O ENGINE CTRL)

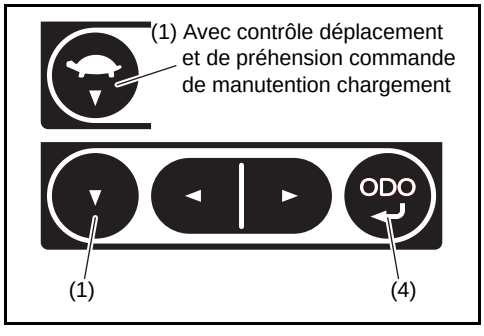
Véhicules équipés d’un moteur 4Y

Affiche l’état ON/OFF de l’interrupteur de contrôleur de moteur 4Y ainsi que diverses valeurs d’entrée, parmi lesquelles la tension d’entrée analogique provenant du capteur, la valeur de correction du contrôle et la condition de sortie vers le relais.



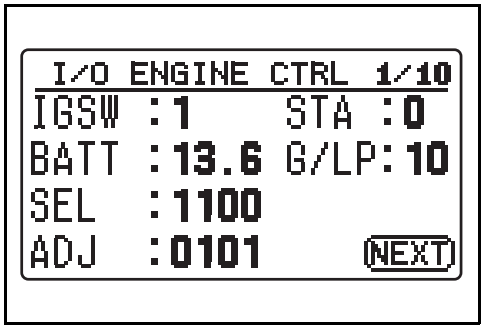
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l’écran du MENU D’ANALYSEUR



2. Appuyer une fois sur le contacteur (1) pour vérifier que « 2. I/O ENGINE CTRL » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O ENGINE CTRL 1/ 10 ».

Notes:
Il est impossible de passer directement de l’écran I/O ENGINE CTRL à l’écran des autres éléments. Revenir une fois à l’écran ANALYZER MENU puis passer à l’écran de chaque élément.



"I/O ENGINE CTRL 1/10"

IGSW : contacteur d'allumage (IG)
- IGSW : 0 = OFF
- IGSW : 1 = ON

STA : contacteur d'allumage (ST)
- STA : 0 = OFF
- STA : 1 = ON

BATT : Tension de la batterie (V)
- Affiche la tension de batterie.

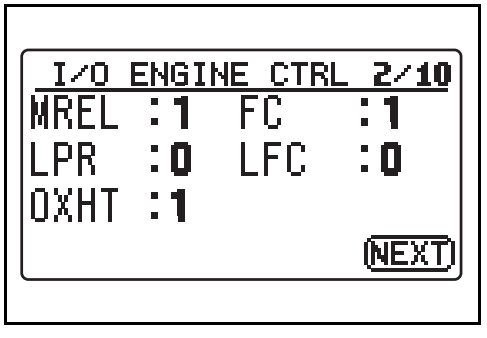
Valeur standard 8.0 ~ 16.0 V

G/LP: Commutateur de changement de carburant
- Affiche l'état de la sélection de l'interrupteur de commutation de carburant.
- G/LP: 10 Lorsque l'essence est sélectionnée
- G/LP: 01 Lorsque le gaz PL est sélectionné

SEL : signal de discrimination de caractéristiques de carburant
- Affiche l'état du signal de discrimination de caractéristiques de carburant.
- SEL : 1100 Essence uniquement
- SEL : 1010 Gaz PL uniquement
- SEL : 0110 Type transformable essence/gaz PL
- SEL : 0101 Type transformable essence/GNC (non utilisé)

ADJ : signal de discrimination de caractéristiques de moteur
- Affiche l'état du signal de discrimination de caractéristiques de moteur.

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 2/10"



"I/O ENGINE CTRL 2/10"

MREL : signal d'entraînement du relais principal EFI
- Affiche l'état de sortie du signal d'entraînement vers le relais principal EFI.
- MREL : 1 Entraîné
- MREL : 0 Arrêté

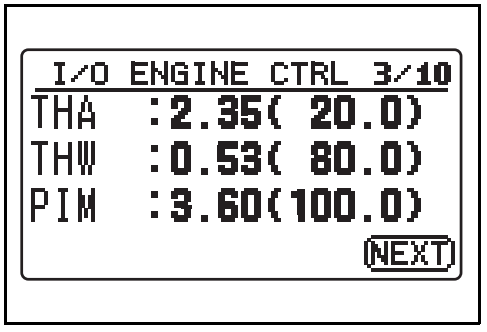
FC : signal d'entraînement du relais d'ouverture de circuit
- Affiche l'état de sortie du signal d'entraînement vers le relais d'ouverture du circuit.
- FC : 1 Entraîné
- FC : 0 Arrêté

LPR : signal d'entraînement du relais principal de gaz PL
- Affiche l'état de sortie du signal d'entraînement vers le relais principal de gaz PL.
- LPR : 1 Entraîné
- LPR : 0 Arrêté

LFC : signal d'entraînement du solénoïde de commande de ralenti de gaz PL
- Affiche l'état de sortie du signal d'entraînement vers le solénoïde de commande de ralenti de gaz PL.
- LFC : 1 Entraîné
- LFC : 0 Arrêté

OXHT : signal d'entraînement du chauffage du capteur d'oxygène
- Affiche l'état de sortie du signal d'entraînement vers le chauffage du capteur d'oxygène.
- OXHT : 1 Entraîné
- OXHT : 0 Arrêté

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 3/10"



“I/O ENGINE CTRL 3/10”

THA : capteur de température d’admission

Affiche la tension d’entrée (V) du capteur de température d’admission vers le contrôleur ainsi que la température d’admission (°C).

THW : capteur de température de liquide de refroidissement

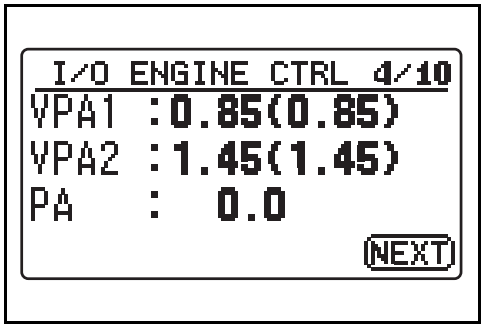
Affiche la tension d’entrée (V) du capteur de température de liquide de refroidissement vers le contrôleur ainsi que la température de liquide de refroidissement (°C).

PIM : pression de tuyau d’admission

Affiche la tension d’entrée (V) du capteur de dépression du tuyau d’admission vers le contrôleur ainsi que la pression du tuyau d’admission (kPa).

Standard:
3,6 ± 0,3 V (100 ± 10 kPa) (lorsque moteur est à l’arrêt)

Commutateur (4) : passer à l’écran “I/O ENGINE CTRL 4/10”



“I/O ENGINE CTRL 4/10”

VPA1: Capteur d'accélérateur 1

Affiche la tension d’entrée (V) du capteur d’accélération (1) vers le contrôleur ainsi que la valeur stockée de position complètement fermée de l’accélérateur (V).

Tension standard du capteur d’accélération (1):
0,2 - 1,3 V (lorsque l’accélérateur n’est pas enfoncé)
1,4 - 4,1 V (lorsque l’accélérateur est complètement enfoncé)

Valeur nominale stockée lorsque l’accélérateur est en position complètement fermée: 0.2 ~ 1.3 V

VPA2: capteur d’accélération (2)

Affiche la tension d’entrée (V) du capteur d’accélération (2) vers le contrôleur ainsi que la valeur stockée de position complètement fermée de l’accélérateur (V).

Tension standard du capteur d’accélération (2):
0,7 - 2,0 V (lorsque l’accélérateur n’est pas enfoncé)
2,1 - 4,7 V (lorsque l’accélérateur complètement enfoncé)

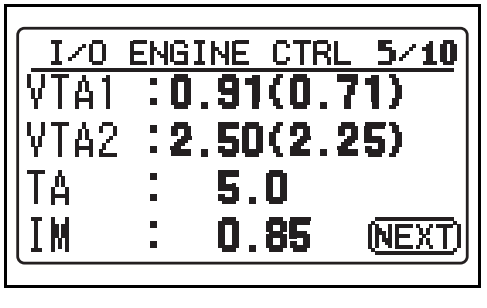
Valeur nominale stockée lorsque l’accélérateur est en position complètement fermée: 0.7 ~ 2.0 V

PA: angle d’ouverture d’accélérateur

Affiche la quantité d’actionnement de la pédale d’accélérateur (%).

Angle d’ouverture standard de l’accélérateur:
0% (lorsque l’accélérateur n’est pas enfoncé)
100% (lorsque l’accélérateur complètement enfoncé)

Commutateur (4) : passer à l’écran “I/O ENGINE CTRL 5/10”



“I/O ENGINE CTRL 5/10”

VTA1: capteur de position du papillon (1)

Affiche la tension d’entrée (V) du capteur de position de papillon (1) vers le contrôleur ainsi que la valeur stockée de position complètement fermée du papillon (V).

Tension standard du capteur de position du papillon (1):
0,3 ~ 1,5 V (durant le ralenti moteur (après la chauffe))

Valeur nominale stockée lorsque le papillon est en position complètement fermée: 0.3 ~ 1.5 V

VTA2: tension du capteur de position du papillon (2)
Affiche la tension d'entrée (V) du capteur de position de papillon (2) vers le contrôleur ainsi que la valeur stockée de position complètement fermée du papillon (V).

Tension standard du capteur de position du papillon (2): 1,7 ~ 3,3 V (durant le ralenti moteur (après la chauffe))

Valeur nominale stockée lorsque le papillon est en position complètement fermée: 1.7 ~ 3.3 V

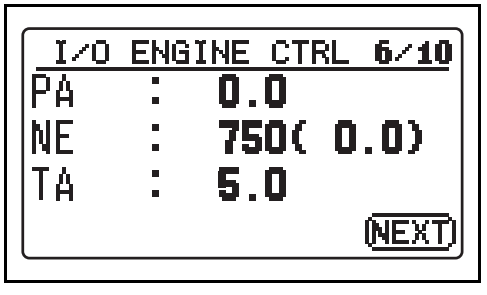
TA : angle d'ouverture du papillon
Affiche la position du papillon (°).

Valeur standard
1,0 ~ 8,0° (durant le ralenti moteur (après la chauffe))

IM : courant du moteur de papillon électronique
Affiche le courant alimentant le moteur du papillon électronique.

Valeur standard 0,2 ~ 10,0 A

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 6/10"

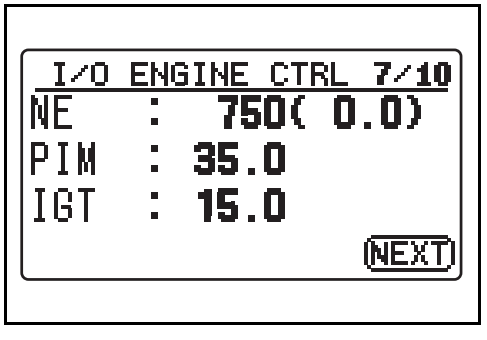


"I/O ENGINE CTRL 6/10"
PA : angle d'ouverture d'accélérateur
NE : régime moteur
Affiche le régime moteur (tr/min) et la vitesse de déplacement (km/h).

Régime standard du moteur: 0 - 3500 tr/min

TA : angle d'ouverture du papillon

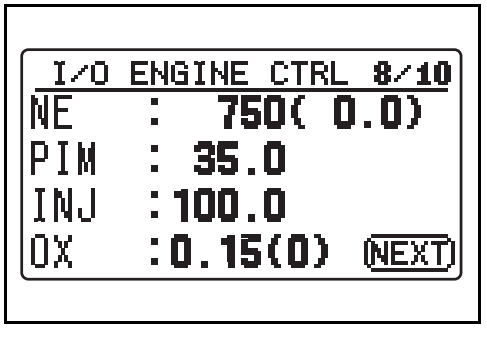
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 7/10"



"I/O ENGINE CTRL 7/10"
NE : régime moteur
PIM : pression de tuyau d'admission
IGT : calage de l'allumage (quantité d'avance à l'allumage)
Affiche le calage de l'allumage (quantité d'avance à l'allumage: °).

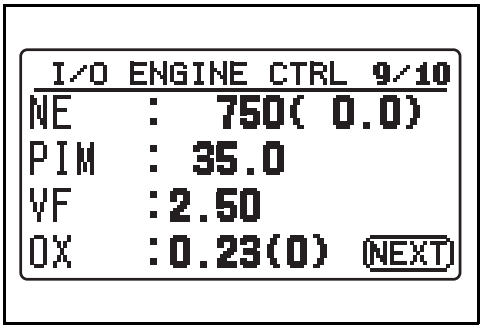
Valeur standard
5,0 - 25,0° (lorsque le moteur tourne au ralenti (après le réchauffage))

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 8/10"



"I/O ENGINE CTRL 8/10"
NE : régime moteur
PIM : pression de tuyau d'admission
INJ : valeur de correction de l'injecteur (essence)
Affiche la valeur de correction de la quantité d'injection de carburant.
OX : tension de capteur d'oxygène
Affiche la tension d'entrée (V) du capteur d'oxygène vers le contrôleur ainsi que le moniteur du capteur d'oxygène.

Tension standard du capteur d'oxygène: 0 ~ 1.0 V
Moniteur du capteur d'oxygène
1 : riche
0 : pauvre
Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 9/10"



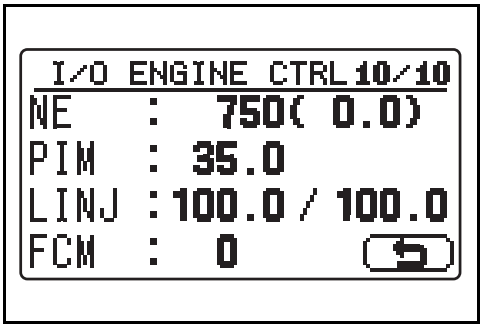
"I/O ENGINE CTRL 9/10"

NE : régime moteur
PIM : pression de tuyau d'admission
VF : tension VF (GPL)
Affiche la sortie de tension (V) de la borne VF.

Valeur standard 2.0 ~ 3.0 V

OX : tension de capteur d'oxygène

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 10/10"



"I/O ENGINE CTRL 10/10"

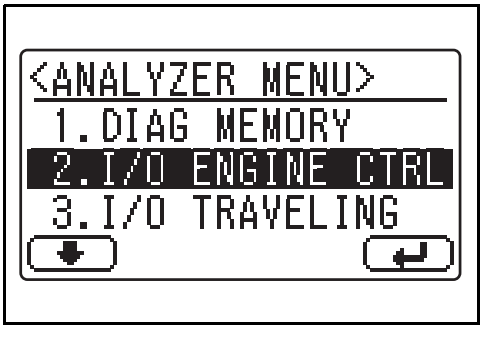
NE : régime moteur
PIM : pression de tuyau d'admission
LINJ : valeur de correction de l'injecteur (GPL)
Affiche la valeur de correction de la quantité d'injection de carburant.
FCM : valeur de correction du rapport air/carburant du moteur (GPL)
Affiche la valeur de correction de l'angle d'ouverture du rapport air/carburant du moteur.

Commutateur (4) : passer à l'écran ANALYZER MENU

Moniteur entrée/sortie (1) (I/O ENGINE CTRL)

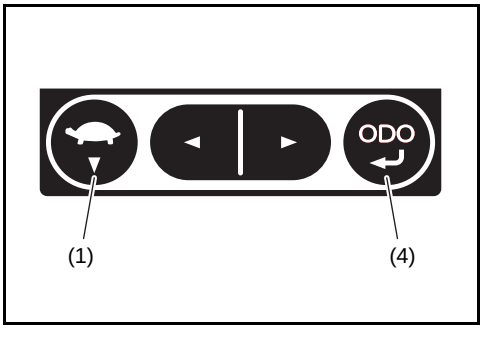
1DZ-III Spécification moteur de véhicule à commande de déplacement et manipulation de la charge

Affiche l'état ON/OFF de l'interrupteur du contrôleur ASC ainsi que la tension d'entrée analogique du capteur et ses conditions de sortie vers le relais.



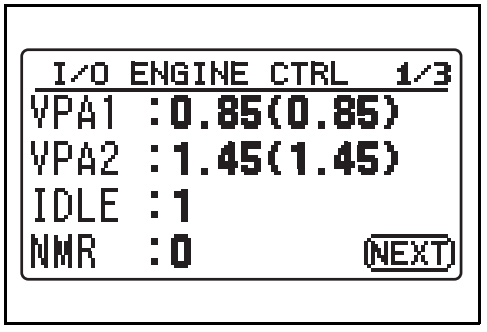
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Appuyer une fois sur le contacteur (1) pour vérifier que <g id="8109">"</g>2. I/O ENGINE CTRL » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O ENGINE CTRL 1/3 ».

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran I/O ENGINE CTRL à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran ANALYZER MENU puis passer à l'écran de chaque élément.



"I/O ENGINE CTRL 1/3"

VPA1:

Affiche la tension du capteur d'accélération (1) et la valeur stockée de position complètement fermée du capteur d'accélération (1).

Tension standard du capteur d'accélération (1):
0,2 - 1,3 V (lorsque l'accélérateur n'est pas enfoncé)
1,4 - 4,1 V (lorsque l'accélérateur est complètement enfoncé)

Valeur nominale stockée lorsque l'accélérateur est en position complètement fermée: 0.2 ~ 1.3 V

VPA2:

Affiche la tension du capteur d'accélération (2) et la valeur stockée de position complètement fermée du capteur d'accélération (2).

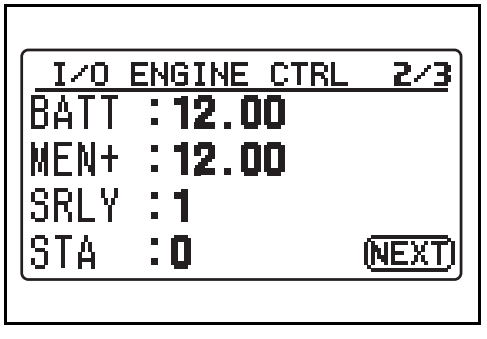
Tension standard du capteur d'accélération (2):
0,7 - 2,0 V (lorsque l'accélérateur n'est pas enfoncé)
2,1 - 4,7 V (lorsque l'accélérateur est complètement enfoncé)

Valeur nominale stockée lorsque l'accélérateur est en position complètement fermée:
0,7 - 2,0 V (valeur stockée en position complètement fermée)

IDLE : condition du contacteur de ralenti
- IDLE : 0 = OFF
- IDLE : 1 = ON

NMR : condition de l'interrupteur NMR
- NMR : 0 = OFF
- NMR : 1 = ON

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 2/3"



"I/O ENGINE CTRL 2/3"

BATT: Tension batterie Affiche la tension de batterie (V).

Valeur standard 8.0 ~ 16.0 V

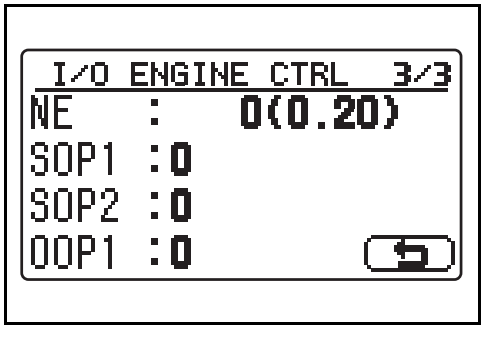
MEN+ : tension de sortie de relais de moteur

Valeur standard 8.0 ~ 16.0 V

SRLY : état de sortie de relais de moteur
- SRLY : 0 = OFF
- SRLY : 1 = ON

STA : contacteur d'allumage (ST)
- STA : 0 = OFF
- STA : 1 = ON

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O ENGINE CTRL 3/3"



"I/O ENGINE CTRL 3/3"

NE :

Affiche le régime moteur (tr/min) ainsi que la tension du capteur de régime moteur (V).

Régime standard du moteur: 0 - 3 000 tr/min

SOP1 : état d'économie entrée contacteur 1
- Pas utilisé

SOP2 : état d'économie entrée contacteur 2
- Pas utilisé

OOP: état de sortie de secours 1
- Pas utilisé

Commutateur (4) : passer à l'écran ANALYZER MENU

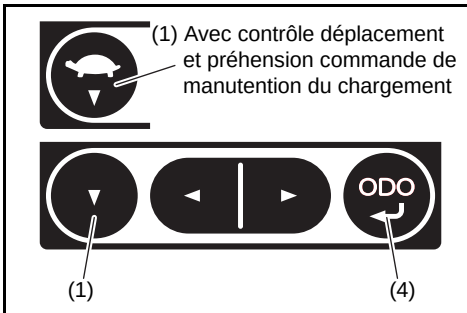
Contrôle d’entrée/sortie (2) (I/O TRAVELING)

Cette fonction affiche l’état ON/OFF des interrupteurs de déplacement et d’oscillation ainsi que les tensions d’entrée analogique des capteurs.



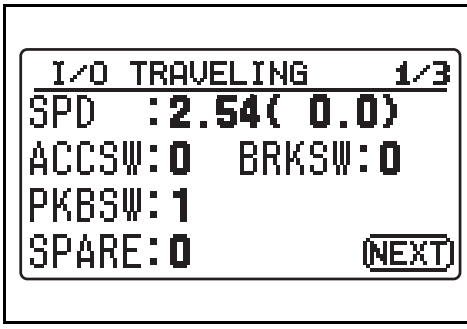
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l’écran du MENU D’ANALYSEUR



2. Appuyer deux fois sur le contacteur (1) pour vérifier que « 3. I/O TRAVELING » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O TRAVELING 1/3 ».

Notes:
Il n’est pas possible de passer directement de l’écran I/O TRAVELING à l’écran des autres éléments. Revenir une fois à l’écran ANALYZER MENU puis passer à l’écran de chaque élément.



“I/O TRAVELING 1/3”

SPD: tension du capteur de vitesse de déplacement (V) et vitesse de déplacement (km/h)

Contrôle la tension du capteur de vitesse de déplacement lorsque le véhicule est à l’arrêt.

ACCSW : contrôle de contacteur d’accélérateur (pédale D2)

ACCSW : 1 = ON lorsque la pédale D2 est enfoncée
ACCSW : 0 = OFF lorsque la pédale D2 est relâchée
Évaluation du bon fonctionnement ON/OFF du contacteur en actionnant la pédale D2

BRKSW : Contrôle du contacteur de frein

BRKSW : 1 = ON lorsque la pédale de frein est enfoncée
BRKSW : 0 = OFF lorsque la pédale de frein est relâchée
Commutation MARCHE/ARRET de l’évaluation de la qualité en actionnant la pédale de frein

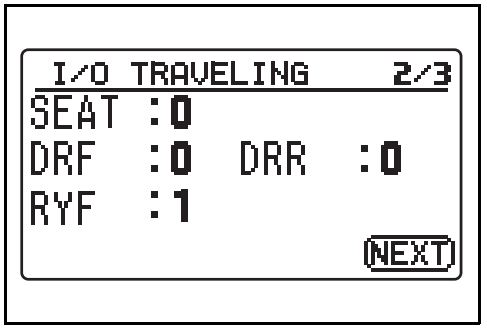
PKBSW : contrôle du contacteur de frein de stationnement

PKBSW : 1 = ON lorsque le frein de stationnement est serré
PKBSW : 0 = OFF lorsque le frein de stationnement est desserré
Évalue le bon fonctionnement ON/OFF du contacteur en actionnant la pédale de frein de stationnement

RECHANGE : Rechange

Pas utilisé

Commutateur (4) : passer à l’écran “I/O TRAVELING 2/3”



"I/O TRAVELING 2/3"

SIEGE : Contrôle du contacteur de siège

SIEGE : 1 = ON en s'asseyant sur le siège

SIEGE : 0 = OFF en quittant le siège

Evaluation de l'état ON/OFF du commutateur en s'asseyant sur le siège de l'opérateur puis en se levant

DRF : contrôle de commutateur de direction de marche avant

DRR : contrôle de commutateur de direction de marche arrière

Levier de direction	Code	
	DRF :	DRR :
Position de déplacement en marche avant	1 (= ON)	0 (= OFF)
Point mort	0 (= OFF)	0 (= OFF)
Position de déplacement en marche arrière	0 (= OFF)	1 (= ON)

Commuter l'évaluation de l'état ON/OFF en actionnant le levier de direction

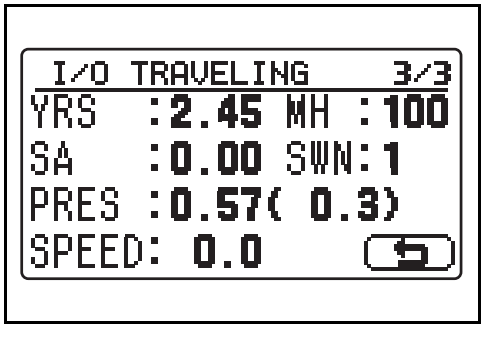
RYF : Relais d'interruption de déplacement en marche avant/ marche arrière

Affiche le signal de sortie vers le relais d'interruption de déplacement en marche avant/marche arrière.

RYF : 1 = ON Relais alimenté (déplacement en marche avant/arrière impossible)

RYF : 0 = OFF Relais non alimenté (déplacement en marche avant/arrière possible)

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O TRAVELING 3/3"

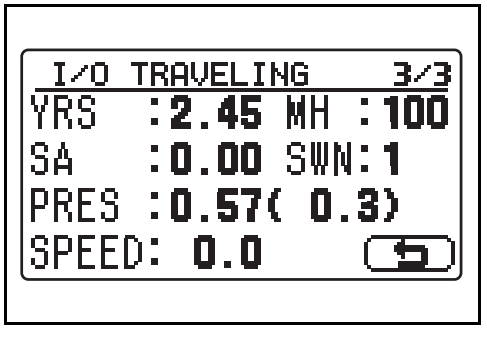


"I/O TRAVELING 3/3"

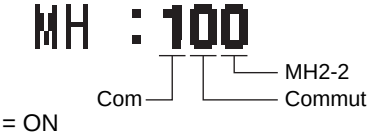
YRS : Tension (V) du capteur d'embardée

Contrôle la tension d'entrée du capteur de pourcentage de mouvement en lacet vers le contrôleur.

Valeur nominale lorsque le véhicule est à l'arrêt: 2.2 ~ 2.8 V



MH : contrôle d'interrupteur de hauteur de levage



1 = ON

0 = OFF

Evalue le bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en levant et en abaissant la manutention de matériel. (Voir la liste des combinaisons ON/OFF de l'interrupteur de hauteur de levage)

SA : Pas utilisé

SWN : Solénoïde de blocage d'oscillation

Affiche le signal de sortie vers le solénoïde de blocage d'oscillation.

SWN : 1 = ON Alimenté (oscillation débloquée)

SWN : 0 = OFF Non alimenté (oscillation bloquée)

PRES : Capteur de charge

Affiche la tension d'entrée (V) du capteur de charge vers le contrôleur ainsi que la pression détectée (MPa).

Valeur standard 0.5 ~ 4.5 V

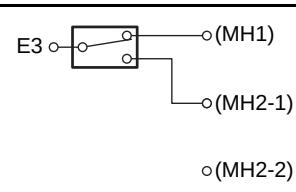
La tension augmente avec la charge.

VITESSE DE DÉPLACEMENT : Vitesse de déplacement (km/h)

Contrôle la vitesse de déplacement.

Commutateur (4) : passer à l'écran ANALYZER MENU

Tableau des combinaisons ON/OFF de l'interrupteur de hauteur de levage (MH)

Schéma du circuit de l'interrupteur de hauteur de levage		
A petite levée (inférieure à 2200 mm*)	Commutateur MH1	1 (= ON)
	Commutateur MH2-1	0 (= OFF)
	MH2-2	0 (= OFF)
A moyenne levée (2200 mm ou plus)	Commutateur MH1	0 (= OFF)
	Commutateur MH2-1	1 (= ON)
	MH2-2	0 (= OFF)

* : la hauteur à laquelle l'interrupteur de hauteur de levage commute dépend de la hauteur de levage paramétrée pour le mât.

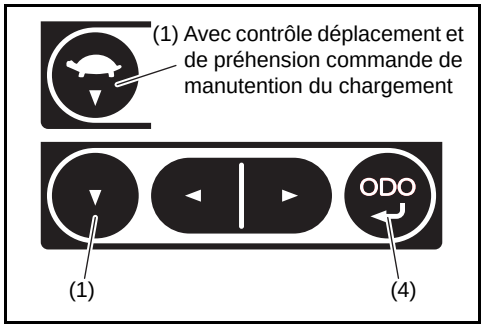
Moniteur entrée/sortie (3) (I/O MATERIAL HANDLING)

Cette fonction affiche le statut MARCHE/ARRET des contacteurs de commande de manutention de charge et du mât et les tensions d'entrée analogiques des capteurs.



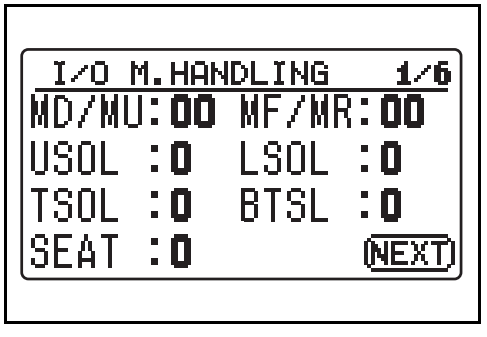
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Appuyer trois fois sur le contacteur (1) pour vérifier que <g id="9078">"</g>4. I/O M-HANDLING » est sélectionné, puisappuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O M.HANDLING 1/6 ».

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran I/O MATERIAL HANDLING à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran ANALYZER MENU puis passer à l'écran de chaque élément.



"I/O M.HANDLING 1/6"

MD: contrôle de l'interrupteur d'abaissement de levage (véhicules équipés d'un levier STD uniquement)
MU: contrôle de l'interrupteur de levée de levage (véhicules équipés d'un levier STD avec contrôle de déplacement et de préhension (OPT) uniquement)

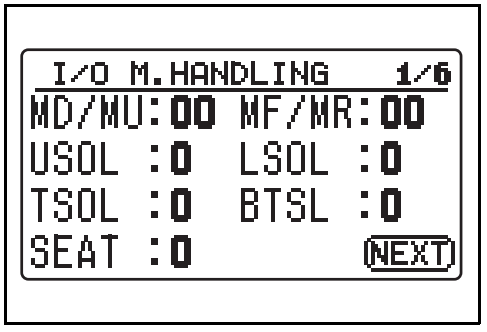
Levier de relevage	Code	
	MD:	MU:
Position d'abaissement	1 (= ON)	0 (= OFF)
Point mort	0 (= OFF)	0 (= OFF)
Position de levée	0 (= OFF)	1 (= ON)

Evaluation du bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en actionnant le levier de levage

MF: contrôle de l'interrupteur d'inclinaison avant (véhicules équipés d'un levier STD uniquement)
MR: contrôle de l'interrupteur d'inclinaison arrière (véhicules équipés d'un levier STD uniquement)

Levier d'inclinaison	Code	
	MF:	MR:
Position d'inclinaison avant	1 (= ON)	0 (= OFF)
Point mort	0 (= OFF)	0 (= OFF)
Position d'inclinaison arrière	0 (= OFF)	1 (= ON)

Evaluation du bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en actionnant le levier d'inclinaison

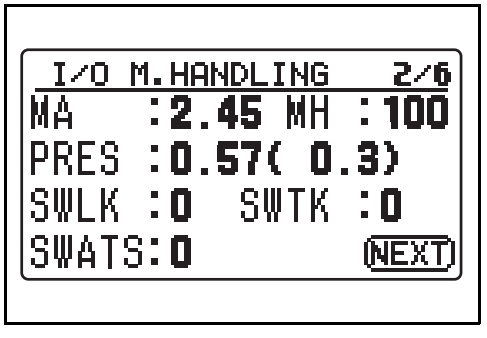


USOL : Solénoïde de décharge
Affiche le signal de sortie envoyé au solénoïde de décharge.
LSOL : Solénoïde de blocage de descente
Affiche le signal de sortie vers le solénoïde de blocage d'abaissement de levage.
TSOL : Solénoïde de commande d'inclinaison
Affiche le signal de sortie vers le solénoïde de commande d'inclinaison.
BTSL : solénoïde de blocage d'inclinaison arrière (véhicules équipés d'un levier STD uniquement)
Affiche le signal de sortie vers le solénoïde de blocage d'inclinaison arrière.
SIEGE : Contrôle du contacteur de siège
Évalue la qualité de l'interrupteur ON/OFF en s'asseyant et se levant du siègede l'opérateur.

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING 2/6"

Condition du siège/levier et valeurs détectées (USOL/LSOL/TSOL/BTSL/SEAT)

Commutateur de siège		Assis sur le siège						Quittant le siège
Condition du levier		Non actionné	Levier de relevage		Levier d'inclinaison			—
			Relevage	Descente	Bascule avant	Bascule arrière		
						Position de levage basse	Position de levage haute	
Véhicules équipés d'un mini-levier	USOL	0 (= OFF)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	0 (= OFF)
	LSOL	0 (= OFF)	0 (= OFF)	1 (= ON)	0 (= OFF)	0 (= OFF)	0 (= OFF)	0 (= OFF)
	TSOL	0 (= OFF)	0 (= OFF)	0 (= OFF)	1 (= ON)	0 (= OFF)	1 (= ON)	0 (= OFF)
	BTSL	—	—	—	—	—	—	—
	SIEGE	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	1 (= ON)	0 (= OFF)



"I/O M.HANDLING 2/6"

MA : Tension (V) du capteur d'angle d'inclinaison
Contrôle la tension d'entrée du capteur d'angle d'inclinaison vers le contrôleur.

Standard avec le mât en position verticale :
1.1 ~ 4.2 V

Inclinaison avant verticale mât→ : la tension d'entrée diminue
Inclinaison arrière verticale mât→ : la tension d'entrée augmente
MH : contrôle d'interrupteur de hauteur de levage
PRES : Capteur de charge
SWLK : contrôle d'interrupteur d'affichage de charge (modèle DX uniquement)
SWLK : 0 = OFF
SWLK : 1 = ON
Evalue le bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en actionnant l'interrupteur du bouton de levage.

SWTK : interrupteur d'arrêt de mise à niveau automatique de fourche

SWTK : 0 = OFF

SWTK : 1 = ON

Evalue le bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en actionnant l'interrupteur du bouton d'inclinaison.

SWATS : contrôle de l'interrupteur de commutation de trois à quatre voies

SWATS : 1 = ON

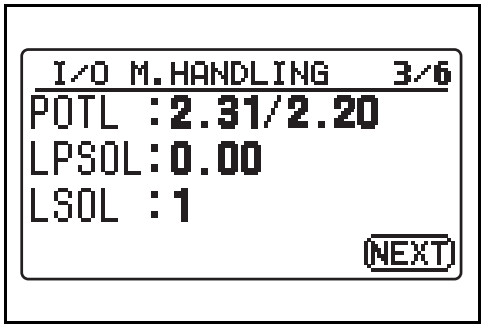
Lorsque l'interrupteur est incliné vers la droite (le côté quatre voies est activé)

SWATS : 0 = OFF

Lorsque l'interrupteur est incliné vers la gauche (le côté trois voies est activé)

Evalue le bon fonctionnement ON/OFF de l'interrupteur en actionnant l'interrupteur de commutation.

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING 3/6"



"I/O M.HANDLING 3/6"

POTL : tension (V) du capteur d'angle du levier de levage (1)/ tension (V) du capteur d'angle du levier de levage (2)

Standard

Levier de relevage	Tension du capteur d'angle du levier de levage (1)	Tension du capteur d'angle du levier de levage (2)
Relevage	**1.8 ~ 4.1 V**	**0.3 ~ 2.9 V**
Descente	**0.4 ~ 2.8 V**	**1.6 ~ 4.3 V**

Actionner le levier de levage pour évaluer la qualité du relevage et de l'abaissement.

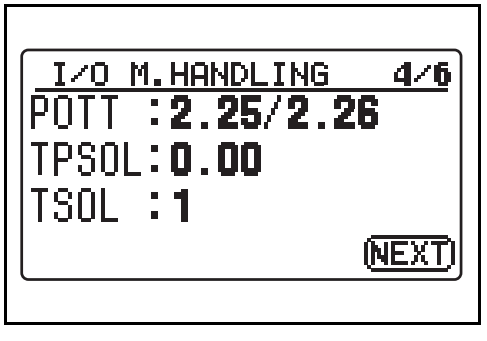
LPSOL : Courant du solénoïde de soupape proportionnelle de levage (A)

Actionner le levier de levage pour évaluer la qualité de sortie du solénoïde de soupape proportionnelle de levage.

Valeur nominale lorsque le levier est actionné: 0,3 ~ 0,85 A

LSOL : Solénoïde de blocage de descente

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING 4/6"



"I/O M.HANDLING 4/6"

POTT : tension (V) du capteur d'angle du levier d'inclinaison (1)/tension (V) du capteur d'angle du levier d'inclinaison (2)

Standard

Levier d'inclinaison	Tension du capteur d'angle du levier d'inclinaison (1)	Tension du capteur d'angle du levier d'inclinaison (2)
Bascule avant	**1.8 ~ 4.1 V**	**0.3 ~ 2.9 V**
Bascule arrière	**0.4 ~ 2.8 V**	**1.6 ~ 4.3 V**

Evalue la qualité de l'entrée pendant l'inclinaison avant/ arrière en actionnant le levier d'inclinaison.

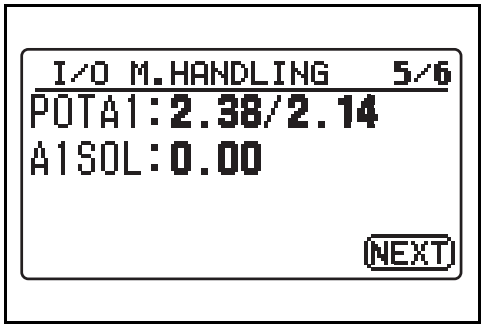
TPSOL : Courant du solénoïde de soupape proportionnelle d'inclinaison (A)

Evalue la qualité de sortie vers le solénoïde de soupape proportionnelle d'inclinaison en actionnant le levier d'inclinaison.

Valeur nominale lorsque le levier est actionné: 0,3 ~ 0,85 A

TSOL : Solénoïde de blocage d'inclinaison

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING 5/6"



"I/O M.HANDLING 5/6"

POTA1: tension (V) du capteur (1) d'angle de levier d'amarrage (1)
/tension (V) du capteur (1) d'angle de levier d'amarrage (2)

Standard

Levier d'amarrage (1)	Inclinaison levier d'amarrage (1) Tension du capteur (1)	Inclinaison levier d'amarrage (2) Tension du capteur (1)
Côté inclinaison arrière	**1.8 ~ 4.1 V**	**0.3 ~ 2.9 V**
Côté inclinaison avant	**0.4 ~ 2.8 V**	**1.6 ~ 4.3 V**

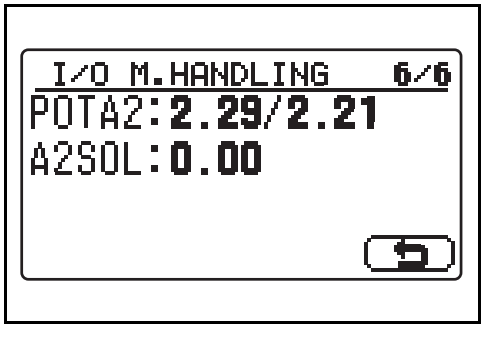
Evalue la qualité de l'entrée en actionnant le levier d'amarrage (1).

A1SOL: courant (A) du solénoïde de soupape proportionnelle d'amarrage (1)

Evalue la qualité de sortie vers le solénoïde de soupape proportionnelle d'amarrage (1) en actionnant le levier d'amarrage (1).

Valeur nominale lorsque le levier est actionné: 0,3 ~ 0,85 A

Commutateur (4) : passer à l'écran "I/O M.HANDLING 6/6"



"I/O M.HANDLING 6/6"

POTA2: tension (V) du capteur (2) d'angle de levier d'amarrage (1)
/tension (V) du capteur (2) d'angle de levier d'amarrage (2)

Standard

Levier d'amarrage (2)	Inclinaison levier d'amarrage (1) Tension du capteur (2)	Inclinaison levier d'amarrage (2) Tension du capteur (2)
Côté inclinaison arrière	**1.8 ~ 4.1 V**	**0.3 ~ 2.9 V**
Côté inclinaison avant	**0.4 ~ 2.8 V**	**1.6 ~ 4.3 V**

Evalue la qualité de l'entrée en actionnant le levier d'amarrage (2).

A2SOL: courant (A) du solénoïde de soupape proportionnelle d'amarrage (2)

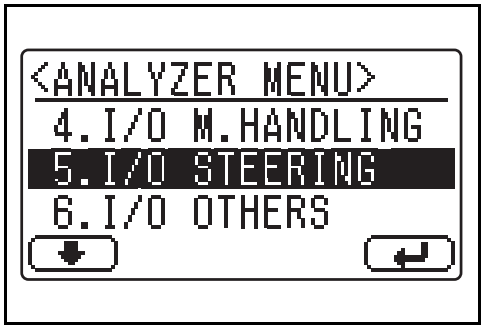
Evalue la qualité de sortie vers le solénoïde de soupape proportionnelle d'amarrage (2) en actionnant le levier d'amarrage (2).

Valeur nominale lorsque levier actionné: 0,3 ~ 0,85 A

Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu ANALYZER.

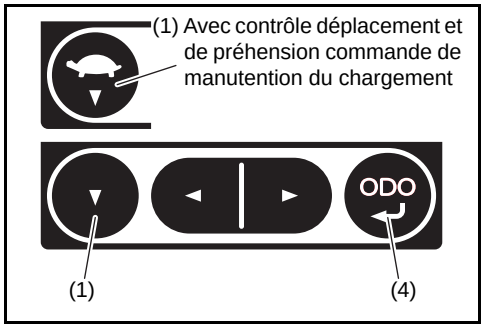
Moniteur entrée/sortie (4) (I/O STEERING)

Cette fonction affiche l'état ON/OFF de l'interrupteur de correction de position de bouton et d'autres interrupteurs ainsi que les tensions d'entrée analogique provenant des capteurs.



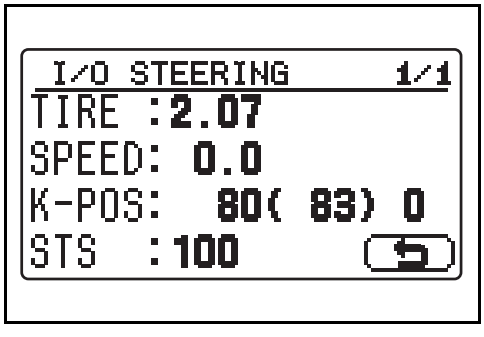
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Appuyer quatre fois sur le contacteur (1) pour vérifier que <g id="9677">“</g>5. I/O STEERING » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O STEERING 1/1 ».

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran I/O STEERING à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran ANALYZER MENU puis passer à l'écran de chaque élément.



“I/O STEERING 1/1”

PNEU : Tension (V) du capteur d'angle de pneumatique

Actionne le volant de direction pour contrôler la variation de la tension.

Standard quand les pneumatiques sont en position tout droit : 1.9 ~ 2.4 V

VITESSE DE DÉPLACEMENT : Vitesse de déplacement

K-POS valeur réelle (valeur cible) de position du bouton de direction et solénoïde de synchronisation de direction

Valeur réelle

position de la molette calculée et détectée par le contrôleur à partir du signal du capteur d'angle de direction.

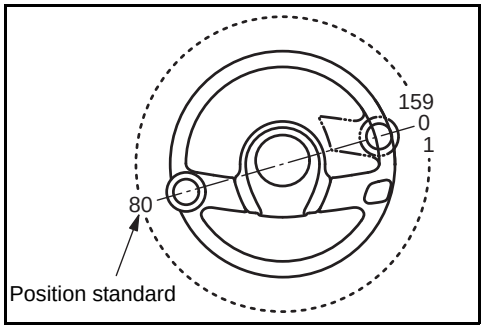
Valeur cible :

position de la molette calculée et détectée par le contrôleur à partir du signal du capteur d'angle d'orientation des roues.

Solénoïde de synchroniseur de direction

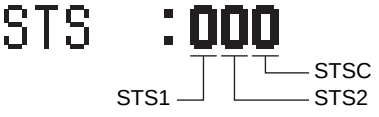
0 = OFF (non alimenté)

1 = ON (alimenté)



Une rotation (360°) du volant de direction est divisée par 160 et la valeur est paramétrée sur “80” lorsque le bouton est dans la position indiquée sur l’illustration.
Rotation du volant en sens horaire : la valeur augmente
Rotation du volant en sens anti-horaire : la valeur diminue

STS : Contrôle du capteur d’angle de direction

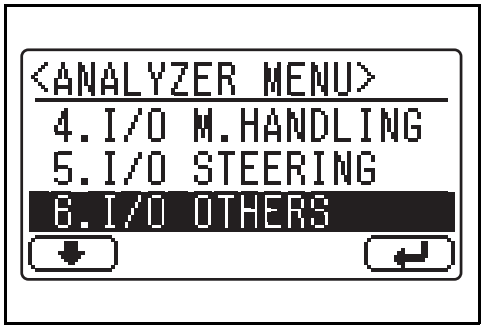


1 = ON
0 = OFF
Lorsqu’on tourne le volant d’un tour, STS1 et STS2 répètent ON et OFF.
STSC ne s’active que lorsque la molette est en position standard.

Commutateur (4) : passer à l’écran ANALYZER MENU

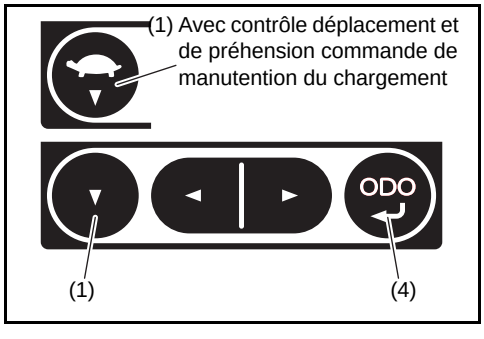
Contrôle d’entrée/sortie (5) (I/O OTHERS)

Affiche l’état ON/OFF de la durée du compteur horaire et d’autres interrupteurs ainsi que les tensions d’entrée analogique des capteurs correspondants.



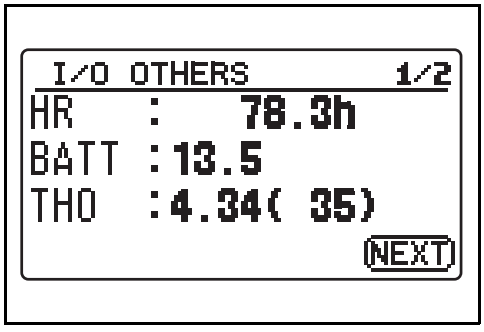
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l’écran du MENU D’ANALYSEUR



2. Appuyer cinq fois sur le contacteur (1) pour vérifier que “6. I/O OTHERS » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O OTHERS 1/2 ».

Notes:
Il est impossible de passer directement de l’écran I/O OTHERS à l’écran des autres éléments. Revenir une fois à l’écran ANALYZER MENU puis passer à l’écran de chaque élément.



“I/O OTHERS 1/2”

HR : Horamètre

Affiche la valeur du compteur horaire.

BATT : Tension de la batterie (V)

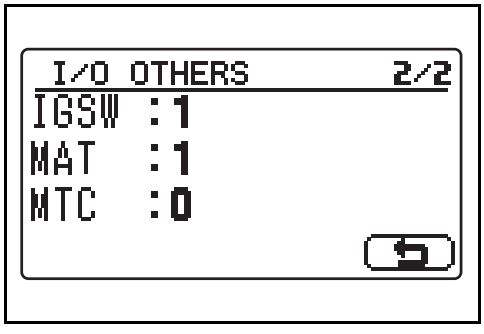
Affiche la tension de batterie.

Valeur standard 8.0 ~ 16.0 V

THO : Température d’huile de convertisseur de couple

Affiche la tension (V) du capteur de température d’huile de convertisseur de couple et la température de l’huile (°C).

Commutateur (4) : passer à l’écran “I/O OTHERS 2/2”



“I/O OTHERS 2/2”

IGSW : Commutateur principal

Affiche l’état ON/OFF du contacteur d’allumage.

IGSW : 1 = ON

IGSW : 0 = OFF

MAT : connecteur de correspondance

Affiche l’état du connecteur de correspondance.

MAT : 0 = OFF

État de débranchement du connecteur de correspondance

MAT : 1 = ON

État de branchement du connecteur de correspondance

Ces valeurs ne s’affichent pas sur les véhicules équipés d’un mini-levier ou d’un joystick.

MTC : Pas utilisé

Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu ANALYZER.

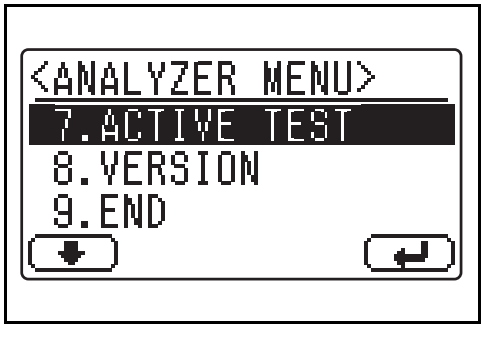
Test actif (ACTIVE TEST)

Cette fonction émet des signaux MARCHE/ARRET vers les contacteurs du système électrique et compare les signaux d'entrée du dispositif de commande à ces signaux.

Liste des menus de test actif

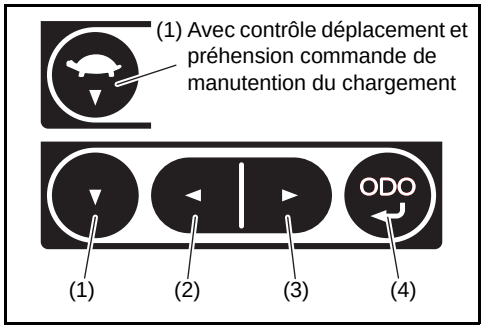
Elément	Description	Élément de sélection			
		Signal	Caractéristique du fonctionnement	Signal	Caractéristique du fonctionnement
SWING SOL	Actionnement forcé du solénoïde de blocage d'oscillation	ON	Déblocage	OFF	Verrou
STEERING SOL	Actionnement forcé du solénoïde de synchroniseur de direction	ON	Dérivation ouverte	OFF	Dérivation fermée
T/C RLY	Fonctionnement forcé du relais de coupure du déplacement avant/arrière	ON	Déplacement impossible	OFF	Déplacement possible
ASC RLY	Fonctionnement forcé du relais du moteur ASC	ON	Commande moteur	OFF	Moteur au ralenti
LIFT LWR SOL	Actionnement forcé du solénoïde de blocage de descente	ON	Descente possible	OFF	Descente impossible
TILT SOL	Actionnement forcé du solénoïde de commande d'inclinaison	ON	Inclinaison vers l'avant possible Vitesse d'inclinaison arrière limitée	OFF	Inclinaison vers l'avant impossible Vitesse d'inclinaison arrière non limitée
TILT BWD SOL	Fonctionnement forcé de la solénoïde de blocage de l'inclinaison arrière	ON	Inclinaison arrière possible	OFF	Inclinaison arrière impossible
UNLOAD SOL	Actionnement forcé du solénoïde de décharge	ON	Véhicules équipés d'un levier STD: Manutention de matériel autre qu'abaissement impossible Véhicules équipés d'un mini-levier ou d'un joystick: Manutention de marchandises possible	OFF	Véhicules équipés d'un levier STD: Manutention de marchandises possible Véhicules équipés d'un mini-levier ou d'un joystick: Manutention de matériel impossible *1
OPTION RLY	• Interrupteur de commutation de 3 à 4 voies • Fonctionnement forcé du relais de verrouillage T/C	ON	• Opération de manutention de matériel de quatrième voie *2 • Verrouillage T/C désactivé	OFF	• Opération de manutention de matériel de troisième voie • Verrouillage T/C activé
AVERTISSEUR SONORE	fonctionnement forcé de l'avertisseur sonore	ON	Avertisseur sonore en position ON	OFF	Avertisseur sonore en position OFF
SWG TEST LMP	Affichage de l'opération du solénoïde de blocage d'oscillation	ON	Indication	OFF	Pas d'indication

*1 : elle peut être abaissée en fonction de la condition de charge.
*2 : le nombre de voies peut différer selon la tuyauterie de manutention de matériel.



Procédure de fonctionnement

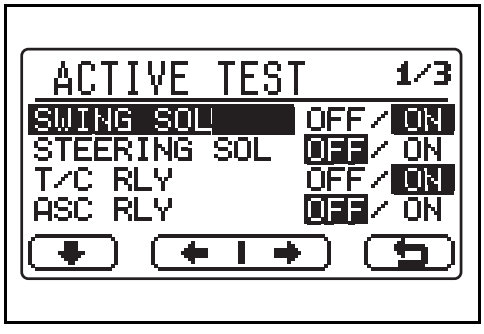
1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Appuyer six fois sur le contacteur (1) pour vérifier que “7. ACTIVE TEST » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « I/O ACTIVE TEST 1/3 ».

   Commutateur (1) : passer à l’élément suivant
   Contacteur (2) : désactivation forcée
   Contacteur (3) : activation forcée
   Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu ANALYZER.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l’écran ACTIVE TEST à l’écran des autres éléments. Revenir une fois à l’écran ANALYZER MENU puis passer à l’écran de chaque élément.



“ACTIVE TEST 1/3”

SWING SOL Solénoïde de blocage d’oscillation

Soulever l’essieu arrière et contrôler que l’essieu arrière oscille.

ON (solénoïde ON) : Débloquer
OFF (solénoïde OFF) : Bloquer

STEERING SOL Solénoïde de synchroniseur de direction

Tourner lentement le volant et contrôler la différence du mouvement du pneu arrière.

ON (By-pass ouvert) : Les pneus n'ont pas trop
OFF (By-pass fermé) : Les pneus sont actionnés (fonctionnement normal)

T/C RLY: Relais d’interruption de déplacement en marche avant/marche arrière

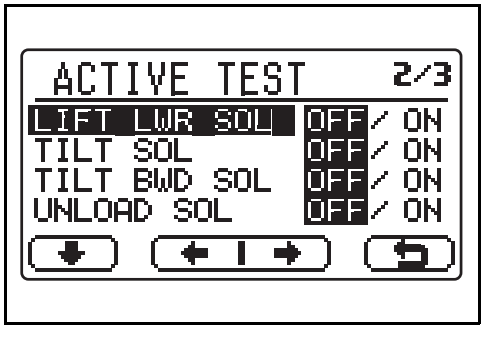
Contrôler le fonctionnement du relais d’interruption de marche avant/marche arrière du convertisseur de couple.

ON (relais ON) : Déplacement impossible
OFF (relais OFF) : Déplacement possible (fonctionnement normal)

ASC RLY: relais du moteur ASC

Contrôler le fonctionnement du relais d’alimentation du moteur.

ON (relais ON) : Déplacement possible (fonctionnement normal)
OFF (relais OFF) : Moteur au ralenti



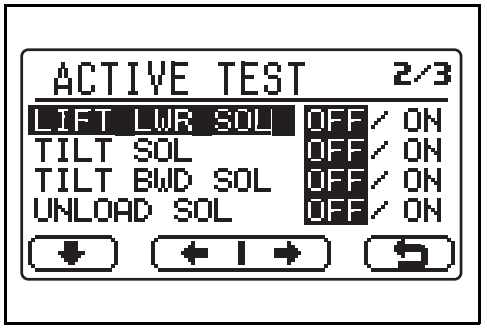
“ACTIVE TEST 2/3”

Notes:
Lorsque l’élément du test ACTIVE TEST 2/3 est effectué, s’assurer de s’asseoir correctement sur le siège. Dans le cas contraire, l’OPS s’active et il se peut que le fonctionnement de la manutention de matériel soit limité.

LIFT LWR SOL Solénoïde de blocage de descente

Contrôler l’état de l’action d'abaissement par l’opération de descente.

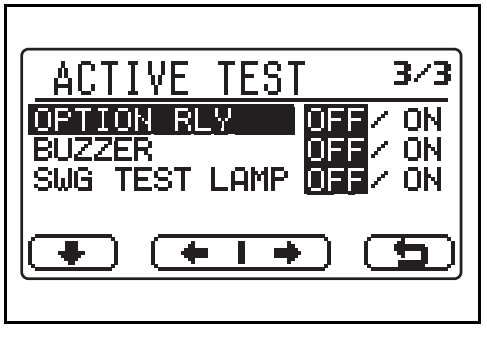
ON (solénoïde ON) : Descente possible (fonctionnement normal)
OFF (solénoïde OFF) : Descente impossible



TILT SOL Solénoïde de commande d'inclinaison
Contrôler l'état de l'action d'inclinaison en avant du mât par l'opération d'inclinaison en avant.
ON (solénoïde sur ON):
Inclinaison avant possible, vitesse d'inclinaison arrière limitée
OFF (solénoïde sur OFF):
Inclinaison avant impossible, inclinaison arrière actionnée normalement

TILT BWD SOL: Solénoïde de blocage d'inclinaison arrière (véhicules équipés d'un levier STD uniquement)
Contrôler le bon fonctionnement de l'inclinaison arrière du mât en actionnant l'inclinaison arrière.
ON (solénoïde ON) : Inclinaison arrière possible (fonctionnement normal)
OFF (solénoïde OFF) :Inclinaison arrière impossible

UNLOAD SOL Solénoïde de soupape de décharge
Contrôler le bon fonctionnement de la manutention de matériel en actionnant la manutention de matériel.
Véhicules équipés d'un levier STD
ON (solénoïde sur ON):
Manutention de matériel impossible à l'exception de l'abaissement (en fonction de l'amarrage, un fonctionnement de troisième à cinquième voie est possible)
OFF (solénoïde sur OFF):
Opération de manutention possible
Véhicules équipés d'un mini-levier ou d'un joystick
ON (solénoïde sur ON):
Opération de manutention possible
OFF (solénoïde sur OFF):
Manutention de matériel impossible (il se peut qu'un abaissement lent soit possible en fonction de la condition de charge mais cela n'implique pas un dysfonctionnement).



"ACTIVE TEST 3/3"

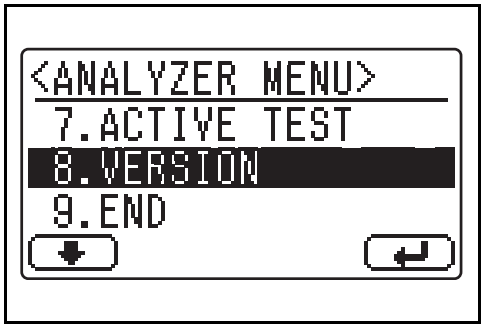
OPTION RLY:
commutation de trois à quatre voies
En utilisant un double levier, contrôler que l'actionnement de la manutention de matériel alloué est commuté.
ON (relais sur ON):
le fonctionnement de quatrième voie est possible. (Le nombre de voies peut différer en fonction de la tuyauterie de manutention de matériel.)
OFF (relais sur OFF):
le fonctionnement de troisième voie est possible.
Relais verrouillage T/C
ON (relais sur ON): Déplacement possible
OFF (relais sur OFF): Déplacement impossible

AVERTISSEUR SONORE : fonctionnement forcé de l'avertisseur sonore
Contrôler le fonctionnement de l'avertisseur sonore.
ON : le buzzer retentit
OFF :le buzzer s'arrête

SWG TEST LAMP:
Contrôler l'état de fonctionnement du blocage d'oscillation en fonction de l'état du déplacement et de la manutention de matériel au moyen du témoin OPS.
ON (indiqué) :
le fonctionnement est indiqué par le témoin OPS.
Voyant OPS ON : Blocage oscillation appliqué
Voyant OPS OFF : Blocage oscillation relâché
OFF (pas indiqué) :
Le témoin OPS fonctionne comme témoin OPS (fonctionnement normal).

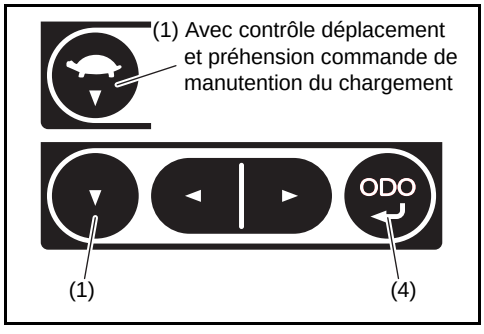
Version du programme (VERSION)

Affiche la version du programme de chaque contrôleur.



Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU D'ANALYSEUR



2. Appuyer sept fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "8. VERSION » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « VERSION ».

   Commutateur (4) : Retour à l'écran du menu ANALYZER.



« VERSION »

ECRAN : affichage de la version du programme
Version du programme de l'affichage multifonction
SAS/OPS: version du programme du SAS/OPS
Version du programme du contrôleur SAS/OPS
MOTEUR Version programme ASC
Version programme contrôleur moteur ASC

REGLAGE (TUNING)

GENERALITES

Permet d'effectuer un réglage précis des commandes de déplacement et de manutention de charge.
Lors de la réception d'une requête d'un usager de type "je souhaite accélérer le ralenti de levage", le niveau de paramétrage peut être modifié à partir de l'écran de mise au point.

Liste des paramètres de réglage

- Les Nº 6 - 19 ne sont pas utilisés (non indiqués).
- Les Nº 20 - 69 concernent uniquement les véhicules équipés d'un mini-levier ou d'un joystick (OPT).

N°	Elément	Niveau (● : valeur initiale)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Accélération de ralenti de levage *	Lent							Rapide
2	Seuil verrouillage T/C	Lent							Rapide
3	Rechange 1								
4	Rechange 2								
5	Rechange 3								
20	Réglage d'abaissement de levage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération de descente.	Faible							Forte
21	Réglage d'abaissement de levage (2): Règle la vitesse de ralenti pendant l'opération de descente.	Lent							Rapide
22	Réglage d'abaissement de levage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération d'abaissement de levage.	Faible							Forte
23	Réglage d'abaissement de levage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération d'abaissement de levage.	Faible							Fort
24	Réglage d'abaissement de levage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération d'abaissement de levage.	Faible							Fort
25	Réglage de levée de levage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération de levage.	Faible							Forte
26	Réglage de levée de levage (2): Règle la vitesse de ralenti pendant l'opération de levage.	Lent							Rapide
27	Réglage de levée de levage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération de levée de levage.	Faible							Forte
28	Réglage de levée de levage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération de levée de levage.	Faible							Fort
29	Réglage de levée de levage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération de levée de levage.	Faible							Fort
30	Réglage d'inclinaison avant (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération d'inclinaison avant.	Faible							Forte
31	Réglage d'inclinaison avant (2): Règle la vitesse de ralenti pendant l'opération d'inclinaison avant.	Lent							Rapide

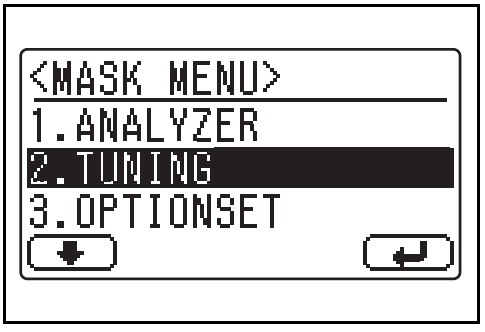
* : véhicules équipés du contrôle de déplacement et de préhension (OPT)

N°	Elément	Niveau (● : valeur initiale)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
32	Réglage d'inclinaison avant (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération d'inclinaison avant.	Faible							Forte
33	Réglage d'inclinaison avant (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération d'inclinaison avant.	Faible							Fort
34	Réglage d'inclinaison avant (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération d'inclinaison avant.	Faible							Fort
35	Réglage d'inclinaison arrière (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération d'inclinaison arrière.	Faible							Forte
36	Réglage d'inclinaison arrière (2): Règle la vitesse de ralenti pendant l'opération d'inclinaison arrière.	Lent							Rapide
37	Réglage d'inclinaison arrière (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération d'inclinaison arrière.	Faible							Forte
38	Réglage d'inclinaison arrière (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération d'inclinaison arrière.	Faible							Fort
39	Réglage d'inclinaison arrière (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération d'inclinaison arrière.	Faible							Fort
40	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant du levier d'amarrage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison avant du levier d'amarrage (1).	Faible							Forte
41	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant du levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (1).	Lent							Rapide
42	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (1).	Faible							Forte
43	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (1).	Faible							Fort
44	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (1).	Faible							Fort
45	Réglage (1) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (1).	Faible							Forte
46	Réglage (1) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (1).	Lent							Rapide
47	Réglage (1) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (1).	Faible							Forte
48	Réglage (1) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (1).	Faible							Fort
49	Réglage (1) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (1).	Faible							Fort

N°	Elément	Niveau (● : valeur initiale)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
50	Réglage (1) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (2): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison avant du levier d'amarrage (2).	Faible							Forte
51	Réglage (2) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (2).	Lent							Rapide
52	Réglage (2) du côté d'inclinaison avant du levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (2).	Faible							Forte
53	Réglage (2) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (2).	Faible							Fort
54	Réglage (2) du côté d'inclinaison avant du levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (2).	Faible							Fort
55	Réglage (2) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (2).	Faible							Forte
56	Réglage (2) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (2).	Lent							Rapide
57	Réglage (2) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (2).	Faible							Forte
58	Réglage (2) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (2).	Faible							Fort
59	Réglage (2) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (2).	Faible							Fort
60	Réglage (3) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison avant du levier d'amarrage (3).	Faible							Forte
61	Réglage (3) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (3).	Lent							Rapide
62	Réglage (3) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (3).	Faible							Forte
63	Réglage (3) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (3).	Faible							Fort
64	Réglage (3) du côté d'inclinaison avant levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison avant du levier d'amarrage (3).	Faible							Fort
65	Réglage (3) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (1): Règle le courant de sortie du solénoïde au début de l'opération du côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (3).	Faible							Forte

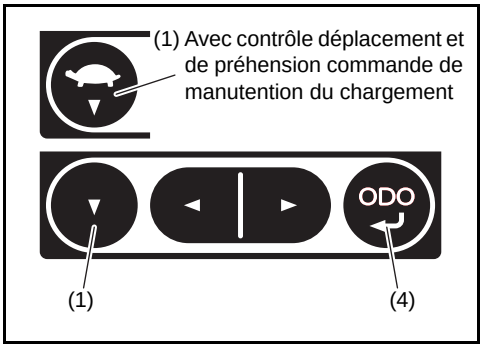
N°	Elément	Niveau (● : valeur initiale)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
66	Réglage (3) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (2): Règle la vitesse d'approche pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (3).	Lent		◄	—	●	—	►	Rapide
67	Réglage (3) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (3): Règle le courant de sortie maximum du solénoïde pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (3).	Faible		◄	—	●	—	►	Forte
68	Réglage (3) du côté d'inclinaison arrière levier d'amarrage (4): Règle la vitesse d'accélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (3).	Faible		◄	—	●	—	►	Fort
69	Réglage (3) du côté d'inclinaison arrière du levier d'amarrage (5): Règle la vitesse de décélération pendant l'opération côté inclinaison arrière du levier d'amarrage (3).	Faible		◄	—	●	—	►	Fort

Ecran du MENU REGLAGE

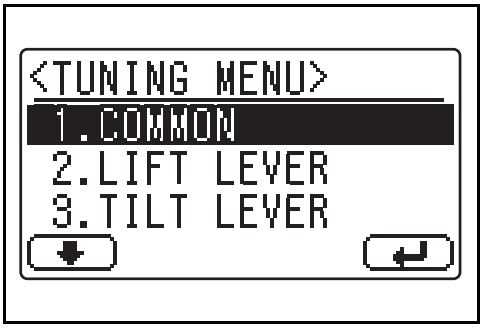


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



2. Appuyer sur le contacteur (1) pour vérifier que « 2. TUNING » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « TUNING ».
3. Sélectionner le menu à l'aide du bouton (1), puis appuyer sur le bouton (entrée) (4) pour passer à l'écran Tuning de l'élément sélectionné.
4. Appuyer sur le contacteur (4) (entrée) tout en sélectionnant le menu « 7. END » pour revenir à l'écran MENU MASK.



"1. COMMON"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL

"2. LIFT LEVER"
(véhicules équipés d'un mini-levier/joystick)
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL

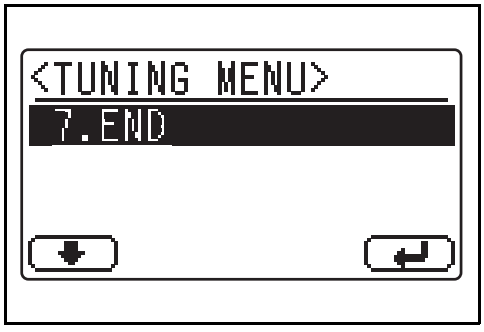
"3. TILT LEVER"
(véhicules équipés d'un mini-levier/joystick)
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL



"4. ATT1 LEVER"
(véhicules équipés d'un mini-levier/joystick)
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL

"5. ATT2 LEVER"
(véhicules équipés d'un mini-levier/joystick)
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL

"6. ATT3 LEVER" (véhicules équipés d'un mini-levier)
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (4) : Passe à l'écran de réglage TUNING LEVEL

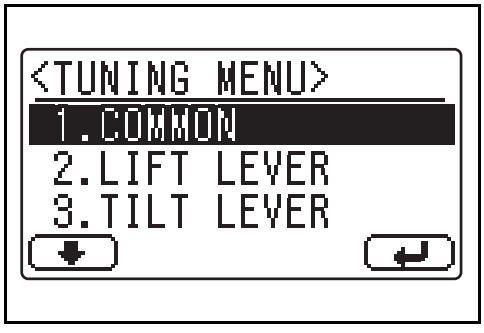


"7. TERMINER"

Commutateur (1) : revenir à la sélection “1. COMMON”
Commutateur (4) : revenir à l’écran MASK MENU

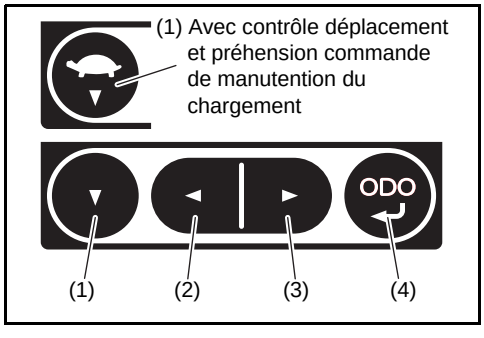
COMMON (MISE AU POINT COMMUNE)

Définit les niveaux de réglage pour les fonctions standard.



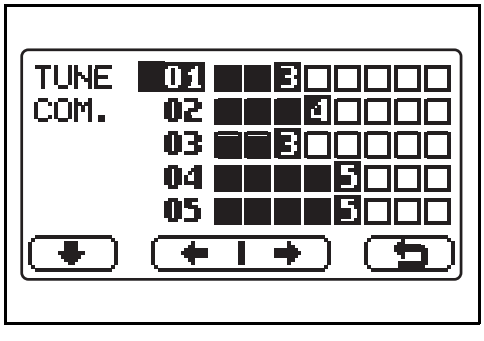
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l’écran du MENU DE REGLAGE



2. Contrôler que "1. COMMON" est sélectionné et enfoncer (activer) le commutateur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l’écran de paramétrage de niveau COMMON à l’écran des autres éléments. Revenir une fois à l’écran TUNING MENU puis passer à l’écran de paramétrage de niveau de chaque élément.

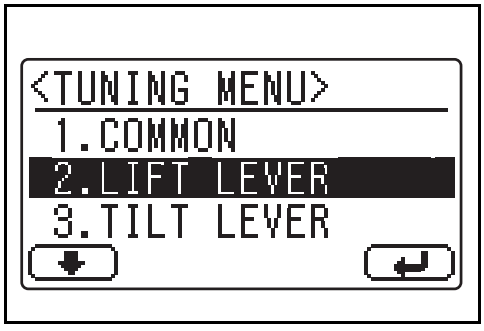


“TUNE COM.”

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l’élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU

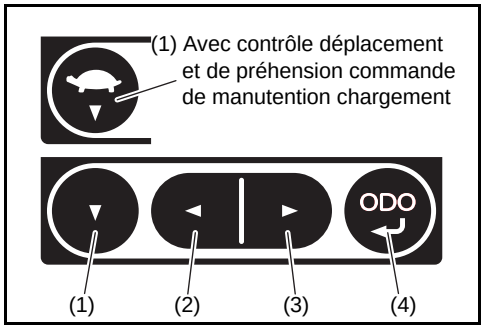
LIFT LEVER (REGLAGE DU LEVIER DE LEVAGE)

Paramètre les niveaux de mise au point du levier de levage des véhicules équipés d'un mini-levier et d'un joystick.



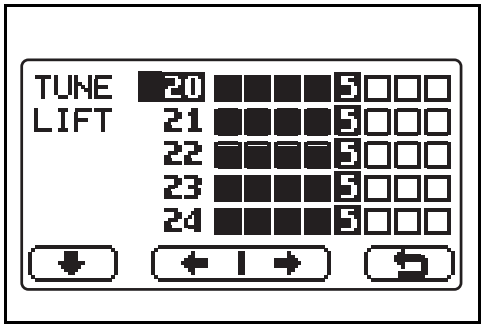
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU DE REGLAGE



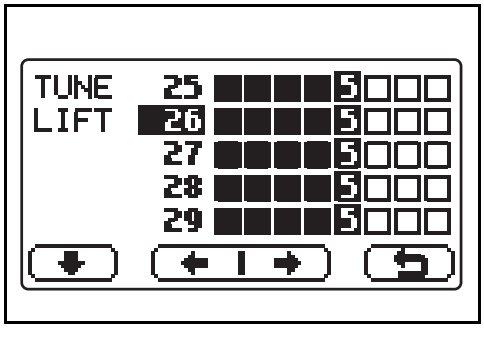
2. Appuyer sur le contacteur (1) pour vérifier que "2. LIFT LEVER" est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran de paramétrage de niveau LIFT LEVER à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran TUNING MENU puis passer à l'écran de paramétrage de niveau de chaque élément.



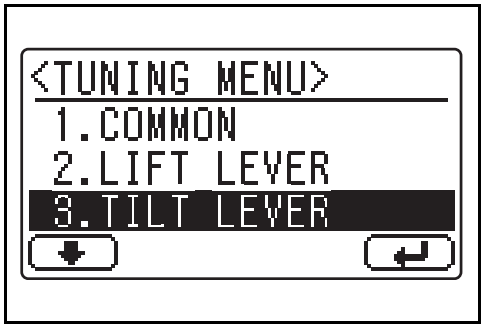
"TUNE LIFT"

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU



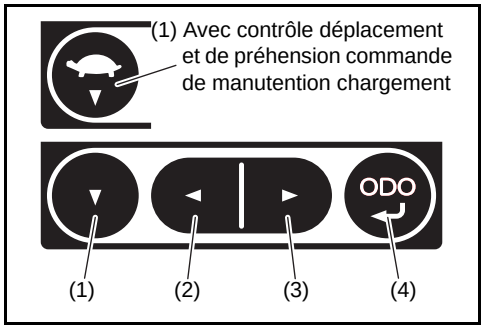
TILT LEVER (REGLAGE DU LEVIER D'INCLINAISON)

Paramètre les niveaux de mise au point du levier d'inclinaison des véhicules équipés d'un mini-levier et d'un joystick.



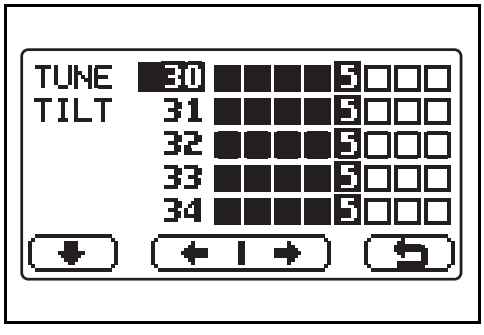
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU DE REGLAGE



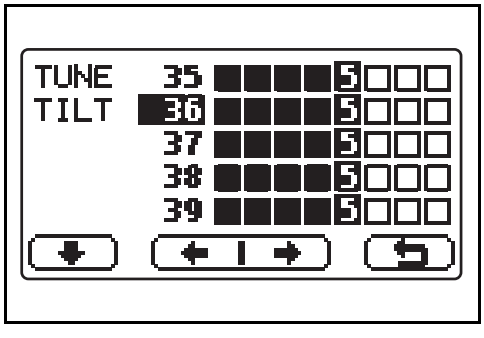
2. Appuyer deux foissur le contacteur (1) pour vérifier que "3. TILT LEVER" est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran de paramétrage de niveau TILT LEVER à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran TUNING MENU puis passer à l'écran de paramétrage de niveau de chaque élément.



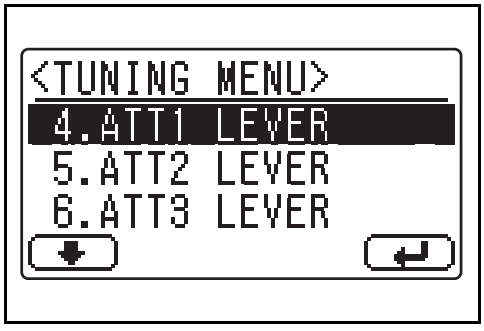
"TUNE TILT"

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU



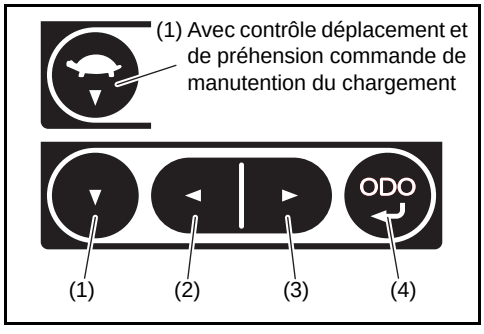
ATT1 LEVER (REGLAGE DU LEVIER ATT1)

Paramètre les niveaux de mise au point du levier ATT1 des véhicules équipés d'un mini-levier et d'un joystick.



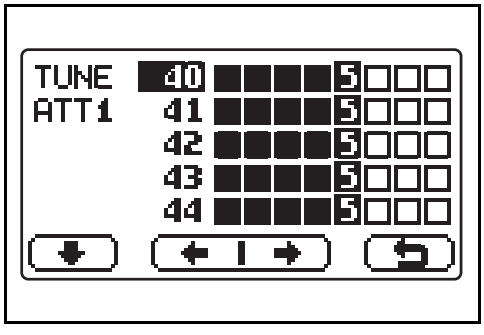
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU DE REGLAGE



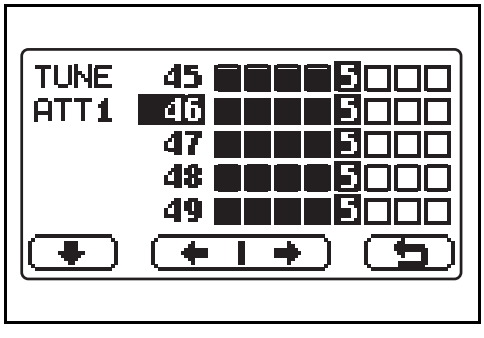
2. Appuyer trois fois sur le contacteur (1) pour vérifier que <g id="9078">“</g>4. ATT1 LEVER » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran de paramétrage de niveau ATT1 LEVER à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran TUNING MENU puis passer à l'écran de paramétrage de niveau de chaque élément.



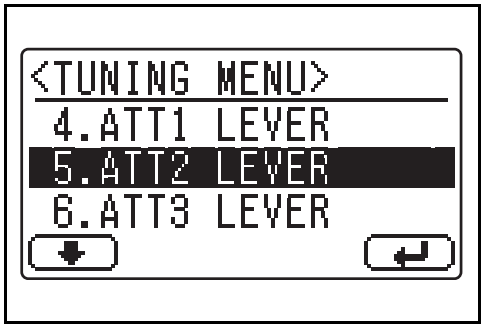
“TUNE ATT1”

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU



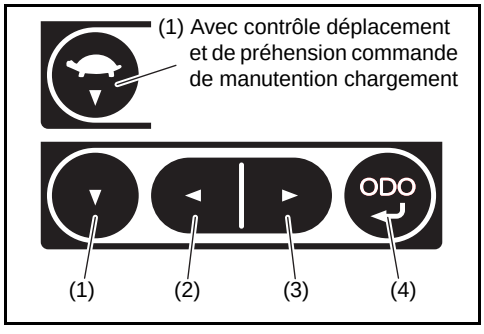
ATT2 LEVER (REGLAGE DU LEVIER ATT2)

Paramètre les niveaux de mise au point du levier ATT2 des véhicules équipés d'un mini-levier et d'un joystick.



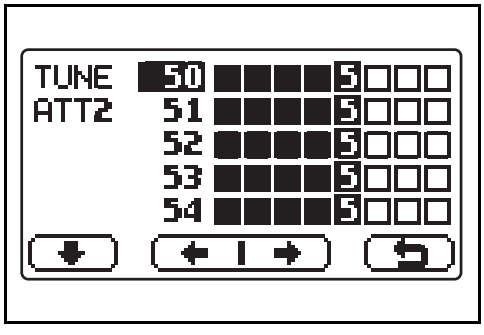
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU DE REGLAGE



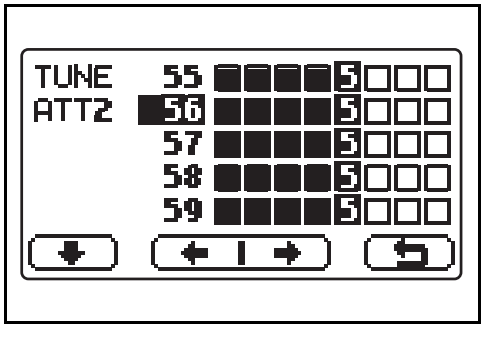
2. Appuyer 4 fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "5. ATT2 LEVER" est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran de paramétrage de niveau ATT2 LEVER à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran TUNING MENU puis passer à l'écran de paramétrage de niveau de chaque élément.



"TUNE ATT2"

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU



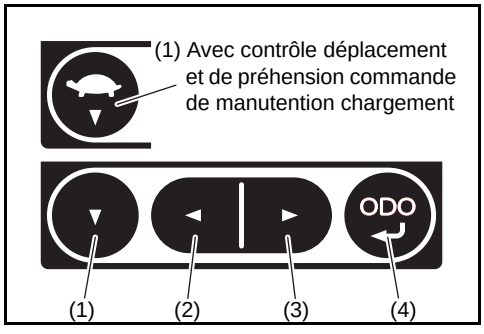
ATT3 LEVER (MISE AU POINT DU LEVIER ATT3)

Paramètre les niveaux de mise au point pour l'ATT3 des véhicules équipés d'un mini-levier.



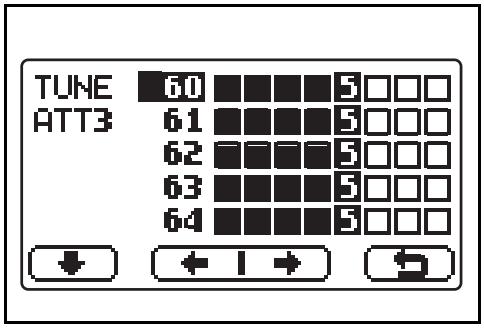
Procédure de fonctionnement

1. Ouvrir l'écran du MENU DE REGLAGE



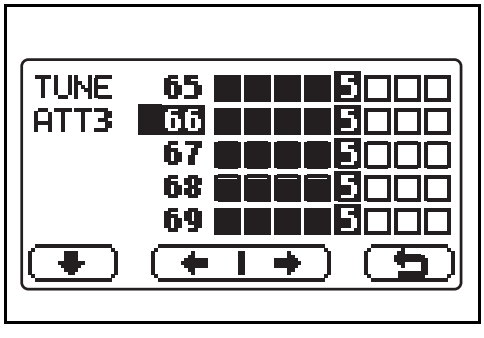
2. Appuyer cinq fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "6. ATT3 LEVER » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TUNING LEVEL.

Notes:
Il est impossible de passer directement de l'écran de paramétrage de niveau ATT3 LEVER à l'écran des autres éléments. Revenir une fois à l'écran TUNING MENU puis passer à l'écran de paramétrage de niveau de chaque élément.



"TUNE ATT3"

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Diminution du niveau de réglage
Commutateur (3) : Augmentation du niveau de réglage
Commutateur (4) : Retour à l'écran TUNING MENU



CONFIGURATION DES OPTIONS

Notes:

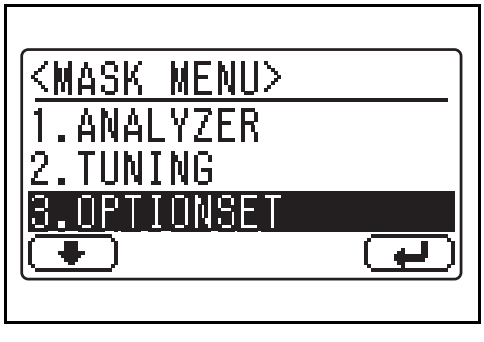
- **La fonction d'introduction d'option permet de paramétrer le contrôle de l'affichage et du contrôleur en fonction des options installées sur le véhicule. Elle ne permet pas d'activer ou de désactiver la fonction en elle-même.**
- **Si le contrôleur OPS/SAS ou l'affichage multifonction est remplacé, il doit être réinitialisé conformément aux caractéristiques du véhicule.**

Liste du menu de configuration des options

Indication	Description	Réglages proposés			
		Indication	Contenu du paramétrage	Indication	Contenu du paramétrage
DISP. MODE*	Paramétrage de la langue de l'affichage	J	Japonais	I	Autre que japonais
MPH*	Paramétrage de l'unité d'affichage de la vitesse de déplacement	OUI	mph	NON	km/h
USA*	Paramétrage des caractéristiques de l'avertisseur sonore	OUI	USA	NON	Autre que USA
SEAT BUZZER	Permet d'activer/désactiver le signal sonore quand le commutateur de siège est désactivé	OUI	Activé	NON	Désactivé
PKB BUZZER	Paramétrage d'activation/désactivation du rappel de frein à main desserré	OUI	Activé	NON	Désactivé
TEMPGAUGE	Régler pour activer/désactiver l'indication de température de l'huile	OUI	Activé	NON	Désactivé
CONV. TEMP	Pas utilisé	OUI	—	NON	—
ASC W/LOAD	Paramétrage d'activation/désactivation du contrôle de déplacement et de préhension	OUI	Activé	NON	Désactivé
MODE	Paramétrage d'activation/désactivation de la limitation de vitesse de déplacement de contrôle de déplacement et de préhension	S	Activé	A	Désactivé
T/C INTLOCK	Régler pour activer/désactiver la commande de blocage T/C	OUI	Activation	NON	Disable (Désactiver)
H.TEMP P-LIM	Paramétrage d'activation/désactivation de la limitation du rendement-moteur lorsqu'une surchauffe du liquide de refroidissement est détectée (modèle de moteur 4Y)	OUI	Activé	NON	Désactivé
LIFT IDLEUP	Paramétrage d'activation/désactivation de l'accélération de ralenti de levage	OUI	Activé	NON	Désactivé
T FWD LIMIT	Paramétrage d'activation/désactivation du contrôle de régulation d'inclinaison avant	OUI	Activé	NON	Désactivé
T BWD LEVEL	Permet d'activer/désactiver la commande de mise à niveau automatique lors de l'inclinaison vers l'arrière	OUI	Activé	NON	Désactivé
SWG W-LOCK	Non utilisé (bloqué sur YES)	OUI	—	NON	—
OCV WAY*	Définit le nombre de voies du distributeur	2/3/4/5			
WAY SELECT*	Commutation de la destination de sortie pendant la spécification de la cinquième voie du distributeur hydraulique	3 –>	Commutation de troisième voie et de quatrième voie	2 –>	Commutation de deuxième voie et de troisième voie

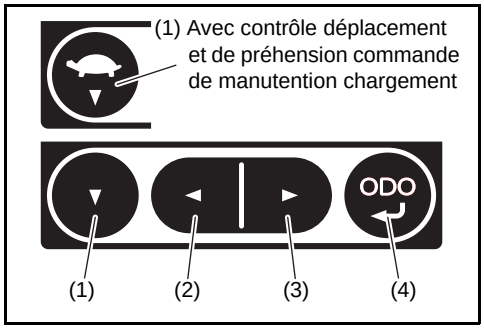
* : Ils sont réglés en fonction des spécifications du véhicule au moment de l'expédition.

Écran OPTION SET

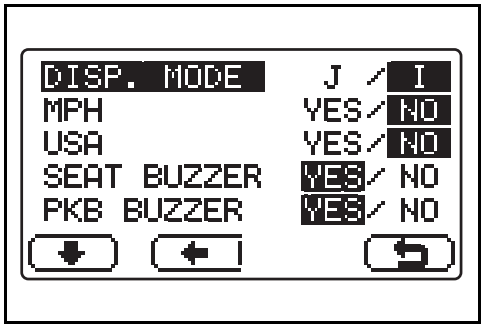


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



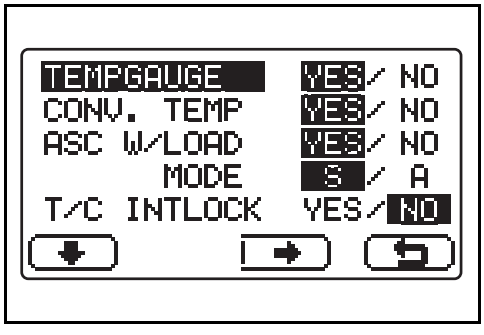
2. Appuyer deux fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "3. OPTION SET" est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage OPTION SET.



Ecran "OPTION SET" 1

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Fait passer le réglage de NO à YES
Commutateur (3) : Fait passer le réglage de YES à NO
Commutateur (4) : revenir à l'écran MASK MENU

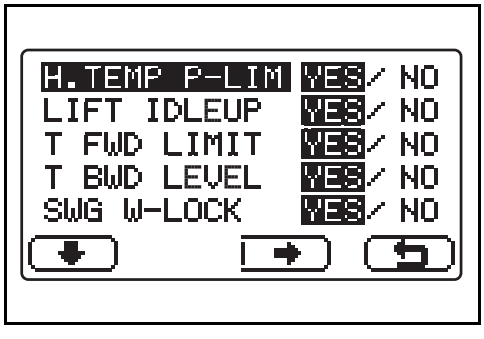
Lorsque "PKB BUZZER" est sélectionné, appuyer sur le contacteur (1) pour passer à l'écran suivant.



Ecran "OPTION SET" 2

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Fait passer le réglage de NO à YES
Commutateur (3) : Fait passer le réglage de YES à NO
Commutateur (4) : revenir à l'écran MASK MENU

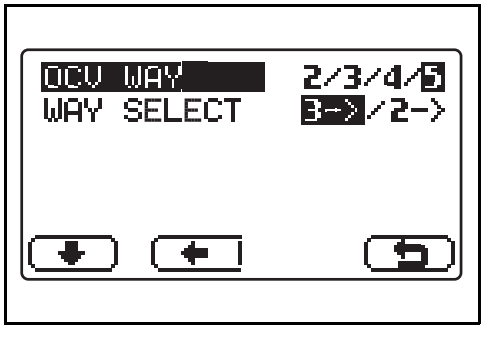
Lorsque "T/C INTLOCK" est sélectionné, appuyer sur le contacteur (1) pour passer à l'écran suivant.



Ecran "OPTION SET" 3

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) : Fait passer le réglage de NO à YES
Commutateur (3) : Fait passer le réglage de YES à NO
Commutateur (4) : revenir à l'écran MASK MENU

Lorsque "SWG W-LOCK" est sélectionné, appuyer sur le contacteur (1) pour passer à l'écran suivant.



Ecran "OPTION SET" 4

Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l'élément suivant
Commutateur (2) :
Réglage 5 ® 4 ® 3 → 2 ou 2 –> → 3 –>
Commutateur (3) :
Réglage 2 ® 3 → 4 → 5 ou 3 –> → 2 –>
Commutateur (4) : revenir à l'écran MASK MENU

Lorsque "WAY SELECT" est sélectionné, appuyer sur le contacteur (1) pour passer à l'écran suivant (retour à l'écran 1).

MATCHING

GENERALITES

- Pour les capteurs d'angle d'inclinaison, de charge et d'angle d'orientation des roues, parmi les capteurs utilisés pour les fonctions SAS, les valeurs de tension de signal lorsque le mât est en position verticale, à vide, avec les roues droites, sont stockées dans le contrôleur qui effectue un contrôle sur la base de ces valeurs. Lors de l'entretien ou du remplacement de ces capteurs, une initialisation (MATCHING, mise à jour de la valeur de tension du signal du capteur dans des conditions normales du véhicule) est nécessaire. La correspondance doit également être effectuée pour le capteur d'angle d'orientation des roues lorsque la position du véhicule a été considérablement modifiée et pour le capteur de charge lorsque la charge à vide (aucune charge sur la fourche) est modifiée en raison de l'ajout ou du retrait d'un accessoire, du remplacement du mât ou de la modification de la longueur de la fourche.
- Chaque capteur d'angle de levier utilisé pour la fonction mini-levier ou joystick est contrôlé sur la base des valeurs de tension de signal à la position neutre enregistrées dans le contrôleur avant la sortie d'usine du produit. Lors de l'entretien de ces capteurs ou du remplacement de pièces connexes, une initialisation (MATCHING, mise à jour de la valeur de tension du signal du capteur dans des conditions normales du véhicule) est nécessaire.
- L'indicateur de charge stocke les informations relatives aux caractéristiques du mât ainsi que les valeurs de tension de signal à vide dans l'affichage multifonction, dont les indications sont basées sur ces informations. Lors de l'entretien du mât ou du capteur de charge ou du remplacement de pièces connexes, une initialisation (MATCHING, mise à jour de la valeur de tension du signal du capteur et des informations de spécification du mât dans des conditions normales du véhicule) est nécessaire.

Mise en correspondance des éléments de menu et des prérequis pour la mise en œuvre

1. SAS

N°	Indication	Description	Prérequis
1	TILTL	Stocke dans le contrôleur la valeur de sortie du capteur d'angle d'inclinaison lorsque la fourche est en position horizontale.	*1, *2, *3, *6, *7, *8
2	TILTF LOAD	Stocke dans le contrôleur la valeur de sortie du capteur d'angle d'inclinaison en position de fin de course d'inclinaison vers l'avant et la valeur de sortie du capteur de charge à vide.	*1, *2, *3, *4, *6, *7, *8
3	PNEU	Stocke dans le contrôleur la valeur de sortie du capteur d'angle d'orientation des roues lorsque le véhicule roule tout droit.	*1, *5
4	SWING	Pas utilisé	—

2. MINI LEVER (véhicules équipés de mini-levier ou de joystick uniquement)

N°	Indication	Description	Prérequis
6	LEVER1	La valeur de sortie du capteur d'angle de levier de levage au point mort du levier de levage est enregistrée dans le contrôleur	*1, *9
7	LEVER2	La valeur de sortie du capteur d'angle de levier d'inclinaison au point mort est stockée dans le contrôleur.	*1, *10
8	LEVER3	La valeur de sortie du capteur d'angle de levier d'accessoire (1) au point mort du levier d'accessoire (1) est enregistrée dans le contrôleur.	*1, *11
9	LEVER4	La valeur de sortie du capteur d'angle de levier d'accessoire (2) au point mort du levier d'accessoire (2) est enregistrée dans le contrôleur.	*1, *12

3. LOAD METER (véhicules équipés du modèle d'affichage multifonction DX uniquement)

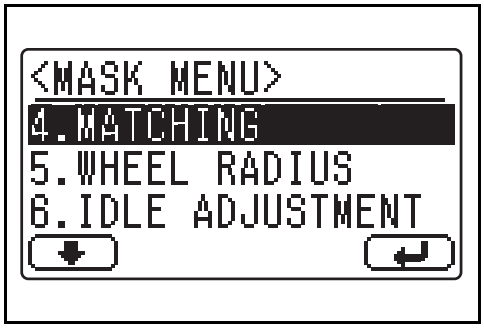
N°	Indication	Description	Prérequis
10	LIFT CYL. NUMBERS	Le nombre de vérins de levage de mât est stocké. (Ce nombre inclut l'avant et l'arrière)	*7, *13
11	LIFT CYL. BORE	L'alésage du vérin de levage est stocké.	*7, *13
12	LOADMETER 0 SET	Le point zéro de l'indicateur de charge est stocké.	*4, *6, *7, *13
13	COMPENSATION	La précision de l'indicateur de charge est ajustée.	Pour ajuster la précision

Contenu prérequis pour la mise en œuvre
*1 : remplacement du contrôleur SAS/OPS
*2 : dépose/repose ou remplacement du capteur d'angle d'inclinaison
*3 : Changement de longueur ou remplacement de la tige du capteur d'angle d'inclinaison
*4 : En cas de démontage/montage ou de remplacement du capteur de charge
*5 : En cas de démontage/montage ou de remplacement du capteur d'angle des pneus ou du couvercle du capteur
*6 : En cas de montage ou de remplacement de l'accessoire ou de la fourche
*7 : En cas de démontage/montage ou de remplacement du mât
*8 : En cas de démontage/montage ou de remplacement du vérin d'inclinaison
*9 : En cas de remplacement du capteur d'angle du levier d'inclinaison
*10 : En cas de remplacement du capteur d'angle du levier d'inclinaison
*11 : En cas de remplacement du capteur d'angle du levier d'accessoire (1)
*12 : En cas de remplacement du capteur d'angle du levier d'accessoire (2)
*13 : En cas de remplacement de l'afficheur multifonction

Opérations préliminaires

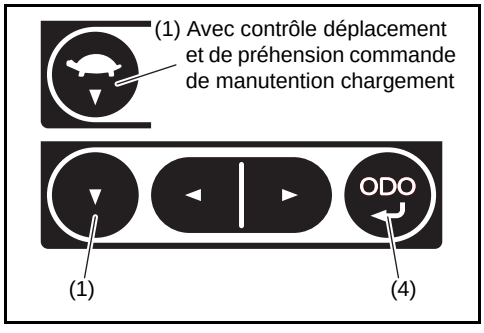
Avant de procéder à l'initialisation, mettre le véhicule en « condition standard ». Pour connaître les "conditions de véhicule standard", se reporter à la section 15, "SAS/OPS".

Ecran du MENU MATCHING



Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



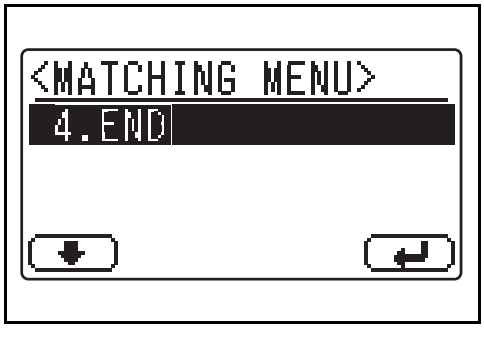
2. Appuyer 3 fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "4. MATCHING" est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran MENU.
3. Sélectionner le menu à l'aide du bouton (1), puis enfoncer (appuyer sur) le bouton (4) pour passer à l'écran MATCHING setting de l'élément sélectionné.
4. Appuyer sur le contacteur (4) (entrée) tout en sélectionnant le menu <g id="9088">“</g>4. END » pour revenir à l'écran MENU MASK.



"1. SAS"
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l’élément suivant
Commutateur (4) : passer à l’écran MATCHING SET

"2. MINI LEVER”
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l’élément suivant
Commutateur (4) : passer à l’écran MATCHING SET

"3. LOAD METER”
Commutateur (1) : Fait passer la sélection à l’élément suivant
Commutateur (4) : passer à l’écran MATCHING SET

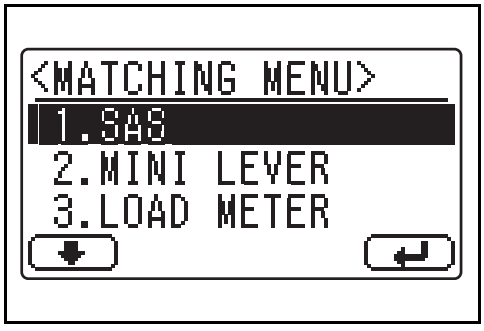


"4. TERMINER”
Commutateur (1) : revenir à la sélection “1. SAS”
Commutateur (4) : revenir à l’écran MASK MENU

Notes:
- **"2. MINI LEVER” ne s’affiche que sur les véhicules équipés d’un mini-levier ou d’un joystick.**
- **"3. LOAD METER” ne s’affiche que sur les véhicules équipés d’un modèle DX.**

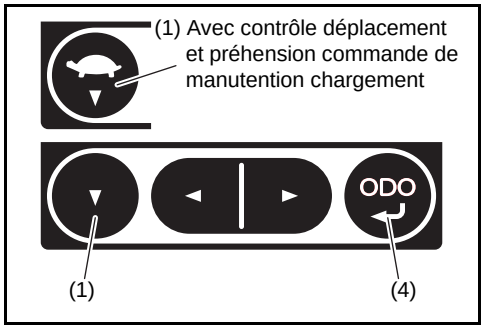
SAS (Initialisation de SAS)

La correspondance est effectuée pour les fonctions standard.



Procédure de fonctionnement

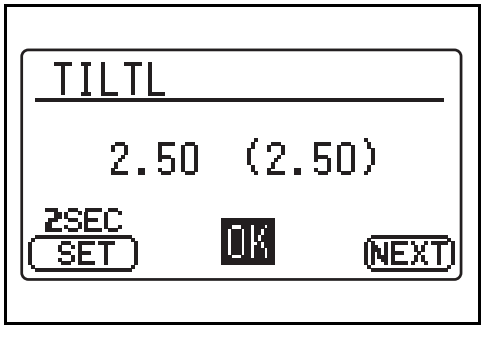
1. Ouvrir l'écran MATCHING MENU.



2. Contrôler que <g id="9178">“</g>1. SAS » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran MATCHING SET.
   Sur l'écran MATCHING SET:
   Les valeurs entre parenthèses ( ) sont les valeurs actuellement stockées.
   Les valeurs en dehors des parenthèses ( ) sont les valeurs relatives à la condition courante du véhicule.

Notes:

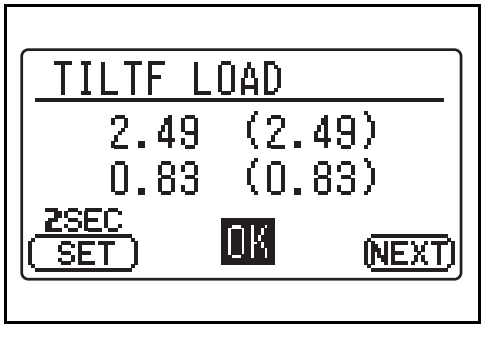
- **Il est impossible de passer directement de chaque écran de paramètre de correspondance du SAS à l'écran de paramètre de correspondance d'autres éléments. Revenir une fois à l'écran MATCHING MENU puis passer à l'écran de paramètre de correspondance de chaque élément.**
- **Dans des conditions de véhicule normales, si la valeur entre parenthèse ( ) et celle hors des parenthèses ( ) diffèrent, une initialisation s'impose.**



Ecran “TILTL”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s'affiche à l'écran.

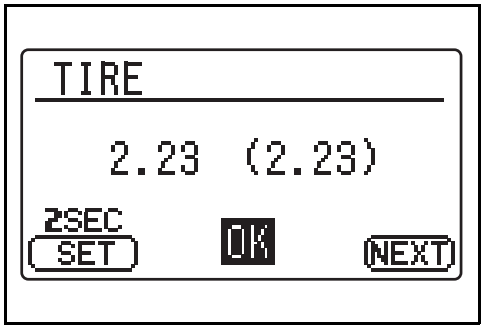
Commutateur (1) : lorsque ce contacteur est enfoncé pendant plus de 2 secondes, la correspondance est effectuée
Commutateur (4) : passer à l'écran “TILTF LOAD”



Ecran “TILTF LOAD”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s'affiche à l'écran.

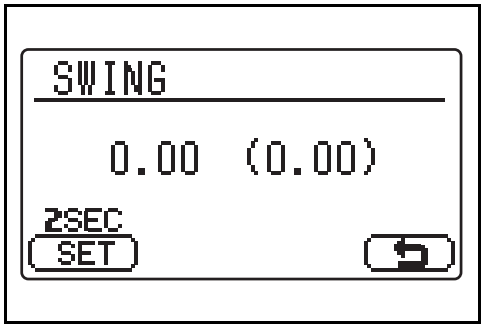
Commutateur (1) : lorsque ce contacteur est enfoncé pendant plus de 2 secondes, la correspondance est effectuée
Commutateur (4) : passer à l'écran “TYRE”



Ecran “TYRE”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s’affiche à l’écran.

Commutateur (1) : Appuyer sur ce commutateur pendant plus de 2 secondes effectuera l’initialisation.
Commutateur (4) : passer à l’écran “SWING”



Ecran “SWING”

NON UTILISÉ

Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu MATCHING.

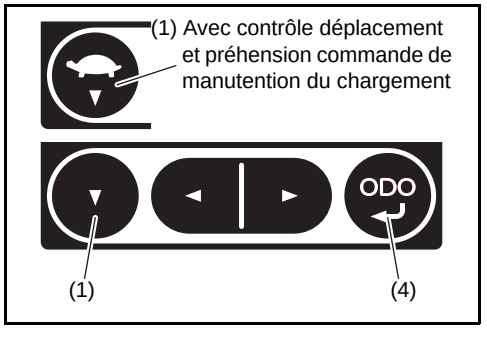
MINI LEVER (Initialisation du mini-levier ou du joystick)

L’initialisation est effectuée pour la fonction mini-levier ou joystick.



Procédure de fonctionnement

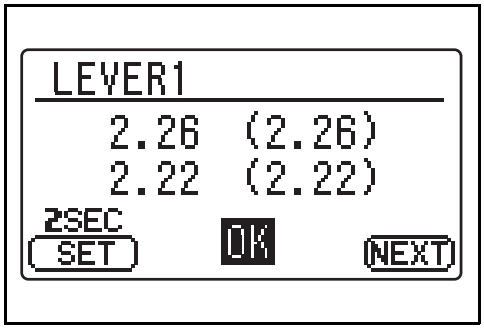
1. Ouvrir l’écran MATCHING MENU.



2. Appuyer sur le contacteur (1) pour vérifier que “2. MINI LEVER“ est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran MATCHING SET.
   Sur l’écran MATCHING SET:
   Les valeurs entre parenthèses ( ) sont les valeurs actuellement stockées.
   Les valeurs en dehors des parenthèses ( ) sont les valeurs relatives à la condition courante du véhicule.

Notes:

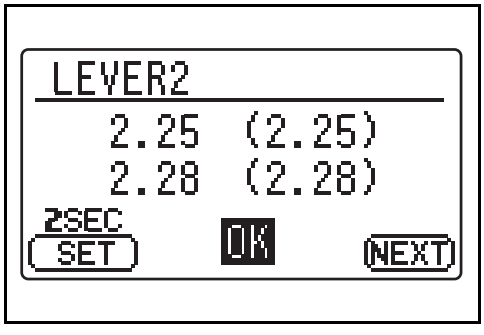
- **Il est impossible de passer directement de chaque écran de paramètre de correspondance du MINI LEVER à l’écran de paramètre de correspondance d’autres éléments. Revenir une fois à l’écran MATCHING MENU puis passer à l’écran de paramètre de correspondance de chaque élément.**
- **Dans des conditions de véhicule normales, si la valeur entre parenthèse ( ) et celle hors des parenthèses ( ) diffèrent, une initialisation s’impose.**



Ecran “LEVER1”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s’affiche à l’écran.

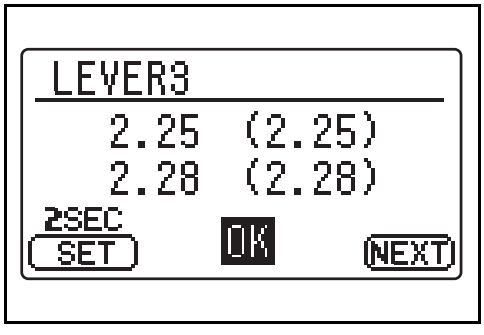
Commutateur (1) : lorsque ce contacteur est enfoncé pendant plus de 2 secondes, la correspondance est effectuée
Commutateur (4) : passer à l’écran “LEVER2”



Ecran “LEVER2”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s’affiche à l’écran.

Commutateur (1) : Appuyer sur ce commutateur pendant plus de 2 secondes effectuera l’initialisation.
Commutateur (4) : passer à l’écran “LEVER3”

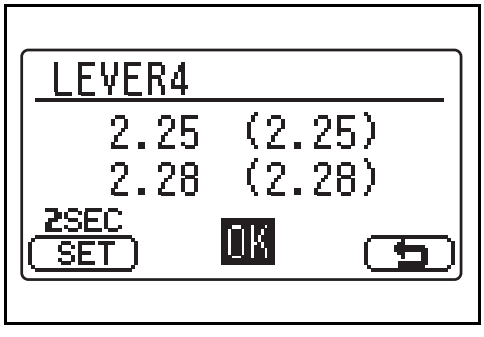


Ecran “LEVER3”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s’affiche à l’écran.

Commutateur (1) : Appuyer sur ce commutateur pendant plus de 2 secondes effectuera l’initialisation.
Commutateur (4) : passer à l’écran “LEVER4”

Notes:
L’écran “LEVER3” s’affiche en fonction du nombre de voies paramétrées.



Ecran “LEVER4”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1)), “OK” s’affiche à l’écran.

Commutateur (1) : Appuyer sur ce commutateur pendant plus de 2 secondes effectuera l’initialisation.
Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu MATCHING.

Notes:
L’écran “LEVER4” s’affiche en fonction du nombre de voies paramétrées.

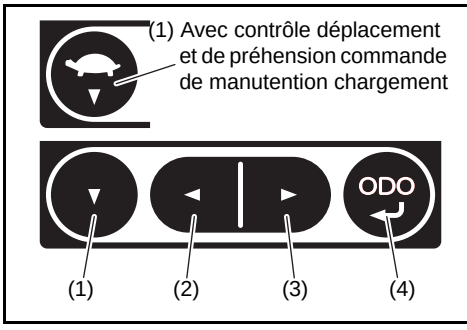
LOAD METER (Initialisation du compteur de charge)

Afin d'optimiser l'indicateur de charge, il est nécessaire de saisir à l'écran chacune des valeurs "nombre de vérins de levage", "alésage de cylindre de levage", "réglage du point zéro" et "réglage de précision" en fonction du mât fixé. Ces valeurs sont définies en usine mais s'il avère nécessaire de changer le mât ou de le régler pour améliorer la précision du compteur de charge, elles doivent être redéfinies.



Procédure de fonctionnement

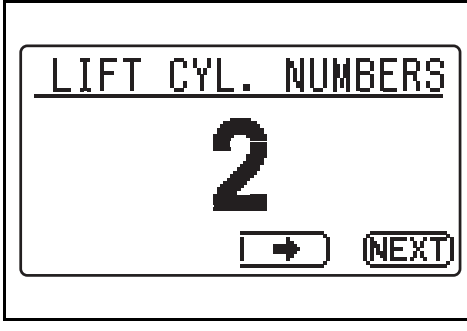
1. Ouvrir l'écran MATCHING MENU.



2. Appuyer deux fois sur le contacteur (1) pour vérifier que <g id="9438">"</g>3. LOAD METER » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran « LIFT CYL. ». NUMBERS" (NO. LIFT CYLINDERS).

Notes:

Il est impossible de passer directement de chaque écran de paramétrage de LOAD METER à l'écran de paramètre de correspondance d'autres éléments. Revenir une fois à l'écran MATCHING MENU puis passer à l'écran de paramètre de correspondance de chaque élément.

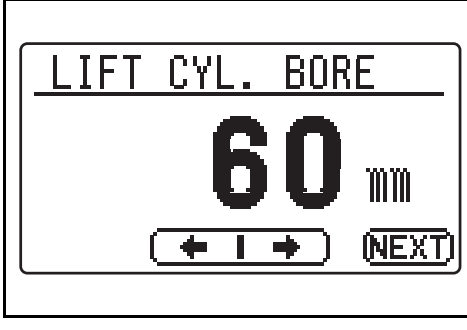


Ecran "LIFT CYL. NUMBERS" (NO. LIFT CYLINDERS)

Commutateur (2) : réduire le nombre de vérins
Commutateur (3) : augmenter le nombre de vérins
Commutateur (4) : passer à l'écran "LIFT CYL. BORE"

Nombre de vérins de levage

Type de mât	Nombre de vérins de levage
V	2
FV, FSV	3

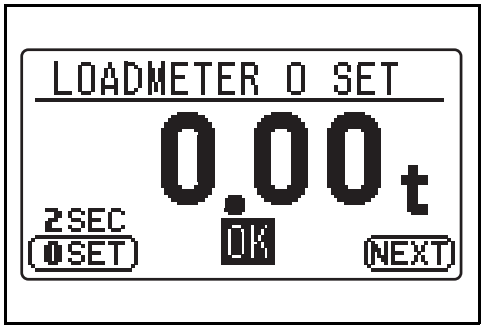


Ecran "LIFT CYL. BORE"

Commutateur (2) : réduire l'alésage du vérin
Commutateur (3) : augmenter l'alésage du vérin
Commutateur (4) : passer à l'écran "LOADMETER 0 SET"

Alésage de vérin de levage

Modèle	Alésage de vérin (mm)	
	Vérin de levée	Vérin de levage avant (mât FV/FSV)
Série 1 tonnes	45	70
Série 2 tonnes	50	75
Série 3 tonnes	55	85
Série J3.5 tonnes	60	90



Ecran “LOADMETER 0 SET”

Si la correspondance est effectuée (appuyer sur le contacteur (1) pendant plus de 2 secondes), “OK” (ou “NG”) s’affiche à l’écran.

OK : initialisation terminée

NG : la valeur de tension du signal est en dehors de la gamme de correspondance

Lorsque “NG” s’affiche, contrôler les conditions du véhicule, l’absence d’anomalie au niveau du capteur de charge ainsi que l’absence de débranchement et de court-circuit du faisceau.

Notes:

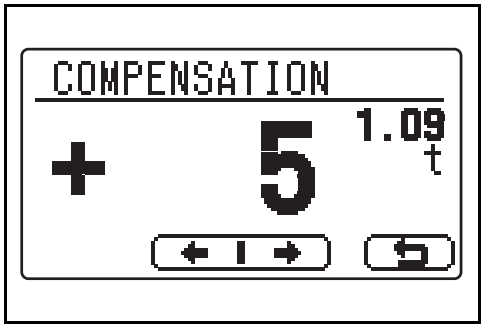
S’assurer d’effectuer la performance lorsque le véhicule est conforme aux “conditions de véhicule standard”.

Condition normale du véhicule :

Pour les mâts V/FV/FSV, le mât doit être vertical et la hauteur de la fourche doit être de 500 mm (19,7 in).

Commutateur (1) : effectuer la correspondance

Commutateur (4) : passer à l’écran “COMPENSATION”



Ecran “COMPENSATION”

Cette fonction rectifie les valeurs indiquées à l’écran en fonction de la charge variable réelle.

Pendant l’exécution de la correction, mettre le mât à la verticale et prendre un objet de charge (un objet dont le poids est connu avec précision), puis en faisant monter la fourche d’environ 500 mm (19,7 po), régler la valeur indiquée dans le coin supérieur droit de l’écran au poids en charge en utilisant le commutateur.

Commutateur (2) : correction négative

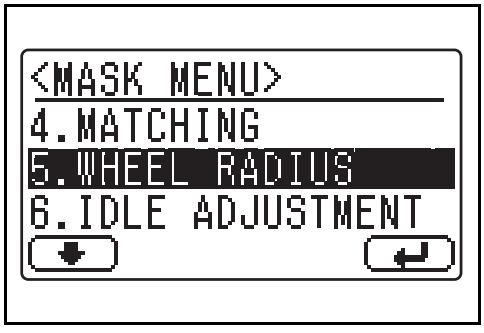
Commutateur (3) : correction positive

Commutateur (4) : Retour à l’écran du menu MATCHING.

PARAMÉTRAGE DU RAYON DE ROUE

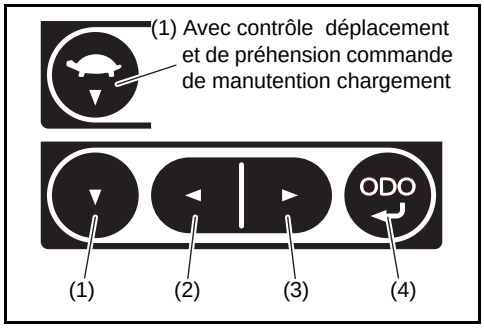
GENERALITES

Pour optimiser la lecture du compteur de vitesse, le rayon de roue doit être saisi dans le contrôleur en fonction du rayon du pneu. Bien qu'au moment de l'expédition de rayon des roues soit réglé en fonction des nouveaux pneus, l'ajuster si la taille ou le type de pneu est modifié. Pour ce faire, consulter la « Liste des rayons de roue ».

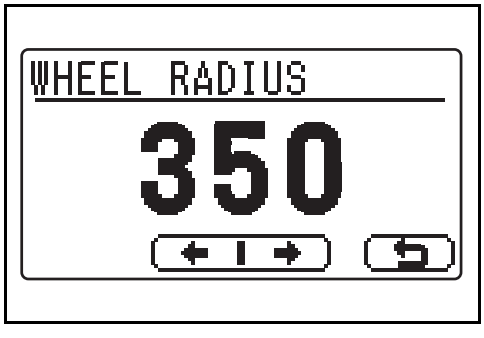


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



2. Appuyer 4 fois sur le contacteur (1) pour vérifier que “5. WHELL RADIUS“ est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage TIRE CONSTANT.
3. Modifier le rayon de la roue afin qu'il corresponde à la valeur voulue à l'aide des contacteurs (2) et (3), puis appuyer sur (entrée) le contacteur (4) pour régler la valeur et revenir à l'écran MASK MENU.



Ecran “WHEEL RADIUS”

Commutateur (2) : Réduire le rayon de roue
Commutateur (3) : Augmenter le rayon de roue
Commutateur (4) : Saisir le rayon de roue et revenir à l’écran MASK MENU.

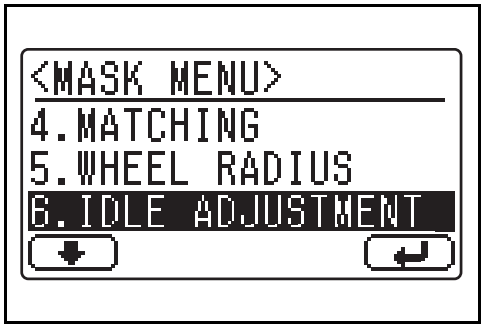
Rayon de roue

Modèle de véhicule	Caractéristiques techniques	Dimension des pneus	Rayon de roue
1,5 t.	Simple	6,50-10-14PR	314
	Double spécial	6,00-9-10PR	289
		6,00-9-12PR	
		6,00-9	281
1,8 t.	Simple	6,50-10-14PR	313
		6,50-10	302
	Double spécial	6,00-9-10PR	286
		6,00-9-12PR	
		6,00-9	281
2,0 t.	Simple	7,00-12-14PR	352
		7,00-12	344
	Double spécial	7.00-12-12PR	353
		7,00-12-14PR	356
		7,00-12	346
2,5 t.	Simple	7,00-12-14PR	352
		7,00-12	343
	Double spécial	7.00-12-12PR	353
		7,00-12-14PR	356
		7,00-12	348
3,0 t.	Simple	28X9-15-14PR	373
		28x9-15	367
	Double spécial	28X8-15-12PR	380
		7,00-15	393
3,5 t.	Simple	250-15-18PR (STD)	391
		250-15	378
	Double spécial	28X8-15-12PR	379
		7,00-15	393

RÉGLAGE DE LA VITESSE DE RALENTI MOTEUR (VÉHICULE À MOTEUR 4Y)

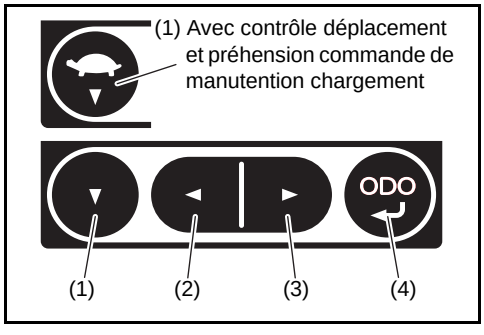
GENERALITES

Règle le régime de ralenti du moteur 4Y.

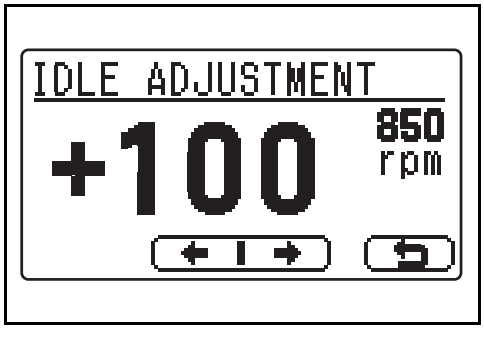


Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.



2. Appuyer cinq fois sur le contacteur (1) pour vérifier que “6. IDLE ADJUSTEMENT » est sélectionné, puis appuyer (entrée) sur le contacteur (4) pour afficher l'écran de réglage IDLE ADJUSTEMENT.
3. Modifier la vitesse afin qu'elle corresponde à la valeur voulue à l'aide des contacteurs (2) et (3), puis appuyer sur (entrée) le contacteur (4) pour régler la valeur et revenir à l'écran MASK MENU.



Ecran “IDLE ADJUSTMENT”

Commutateur (2) : diminuer le régime
Commutateur (3) : augmenter le régime
Commutateur (4) : saisir le régime de ralenti et revenir à l’écran MASK MENU.

LCD CONTRAST ADJUSTMENT

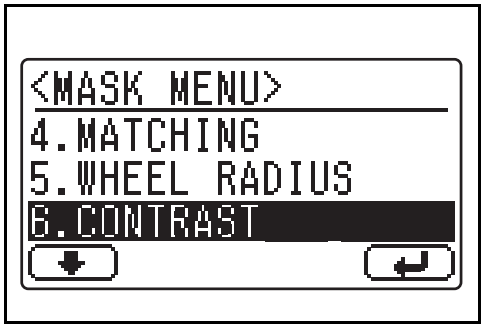
GENERALITES

Régler le contraste LCD.

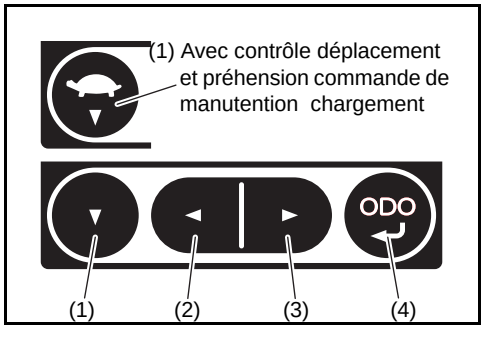


Procédure de fonctionnement

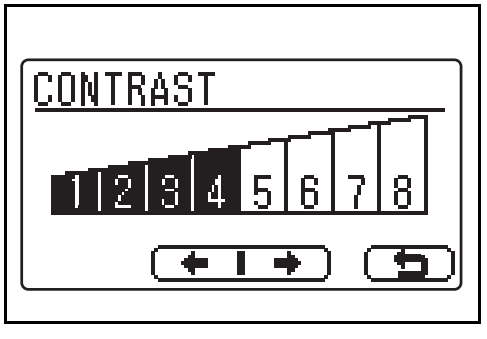
1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.
2. Véhicules équipés d'un moteur 4Y
   Appuyer six fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "7. CONTRAST" est sélectionné, puis appuyer sur le contacteur (4) (entrée) pour afficher l'écran de paramétrage CONTRAST ADJUSTMENT.



Véhicule à moteur 1DZ-III
Appuyer cinq fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "6. CONTRAST" est sélectionné, puis appuyer sur le contacteur (4) (entrée) pour afficher l'écran de paramétrage CONTRAST ADJUSTMENT.



3. Modifier le niveau de contraste à la valeur voulue à l'aide des contacteurs (2) et (3), puis appuyer sur (entrée) le contacteur (4) pour régler la valeur et revenir à l'écran MASK MENU.



Ecran "CONTRAST"

Commutateur (2) : diminuer le contraste
Commutateur (3) : augmenter le contraste
Commutateur (4) : saisir le régime de ralenti et revenir à l'écran MASK MENU.

DÉMARRAGE DE COMPTEUR

GENERALITES

Démarre le compteur kilométrique, le totaliseur partiel et le compteur horaire de maintenance.

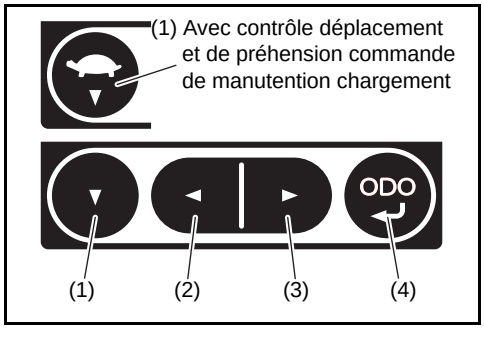


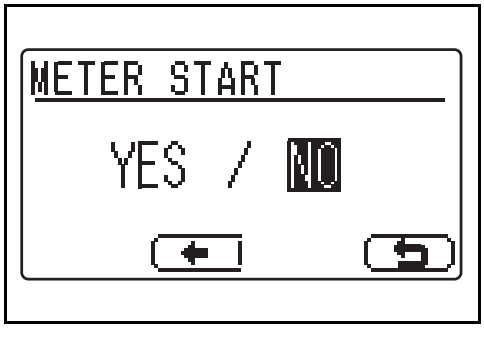
Procédure de fonctionnement

1. Saisir le mot de passer sur l'écran général (voir le paragraphe MOT DE PASSE) pour afficher l'écran MASK MENU.
2. Véhicules équipés d'un moteur 4Y
   Appuyer sept fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "8. METER START" est sélectionné, puis appuyer sur le contacteur (4) (entrée) pour afficher l'écran de paramétrage METER START.



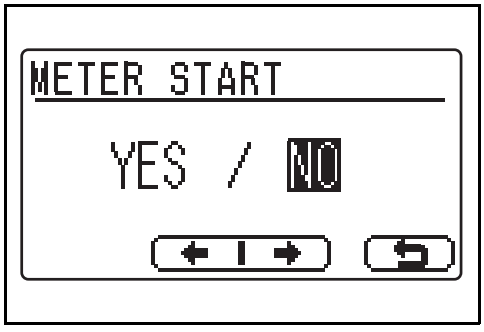
Véhicule à moteur 1DZ-III
Appuyer six fois sur le contacteur (1) pour vérifier que "7. METER START" est sélectionné, puis appuyer sur le contacteur (4) (entrée) pour afficher l'écran de paramétrage METER START.



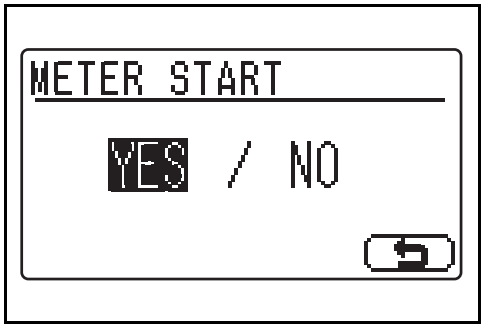


Ecran "METER START"

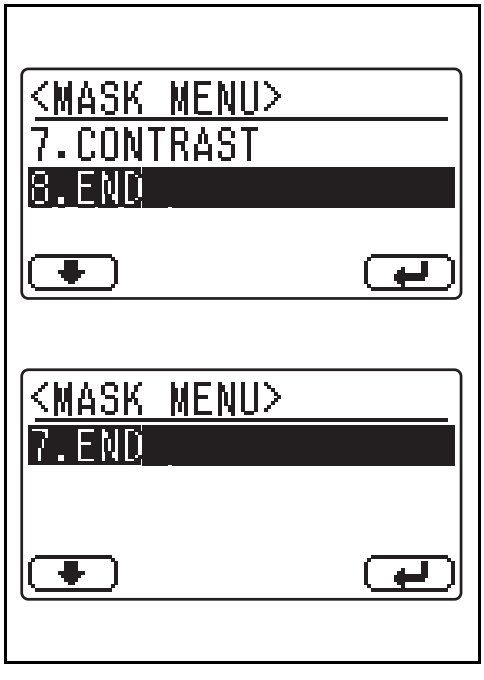
3. Appuyer sur le contacteur (2) pendant plus de 2 secondes afin d'afficher le flèche droite à l'écran.



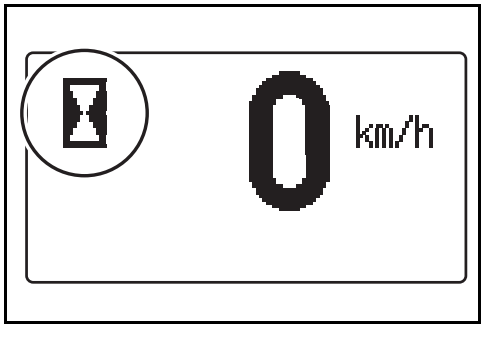
4. Lorsque le contacteur (2) est enfoncé, appuyer sur le contacteur (3) pour remplacer NO par YES à l<g id="10217">’</g>écran et finaliser le paramétrage.



5. Appuyer sur le contacteur (4) pour revenir à l'écran MASK MENU.



Remarque:
Une fois le paramétrage du démarrage des compteurs terminé, “METER START” ne s’affichera plus sur l’écran MASK MENU.

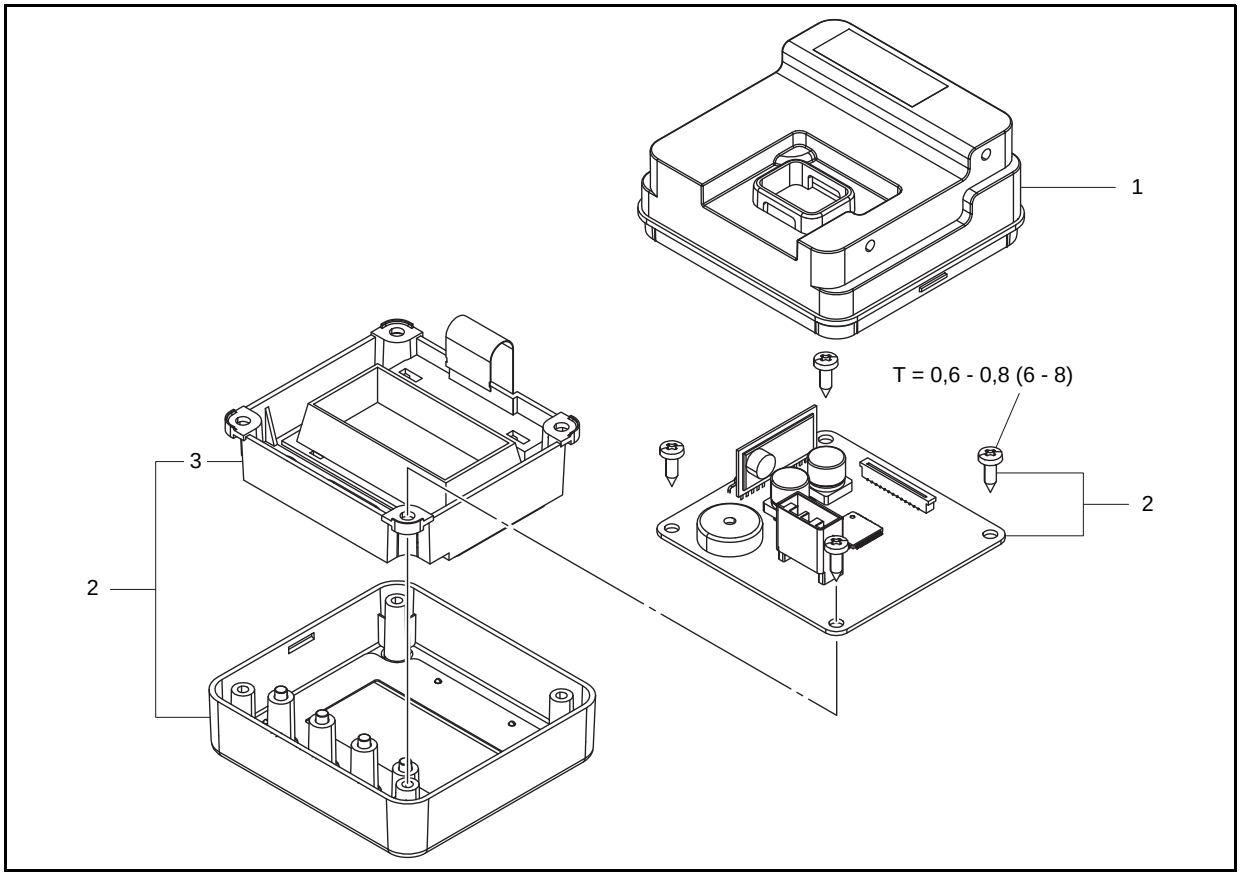


Remarque:
Si le démarrage des compteurs n’est pas encore paramétré, le symbole indiquant que le compteur horaire n’est pas démarré est affiché sur l’écran GENERAL.

ENSEMBLE D'AFFICHAGE MULTIFONCTION

DÉMONTAGE·- REMONTAGE

T = N·m (kgf·cm) [ft·lbf]



Instructions pour la dépose

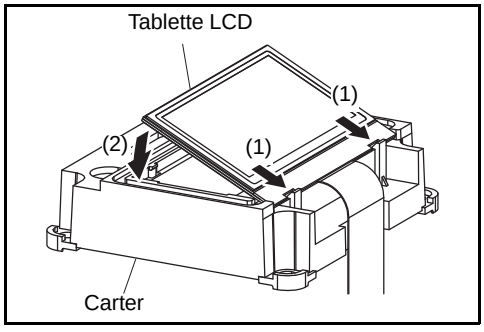
1 Déposer le boîtier

2 Déposer le tableau et l'ensemble de tablette LCD du couvercle.

3 Débrancher le câble plat de l'ensemble de tablette LCD du tableau. **[Point 1]**

Procédure de montage

Pour la pose, inverser les étapes de la procédure de dépose.



Points d'intervention

[Point 1]

Remontage :

Suivre la procédure ci-dessous pour reposer la tablette LCD dans le logement.

1. Retirer la feuille de protection de l'arrière de la tablette LCD.
2. Reposer la tablette LCD dans le logement conformément aux étapes suivantes.

   (1) Appuyer la partie supérieure de la tablette LCD contre les griffes. Ne pas appliquer de force excessive en appuyant sur la tablette.

   (2) Appuyer sur la partie inférieure de la tablette LCD pour enclencher les griffes.

Notes:
Ne pas endommager la tablette LCD.

3. Après la repose de la tablette LCD, retirer la feuille de protection de l'avant de la tablette.

Notes:
Après avoir retiré la feuille de protection, ne pas toucher la surface de la tablette LCD.

DÉPISTAGE DE PANNES DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

Page

AVANT LE DEPANNAGE 18-2

MANIPULATION DES CONNECTEURS 18-2

PROCEDURE DE VERIFICATION DU FAISCEAU DE CABLES ET DES CONNECTEURS 18-2

RECHERCHE DE PANNES 18-4

AVANT DE COMMENCER LE DÉPISTAGE DE PANNES POUR LE MOTEUR 4Y (4Y-E) 18-4

DIAGNOSTIC (FONCTION D'AUTO-DIAGNOSTIC) 18-5

MÉTHODE D'AFFICHAGE DE DIAGNOSTIC 18-5

LISTE DES CODES DE DIAGNOSTIC 18-6

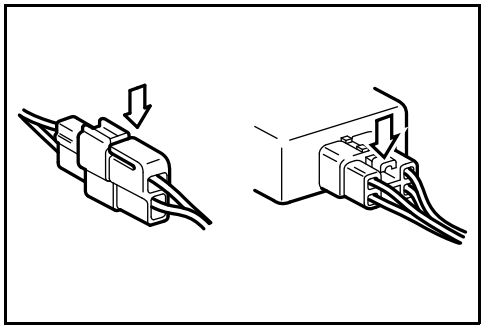
LISTE DES AVERTISSEMENTS 18-12

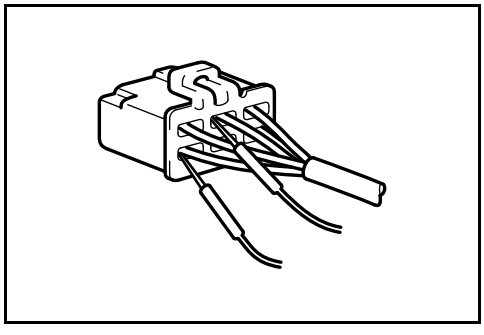
ÉTUDE DES SECTIONS CORRESPONDANTES 18-13

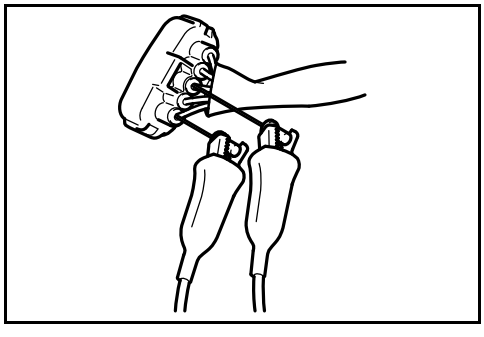
MODE DE CONDUITE DE CONFIRMATION D'ERREUR 18-13

RECHERCHE DES PANNES À L'AIDE DE CODE D'ERREUR 18-14

DÉPISTAGE DE PANNES EN L'ABSENCE DE CODE D'ERREUR 18-156







AVANT LE DEPANNAGE

MANIPULATION DES CONNECTEURS

1. Débranchez la fiche de la batterie avant de brancher ou de débrancher chaque connecteur ou cosse
2. Pour débrancher un connecteur, saisir le connecteur même, pas son câble, et le tirer après l'avoir déverrouillé.
   Pour rebrancher, appuyez à fond jusqu'à ce que le connecteur soit enfoncé dans son siège
3. Mettre la sonde d'un testeur en contact avec la borne du connecteur à l'arrière de ce dernier (côté câblage).
4. S'il est impossible de le faire entrer par l'arrière, comme dans le cas d'un connecteur imperméable, mettez le testeur en contact avec la cosse avec précaution de sorte à ne pas déformer la cosse
5. Ne touchez pas directement les cosses du connecteur avec les mains
6. Lorsque des sondes de testeur sont mises en contact avec des bornes sous tension, éviter de laisser deux sondes de testeur se toucher.

PROCEDURE DE VERIFICATION DU FAISCEAU DE CABLES ET DES CONNECTEURS

En cas de problèmes, contrôlez d'abord les connecteurs et les câblages du circuit correspondant, en procédant de la façon suivante

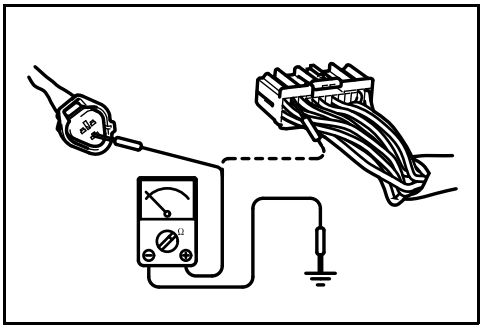
Contrôle de la continuité

1. Débranchez les connecteurs des deux côtés des câblages correspondants
2. Mesurez la résistance entre les cosses des connecteurs correspondant aux deux extrémités

   Valeur standard 10 Ω ou moins

Note:

- **Effectuer la mesure en remuant légèrement les câbles horizontalement et verticalement.**
- **L'ouverture du circuit au câblage se produit rarement le long du câblage du véhicule, mais plutôt aux connecteurs Contrôlez attentivement les connecteurs des capteurs**



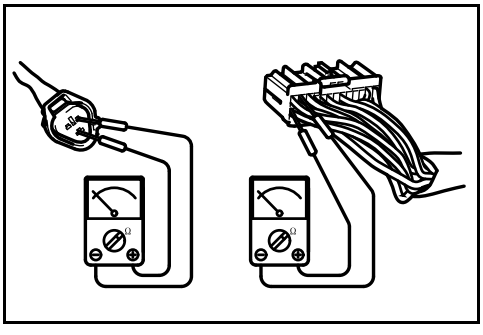
Recherche de courts-circuits

1.Débranchez les connecteurs des deux côtés des câblages correspondants

1. Mesurer la résistance entre la borne de connecteur correspondante et le châssis. Toujours contrôler les connecteurs sur les deux extrémités.

   Valeur standard 1 MΩ ou plus

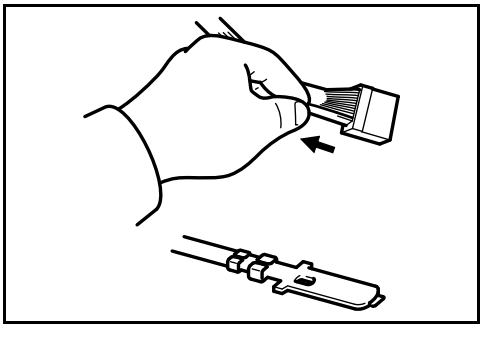
Note:
Effectuer la mesure en remuant légèrement les câbles horizontalement et verticalement.



2. Mesurer la résistance entre les bornes du connecteur correspondant. Toujours contrôler les connecteurs sur les deux extrémités.

   Valeur standard 1 MΩ ou plus

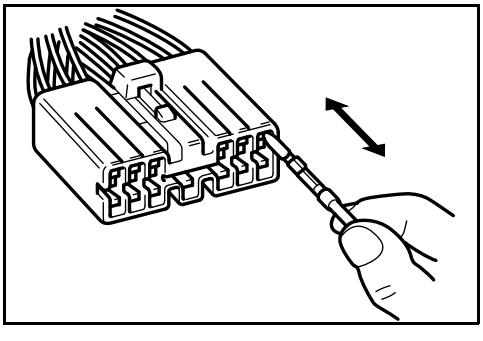
Note:
Le câble peut aller en court-circuit à cause de la traction de la structure ou pour une borne défectueuse



Contrôles visuels et de pression de contact

1.Débranchez les connecteurs des deux côtés des câblages correspondants

1. Contrôlez s'il y a de la rouille ou tout autre matériau qui ne devrait pas se trouver sur les cosses des connecteurs
2. Vérifiez que la section sertie est serrée et qu'elle n'est pas endommagée. Tirez légèrement sur le câble du connecteur pour contrôler qu'il ne sort pas



3. Insérez une borne mâle identique à celle de la borne du connecteur dans un connecteur femelle et vérifiez la force de traction.
   Un contact défectueux peut être présent au niveau d'une borne où la force de traction est inférieure à celle des autres bornes.

Note:
Même s'il y a de la rouille ou un autre matériau sur la cosse ou au cas où la pression de contact entre mâle et femelle serait faible, il est possible de normaliser la mauvaise condition de contact en débranchant et rebranchant le connecteur Le cas échéant, débrancher et rebrancher plusieurs fois le connecteur. Si un défaut se reproduit au moins une fois, considérer la borne comme ayant un contact défectueux.

RECHERCHE DE PANNES

AVANT DE COMMENCER LE DÉPISTAGE DE PANNES POUR LE MOTEUR 4Y (4Y-E)

Il est extrêmement dangereux de commencer le dépistage de pannes du moteur 4Y en se basant uniquement sur ses performances. Ceci peut être à l'origine d'une action correctrice erronée, et parfois d'une augmentation des anomalies. Par conséquent, demander au client de fournir des informations détaillées sur les conditions au moment de l'apparition d'un problème, en se basant sur ce qui suit.

Procédure de diagnostic
En premier lieu, il est nécessaire de s'informer sur "l'historique du défaut et de l'historique d'entretien" du véhicule, puis de rassembler des informations concrètes sur l'occurrence du défaut, telles que "quand", "à quelle heure", "où", "pendant quelles opérations ou actions", "ce qu'il s'est passé après", et "fréquence d'apparition".
Tenter également de recréer les conditions d'apparition du défaut. (a. Recréation impossible b. Recréation possible : dans quelles conditions ?)

- **Informations générales**

Nom du client	Date de livraison	Date d'apparition du défaut / relevé du compteur horaire
Modèle	Châssis n°	N° du moteur (embossé)
Type de carburant		
☐ Essence ☐ GPL ☐ Combiné essence - GPL (Remarque Nom de la société de carburant :)		

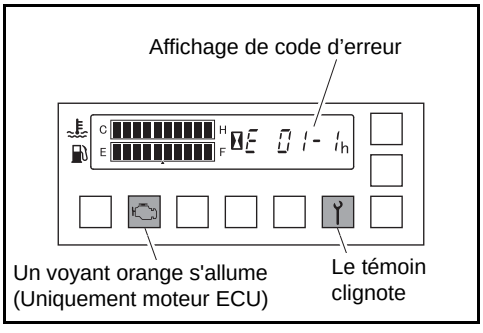
- **Conditions du défaut (cocher les éléments applicables)**

Phénomène de défaut					
1. Ne démarre pas	a. Ne se lance pas b. La combustion ne démarre pas c. Combustion incomplète				
2. Ne démarre pas correctement	Mauvais démarrage (à froid - à chaud - en permanence)				
3. Problème de ralenti moteur	a. Mauvais ralenti b. Ralenti instable c. Variations (variations régulières de vitesse)				
4. Calage du moteur	a. Immédiatement après le démarrage (à froid - à chaud) b. Pendant une décélération c. Après une décélération d. Sans signe indicateur e. Après un fonctionnement rude du moteur f. Pendant la conduite g. Pendant la manutention des charges h. Peut être immédiatement redémarré				
5. Défaut de fonctionnement statut	a. Puissance de sortie insuffisante b. Hésitation c. Variation de puissance (tangage pendant l'accélération) d. Cliquetis e. Retour de flamme (système d'admission) f. Après l'allumage				
6. Autres	a. Consommation excessive de carburant b. Consommation excessive d'huile c. Surchauffe d. Fuites d'eau ou d'huile e. Bruit anormal f. Autre ( )				
Environnement au moment de l'apparition du défaut					
Heure de la première apparition du défaut	a. Sur le véhicule neuf b. Récemment (depuis la date suivante environ - mois et année) :) c. Après entretien				
Fréquence d'occurrence	a. En permanence b. Dans certaines conditions c. Parfois				
Conditions météorologiques	Soleil - nuages - pluie - neige - orage	Température	Environ °C	Humidité	Environ %
Température	Liquide de refroidissement : a. Froid b. Chaud Température du compartiment moteur : °C				
Condition de fonctionnement	a. Aucun lien b. Au ralenti c. Pendant la montée en régime d. Pendant l'accélération e. Pendant un déplacement à vitesse constante f. Pendant la décélération g. Lors de la montée d'une déclivité h. Pendant des opérations de manutention des charges À vide (pendant la conduite - pendant le levage - pendant l'inclinaison) Sous charge (charge : environ kg) (pendant le braquage - pendant le levage - pendant inclinaison i. Autre (pendant l'utilisation du frein d'approche lente - pendant la conduite - autre)				
Feux	a. Activation constante b. Activation occasionnelle c. Aucune activation				

DIAGNOSTIC (FONCTION D'AUTO-DIAGNOSTIC)

Paramètres de base

Lorsque l'ordinateur détecte un problème au niveau du système, la panne est indiquée par un témoin de rappel sur le combiné de bord intégré et un code d'erreur s'affiche. Les fonctions de sécurité intégrée s'activent pour garantir la sécurité en arrêtant le moteur ou en ralentissant son régime.



MÉTHODE D'AFFICHAGE DE DIAGNOSTIC

1. Méthode d'affichage de diagnostic
   Le diagnostic s'affiche au moyen d'un code d'erreur, comme indiqué sur l'illustration de gauche, et par le biais de l'éclairage de témoins.
   Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON, le témoin s'allume une fois pour permettre de vérifier l'état de l'ampoule puis s'éteint si le statut est normal.
   Si une anomalie est détectée lorsque le contacteur d'allumage est en position ON et que le véhicule est à l'arrêt ou en cours de déplacement ou d'opérations de manutention de matériel, un code d'erreur s'affiche et le témoin s'allume pour en avertir l'opérateur.
   Si c'est le cas, arrêter immédiatement le véhicule et contrôler le code d'erreur.

2 A partir du menu principal de l'écran multiple, afficher le menu de mémoire de diagnostic. Pour afficher le menu principal, de reporter au chapitre 17 paragraphe MOT DE PASSE et paragraphe FONCTION DE MEMOIRE DE DIAGNOSTIC.

Note:
Pour rétablir les alarmes affichées, débrancher la borne négative de la batterie pendant 5 secondes, puis la rebrancher (toutes les alarmes disparaitront).

LISTE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
01-1	01-1	Clignotant	4Y-ECS	Erreur du régulateur de mélange carburé (essence) riche	Le régime moteur est instable et il se peut que le moteur s'arrête.	18-14
01-2	01-2	Clignotant	4Y-ECS	Erreur du régulateur de mélange carburé (GPL) pauvre		
01-3	01-3	Clignotant	4Y-ECS	Erreur du régulateur de mélange carburé (GPL) riche		18-18
01-4	01-4	Clignotant	4Y-ECS	Erreur du régulateur de mélange carburé (GPL) pauvre		
01-5	01-5	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du capteur d'oxygène	Le régime moteur est instable et il se peut que le moteur s'arrête.	18-23
01-6	01-6	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du chauffage du capteur d'oxygène	Affichage uniquement	18-25
02-1	02-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du capteur de température d'admission	Il se peut que le moteur ait des problèmes à basses températures.	18-27
02-2	02-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit du capteur de température d'admission		
03-1	03-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du capteur pression tuyau d'admission	Il se peut que le moteur ait un problème	18-29
03-2	03-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit du capteur pression tuyau d'admission		
04-1	04-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie d'ouverture du capteur température de liquide refroidissement	Il se peut que le moteur ait des problèmes à basses températures.	18-31
04-2	04-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit du capteur de température de liquide de refroidissement		
05-1	05-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du capteur 1 de position de papillon	Limitation de la vitesse de déplacement et de manutention de matériel due à une puissance de sortie insuffisante du moteur	18-33
05-2	05-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit du capteur 1 de position de papillon		
05-3	05-3	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du capteur 2 de position de papillon		
05-4	05-4	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit du capteur 2 de position de papillon		
05-5	05-5	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un décalage du capteur de position de papillon		
05-6	05-6	Clignotant	4Y-ECS	Erreur due à un capteur de position de papillon hors gamme		
06-1	06-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert de l'entraînement du moteur papillon	Limitation de la vitesse de déplacement et de manutention de matériel due à une puissance de sortie insuffisante du moteur	18-35
06-2	06-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit de l'entraînement du moteur du papillon		
06-3	06-3	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert de l'alimentation du moteur du papillon		18-37
06-4	06-4	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un court-circuit de l'alimentation du moteur du papillon		
06-5	06-5	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due au grippage du moteur du papillon		18-38
06-6	06-6	Clignotant	4Y-ECS	Erreur du système de papillon électronique		18-40
07-1	07-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert du rapport air/carburant du moteur	Le régime moteur est instable et il se peut que moteur s'arrête.	18-41
08-1	08-1	Clignotant	4Y-ECS	Erreur due à une tension insuffisante (ligne de batterie en circuit ouvert)	Affichage uniquement	18-43
09-1	09-1	Clignotant	4Y-ECS	Erreur de signal d'allumage	Le régime moteur est instable et il peut que le moteur s'arrête.	18-44
0A-1	0A-1	Clignotant	4Y-ECS	Erreur de signal de détermination de caractéristiques de carburant	Affichage uniquement	18-47
0A-2	0A-2	Clignotant	4Y-ECS	Erreur d'interrupteur de commutation de caractéristiques de carburant	Affichage uniquement	
0A-3	0A-3	Clignotant	4Y-ECS	Type de caractéristiques de carburant sans correspondance	Il se peut que le moteur s'arrête	

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
0A-4	0A-4	Clignotant	4Y-ECS	Erreur de détermination de caractéristiques de moteur	Limitation de la vitesse de déplacement et de manutention de matériel due à une puissance de sortie insuffisante du moteur	18-49
13-1	13-1	Clignotant	ASC	Anomalie due à un circuit ouvert de la pièce de contact du relais moteur	Maintien de l'état de ralenti du moteur	18-50
13-2	13-2	Clignotant	ASC	Anomalie due à un court-circuit de la pièce de contact du relais moteur	Affichage uniquement	
13-3	13-3	Clignotant	ASC	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du relais moteur ou à un court-circuit de charge	Maintien de l'état de ralenti du moteur	
15-1	15-1	Clignotant	ASC	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau de l'interrupteur NMR	Il se peut que le moteur tourne au ralenti pendant l'accélération complète.	18-52
15-2	15-2	Clignotant	ASC	Anomalie due à un court-circuit de l'interrupteur NMR	Maintien de l'état de ralenti du moteur	
15-3	15-3	Clignotant	ASC	Erreur d'activation simultanée des interrupteurs de ralenti/NMR	Maintien de l'état de ralenti du moteur après la fin l'accélération.	18-55
16-1	16-1	Clignotant	ASC	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du contacteur de ralenti	Maintien de l'état de ralenti du moteur	18-58
16-2	16-2	Clignotant	ASC	Anomalie due à un court-circuit du contacteur de ralenti		
18-1	18-1	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur d'angle de came	Arrêt du moteur	18-61
			ASC	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur régime moteur	Limitation partielle des fonctions du contrôle de conduite.	18-65
18-2	18-2	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur d'angle de came	Le moteur ne démarre pas	18-61
			ASC	Anomalie due à un court-circuit à la masse du capteur régime moteur	Limitation partielle des fonctions du contrôle de conduite.	18-65
18-3	18-3	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau capteur position vilebrequin	Affichage uniquement	18-63
1F-1 - 8	1F-1 - 8	Clignotant	ASC	Erreur du processeur	Maintien de l'état de ralenti du moteur Il se peut que le régime maximum soit limité Limitation de la fonction d'accélération automatique du régime de ralenti pendant le levage	18-67
41-1	41-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau connecteur correspondance	Affichage uniquement	18-68
51-1	51-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur de vitesse	L'indicateur de vitesse du véhicule indique 0 km/h Limitation partielle de la fonction de contrôle d'oscillation de roue arrière. La compensation du décalage du bouton s'arrête Limitation partielle des fonctions du contrôle de conduite.	18-69
51-2	51-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit à la masse du capteur de vitesse		
52-1	52-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur de pourcentage de mouvement en lacet	Limitation partielle de la fonction de contrôle d'oscillation de roue arrière	18-71
52-2	52-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du capteur de pourcentage de mouvement en lacet		
52-3	52-3	Clignotant	SAS/OPS	Erreur tension neutre capteur d'embardée		
54-1	54-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de blocage d'oscillation ou à un court-circuit de charge	Limitation partielle de la fonction de contrôle d'oscillation de roue arrière	18-73
61-1	61-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur de charge	Limitation partielle de la fonction de contrôle d'oscillation de roue arrière Limitation partielle de la fonction de contrôle de mât Limitation de la fonction de contrôle de conduite L'affichage de l'indicateur de charge ne fonctionne pas	18-75
61-2	61-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du capteur de charge		

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
62-1	62-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau capteur d'angle d'inclinaison	Limitation partielle de la fonction de contrôle de mât	18-78
62-2	62-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du capteur d'angle d'inclinaison		
63-1	63-1	Clignotant	SAS/OPS	Les interrupteurs d'inclinaison s'activent simultanément	Limitation partielle de la fonction de contrôle de mât	18-81
63-2	63-2	Clignotant	SAS/OPS	Court-circuit l'interrupteur d'inclinaison avant l'interrupteur d'inclinaison		
63-3	63-3	Clignotant	SAS/OPS	Court-circuit de l'interrupteur d'inclinaison arrière de l'interrupteur d'inclinaison		
64-1	64-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de blocage d'abaissement de levage ou à un court-circuit de charge	Il se peut que l'abaissement de charge s'arrête	18-84
65-1	65-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de commande d'inclinaison ou à un court-circuit de charge	Il se peut que l'inclinaison avant s'arrête et que l'inclinaison arrière aille en bout de course	18-86
66-1	66-1	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de valeur sortant de la plage d'initialisation pour l'angle d'inclinaison	Limitation partielle de la fonction de contrôle de mât	18-88
67-1	67-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert de l'interrupteur de hauteur de levage	Limitation partielle de la fonction de contrôle d'oscillation de roue arrière Limitation partielle de la fonction de contrôle de mât Limitation de la fonction de contrôle de conduite L'affichage de l'indicateur de charge est irrégulier	18-89
68-1	68-1	Clignotant	SAS/OPS	Erreur d'activation simultanée de la levée et de l'abaissement de l'interrupteur de levage	Il se peut que l'abaissement de charge s'arrête Limitation de la fonction d'accélération automatique du régime de ralenti pendant le levage	18-92
68-2	68-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'interrupteur de levée de l'interrupteur de levage	Limitation de la fonction d'accélération automatique du régime de ralenti pendant le levage	
68-3	68-3	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'interrupteur d'abaissement de l'interrupteur de levage	Il se peut que l'abaissement de charge s'arrête	
69-1	69-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de blocage d'inclinaison arrière ou à un court-circuit de charge	Il se peut que l'inclinaison arrière s'arrête	18-95
71-1	71-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du capteur d'angle d'orientation des roues	La compensation du décalage du bouton s'arrête	18-97
71-2	71-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du capteur d'angle d'orientation des roues		
72-1	72-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du SS1 du capteur d'angle de volant de direction	La compensation du décalage du bouton s'arrête	18-100
72-2	72-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du SS2 du capteur d'angle de volant de direction		
72-3	72-3	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du SSC du capteur d'angle de volant de direction		
72-4	72-4	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du SS1 et du SS2 des capteurs d'angle de volant de direction		

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
73-1	73-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de compensation de position de bouton ou à un court-circuit de charge	La compensation du décalage du bouton s'arrête	18-108
74-1	74-1	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de valeur sortant de la plage d'initialisation pour l'angle des roues	La compensation du décalage du bouton s'arrête	18-110
A5-1	A5-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie de court-circuit à la masse (GND) du contacteur de siège	Le déplacement et la manutention de matériel sont possibles même après avoir quitté le siège. Alarme de rappel de frein à main et de rappel de frein à main desserré partiellement désactivée.	18-111
A7-1	A7-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit à la masse du contacteur de frein	Limitation partielle de la fonction de contrôle de conduite	18-113
AD-1	AD-1	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de réception des données 4Y-ECS ou ASC de communication CAN	Limitation partielle de la fonction de contrôle de conduite	18-115
AD-2	AD-2	Clignotant	4Y-ECS	Erreur de réception des données SAS/OPS de communication CAN	Limitation partielle de la fonction de contrôle de conduite	
AD-7	AD-7	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de réception de données d'affichage de communication CAN	Limitation de la fonction de contrôle de conduite Limitation de la fonction d'accélération automatique du régime de ralenti pendant le levage Echec de fonctionnement de la fonction de rappel de l'affichage	
AD-8	AD-8	–	Écran	Erreur de réception des données SAS/OPS de communication CAN	Affichage instable	
AF-1 ~ 3	AF-1 ~ 3	Activé (On)	SAS/OPS	Erreur du processeur	Diverses opérations de contrôle instables	18-119
AF-4 - 8	AF-4 - 8	Clignotant	SAS/OPS			
C4-1	C4-1	Clignotant	4Y-ECS	Circuit ouvert au niveau du capteur d'accélération 1	Limitation de la vitesse de déplacement et de manutention de matériel due à une puissance de sortie insuffisante du moteur	18-120 18-123
			ASC			
C4-2	C4-2	Clignotant	4Y-ECS	Court-circuit du capteur d'accélération 1		
			ASC			
C4-3	C4-3	Clignotant	4Y-ECS	Circuit ouvert au niveau du capteur d'accélération 2		
			ASC			
C4-4	C4-4	Clignotant	4Y-ECS	Court-circuit du capteur d'accélération 2		
			ASC			
C4-5	C4-5	Clignotant	4Y-ECS	Anomalie de décalage du capteur d'accélérateur		
			ASC			
C4-6	C4-6	Clignotant	4Y-ECS	Erreur due à un capteur d'accélération hors gamme		
C7-1	C7-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau de l'interrupteur de déplacement en marche avant et marche arrière du levier de vitesses	Retour du déplacement au point mort désactivé Limitation partielle des fonctions du contrôle de conduite.	18-126
C7-2	C7-2	Clignotant	SAS/OPS	Erreur d'activation simultanée des interrupteurs de déplacement en marche avant et en marche arrière du levier de vitesses	Il se peut que le déplacement s'arrête. Limitation partielle des fonctions du contrôle de conduite.	
CA-1	CA-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du relais CC-BV de déplacement en marche avant et en marche arrière ou à un court-circuit de charge	Le déplacement et la manutention de matériel sont possibles même après avoir quitté le siège.	18-129

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
EC-1	EC-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde de déchargement ou à un court-circuit de charge	Le déplacement et la manutention de matériel sont possibles même après avoir quitté le siège.	18-131
F1-1	–	Clignotant	Appareil de mesure	Erreur de réception de données de SAS/OPS	Affichage uniquement	18-133
F2-1	–	Clignotant				
F4-1 - 8	F4-1 - 8	Clignotant	Écran	Erreur du processeur	Affichage instable	18-134
H1-1	H1-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert niveau potentiomètre levier de levage	Arrêt du levage	18-135
H1-2	H1-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du potentiomètre du levier de levage		
H1-3	H1-3	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de montage de potentiomètre de levier de levage		
H1-4	H1-4	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à une tension neutre du potentiomètre du levier levage	Fonction de manutention de charge désactivée	
H1-5	H1-5	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie de valeur correspondance du potentiomètre du levier levage	Arrêt du levage	
H2-1	H2-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert niveau potentiomètre levier d'inclinaison	Arrêt de l'inclinaison	18-138
H2-2	H2-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du potentiomètre du levier d'inclinaison		
H2-3	H2-3	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de montage de potentiomètre de levier d'inclinaison		
H2-4	H2-4	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à erreur tension neutre potentiomètre levier d'inclinaison	Fonction de manutention de charge désactivée	
H2-5	H2-5	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de correspondance du potentiomètre de levier d'inclinaison	Arrêt de l'inclinaison	
H3-1	H3-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due circuit ouvert au niveau potentiomètre levier d'amarrage 1	Arrêt d'amarrage 1	18-141
H3-2	H3-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du potentiomètre du levier d'amarrage 1		
H3-3	H3-3	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de combinaison du potentiomètre du levier d'amarrage 1		
H3-4	H3-4	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à une tension neutre potentiomètre levier d'amarrage 1	Fonction de manutention de charge désactivée	
H3-5	H3-5	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie de la valeur correspondance potentiomètre levier d'amarrage 1	Arrêt d'amarrage 1	
H4-1	H4-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à circuit ouvert niveau potentiomètre levier d'amarrage 2	Arrêt de levier 2	18-144
H4-2	H4-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit de l'embrayage du convertisseur de couple du potentiomètre du levier d'amarrage 2		
H4-3	H4-3	Clignotant	SAS/OPS	Erreur de combinaison du potentiomètre du levier d'amarrage 2		
H4-4	H4-4	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à une tension neutre du potentiomètre levier d'amarrage 2	Fonction de manutention de charge désactivée	
H4-5	H4-5	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie de la valeur correspondance potentiomètre levier d'amarrage 2	Arrêt de levier 2	
H5-1	H5-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PUSH de levage	Il se peut que le levage s'arrête	18-147
H5-2	H5-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PULL de levage		
H6-1	H6-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PUSH d'inclinaison	Il se peut que l'inclinaison s'arrête	18-149
H6-2	H6-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PULL d'inclinaison		
H7-1	H7-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PUSH d'amarrage 1	Il se peut que l'amarrage 1 s'arrête	18-151
H7-2	H7-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à circuit ouvert au niveau du solénoïde PULL d'amarrage 1		

Indication	Témoin forme clé	Clé	ECU de détection	Mode Erreur	Phénomène sur le véhicule	Décrit à la page
H8-1	H8-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert du solénoïde PUSH d'amarrage 2	Il se peut que l'amarrage 2 s'arrête	18-153
H8-2	H8-2	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un circuit ouvert au niveau du solénoïde PULL d'amarrage 2		
HA-1	HA-1	Clignotant	SAS/OPS	Anomalie due à un court-circuit à la masse du relais de commutation de trois/quatre voies	Commutation d'amarrage désactivée	18-155

LISTE DES AVERTISSEMENTS

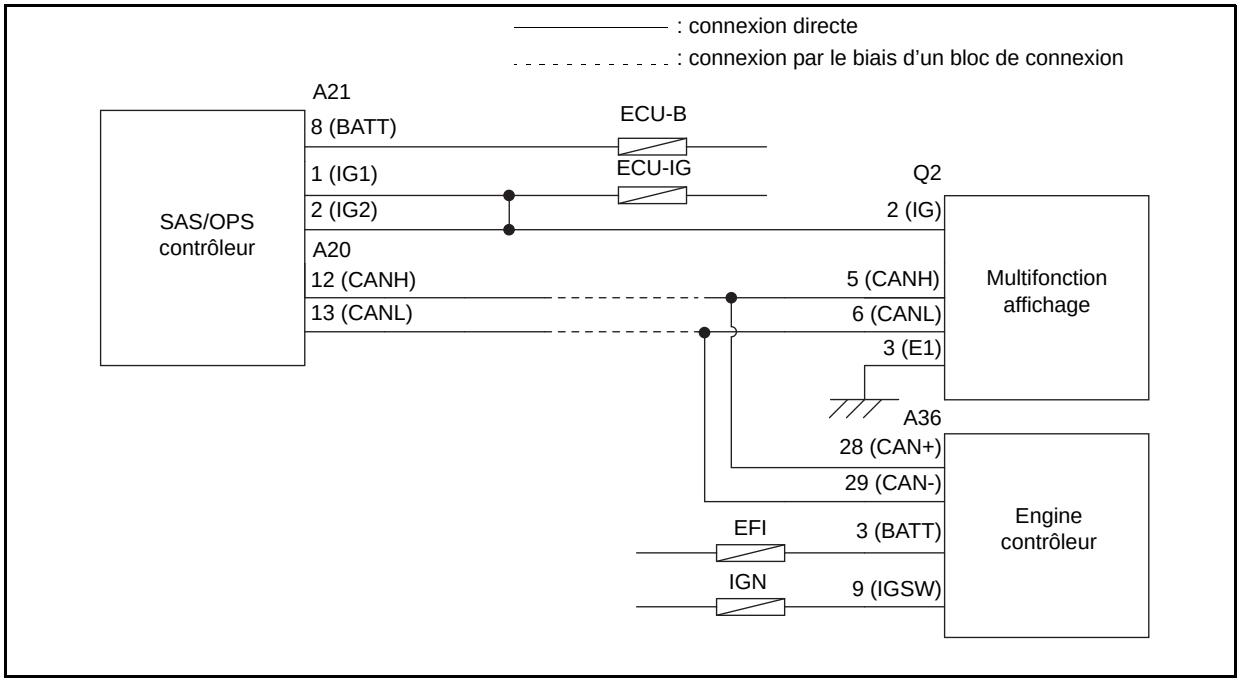
Note:
Si le témoin en forme de clé s'allume et que le phénomène suivant a lieu sur le véhicule sans qu'une erreur s'affiche, il ne s'agit pas d'une panne. Prendre les mesures correctives appropriées.

Indication	Mémoire	Témoin en forme de clé	ECU de détection	Phénomène sur le véhicule	Contenu de l'avertissement	Action corrective appropriée
Clignotement de la jauge de température d'eau	OB-1	–	4Y-ECS	La vitesse maximale et la vitesse de levage de charge sont limitées. (Uniquement pour les véhicules disposant d'OPT)	Section	Laisser le véhicule au ralenti pendant quelque temps
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Le contrôle de blocage d'oscillation est toujours bloqué Décalage du bouton Manutention de matériel désactivée Manutention de matériel désactivée, à l'exception du levage	Tension de batterie élevée	Utiliser une batterie présentant la tension indiquée
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Le contrôle de blocage d'oscillation est toujours bloqué	Faible tension de la batterie	Charger ou remplacer la batterie
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	L'inclinaison fonctionne en bout de course d'inclinaison avant	L'angle de restriction d'inclinaison avant ne correspond pas	Effectuer la correspondance pour chacun des éléments
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Inclinaison désactivée avec l'interrupteur du bouton en position ON	L'angle de mise à niveau automatique ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	L'inclinaison fonctionne en bout de course d'inclinaison avant Inclinaison désactivée avec l'interrupteur du bouton en position ON	La charge NL de SAS/OPS ne correspond pas (NL : à vide)	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Décalage du bouton	L'angle d'orientation des roues ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Contrôle de blocage d'oscillation désactivé	La mise à niveau de l'oscillation ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Arrêt du levage	Le levier de levage ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Arrêt de l'inclinaison	Le levier d'inclinaison ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Arrêt d'amarrage 1	L'amarrage 1 ne correspond pas	
–	–	Activé (On)	SAS/OPS	Arrêt d'amarrage 2	L'amarrage 2 ne correspond pas	

ÉTUDE DES SECTIONS CORRESPONDANTES

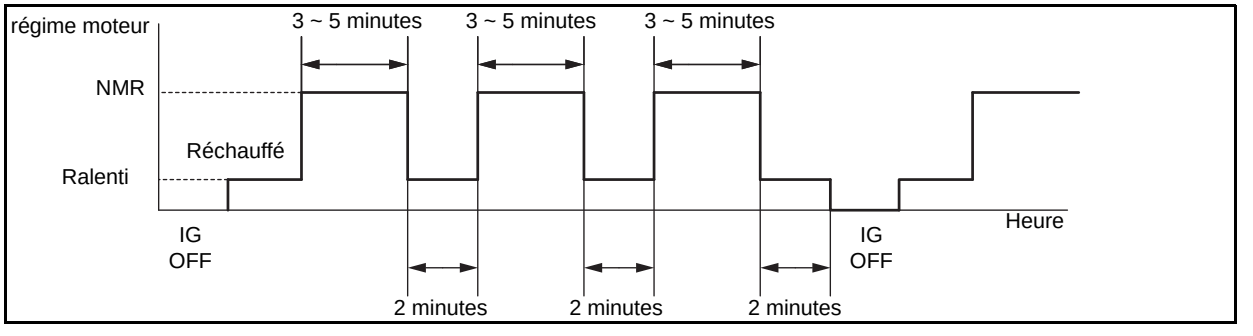
Dans les schémas de câblage des sections correspondantes, les pièces sont parfois connectées directement et parfois par le biais d'un bloc de raccordement ou similaire.
Se reporter à la section ci-dessous pour savoir comment identifier les configurations de câblage.

Exemple de section correspondante



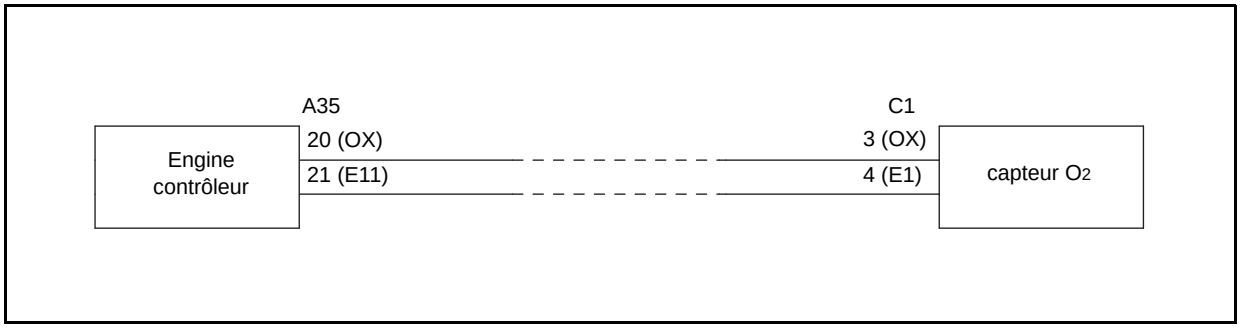
MODE DE CONDUITE DE CONFIRMATION D'ERREUR

① Tourner la clé de contact en position ON, démarrer le moteur et le faire chauffer entièrement.
② Relâcher entièrement la pédale d'accélérateur pendant 3 à 5 minutes à direction au neutre.
③ Relâcher la pédale d'accélérateur (moteur au ralenti) pendant 2 minutes.
④ Reprendre les étapes ? et ? 3 fois.
⑤ Mettre le contacteur d'allumage en position OFF (pendant 1 minute).
⑥ Reprendre les étapes de ? à ? 3 fois.



RECHERCHE DES PANNES À L'AIDE DE CODE D'ERREUR

● **Codes d'erreur 01-1, 01-2 (anomalie de contrôle du retour de carburant)**
Section concernée



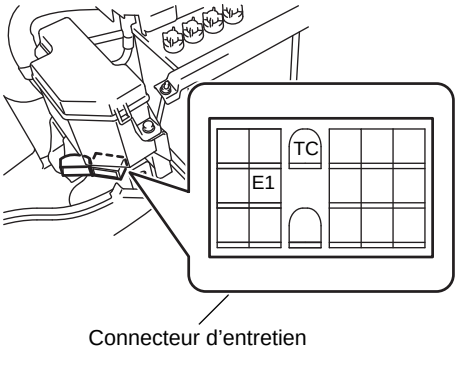
Cause probable

① Défectuosité système d'admission
② Défectuosité système d'échappement
③ Défectuosité capteur
④ Défectuosité allumage
⑤ Défectuosité système de carburant
⑥ Défectuosité faisceau
⑦ Défectuosité contrôleur moteur

Note:
Lorsqu'un autre code d'erreur est présent, réparer les pièces correspondantes avant d'effectuer les actions suivantes.

Codes d'erreur 01-1 et 01-2

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes). Contrôler l'état du branchement de C1, débrancher C1 et effectuer une vérification visuelle et par pression du connecteur. Court-circuiter la borne TC du connecteur d'entretien avec la borne E1 et, après avoir branché C1 et la borne négative de batterie (sur un véhicule à combinaison de carburant, mettre l'interrupteur de commutation de carburant en position essence), mettre le contacteur d'allumage en position ON (moteur à l'arrêt), enfoncer la pédale d'accélérateur cinq fois en 30 secondes (complètement enfoncée/ complètement relâchée), puis démarrer le moteur et vérifier que l'erreur a été effacée.



Connecteur d'entretien

Débrancher la borne négative de batterie, débrancher les bornes TC - E1, brancher la borne négative de batterie, démarrer le moteur et vérifier si les erreurs ont lieu après avoir effectué le mode de conduite de confirmation d'erreur.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

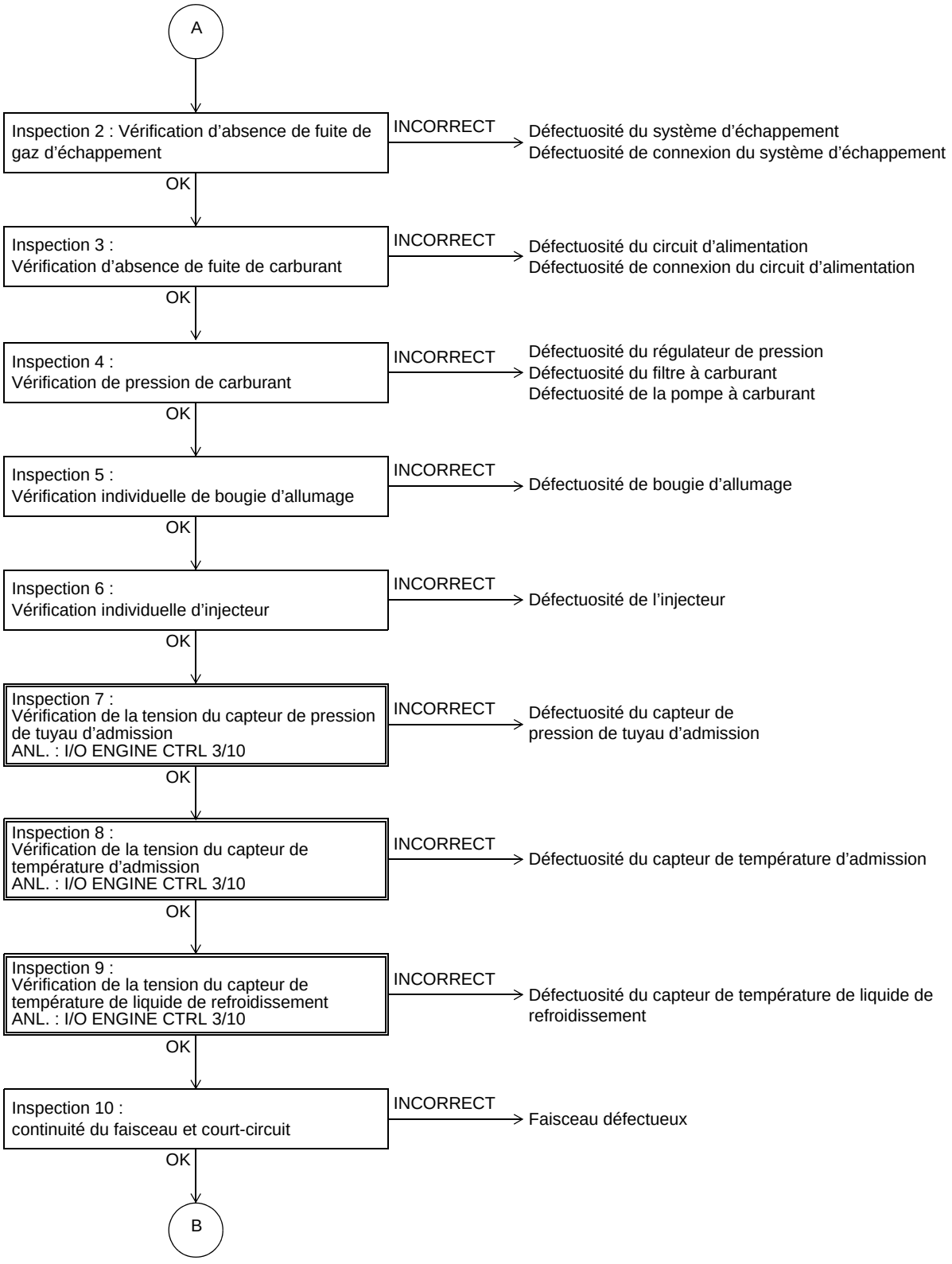
Erreur

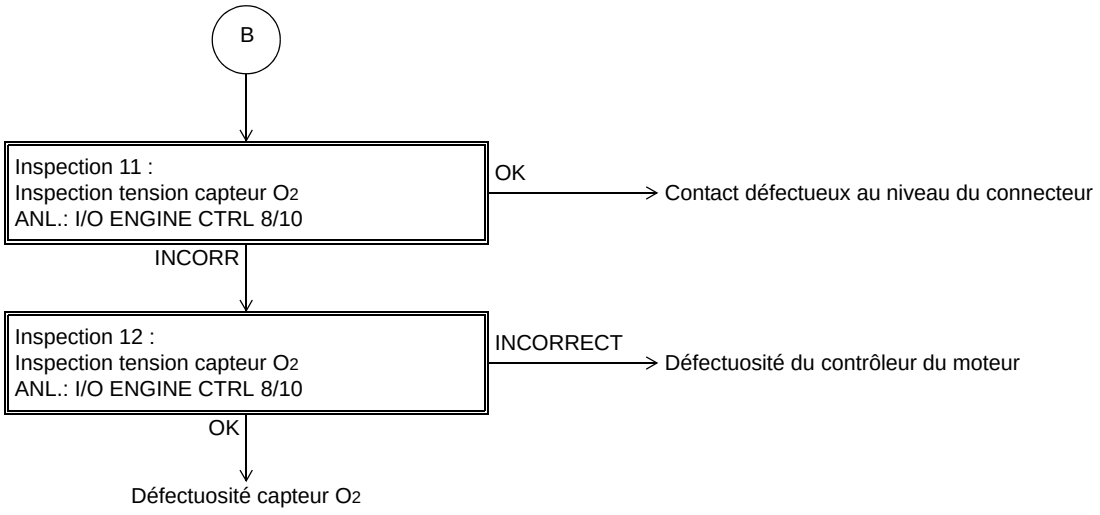
Inspection 1 :
Vérifier l'admission d'air

INCORRECT → Défectuosité du système d'admission
Défectuosité de connexion du système d'admission

OK

A


A
Inspection 2 : Vérification d'absence de fuite de gaz d'échappement
INCORRECT
Défectuosité du système d'échappement
Défectuosité de connexion du système d'échappement
OK
Inspection 3 :
Vérification d'absence de fuite de carburant
INCORRECT
Défectuosité du circuit d'alimentation
Défectuosité de connexion du circuit d'alimentation
OK
Inspection 4 :
Vérification de pression de carburant
INCORRECT
Défectuosité du régulateur de pression
Défectuosité du filtre à carburant
Défectuosité de la pompe à carburant
OK
Inspection 5 :
Vérification individuelle de bougie d'allumage
INCORRECT
Défectuosité de bougie d'allumage
OK
Inspection 6 :
Vérification individuelle d'injecteur
INCORRECT
Défectuosité de l'injecteur
OK
Inspection 7 :
Vérification de la tension du capteur de pression de tuyau d'admission
ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de pression de tuyau d'admission
OK
Inspection 8 :
Vérification de la tension du capteur de température d'admission
ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de température d'admission
OK
Inspection 9 :
Vérification de la tension du capteur de température de liquide de refroidissement
ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de température de liquide de refroidissement
OK
Inspection 10 :
continuité du faisceau et court-circuit
INCORRECT
Faisceau défectueux
OK
B



Vérification 1:

Vérification de l'aspiration.

Démarrer le moteur et contrôler si de l'air est aspiré depuis la jauge de niveau d'huile du moteur, le bouchon de remplissage d'huile ou le flexible de PCV, etc.

Valeur standard l'air n'est pas aspiré.
Contrôler que de l'air n'est pas aspiré depuis les pièces et raccords du système d'admission entre le filtre à air et la culasse.

Valeur standard l'air n'est pas aspiré.

Vérification 2:

Vérifier l'absence de fuite de gaz d´échappement.

Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite de gaz d'échappement à partir des pièces et raccords du système d'échappement entre la culasse et le silencieux catalytique.

Valeur standard pas de fuite de gaz d'échappement.

Vérification 3:

Vérifier l'absence de fuite de carburant.

Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite de carburant à partir des pièces et raccords du circuit d'alimentation entre la pompe à carburant et les injecteurs.

Valeur standard pas de fuite de carburant.

Vérification 4:

Vérifier la pression de carburant.

Pour la vérification de la pression de carburant, se reporter au manuel d'atelier du moteur 4Y.

Vérification 5:

Effectuer la vérification individuelle de la bougie d'allumage.

Pour la vérification individuelle de la bougie d'allumage, se reporter au manuel d'atelier du moteur 4Y.

Vérification 6:

Effectuer l'inspection individuelle d'un injecteur.

Pour la vérification individuelle de l'injecteur, se reporter au manuel d'atelier du moteur 4Y.

Vérification 7:

Vérifier la tension du capteur de pression du tuyau d'admission.

Contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté
Tension du capteur de pression de tuyau d'admission (moniteur I/O: PIM)

Valeur standard

PIM	3,6 ± 0,3 V (100 ± 10 kPa (1 ± 0,1 kgf/cm^2) [14 ± 1,4 psi])

Vérification 8:

Vérifier la tension du capteur de température d'admission.
Contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté

Tension du capteur de température d'admission (moniteur I/O: THA)

Valeur standard

THA	2,4 ± 0,6 V (20 ± 10°C)
	0,55 ± 0,15 V (80 ± 10°C)

Vérification 9:

Vérifier la tension du capteur de température de liquide de refroidissement.
Démarrer le moteur, le chauffer entièrement (jauge de température liquide de refroidissement : à 5-6 bars)

Tension du capteur de température de liquide de refroidissement (moniteur I/O: THW)

Valeur standard

THW	0,55 ± 0,15 V (80 ± 10°C)
	2,4 ± 0,6 V (20 ± 10°C)

Vérification 10:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher la borne négative de batterie, débrancher A35 et C1.

Valeur standard

A35-20 ~ C1-3	Continuité
A35-21 ~ C1-4	Continuité
A35-20 ~ Châssis	Absence de continuité
A35-21 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 11:

Vérifier la sortie du capteur O2.

Brancher A35 et C1, démarrer le moteur, le réchauffer complètement, mettre la direction au point mort et enfoncer complètement la pédale d'accélérateur
Tension capteur O_2 (moniteur E/S : OX)

Valeur standard

OX	Sortie alternée de 0,4 V ou moins et 0,5 V ou plus

Vérification 12:

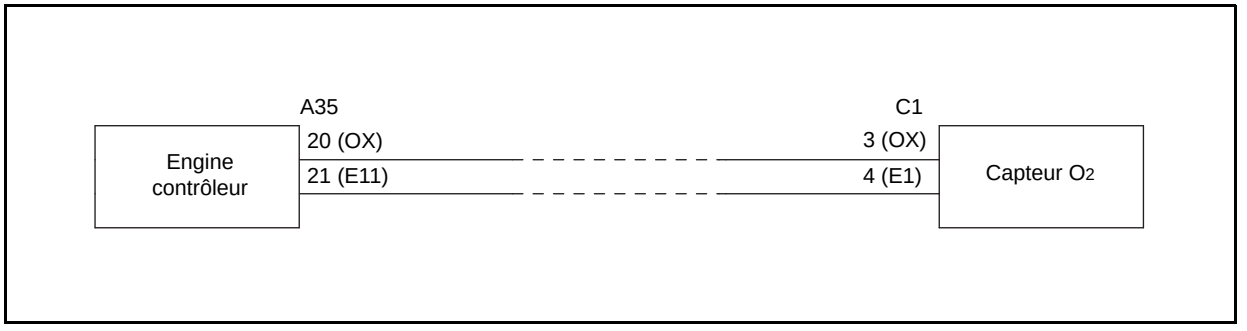
Vérifier la sortie du capteur O2.

Débrancher C1, brancher A35, démarrer le moteur, le réchauffer complètement, mettre la direction au point mort et enfoncer complètement la pédale d'accélérateur
Tension capteur O_2 (moniteur E/S : OX)

Valeur standard

OX	0,2 V ou moins

● **Codes d'erreur 01-3, 01-4 (anomalie de contrôle du retour de carburant) (GPL)**
Section concernée



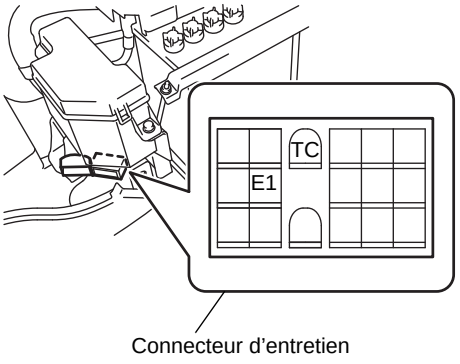
Cause probable

① Défectuosité système d'admission
② Défectuosité système d'échappement
③ Défectuosité capteur
④ Défectuosité allumage
⑤ Défectuosité système de carburant
⑥ Défectuosité faisceau
⑦ Défectuosité contrôleur moteur

Note:
Lorsqu'un autre code d'erreur est présent, réparer les pièces correspondantes avant d'effectuer les actions suivantes.

Codes d'erreur 01-3 et 01-4

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes). Contrôler l'état du branchement de C1, débrancher C1 et effectuer une vérification visuelle et par pression du connecteur. Court-circuiter la borne TC du connecteur d'entretien avec la borne E1 et, après avoir branché C1 et la borne négative de batterie (sur un véhicule à combinaison de carburant, mettre l'interrupteur de commutation de carburant en position essence), mettre le contacteur d'allumage en position ON (moteur à l'arrêt), enfoncer la pédale d'accélérateur cinq fois en 30 secondes (complètement enfoncée/ complètement relâchée), puis démarrer le moteur et vérifier que l'erreur a été effacée.



Connecteur d'entretien

Débrancher la borne négative de batterie, débrancher les bornes TC - E1, brancher la borne négative de batterie, démarrer le moteur et vérifier si les erreurs ont lieu après avoir effectué le mode de conduite de confirmation d'erreur.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

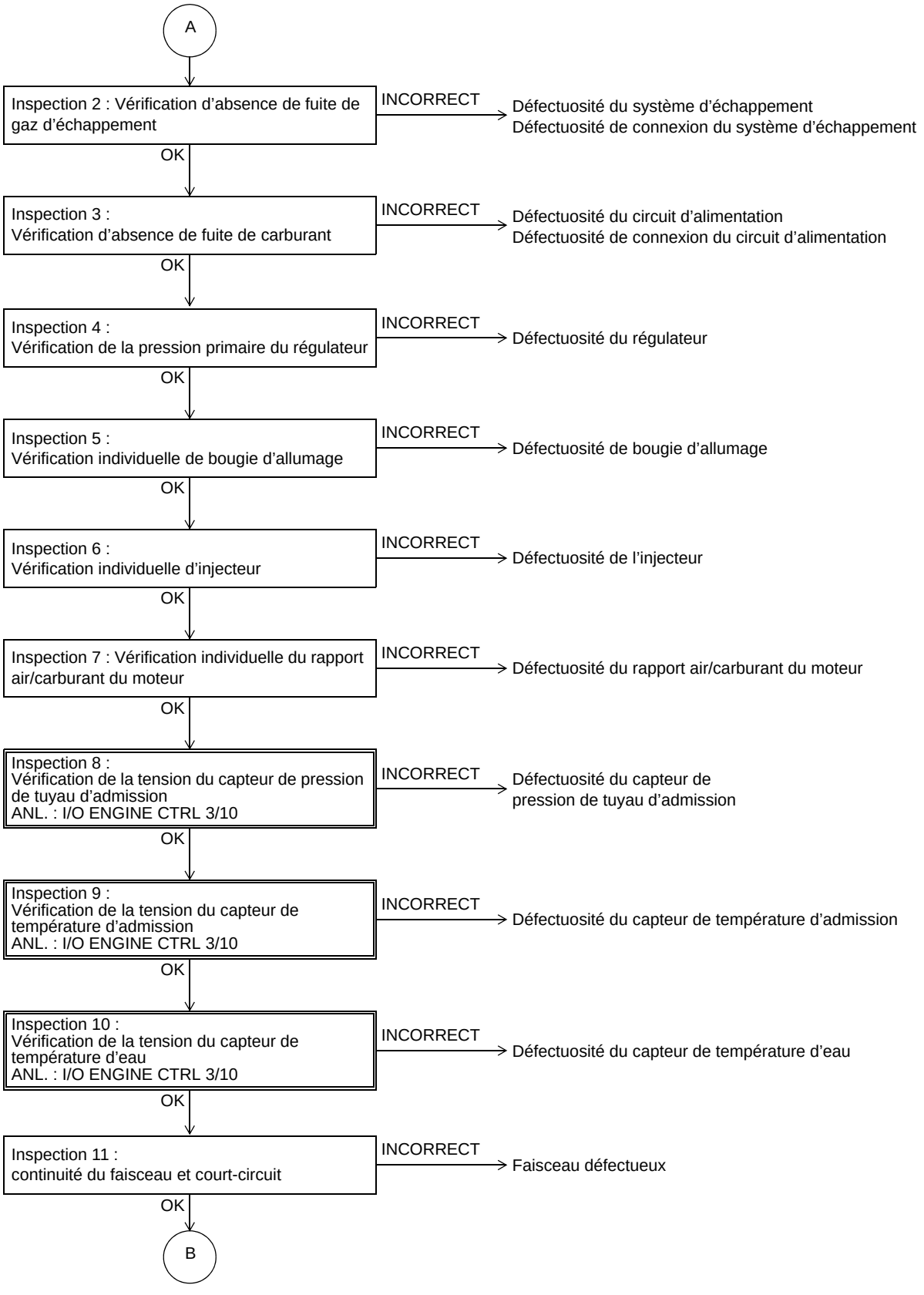
Erreur

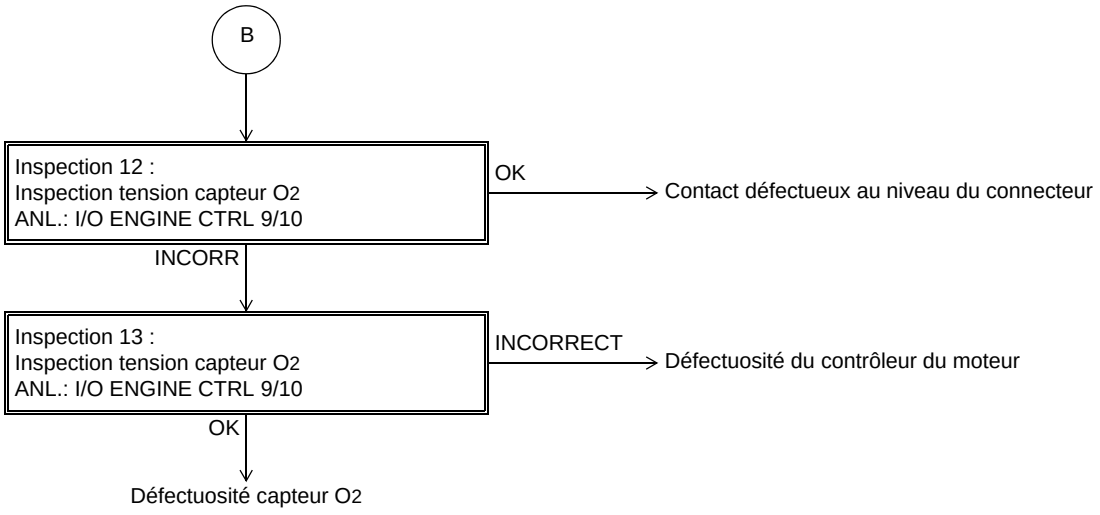
Inspection 1 :
Vérifier l'admission d'air

INCORRECT → Défectuosité du système d'admission
Défectuosité de connexion du système d'admission

OK

A


A
Inspection 2 : Vérification d'absence de fuite de gaz d'échappement
INCORRECT
Défectuosité du système d'échappement
Défectuosité de connexion du système d'échappement
OK
Inspection 3 : Vérification d'absence de fuite de carburant
INCORRECT
Défectuosité du circuit d'alimentation
Défectuosité de connexion du circuit d'alimentation
OK
Inspection 4 : Vérification de la pression primaire du régulateur
INCORRECT
Défectuosité du régulateur
OK
Inspection 5 : Vérification individuelle de bougie d'allumage
INCORRECT
Défectuosité de bougie d'allumage
OK
Inspection 6 : Vérification individuelle d'injecteur
INCORRECT
Défectuosité de l'injecteur
OK
Inspection 7 : Vérification individuelle du rapport air/carburant du moteur
INCORRECT
Défectuosité du rapport air/carburant du moteur
OK
Inspection 8 : Vérification de la tension du capteur de pression de tuyau d'admission ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de pression de tuyau d'admission
OK
Inspection 9 : Vérification de la tension du capteur de température d'admission ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de température d'admission
OK
Inspection 10 : Vérification de la tension du capteur de température d'eau ANL. : I/O ENGINE CTRL 3/10
INCORRECT
Défectuosité du capteur de température d'eau
OK
Inspection 11 : continuité du faisceau et court-circuit
INCORRECT
Faisceau défectueux
OK
B



Vérification 1:

Vérification de l’aspiration.

Démarrer le moteur et contrôler si de l’air est aspiré depuis la jauge de niveau d’huile du moteur, le bouchon de remplissage d’huile ou le flexible de PCV, etc.

Valeur standard l’air n’est pas aspiré.
Vérifier si de l'air est aspiré depuis les pièces et raccords du système d'admission placées entre le filtre à air et le régulateur.

Valeur standard l’air n’est pas aspiré.
Si de l'air est aspiré depuis les pièces et raccords du système d'admission parmi le flexible de filtre à air, le résonateur et le régulateur.

Valeur standard l’air n’est pas aspiré.

Vérification 2:

Vérifier l’absence de fuite de gaz d´échappement.

Démarrer le moteur et vérifier l’absence de fuite de gaz d’échappement à partir des pièces et raccords du système d’échappement entre la culasse et le silencieux catalytique.

Valeur standard pas de fuite de gaz d’échappement.

Vérification 3:

Vérifier l’absence de fuite de carburant.

Démarrer le moteur et vérifier l’absence de fuite de carburant à partir des pièces et raccords du circuit d’alimentation entre le réservoir et le régulateur.

Valeur standard pas de fuite de carburant.
Vérifier qu'aucune fuite n'est présente au niveau des pièces du circuit de carburant et des raccords entre le régulateur et l'adapteur GPL.

Valeur standard pas de fuite de carburant.
Contrôler l’absence de fuite de carburant depuis les pièces et raccords du circuit d’alimentation entre le régulateur et l’injecteur.

Valeur standard pas de fuite de carburant.

Vérification 4:

Vérifier la pression primaire du régulateur.

Pour la vérification de la pression primaire du régulateur, se reporter au manuel d’atelier correspondant au LPG.

Vérification 5:

Effectuer la vérification individuelle de la bougie d'allumage.

Pour la vérification individuelle de la bougie d'allumage, se reporter au manuel d'atelier du moteur 4Y.

Vérification 6:

Effectuer l'inspection individuelle d'un injecteur.

Pour la vérification individuelle de l'injecteur, se reporter au manuel d'atelier du moteur 4Y.

Vérification 7:

Effectuer la vérification individuelle du rapport air-carburant du moteur.

Pour la vérification individuelle du rapport air-carburant du moteur, se reporter au manuel d'atelier correspondant au LPG.

Vérification 8:

Vérifier la tension du capteur de pression du tuyau d'admission.

Contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté
Tension du capteur de pression de tuyau d'admission (moniteur I/O: PIM)

Valeur standard

PIM	3,6 ± 0,3 V (100 ± 10 kPa (1 ± 0,1 kgf/cm^2) [14 ± 1,4 psi])

Vérification 9:

Vérifier la tension du capteur de température d'admission.

Contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté
Tension du capteur de température d'admission (moniteur I/O: THA)

Valeur standard

THA	2,4 ± 0,6 V (20 ± 10°C)
	0,55 ± 0,15 V (80 ± 10°C)

Vérification 10:

Vérifier la tension du capteur de température de liquide de refroidissement.

Démarrer le moteur, le réchauffer complètement (jauge de température de liquide de refroidissement: 5-6 bars)
Tension du capteur de température de liquide de refroidissement (moniteur I/O: THW)

Valeur standard

THW	0,55 ± 0,15 V (80 ± 10°C)
	2,4 ± 0,6 V (20 ± 10°C)

Vérification 11:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher A35 et C1

Valeur standard

A35-20 ~ C1-3	Continuité
A35-21 ~ C1-4	Continuité
A35-20 ~ Châssis	Absence de continuité
A35-21 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 12:

Vérifier la sortie du capteur O_2.

Démarrer le moteur, le réchauffer complètement, mettre la direction au point mort et enfoncer complètement la pédale d'accélérateur
Tension capteur O_2 (moniteur E/S : OX)

Valeur standard

OX	Sortie alternée de 0,4 V ou moins et 0,5 V ou plus

Vérification 13:

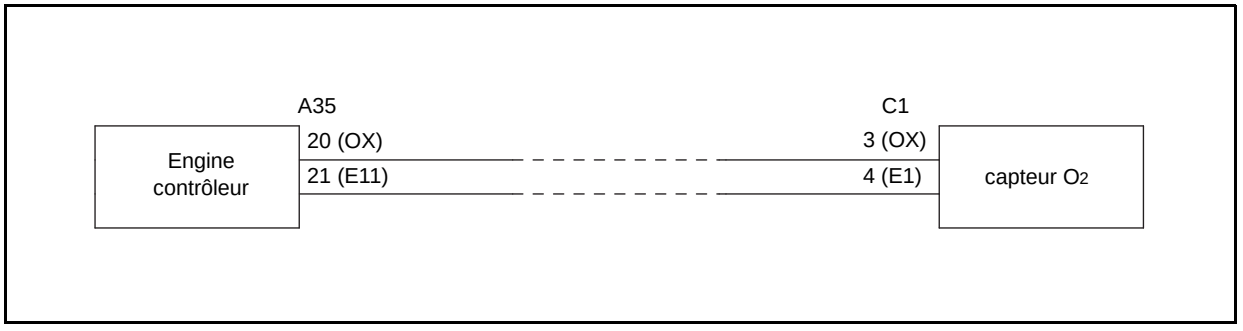
Vérifier la sortie du capteur O_2.

Démarrer le moteur, le réchauffer complètement, mettre la direction au point mort et enfoncer complètement la pédale d'accélérateur
Tension capteur O_2 (moniteur E/S : OX)

Valeur standard

OX	0,2 V ou moins

● **Code d'erreur 01-5 (anomalie ouverture capteur O_2)**
Section concernée

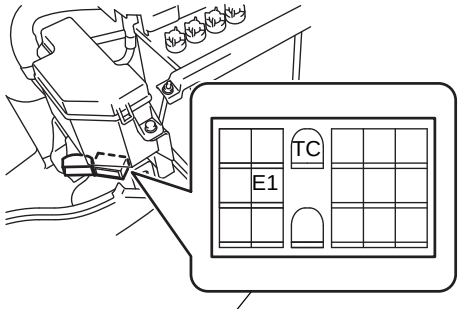


Cause probable
① Défaut capteur
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Note:
Lorsqu'un autre code d'erreur est présent, réparer les pièces correspondantes avant d'effectuer les actions suivantes.

Code d'erreur 01-5

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes). Contrôler l'état du branchement de C1, débrancher C1 et effectuer une vérification visuelle et par pression du connecteur. Court-circuiter la borne TC du connecteur d'entretien avec la borne E1 et, après avoir branché C1 et la borne négative de batterie (sur un véhicule à combinaison de carburant, mettre l'interrupteur de commutation de carburant en position essence), mettre le contacteur d'allumage en position ON (moteur à l'arrêt), enfoncer la pédale d'accélérateur cinq fois en 30 secondes (complètement enfoncée/ complètement relâchée), puis démarrer le moteur et vérifier que l'erreur a été effacée.



Connecteur d'entretien

↓

Débrancher la borne négative de batterie, débrancher les bornes TC - E1, brancher la borne négative de batterie, démarrer le moteur et vérifier si les erreurs ont lieu après avoir effectué le mode de conduite de confirmation d'erreur.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité capteur O_2

Si l'erreur se produit même après le remplacement du capteur O_2 ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

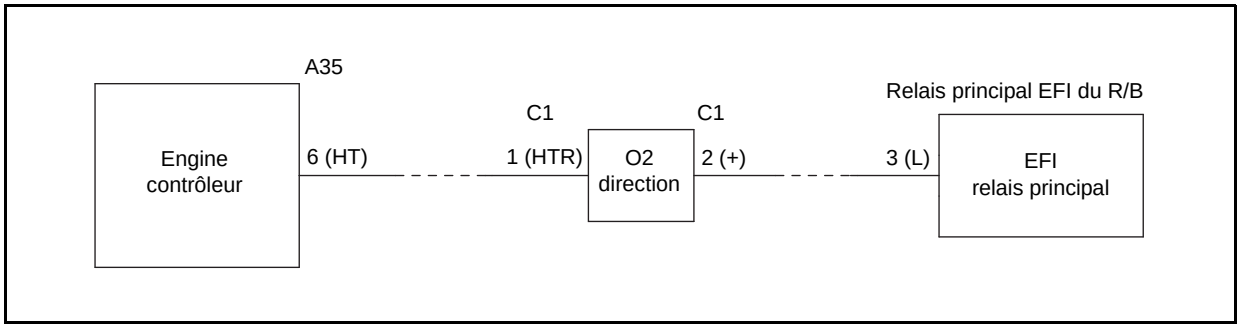
Couper le contact, débrancher A35 et C1

Valeur standard

A35-20 ~ C1-3	Continuité
A35-21 ~ C1-4	Continuité
A35-20 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Code d'erreur 01-6 (anomalie ouverture réchauffeur capteur O_2)**

Section concernée



Cause probable

① Défaut capteur
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 01-6

Déconnecter la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes) après avoir vérifié et rectifié le débranchement de C1 et l'accumulation d'humidité, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.

① Mettre le chariot en marche en commutant la clé sur ON. (Démarrer et faire tourner le moteur pendant plus de 10 secondes.)
② Mettre le contacteur d'allumage en position OFF pendant plus de 10 secondes.
③ Mettre le chariot en marche en commutant la clé sur ON. (Démarrer et faire tourner le moteur pendant plus de 10 secondes.)
④ Vérifier si des erreurs sont présentes.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Inspection individuelle capteur O_2

INCORRECT → Défectuosité capteur O_2

OK ↓

Inspection 2 :
Inspection tension d'alimentation du réchauffeur capteur O_2

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 3 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

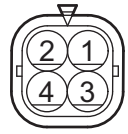
Vérification 1:

Effectuer la vérification individuelle du capteur O2.

Couper le contact, débrancher C1 et brancher A35

Valeur standard (côté capteur)

C1-2 ~ C1-1	13 ~ 16 Ω (20°C)



C1

Vérification 2:

Effectuer l'inspection de la tension d'alimentation du réchauffeur capteur O2.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher C1, brancher A35, démarrer le moteur

Valeur standard

C1-2 ~ Châssis	8 ~ 16 V

Vérification 3:

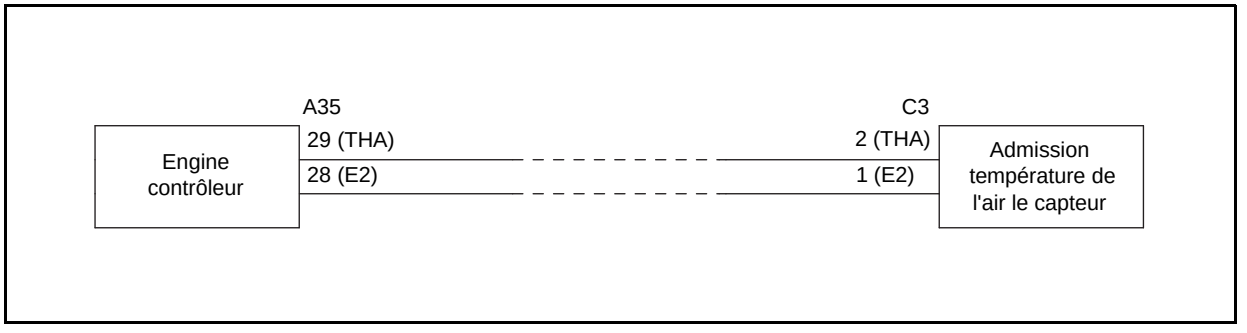
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher A35 et C1

Valeur standard

A35-6 ~ C1-1	Continuité
A35-6 ~ Châssis	Absence de continuité

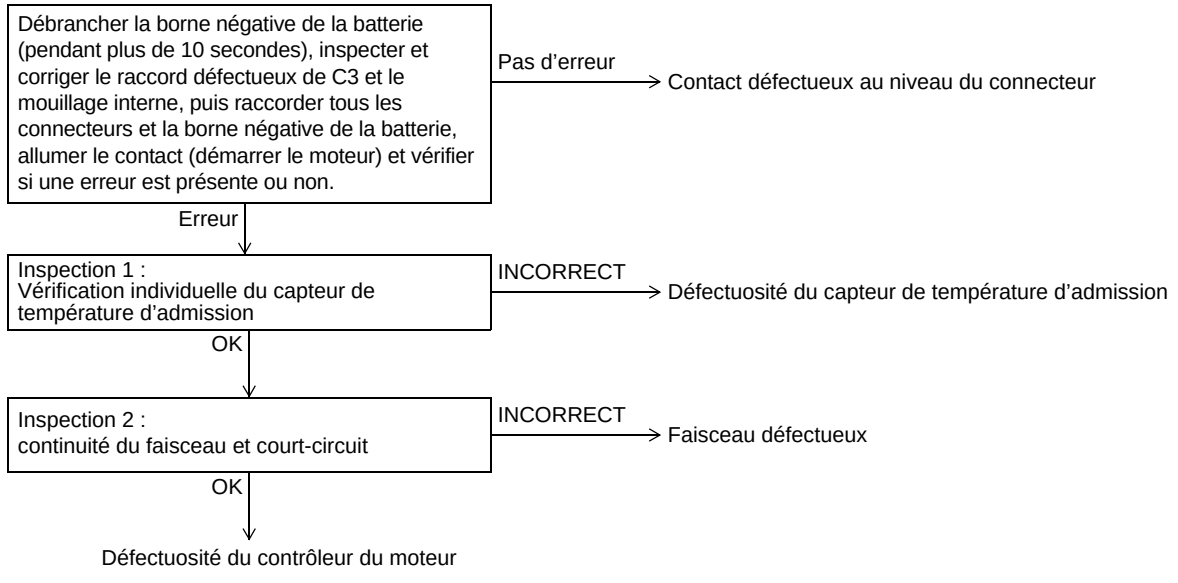
● **Codes d'erreur 02-1, 02-2 (anomalie capteur de température admission)**
Section concernée



Cause probable
① Défectuosité du capteur de température d'admission
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Note:
Lorsqu'un autre code d'erreur est présent, réparer les pièces correspondantes avant d'effectuer les actions suivantes.

Codes d'erreur 02-1 et 02-2



Vérification 1:
Effectuer la vérification individuelle du capteur de température d'admission.



C3

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher C3, brancher A35

Valeur standard (côté capteur)

C3-1 ~ C3-2	2,45 ± 0,24 kΩ (20°C)
	0,32 ± 0,03 kΩ (80°C)

Vérification 2:

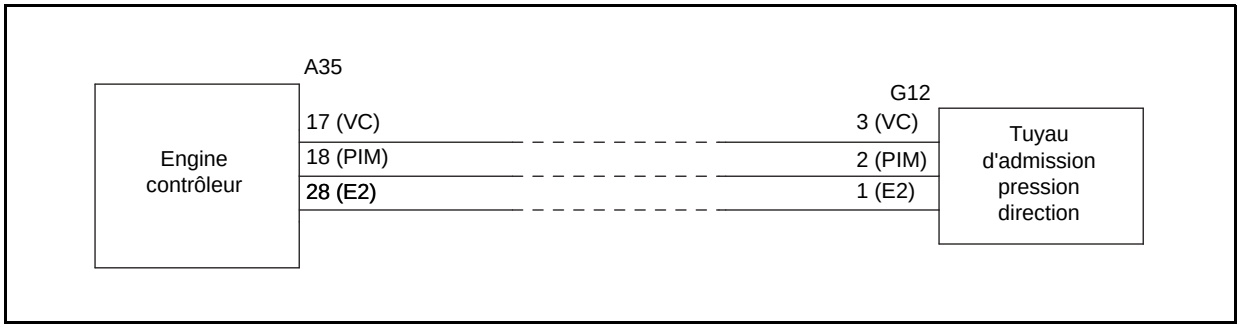
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher A35 et C3

Valeur standard

A35-29 ~ C3-2	Continuité
A35-28 ~ C3-1	Continuité
A35-29 ~ Châssis	Absence de continuité

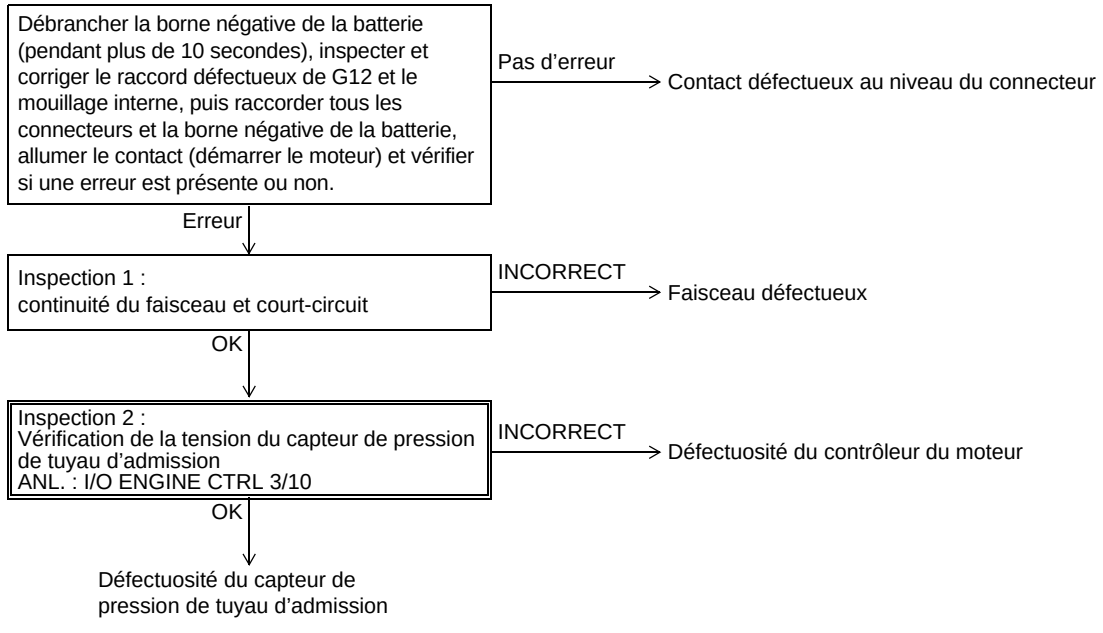
● **Codes d'erreur 03-1, 03-2 (anomalie du capteur de pression négative conduit d'admission)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du capteur de dépression du tuyau d'admission
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 03-1 et 03-2



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher A35 et G12

Valeur standard

A35-18 ~ G12-2	Continuité
A35-28 ~ G12-1	Continuité
A35-18 ~ A35-17	Absence de continuité
A35-17 ~ G12-3	Continuité
A35-17 ~ Châssis	Absence de continuité
A35-18 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

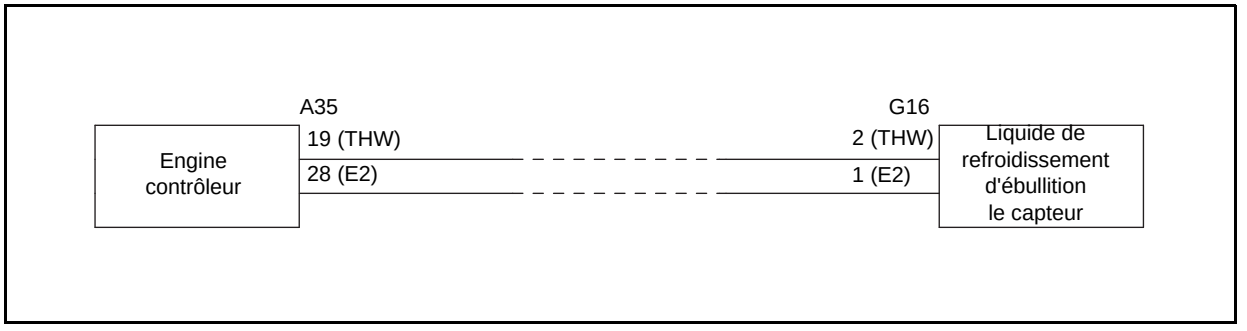
Vérifier la tension du capteur de pression du tuyau d’admission.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher G12, brancher A35, contacteur d’allumage en position ON, moteur à l’arrêt
Tension du capteur de pression de tuyau d’admission (moniteur I/O: PIM)

Valeur standard

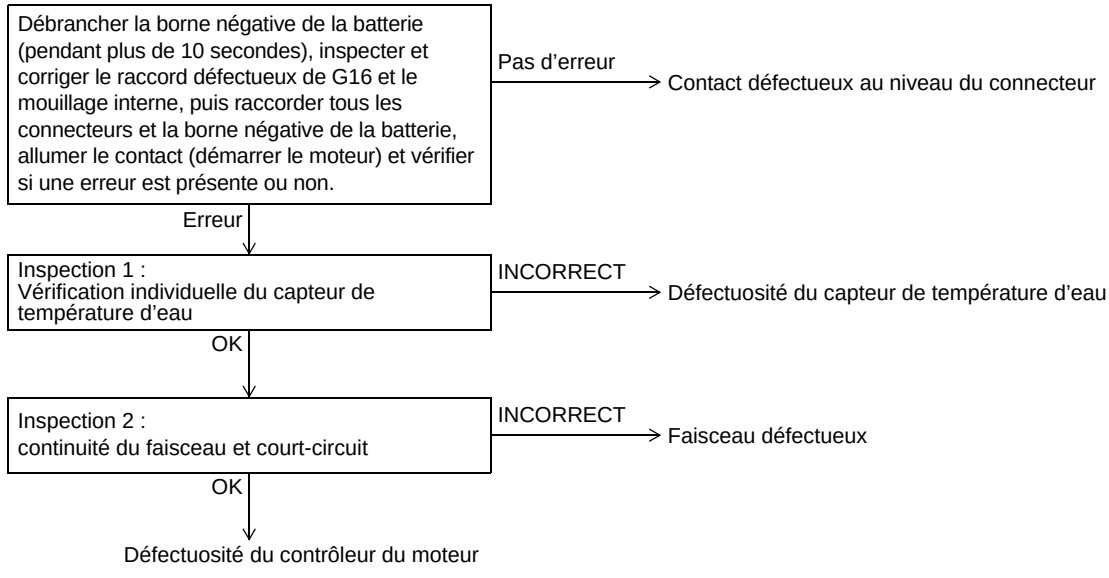
PIM	4,80 V ou plus

● **Codes d'erreur 04-1, 04-2 (anomalie du capteur de température du liquide de refroidissement)**
Section concernée



Cause probable
① Défectuosité du capteur de température du liquide de refroidissement
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 04-1 et 04-2



Vérification 1:
Effectuer la vérification individuelle du capteur de température de liquide de refroidissement.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A35 et G16

Valeur standard (côté capteur)

G16-1 ~ G16-2	2,45 ± 0,24 kΩ (20°C)
	0,32 ± 0,03 kΩ (80°C)

Vérification 2:

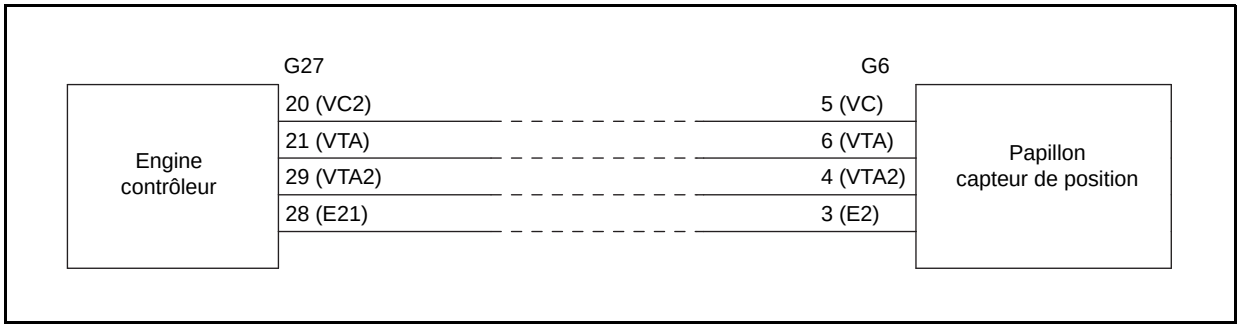
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A35 et G16

Valeur standard

A35-19 ~ G16-2	Continuité
A35-28 - G16-1	Continuité
A35-19 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur 05-1, 05-2, 05-3, 05-4, 05-5, 05-6 (anomalie capteur de position d'étranglement)**
Section concernée



Cause probable
① Défectuosité du capteur de position du papillon
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 05-1, 05-2, 05-3, 05-4, 05-5, 05-6

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G6 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du
↓ Erreur

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Inspection 2 :
Vérification de la tension du capteur de position de papillon
ANL. : I/O ENGINE CTRL 5/10
→ INCORRECT → Défectuosité du contrôleur du moteur
↓ OK

Défectuosité du capteur de position du papillon

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G27 et G6

Valeur standard

G27-21 ~ G6-6	Continuité
G27-28 ~ G6-3	Continuité
G27-21 ~ G27-20	Absence de continuité
G27-20 ~ G6-5	Continuité
G27-21 ~ Châssis	Absence de continuité
G27-29 ~ G6-4	Continuité
G27-29 ~ G27-20	Absence de continuité
G27-29 ~ Châssis	Absence de continuité
G27-21 ~ G27-29	Absence de continuité
G27-21 ~ G27-28	Absence de continuité
G27-29 ~ G27-28	Absence de continuité
G27-20 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

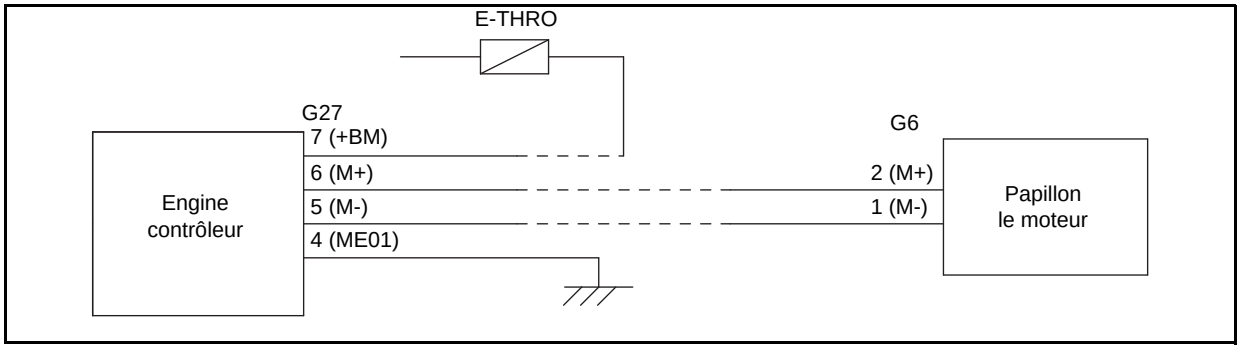
Vérifier la tension du capteur de position de papillon.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher G6, brancher G27, contacteur d’allumage en position ON
Tension du capteur de position de papillon (moniteur I/O: VTA1, VTA2)

Valeur standard

VTA1, VTA2	4,80 V ou plus

● **Codes d'erreur 06-1, 06-2 (anomalie circuit d'entraînement du moteur étranglement ouvert/manquant)**
Section concernée



Cause probable

①Défectuosité du moteur de papillon
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 06-1 et 06-2

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G6 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification individuelle du moteur de papillon

INCORRECT → Défectuosité du moteur de papillon

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

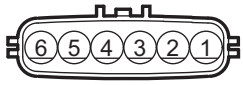
INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du moteur de papillon.



G6

Couper le contact, débrancher G6 et brancher G27

(1) Vérification du moteur de papillon

Valeur standard (côté moteur)

G6-2 ~ G6-1	0,3 ~ 100 Ω (20°C)

(2) Condition de marche du papillon des gaz

Valeur standard
Le papillon des gaz fonctionne de manière régulière lorsqu'il est complètement ouvert.
Le papillon des gaz fonctionne de manière régulière lorsqu'il est complètement fermé.
En retirant la main du papillon des gaz, celui-ci revient à l'angle d'ouverture.

Vérification 2:

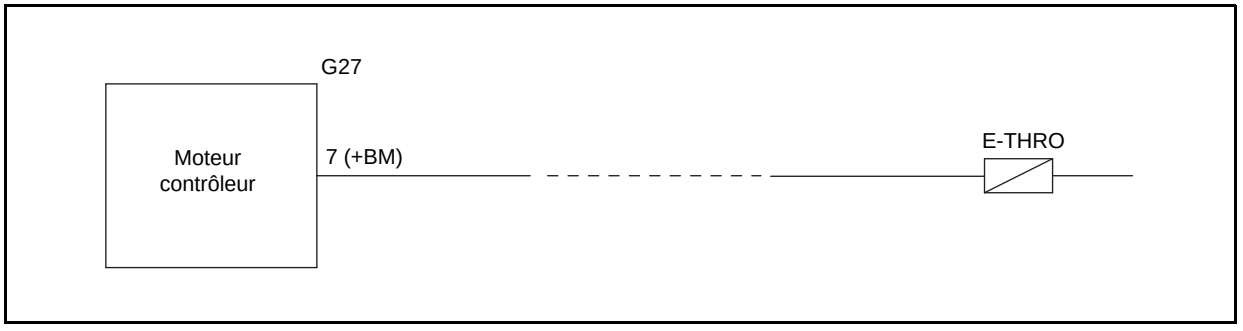
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G27 et G6

Valeur standard

G27-6 ~ G6-2	Continuité
G27-5 ~ G6-1	Continuité
G27-6 ~ Châssis	Absence de continuité
G27-5 ~ Châssis	Absence de continuité
G27-6 ~ G27-5	Absence de continuité
G27-6 ~ G27-7	Absence de continuité
G27-5 ~ G27-7	Absence de continuité

● **Codes d'erreur 06-3, 06-4 (anomalie circuit d'alimentation du moteur étranglement ouvert/manquant)**
Section concernée



Cause probable

① Faisceau défectueux
② Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 06-3 et 06-4

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G27 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification de la tension d'alimentation du moteur de papillon

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

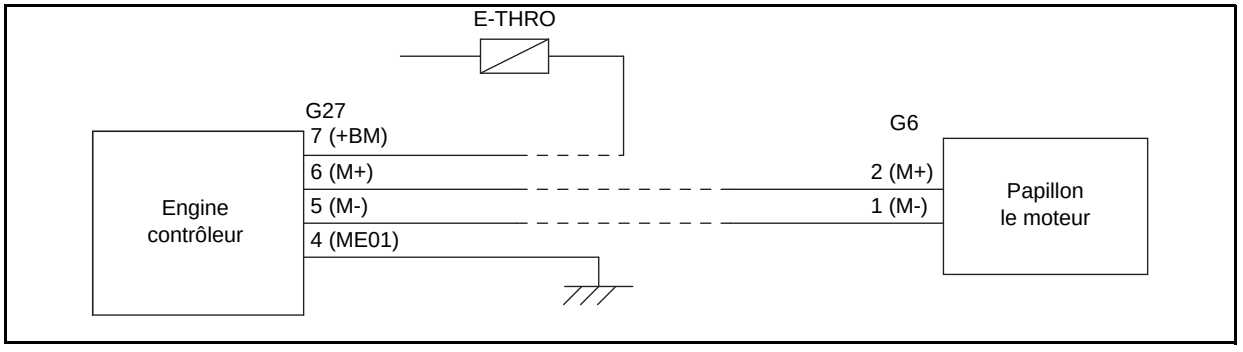
Vérifier la tension d'alimentation du moteur de papillon.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G27

Valeur standard

G27-7 ~ Châssis	8 ~ 16 V

● **Code d'erreur 06-5 (anomalie usure moteur étranglement)**
Section concernée



Cause probable

①Défectuosité du moteur de papillon
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 06-5

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G6 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 :
Vérification individuelle du moteur de papillon
→ INCORRECT → Défectuosité du moteur de papillon
↓ OK

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

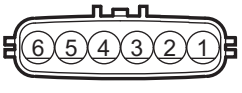
Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du moteur de papillon.

Couper le contact, débrancher G6 et brancher G27

(3) Vérification du moteur de papillon



G6

Valeur standard (côté moteur)

G6-2 ~ G6-1	0,3 ~ 100 Ω (20°C)

(4) Condition de marche du papillon des gaz

Valeur standard
Le papillon des gaz fonctionne de manière régulière lorsqu'il est complètement ouvert.
Le papillon des gaz fonctionne de manière régulière lorsqu'il est complètement fermé.
En retirant la main du papillon des gaz, celui-ci revient à l'angle d'ouverture

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

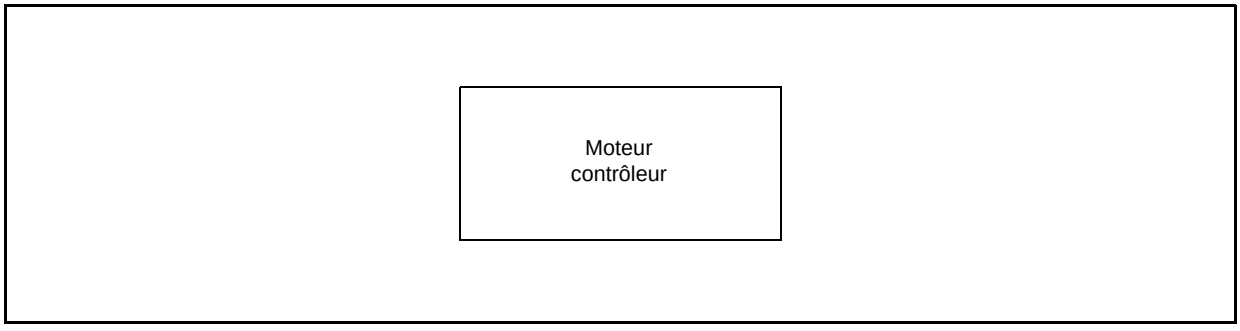
Couper le contact, débrancher G6 et G27

Valeur standard

G27-6 ~ G27-5	Absence de continuité
G27-6 ~ G27-7	Absence de continuité
G27-5 ~ G27-7	Absence de continuité

● **Code d'erreur 06-6 (anomalie étrangement électronique)**

Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 06-6

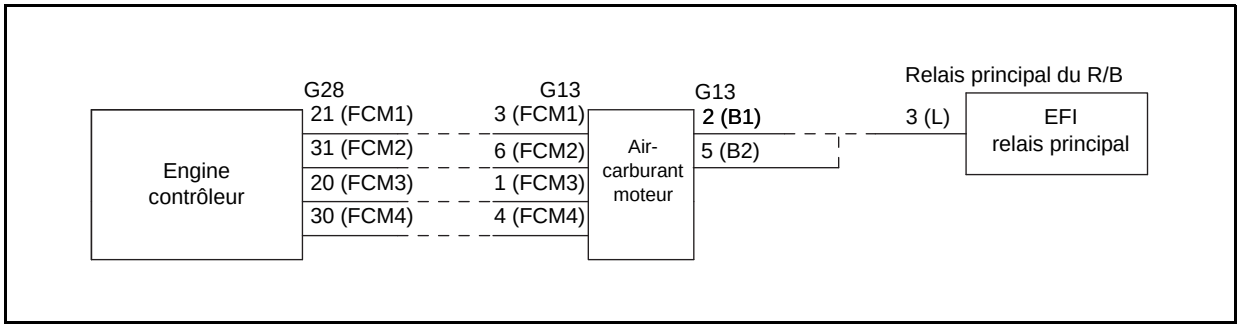
Débrancher la borne négative de batterie pendant au moins 10 secondes. Rebrancher la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

● **Code d'erreur 07-1 (anomalie proportion air-carburant moteur ouvert)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du rapport air/carburant du moteur
② Faisceau défectueux
③? Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 07-1

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G13 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 : Vérification individuelle du rapport air/carburant du moteur

INCORRECT → Défectuosité du rapport air/carburant du moteur

OK ↓

Inspection 2 : continuité du faisceau et court-circuit

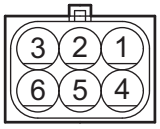
INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Effectuer la vérification individuelle du rapport air-carburant du moteur.



G13

(5) Vérification de la résistance du rapport air/carburant du moteur
Couper le contact, débrancher G13 et brancher G28

Valeur standard (côté rapport air/carburant du moteur)

G13-2 ~ G13-1	20 ± 5 Ω (-10 ~ 50°C) 25 ± 5 Ω (50 ~ 100°C)
G13-2 ~ G13-3	
G13-5 ~ G13-4	
G13-5 ~ G13-6	

(6) Vérification du fonctionnement de la vanne
Brancher la borne positive de batterie à G13-2, G13-5 et à la masse dans l'ordre suivant.

Valeur standard (côté rapport air/carburant du moteur)
G13-3→G13-6→G13-1→G13-4 : vers le côté fermeture
G13-4→G13-1→G13-6→G13-3 : vers le côté ouverture

Vérification 2:

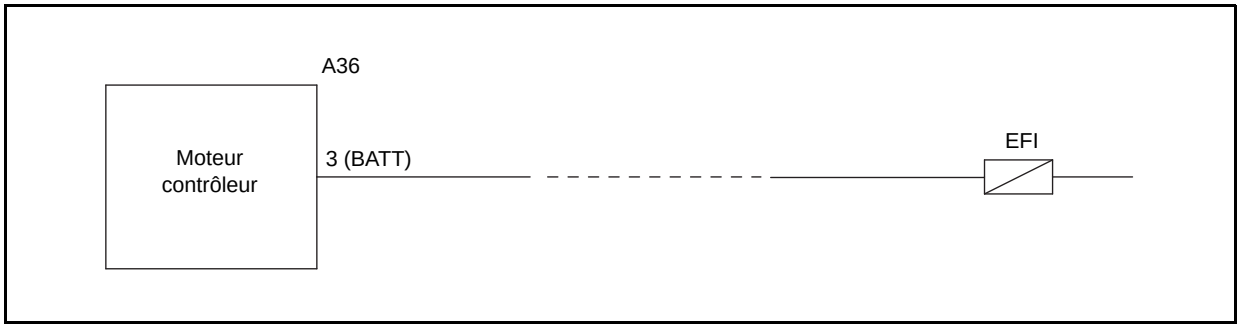
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G28, G13 et le relais principal du R/B

Valeur standard

G28-21 ~ G13-3	Continuité
G28-31 ~ G13-6	Continuité
G28-20 ~ G13-1	Continuité
G28-30 ~ G13-4	Continuité
G13-2 ~ R/B relais principal borne 3	Continuité
G13-5 - Borne 3 du relais principal du R/B	Continuité
G28-21 ~ Châssis	Absence de continuité
G28-31 ~ Châssis	Absence de continuité
G28-20 ~ Châssis	Absence de continuité
G28-30 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Code d'erreur 08-1 (anomalie basse tension)**
Section concernée



Cause probable
① Faisceau défectueux
② Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 08-1

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes) après avoir vérifié et rectifié le débranchement de A36 et l'accumulation d'humidité, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Défectuosité du contrôleur du moteur

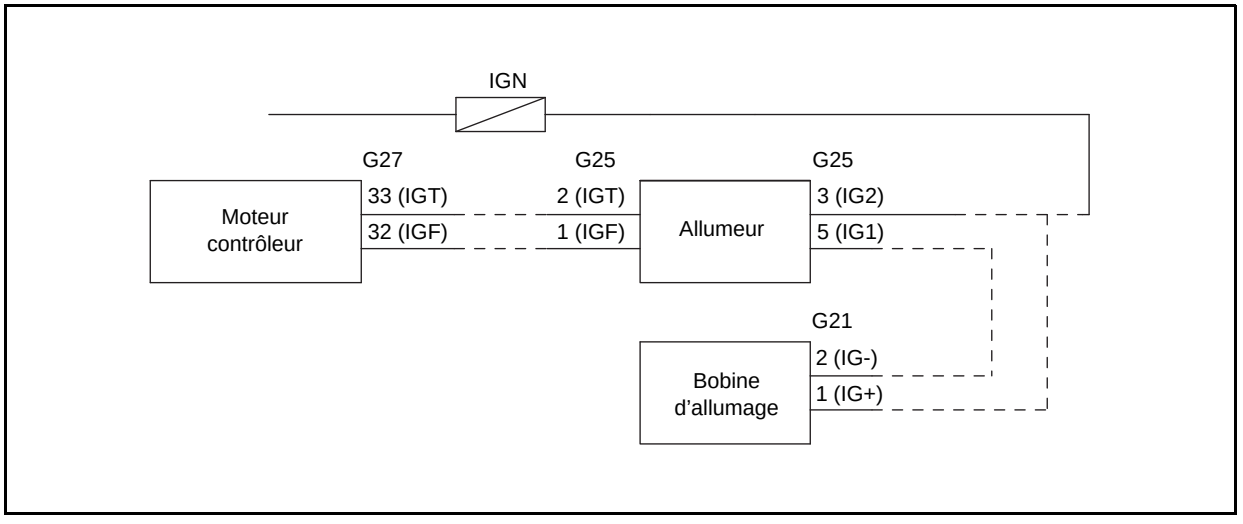
Vérification 1:
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A36

Valeur standard

A36-3 - EFI	Continuité
A36-3 - châssis	Absence de continuité

● **Code d'erreur 09-1 (anomalie signal d'allumage)**
Section concernée



Cause probable

① Bobine d'allumage
② Défectuosité de l'allumeur
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 09-1

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes) après avoir vérifié et rectifié le débranchement de G21 et de G25 et les fuites internes, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON et démarrer le moteur.

Le moteur ne démarre pas

Engine démarre

Actionner la pédale d'accélérateur et vérifier si une erreur est émise ou non.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur

Inspection 1 : Vérification du signal d'anomalie d'allumage (IGF)

INCORRE → Inspection 2 : continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK → Défectuosité du contrôleur du moteur

OK

Défectuosité de l'allumeur

Inspection 3 : Vérification individuelle de la bobine d'allumage

INCORRECT → Défectuosité de la bobine d'allumage

OK

Inspection 4 : continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK

Inspection 5 : Vérification du signal IGT de l'allumeur

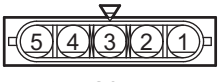
INCORRECT → Défectuosité du contrôleur du moteur

OK

Défectuosité de l'allumeur

Vérification 1:

Effectuer la vérification du signal d'allumage (IGF).



G25

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G25, brancher G27, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt

Valeur standard

G25-1 ~ Châssis	4.0 ~ 5.5 V

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G27 et G25

Valeur standard

G27-32 ~ G25-1	Continuité
G27-32 ~ Châssis	Absence de continuité

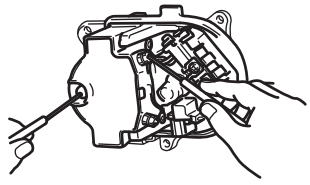
Vérification 3:

Effectuer l'inspection individuelle du distributeur.

Couper le contact, débrancher G21 et G25, brancher G27



G21



Valeur standard

Côté primaire (G21-1 - G21-2)	1,2 ~ 1,5 Ω
Côté secondaire (borne intérieure IIA)	7,7 ~ 10,4 Ω

Vérification 4:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G27, G21 et G25

Valeur standard

G27-33 ~ G25-2	Continuité
G27-32 ~ G25-1	Continuité
G27-33 ~ G27-32	Absence de continuité
G27-33 ~ Châssis	Absence de continuité
G27-32 ~ Châssis	Absence de continuité
G25-5 ~ G21-2	Continuité
G25-3 ~ G21-1	Continuité
G25-5 ~ G25-3	Absence de continuité
G25-5 ~ Châssis	Absence de continuité
G25-3 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 5:

Effectuer la vérification du signal d'allumeur (IGT).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G21 et G25, brancher G27, contacteur d'allumage en position ON, (démarrage)



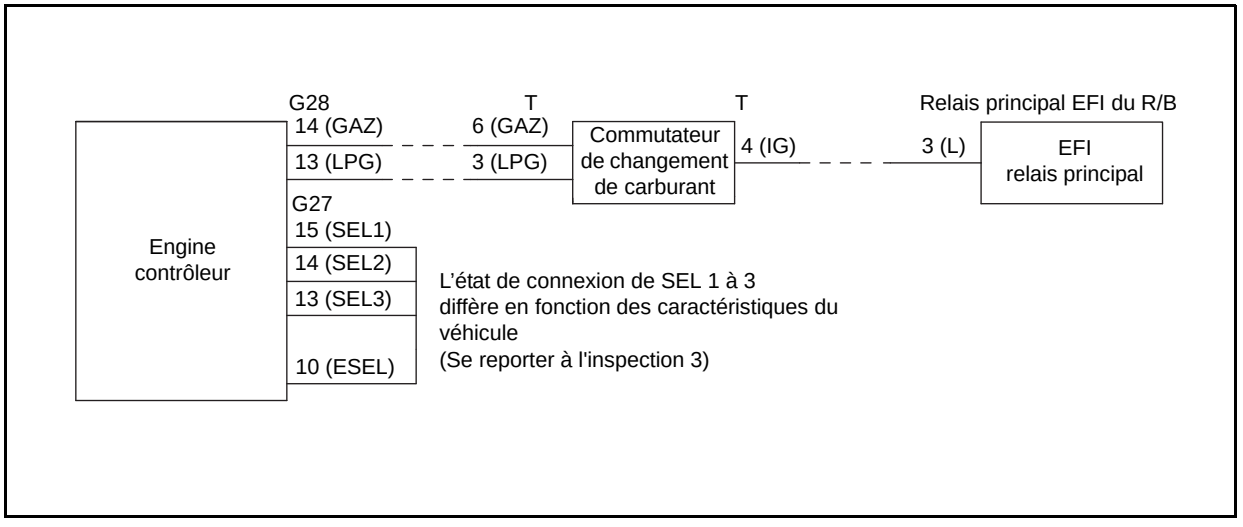
G25

Valeur standard

G25-2 ~ Châssis	Autre que 0 V

● **Code d'erreur 0A-1, 0A-2, 0A-3 (anomalie détermination spécification carburant)**

Section concernée



Cause probable

① Défectuosité de l'interrupteur de commutation de carburant
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 0A-1, 0A-2, 0A-3

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes) après avoir vérifié et rectifié le débranchement de T6 et l'accumulation d'humidité, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification du signal d'entrée de l'interrupteur
ANL. : I/O ENGINE CTRL 1/10

OK ↓

Inspection 2 :
Vérification individuelle de l'interrupteur de commutation de carburant

INCORRECT → Défectuosité de l'interrupteur de commutation de carburant

OK ↓

Inspection 3 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Effectuer la vérification du signal d'entrée de l'interrupteur.

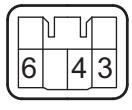
Contacteur d'allumage en position ON
Signal d'entrée de l'interrupteur (moniteur I/O: G/LP, SEL1-3)

Valeur standard

Caractéristiques du véhicule	Commutateur de changement de carburant	G/LP	SEL
Caractéristiques de l'essence	–	10	1100
GPL uniquement	–	01	0101
Transformable GPL/essence	Sélection essence	10	0110
	Choix du LPG	01	
	Point mort	00	

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle de l'interrupteur de commutation de carburant.
(Uniquement pour les véhicules transformables et uniquement lorsque l'entrée LPG de l'inspection 1 ne correspond pas à la valeur nominale)



T

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher T6, brancher G28 et G27

Valeur standard (côté interrupteur)

	Commutateur de changement de carburant		
	Essence	GPL	Point mort
T6-4 ~ T6-6	Continuité	Absence de continuité	Absence de continuité
T6-4 - T6-3	Absence de continuité	Continuité	Absence de continuité

Vérification 3:

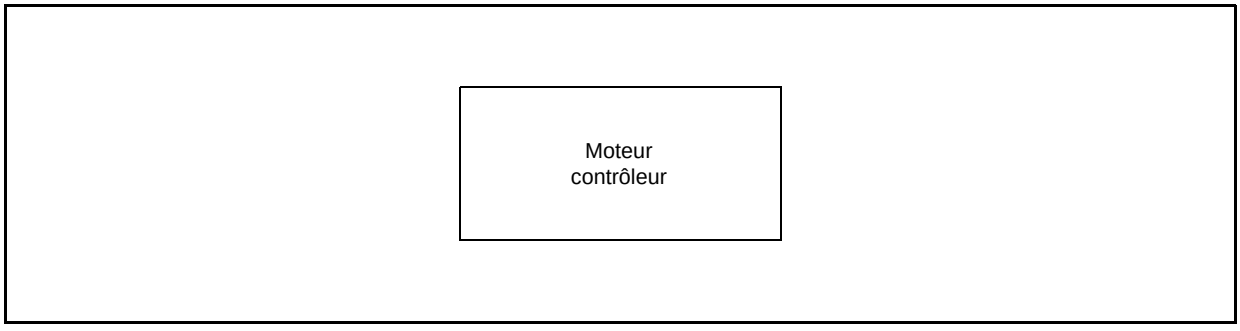
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils. (Commencer par l'emplacement qui s'est avéré non conforme à la valeur nominale lors de la vérification 1)

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G28, G27 et T6

Caractéristiques du véhicule	Faisceau		
	SEL1	SEL2	SEL3
Caractéristiques de l'essence	LPG/essence	LPG/essence	–
GPL uniquement	LPG/essence	LPG/essence	LPG/essence
Transformable GPL/essence	–	LPG/essence	LPG/essence

● **Code d'erreur 0A-4 (anomalie détermination spécification moteur)**

Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 0A-4

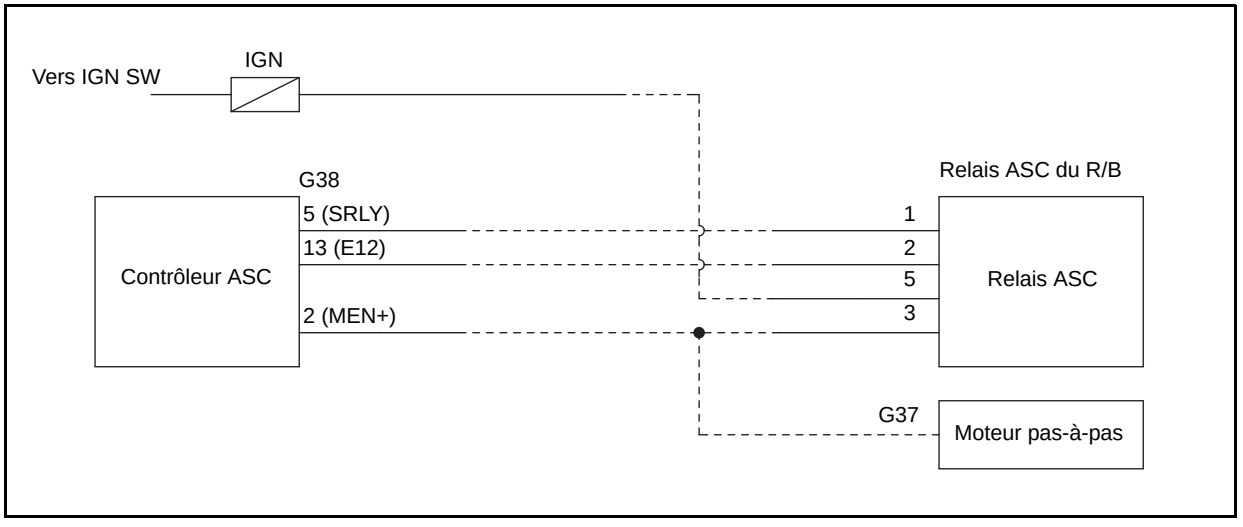
Débrancher la borne négative de batterie (pendant 10 secondes ou plus), rebrancher la borne négative de batterie puis mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.

Pas d'erreur → Normale

Erreur ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

● **Codes d'erreur 13-1, 13-2, 13-3 (anomalie relais)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité du relais ASC
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur 13-1, 13-2, 13-3

Débrancher la borne négative de batterie, après avoir vérifié et rectifié le débranchement de G38 et du relais ASC ainsi que l'accumulation d'humidité, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON et vérifier si une erreur est ou non émise.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
Le relais ASC n'est pas correctement branché

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification individuelle du relais ASC

INCORRECT → Défectuosité du relais ASC

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

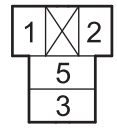
OK ↓

Défectuosité du contrôleur ASC

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du relais ASC.

Contacteur d'allumage sur OFF, déposer le relais ASC



Relais ASC

Valeur standard (côté relais)

A tout moment	bornes 1 - 2	Continuité (environ 90 Ω)
	bornes 3 - 5	Absence de continuité
Lorsqu'une tension de batterie est appliquée entre les bornes 1 - 2	bornes 3 - 5	Continuité

Vérification 2:

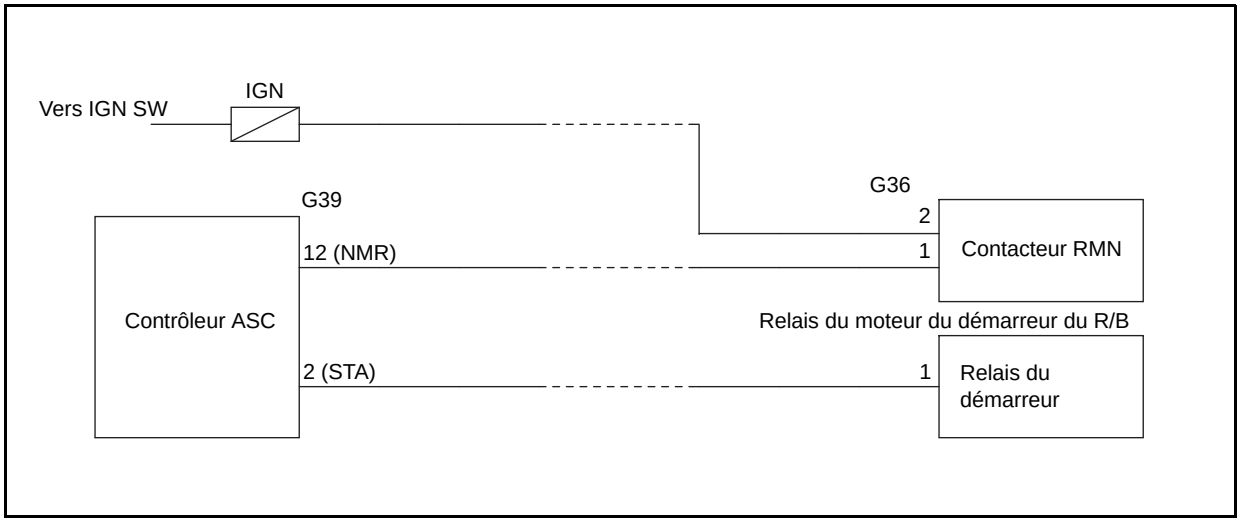
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G38, déposer le relais ASC

Valeur standard

G38-2 ~ ASC borne relais 3	Continuité
Borne 5 du relais ASC - IGN	Continuité
G38-2 ~ BATT	Absence de continuité
G38-5 - borne 1 du relais ASC	Continuité
G38-5 ~ G38-13	Absence de continuité
G38-5 ~ Châssis	Absence de continuité
G38-5 - BATT	Absence de continuité
Borne 2 du relais ASC - châssis	Continuité

● **Codes d'erreur 15-1 et 15-2 (anomalie commutateur NMR)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité de l'interrupteur NMR
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur
⑤ Défectuosité du système mécanique (accrochage de raccord, réglage de position d'interrupteur, moteur pas-à-pas, etc.)

Codes d'erreur 15-1, 15-2

Débrancher la borne négative de batterie puis vérifier et réparer le débranchement de G36, G39 et du relais du moteur du démarreur ainsi que toute fuite interne.

↓

Rebrancher les connecteurs et la borne négative de la batterie, puis reprendre plusieurs fois les opérations ? ? ① to④ ci-dessous et vérifier si une erreur se produit.
① Mettre la clé de contact sur ON (arrêt moteur).
② Actionner la pédale d'accélérateur sur ON/OFF (plusieurs fois)
③ Démarrer le moteur à accélérateur entièrement relâché
④ Relâcher la pédale d'accélérateur et tourner la clé de contact en position OFF

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification individuelle de l'interrupteur NMR

INCORRECT → Défectuosité de l'interrupteur NMR

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 3 :
Vérification de l'état de l'interrupteur NMR dans le contrôleur ASC
ANL. : I/O ENGINE CTRL 1/3

INCORRECT → Défectuosité du contrôleur ASC

OK ↓

Consulter et effectuer la vérification des éléments du système mécanique tels que l'accrochage de raccord ou le réglage de position d'interrupteur.

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle de l'interrupteur NMR.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G36, brancher G39



G36

Valeur standard (côté interrupteur)

	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
G36-1 ~ G36-2	Absence de continuité	Continuité

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G36, G39 et le relais du moteur du démarreur

Valeur standard

G39-12 ~ G36-1	Continuité
IGN ~ G36-2	Continuité
G39-2 - borne 1 du relais du moteur du démarreur	Continuité
G39-12 ~ IGN	Absence de continuité

Vérification 3:

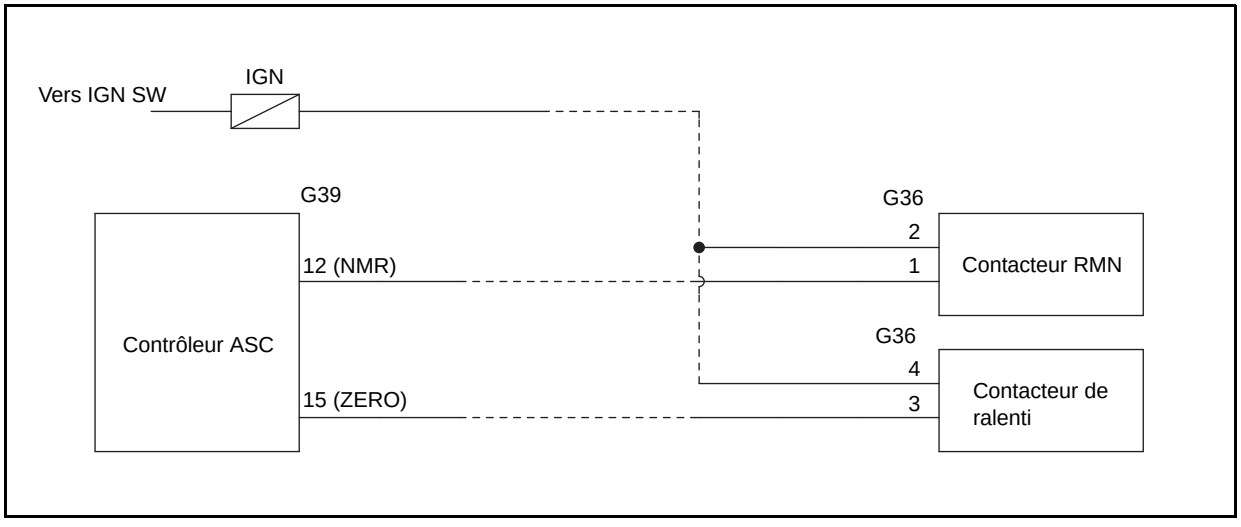
Effectuer la vérification de l'état de l'interrupteur NMR dans le contrôleur.

Clé de contact coupée, retirer le commutateur NMR afin de pouvoir allumer et éteindre manuellement, brancher G39 et G36, clé de contact allumée
Interrupteur NMR (moniteur I/O: NMR)

Valeur standard

Affichage de l'analyseur	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
NMR	0	1

● **Code d'erreur 15-3 (anomalie commutateur NMR)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité de l'interrupteur NMR
③ Défectuosité du contacteur de ralenti
④ Faisceau défectueux
⑤ Défectuosité du contrôleur ASC
⑥ Défectuosité du système mécanique (accrochage de raccord, réglage de position d'interrupteur, moteur pas-à-pas, etc.)

Code d'erreur 15-3

Débrancher la borne négative de batterie puis vérifier et réparer le débranchement de G39 et G36 ainsi que toute fuite interne.

↓

Rebrancher les connecteurs et la borne négative de la batterie, puis reprendre plusieurs fois les opérations ? ? ① to④ ci-dessous et vérifier si une erreur se produit.
① Mettre la clé de contact sur ON (arrêt moteur).
② Actionner la pédale d'accélérateur sur ON/OFF (plusieurs fois)
③ Tourner la clé de contact sur OFF

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 : Vérification individuelle de l'interrupteur NMR et de ralenti

INCORRECT → Défectuosité de l'interrupteur NMR
Défectuosité du contacteur de ralenti

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 3 :
Vérification de l'état des interrupteurs NMR et de ralenti dans le contrôleur
ANL. : I/O ENGINE CTRL 1/3

INCORRECT → Défectuosité du contrôleur ASC

OK ↓

Consulter et effectuer la vérification des éléments du système mécanique tels que l'accrochage de raccord ou le réglage de position d'interrupteur.

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle de l'interrupteur NMR et du contacteur de ralenti.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G36, brancher G39



G36

Valeur standard (côté interrupteur)

	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
G36-1 ~ G36-2	Absence de continuité	Continuité
G36-3 ~ G36-4	Absence de continuité	Continuité

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G36 et G39

Valeur standard

G39-12 ~ IG	Absence de continuité
G39-15 - IG	Absence de continuité

Vérification 3:

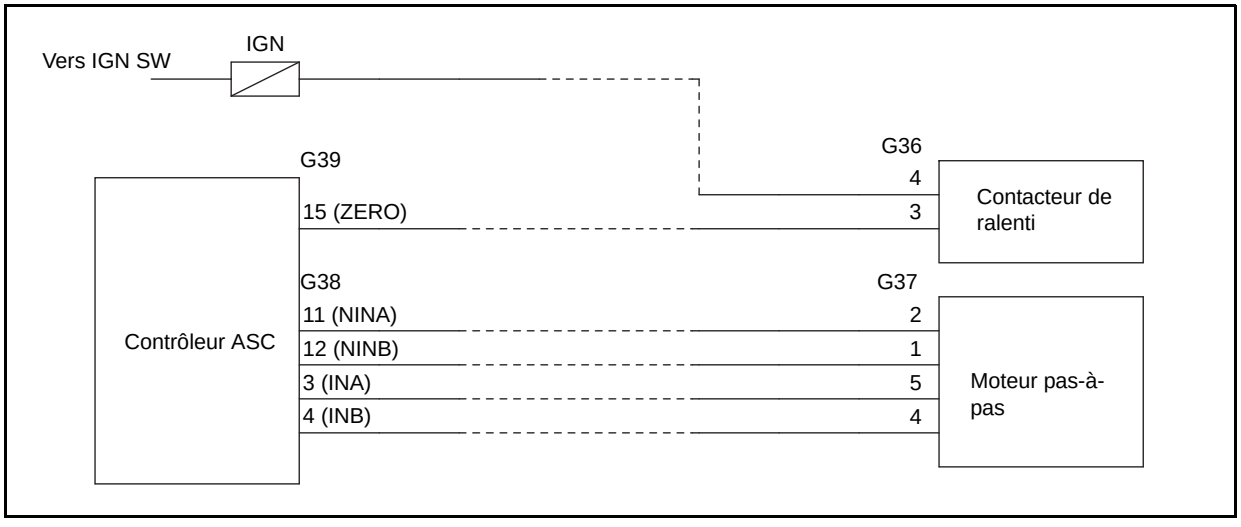
Effectuer la vérification de l’état des interrupteurs NMR et de ralenti dans le contrôleur.

Clé de contact coupée, retirer les commutateurs NMR et ralenti afin de pouvoir les allumer et éteindre manuellement,
brancher G36 et G39, clé de contact allumée
Interrupteurs NMR et de ralenti (moniteur I/O: NMR, IDLE)

Valeur standard

Affichage de l’analyseur	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
NMR	0	1
IDLE	0	1

● **Codes d'erreur 16-1 et 16-2 (anomalie commutateur ralenti)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
③ Défectuosité du contacteur de ralenti
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur
⑤ Défectuosité du système mécanique (accrochage de raccord, réglage de position d'interrupteur, moteur pas-à-pas, etc.)

Note:
Si une erreur 13-1 est présente, rectifier cette erreur avant de s'occuper de celle-ci.

Codes d'erreur 16-1, 16-2

Débrancher la borne négative de batterie puis vérifier et réparer le débranchement de G39, G36 et G37 ainsi que toute accumulation d'humidité.

↓

Rebrancher les connecteurs et la borne négative de la batterie, puis reprendre plusieurs fois les opérations ? ? ① to④ ci-dessous et vérifier si une erreur se produit.
① Mettre la clé de contact sur ON (arrêt moteur)
② Actionner la pédale d'accélérateur sur ON/OFF (plusieurs fois)
③ Tourner la clé de contact sur OFF

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification individuelle du contacteur de ralenti

INCORRECT → Défectuosité du contacteur de ralenti

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 3 :
Vérification de l'état du contacteur de ralenti dans le contrôleur
ANL. : I/O ENGINE CTRL 1/3

INCORRECT → Défectuosité du contrôleur ASC

OK ↓

Consulter et effectuer la vérification des éléments du système mécanique tels que l'accrochage de raccord ou le réglage de position d'interrupteur.

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du contacteur de ralenti.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G36, brancher G39



G36

Valeur standard (côté interrupteur)

	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
G36-3 ~ G36-4	Absence de continuité	Continuité

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G36, G37, G38 et G39

Valeur standard

G39-15 ~ G36-3	Continuité
IGN - G36-4	Continuité
G39-15 ~ IGN	Absence de continuité
G38-11 ~ G37-2	Continuité
G38-12 ~ G37-1	Continuité
G38-3 ~ G37-5	Continuité
G38-4 ~ G37-4	Continuité
G38-11 ~G38-12	Absence de continuité
G38-11 ~ G38-3	Absence de continuité
G38-11 ~ G38-4	Absence de continuité
G38-12 ~ G38-3	Absence de continuité
G38-12 ~ G38-4	Absence de continuité
G38-3 ~ G38-4	Absence de continuité
G38-11 ~ IGN	Absence de continuité
G38-12 ~ IGN	Absence de continuité
G38-3 ~ IGN	Absence de continuité
G38-4 ~ IGN	Absence de continuité
G38-3 ~ Châssis	Absence de continuité
G38-4 ~ Châssis	Absence de continuité
G38-11 ~ Châssis	Absence de continuité
G38-12 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 3:

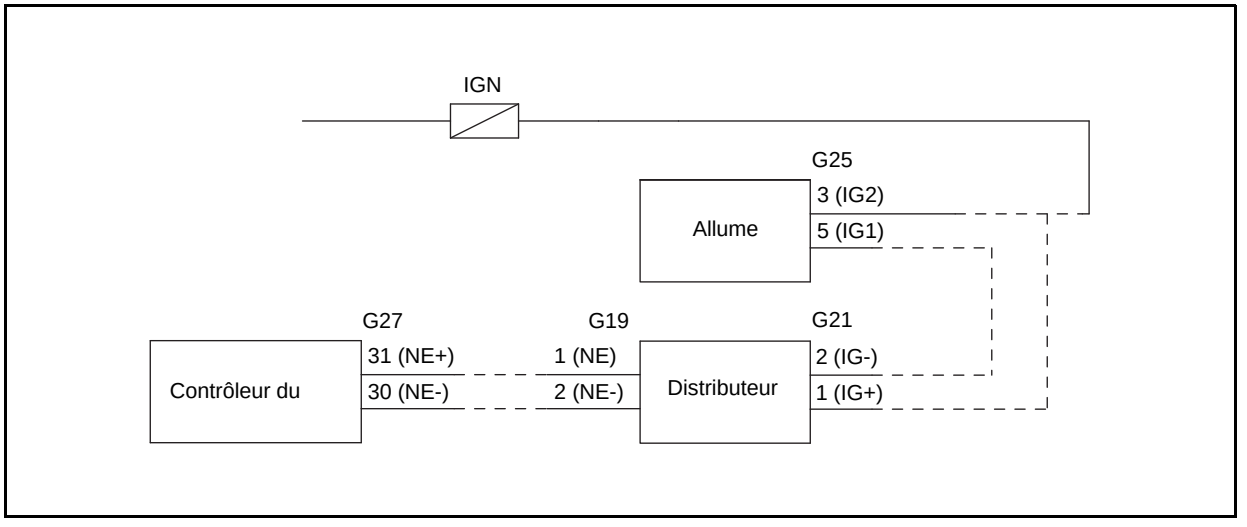
Effectuer la vérification de l'état du contacteur de ralenti dans le contrôleur.

Contacteur d'allumage en position OFF, déposer le contacteur de ralenti de manière à pouvoir le mettre manuellement en position ON et OFF, brancher G36 et G39, contacteur d'allumage en position ON
Contacteur de ralenti (moniteur I/O: IDLE)

Valeur standard

Affichage de l'analyseur	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
IDLE	0	1

● **Codes d'erreur 18-1, 18-2 (moteur 4Y : anomalie du capteur d'angle de came)**
Section concernée



Cause probable
① Défectuosité du distributeur (capteur d'angle de came)
② Défectuosité du démarreur
③ Défectuosité dans la section reliant le démarreur au moteur
④ Faisceau défectueux
⑤ Défectuosité du contrôleur du moteur

Remarque :
Si le moteur ne démarre pas, effectuer d'abord le dépistage de pannes "Ne démarre pas (se reporter à la page 19-156)".

Codes d'erreur 18-1, 18-2

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de G19 et le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 :
Vérification individuelle du distributeur
→ INCORRECT → Défectuosité du distributeur (capteur d'angle de came)
↓ OK

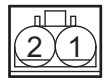
Inspection 2 :
Vérification du fonctionnement du rotor
→ INCORRECT → Défectuosité du démarreur
Défectuosité dans la section reliant le démarreur au moteur
↓ OK

Inspection 3 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du distributeur.



G19

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G19 et G21, brancher G27

(7) Valeur de résistance de la bobine de prélèvement (2 en série)

Valeur standard (côté distributeur)

G19-1 ~ G19-2	460 ± 50 Ω

(8) Vérifier le jeu d'air entre bobines de prélèvement et le rotor de transmission

Valeur standard 0,2 - 0,4 mm

Vérification 2:

Vérifier le fonctionnement du rotor.

Débrancher G19 et G21, brancher G27, contacteur d'allumage en position ON

Valeur standard le rotor tourne pendant le démarrage

Vérification 3:

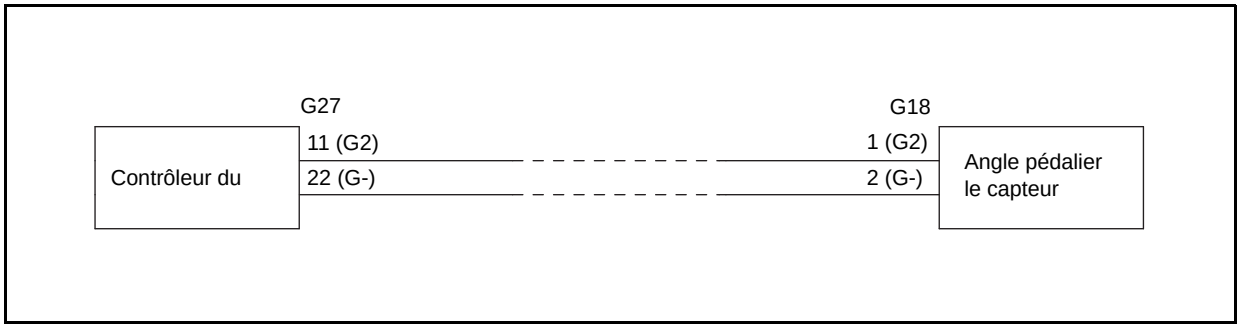
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G19, G21 et G27

Valeur standard

G27-31 ~ G19-1	Continuité
G27-30 ~ G19-2	Continuité
G27-31 ~ G27-30	Absence de continuité

● **Code d'erreur 18-3 (moteur 4Y : anomalie du capteur de position de vilebrequin)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du capteur de position de vilebrequin
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du contrôleur du moteur

Code d'erreur 18-3

Débrancher la borne négative de batterie (pendant plus de 10 secondes) après avoir vérifié et rectifié le débranchement de G18 et l'accumulation d'humidité, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 2 : Vérification individuelle du capteur de position de vilebrequin

INCORRECT → Défectuosité du capteur de position de vilebrequin

OK ↓

Inspection 3 : Vérification de l'installation du capteur de position de vilebrequin

↓

Reposer le capteur de position de vilebrequin, brancher G27, G18 et la borne négative de batterie, démarrer le moteur.
Vérifier si une erreur est émise ou non.

Pas d'erreur → Normale
(Entrée de matières étrangères, etc.)

Erreur ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G27 et G18

Valeur standard

G27-11 ~ G18-1	Continuité
G27-22 ~ G18-2	Continuité
G27-11 ~ G27-22	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du capteur de position de vilebrequin.

Couper le contact, débrancher G27 et G18



G18

Valeur standard (côté capteur)

G18-1 ~ G18-2	1,100 ± 150 Ω

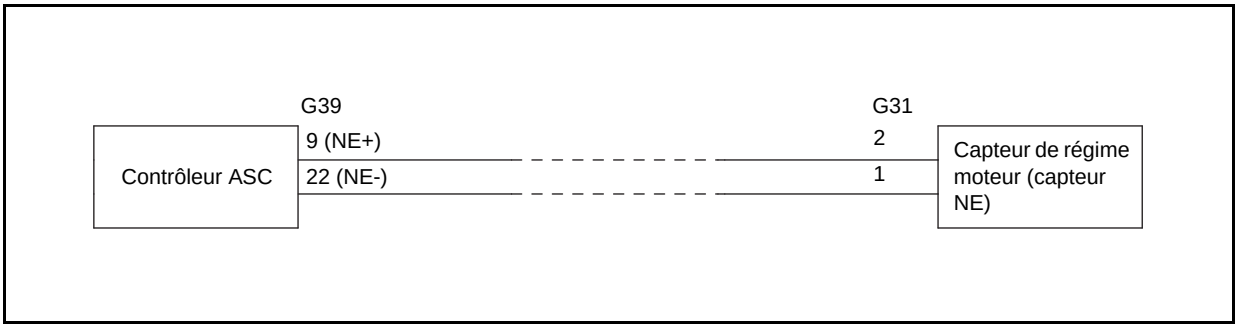
Vérification 3:

Effectuer la vérification de l'installation du capteur de position de vilebrequin.

Couper le contact, débrancher G27 et G18

Standard:
Déposer le capteur de position de vilebrequin et s'assurer qu'aucune matière étrangère, etc., n'adhère à la section du capteur. Si c'est le cas, l'en débarrasser.

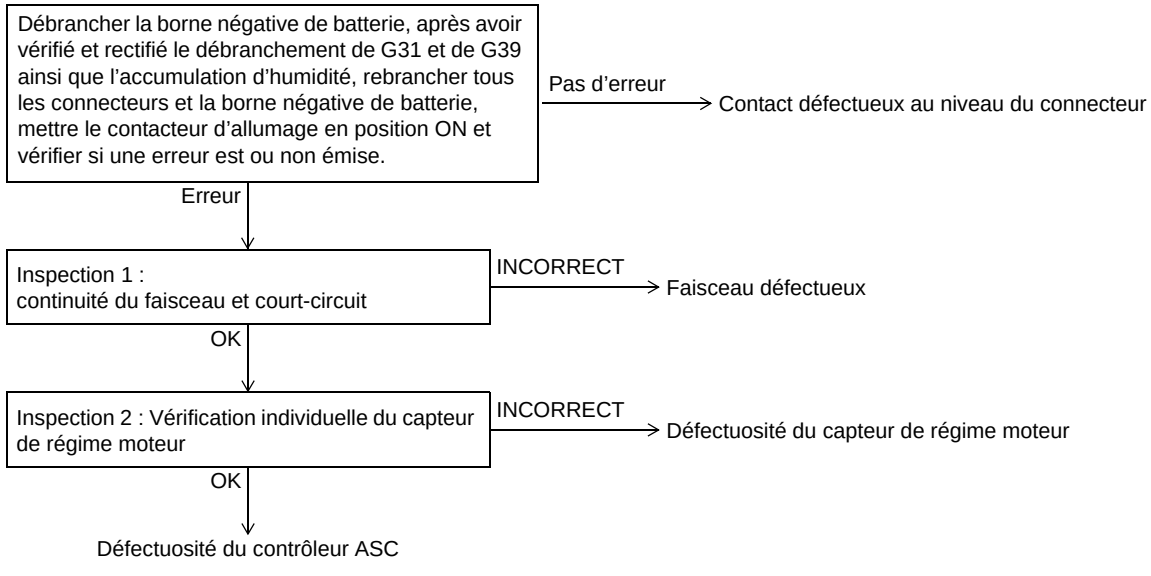
● **Codes d'erreur 18-1, 18-2 (moteurs 1DZ-III, 3Z : capteur NE défectueux)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité du capteur de régime moteur
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur

Note:
Si le moteur s'arrête pendant la conduite, il se peut qu'une erreur 18-2 soit détectée lorsque le contacteur d'allumage est mis de la position OFF à la position ON mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Arrêter le véhicule, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et redémarrer le moteur.

Codes d'erreur 18-1, 18-2



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G31 et G39

Valeur standard

G39-9 ~ G31-2	Continuité
G39-22 ~ G31-1	Continuité
G39-9 ~ G39-22	Absence de continuité
G39-9 ~ Châssis	Absence de continuité
G39-22 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du capteur de régime moteur.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher G31 et G39

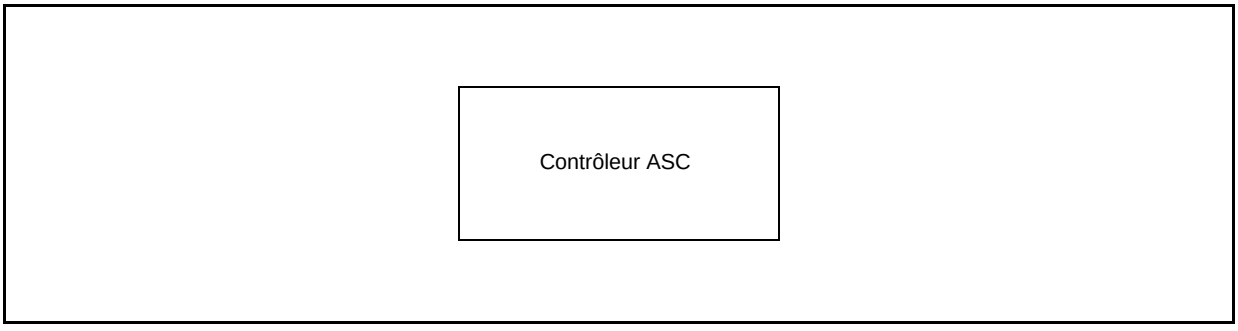


G31

Valeur standard (côté capteur)

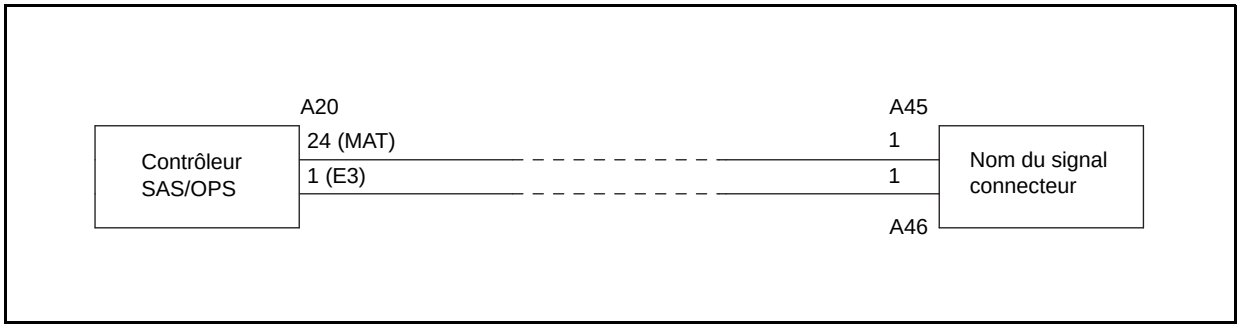
G31-1 ~ G31-2	Env. 1 kΩ

● **Code d'erreur 1F-1, 1F-2, 1F-3, 1F-4, 1F-5, 1F-6, 1F-7, 1F-8 (anomalie CPU)**
Section concernée



Cause probable
① Défectuosité du contrôleur du moteur

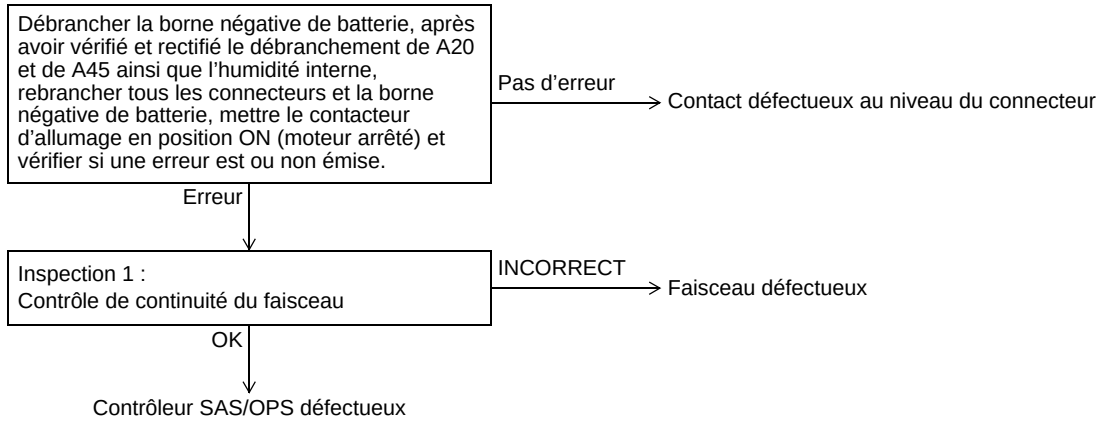
● **Code d'erreur 41-1 (anomalie correspondance connecteur)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux au niveau de la correspondance du connecteur
③ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 41-1



Vérification 1:

Vérifier la continuité du faisceau.

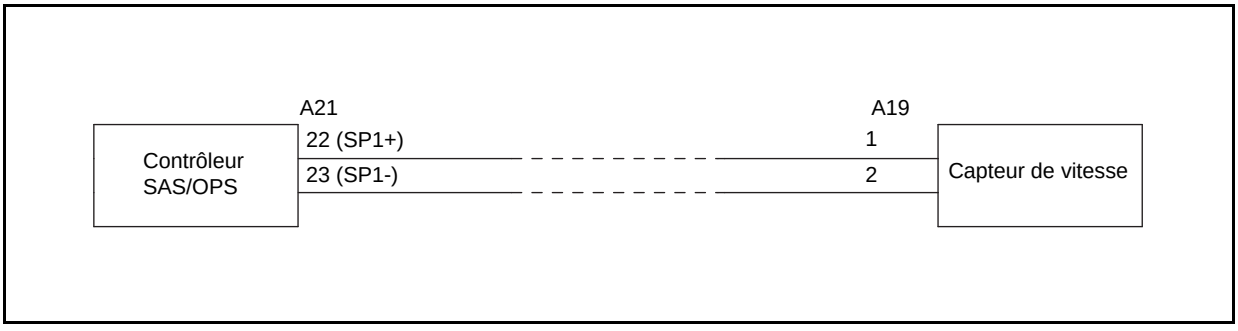
Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20, A45 et A46

Valeur standard

A20-24 - A45-1	Continuité
A20-1 - A46-1	Continuité

● **Codes d'erreur 51-1, 51-2 (anomalie capteur de vitesse)**

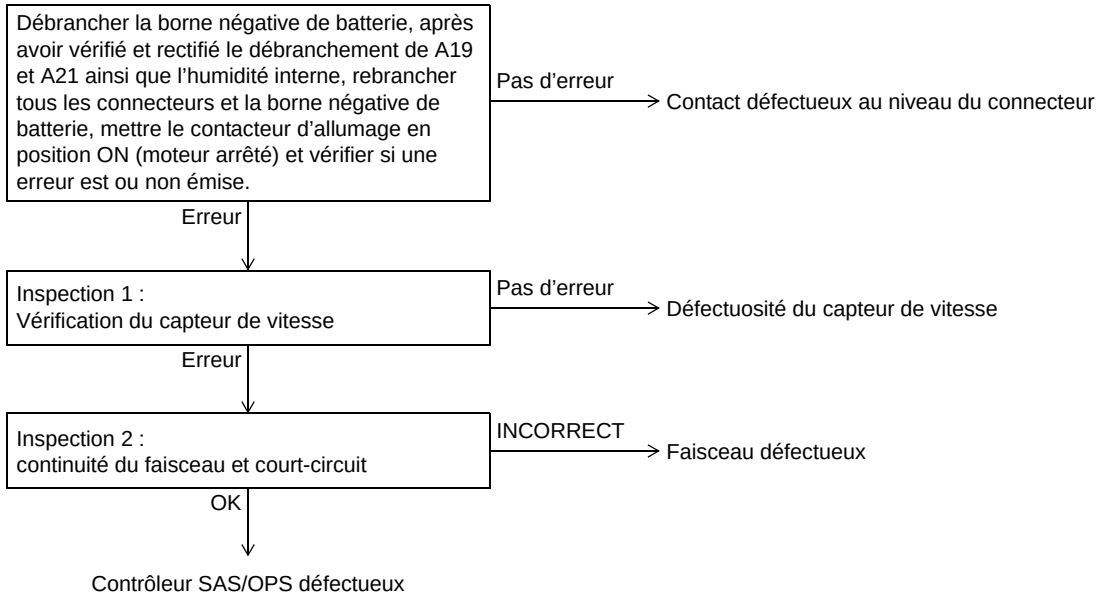
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du capteur de vitesse
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 51-1



Vérification 1:

Exécuter la vérification du capteur de vitesse.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A19, utiliser le SST 09236-13900-71 pour court-circuiter A19, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt

51-1 affiché → dans inspection 2
Aucune erreur affichée → Défectuosité capteur de vitesse

Vérification 2:

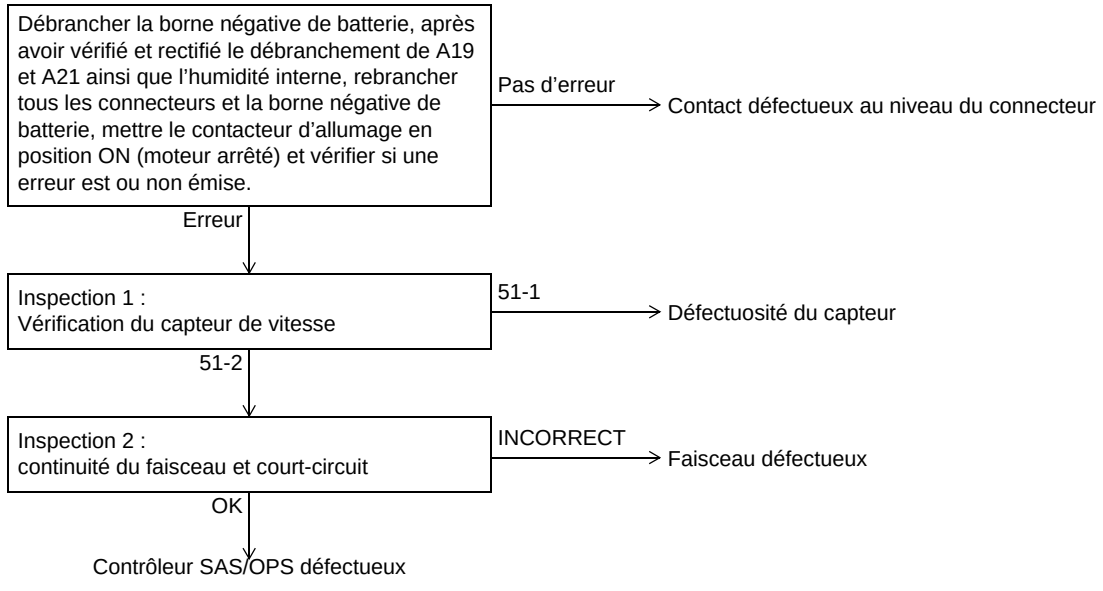
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A19 et A21

Valeur standard

A21-22 ~ A19-1	Continuité
A2123 - A19-2	Continuité
A21-22 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-23 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 51-2



Vérification 1:

Exécuter la vérification du capteur de vitesse.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A19, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
51-2 affiché → dans la prochaine inspection
Aucun code d'erreur → Défectuosité capteur de vitesse

Vérification 2:

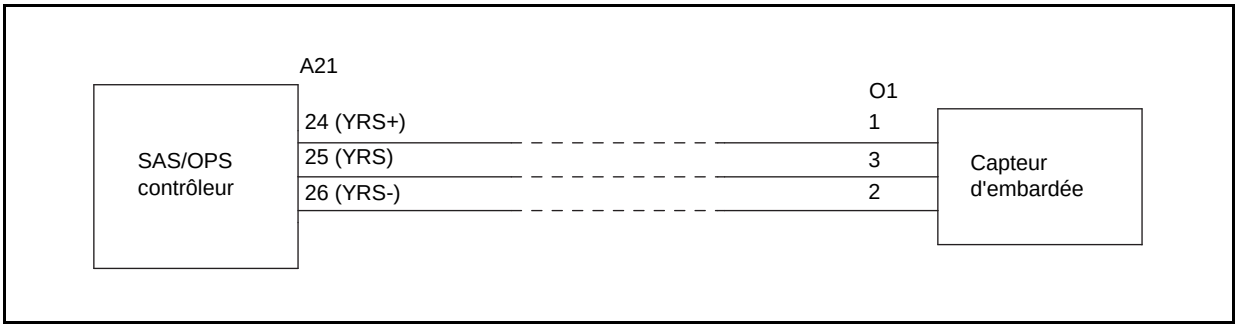
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A19 et A21

Valeur standard

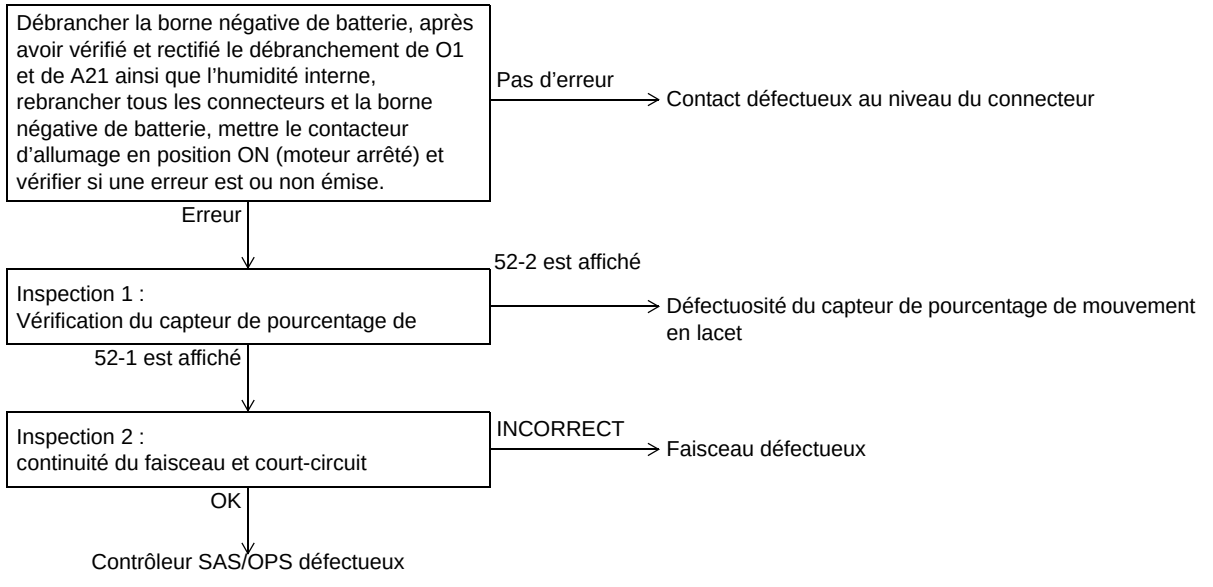
A21-22 ~ A19-1	Continuité
A2123 - A19-2	Continuité
A21-22 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-23 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur 52-1, 52-2, 52-3 (anomalie capteur vitesse de lacet)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité du faisceau de capteur d'embardée
③Défectuosité du capteur d'embardée
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 52-1



Vérification 1:
Exécuter la vérification du capteur de pourcentage de mouvement en lacet.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher O1, utiliser le SST 09232-13130-71 pour court-circuiter O1-1 et O1-2, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
52-1 affiché → dans inspection 2
52-2 affiché → défaut capteur vitesse de lacet

Vérification 2:

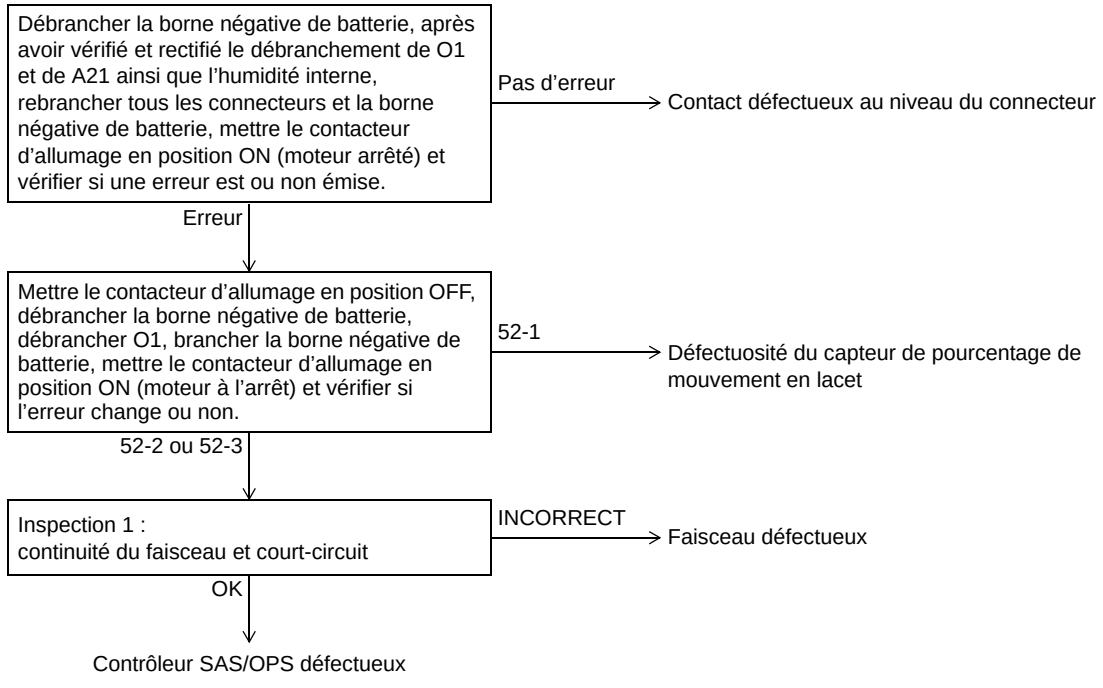
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher O1 et A21

Valeur standard

A21-25 ~ O1-3	Continuité
A21-26 - O1-2	Continuité
A21-24 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-25 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-26 ~ Châssis	Absence de continuité

Codes d'erreur 52-2, 52-3



Vérification 1:

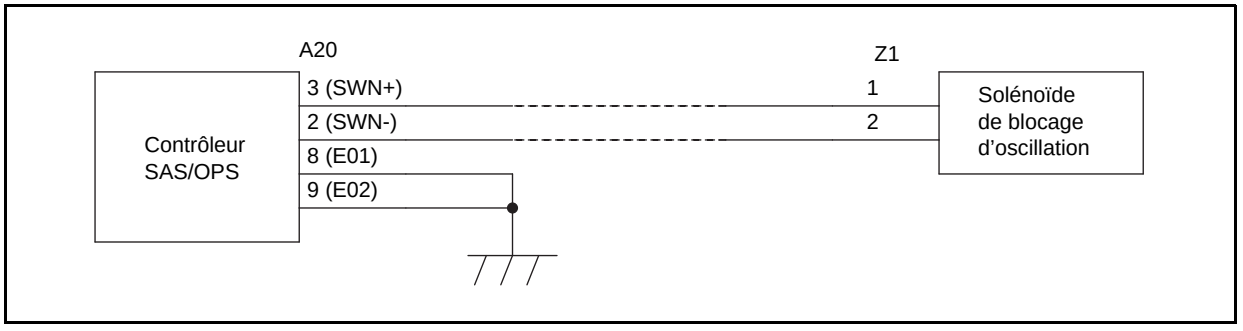
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher O1 et A21

Valeur standard

A21-25 ~ O1-3	Continuité
A21-26 - O1-2	Continuité
A21-24 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-25 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-26 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Code d'erreur 54-1 (anomalie solénoïde de blocage d'oscillation)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Solénoïde de blocage d'oscillation défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 54-1

Débrancher la borne négative de batterie, après avoir vérifié et rectifié le débranchement de A20 et de Z1 ainsi que l'humidité interne, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est ou non émise.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 :
Vérification individuelle du solénoïde de blocage d'oscillation
→ INCORRECT → Solénoïde de blocage d'oscillation défectueux
↓ OK

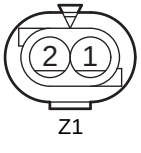
Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Contrôleur SAS/OPS défectueux

* : S'assurer qu'aucune erreur n'est affichée lors de la conduite en cercle ou en cas de virages répétés à gauche et à droite.

Vérification 1:
Effectuer la vérification individuelle du solénoïde de blocage d'oscillation.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher Z1



Z1

Valeur standard (côté solénoïde)

Z1-1 - Z1-2	Env. 6 Ω (20°C)

Vérification 2:

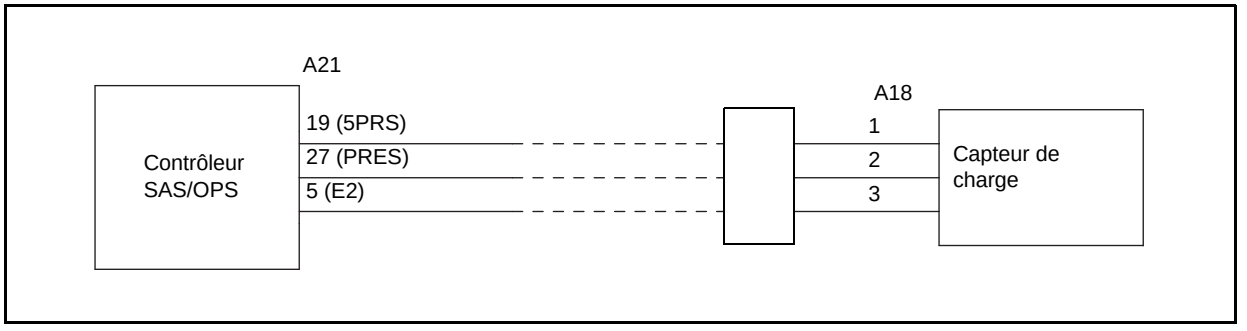
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher Z1 et A20

Valeur standard

A20-3 ~ Z1-1	Continuité
A20-2 - Z1-2	Continuité
A20-3 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-2 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur 61-1, 61-2 (anomalie capteur de charge)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Capteur de charge défectueux
③ Faisceau défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 61-1

Débrancher la borne négative de batterie, après avoir vérifié et rectifié le débranchement de A18 et de A21 ainsi que l'humidité interne, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d'allumage en position ON (moteur arrêté) et vérifier si une erreur est ou non émise.
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
Erreur ↓

Inspection 1 : Vérification de capteur de charge
→ 61-2 est affiché → Capteur de charge défectueux
61-1 est affiché ↓

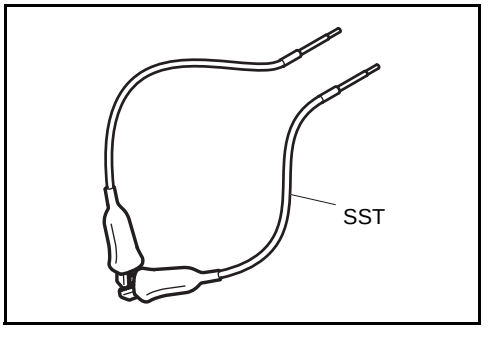
Inspection 2 : continuité du faisceau et court-circuit
→ Absence de continuité → Faisceau de fils principal défectueux
Continuité ↓

Inspection 3 : continuité du faisceau et court-circuit
→ Absence de continuité → Contrôleur SAS/OPS défectueux
Continuité ↓

Faisceau de fils principal défectueux

Vérification 1:
Exécuter la vérification du capteur de charge.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A18, utiliser le SST 09230-13700-71 pour court-circuiter A18-1 et A18-2 (côté faisceau principal), contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
61-1 affiché → dans inspection 2
61-2 non affiché → défectuosité capteur de charge



Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21 (avec le SST utilisé lors de vérification 1 toujours branché)

Valeur standard

A21-19 ~ A21-27	Continuité

Vérification 3:

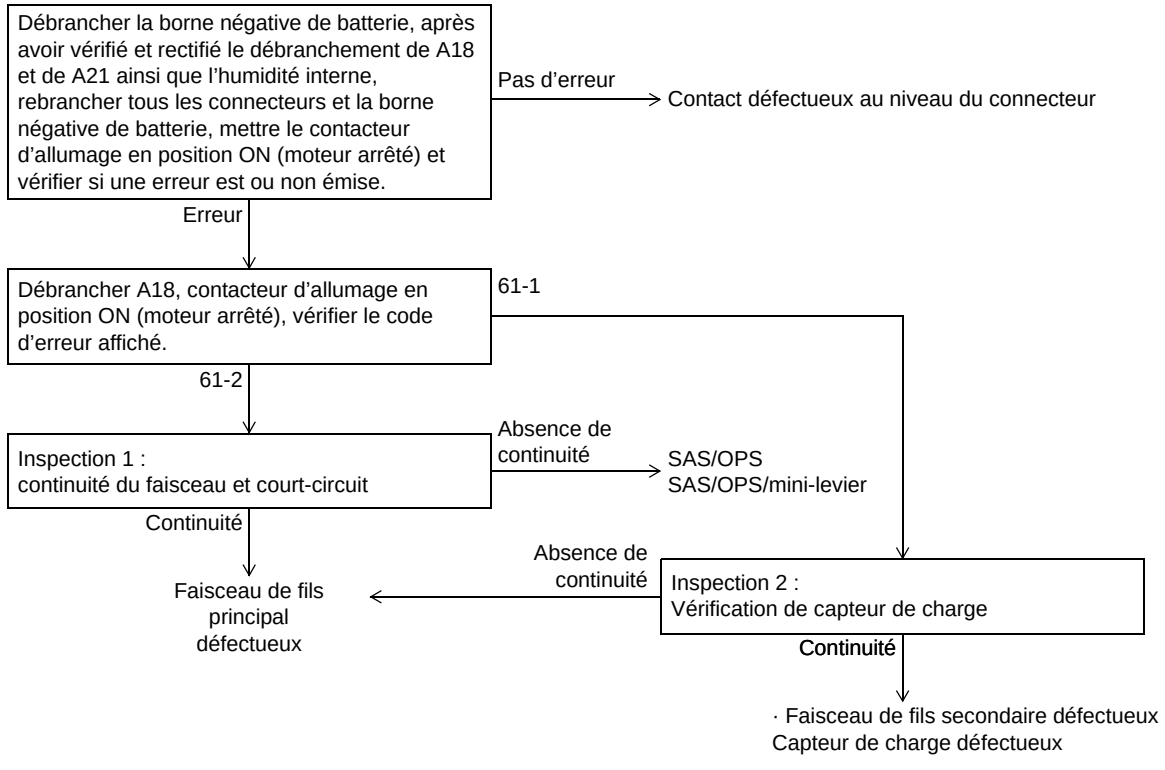
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Dans les mêmes conditions que lors de vérification 2

Valeur standard

A21-27 ~ A21-5	Absence de continuité
A21-19 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-27 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 61-2



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-19 ~ A21-27	Absence de continuité
A21-19 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-27 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

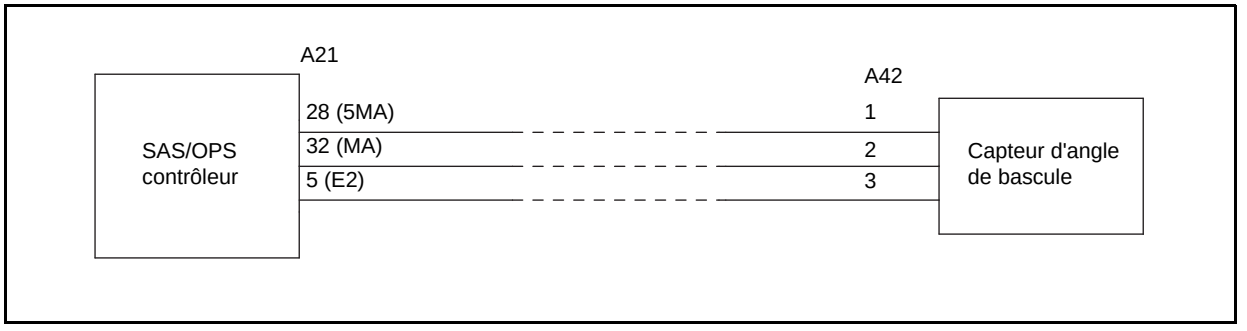
Exécuter la vérification du capteur de charge.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher la borne négative de batterie, débrancher A18 et A21, utiliser le SST 09230-13700-71 pour court-circuiter A18-2 à A18-3 (côté faisceau principal)

Valeur standard

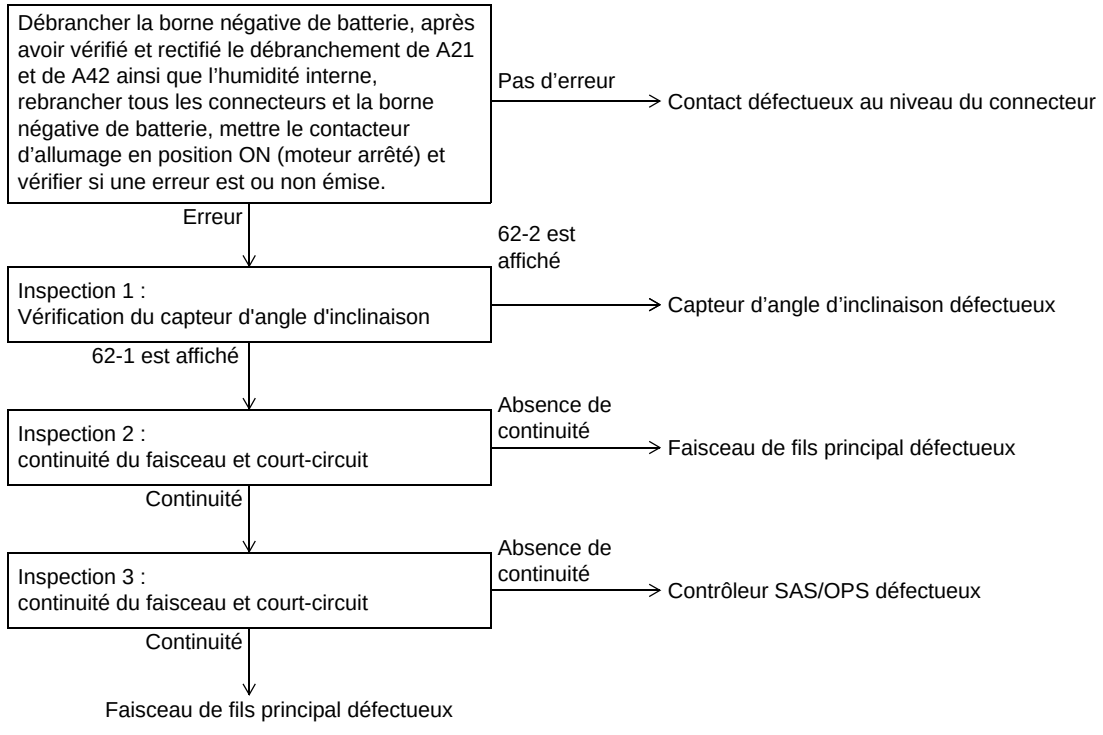
A21-27 ~ A21-5	Continuité

● **Codes d'erreur 62-1, 62-2 (anomalie capteur d'angle d'inclinaison)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau du capteur d'angle d'inclinaison défectueux
③ Capteur de l'angle d'inclinaison défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 62-1



Vérification 1:

Exécuter la vérification du capteur d'angle d'inclinaison.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A42, utiliser le SST 09232-13130-71 pour court-circuiter A42-1 et A42-2 (côté faisceau principal), contacteur d'allumage en position ON (moteur à l'arrêt)
62-1 affiché → dans inspection 2
62-2 non affiché → défectuosité capteur angle d'inclinaison

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21 (avec le SST utilisé lors de vérification 1 toujours branché)

Valeur standard

A21-28 ~ A21-32	Continuité

Vérification 3:

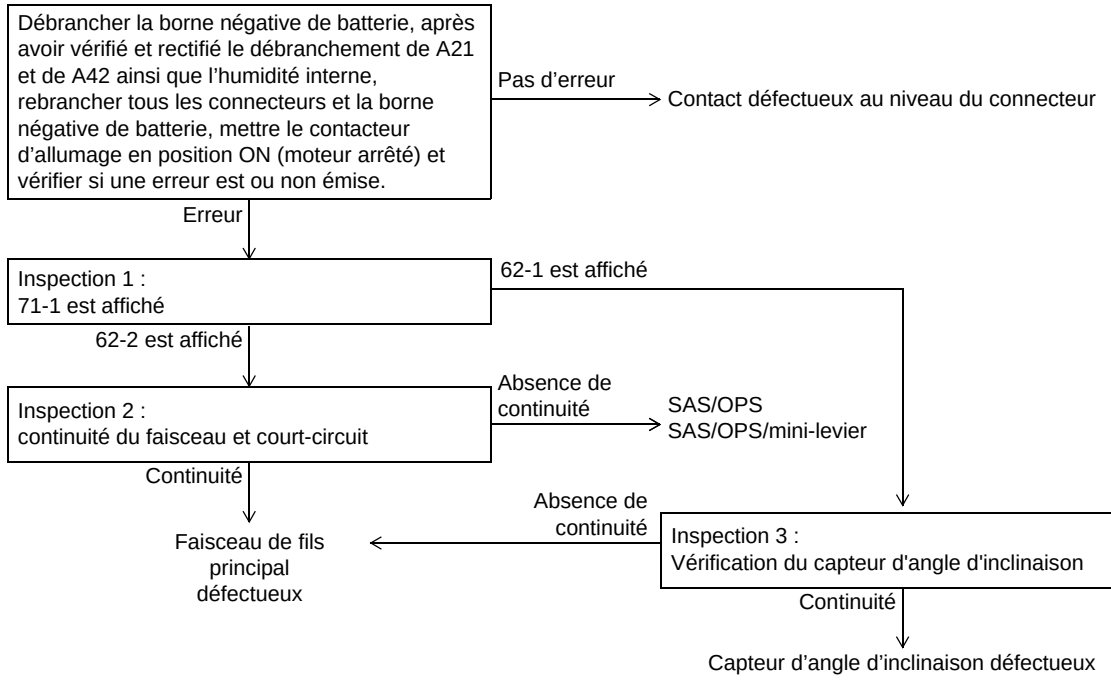
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Dans les mêmes conditions que lors de vérification 2

Valeur standard

A21-32 ~ A21-5	Absence de continuité
A21-28 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-32 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 62-2



Vérification 1:

Vérifier le code d'erreur affiché

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A42, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
62-1 affiché → dans inspection 3
62-2 affiché → dans inspection 2

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-28 ~ A21-32	Absence de continuité

Vérification 3:

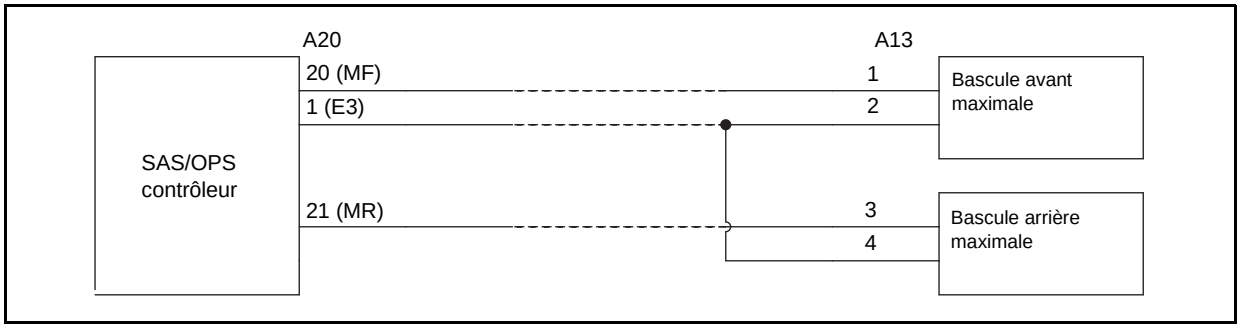
Exécuter la vérification du capteur d'angle d'inclinaison.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21 et A42, utiliser le SST 09232-13130-71 pour court-circuiter A21-2 et A42-3 (côté faisceau principal)

Valeur standard

A42-32 - A21-5	Continuité

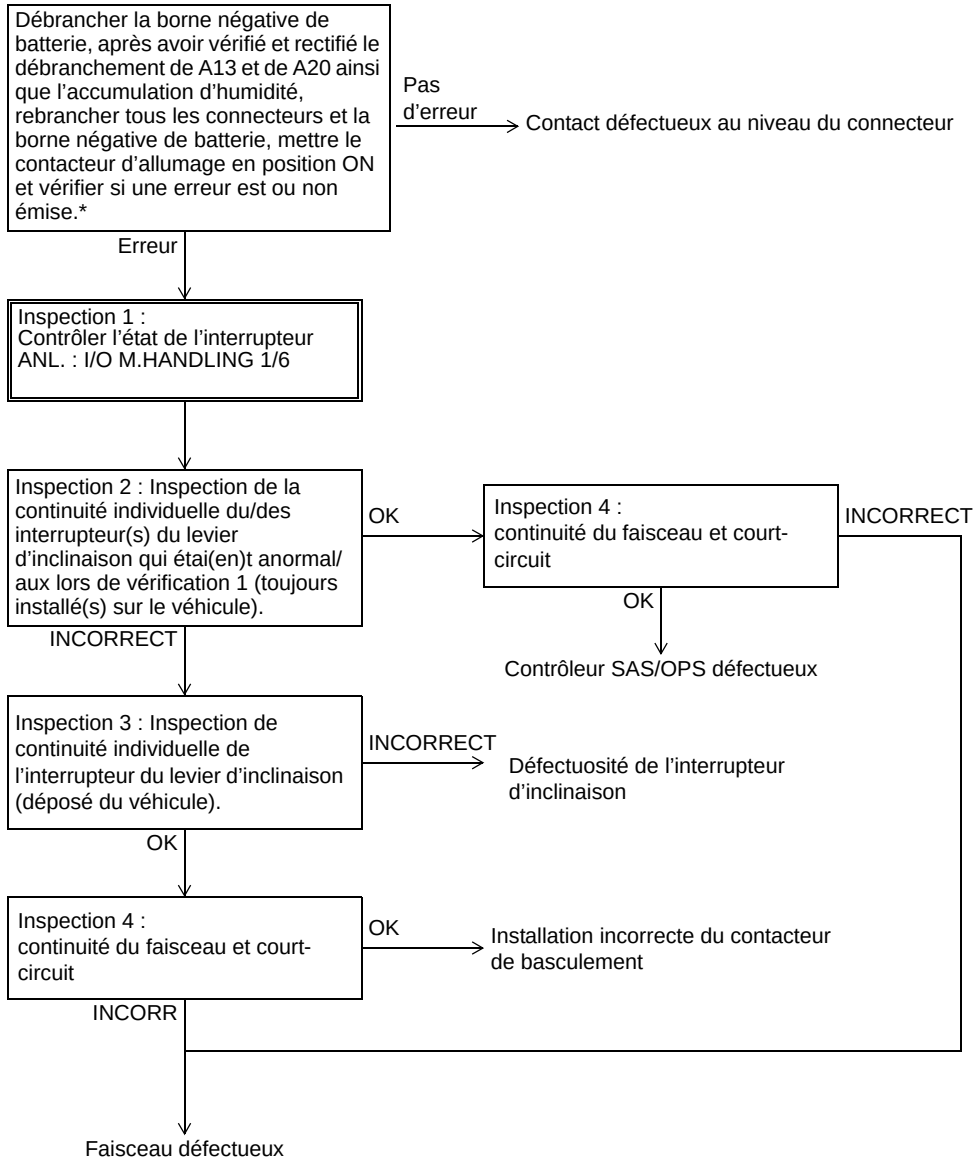
● **Codes d'erreur 63-1, 63-2, 63-3 (anomalie commutateur levier d'inclinaison)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité commutateur inclinaison avant
③ Défectuosité commutateur inclinaison arrière
④ Défectuosité faisceau
⑤ Défaut installation commutateur inclinaison
⑥ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Codes d'erreur 63-1, 63-2, 63-3



*: Veiller à ce qu'aucune erreur ne soit affichée après avoir tourné la clé de contact sur ON et en actionnant le levier d'inclinaison en avant et en arrière. S'assurer également qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le levier d'inclinaison est laissé au point mort pendant 2 minutes.

Vérification 1:

Contrôler l'état du contacteur.

Contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté
Interrupteur d'inclinaison (moniteur I/O: MF·MR)

Valeur standard

	Levier en position neutre.	Levier en position d'inclinaison avant	Levier en position d'inclinaison arrière
MF (interrupteur d'inclinaison avant)	0	1	0
MR (interrupteur d'inclinaison arrière)	0	0	1

Vérification 2:

Vérification de continuité individuelle de l'interrupteur du levier d'inclinaison (toujours installé sur le véhicule).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A13

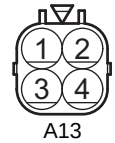
Valeur standard (côté interrupteur)

	Levier en position neutre.	Levier en position d'inclinaison avant	Levier en position d'inclinaison arrière
A13-1 ~ A13-2	Absence de continuité	Continuité	Absence de continuité
A13-3 - A13-4	Absence de continuité	Absence de continuité	Continuité

Vérification 3:

Effectuer l'inspection de continuité individuelle de l'interrupteur du levier d'inclinaison (déposé du véhicule).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A13



A13

Valeur standard (côté capteur)

	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
A13-1 ~ A13-2	Absence de continuité	Continuité
A13-3 - A13-4	Absence de continuité	Absence de continuité

Vérification 4:

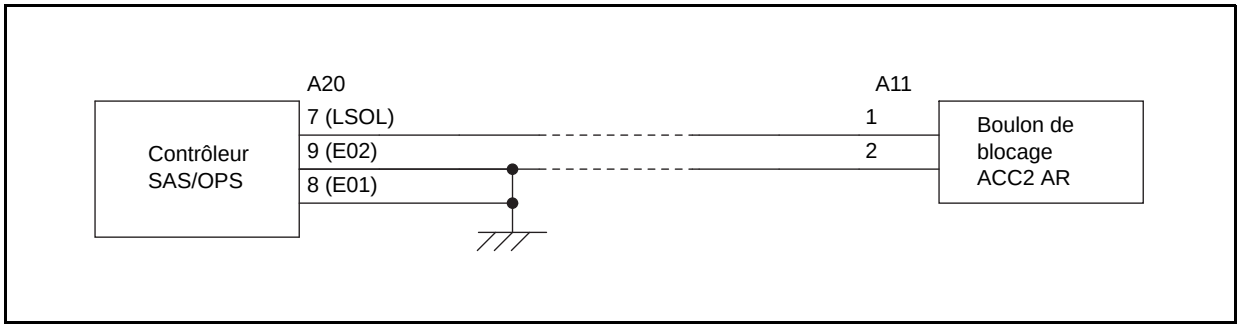
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A13 et A20

Valeur standard

A20-20 ~ A20-1	Absence de continuité
A20-21 ~ A20-1	Absence de continuité
A20-20 ~ A20-21	Absence de continuité
A20-20 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-21 ~ Châssis	Absence de continuité

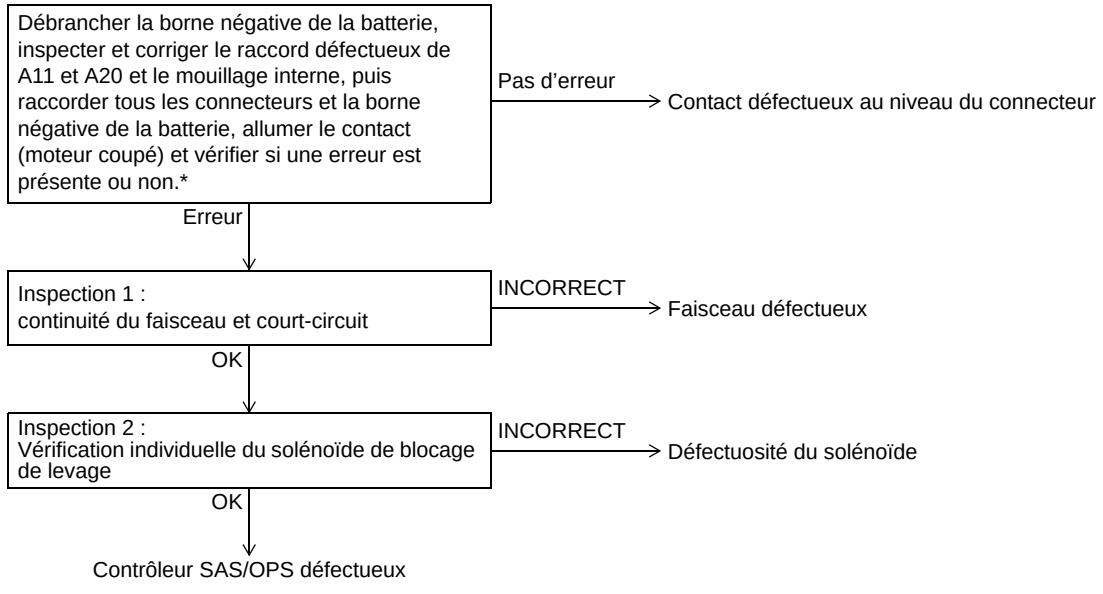
● **Code d'erreur 64-1 (anomalie solénoïde de blocage levage)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Solénoïde de blocage de levage défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 64-1



* : S'assurer qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le levier de manutention de matériel est abaissé.

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A11 et A20

Valeur standard

A20-7 - A11-1	Continuité
A11-2 - châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-7 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du solénoïde de blocage de levage.

Couper le contact, débrancher A11

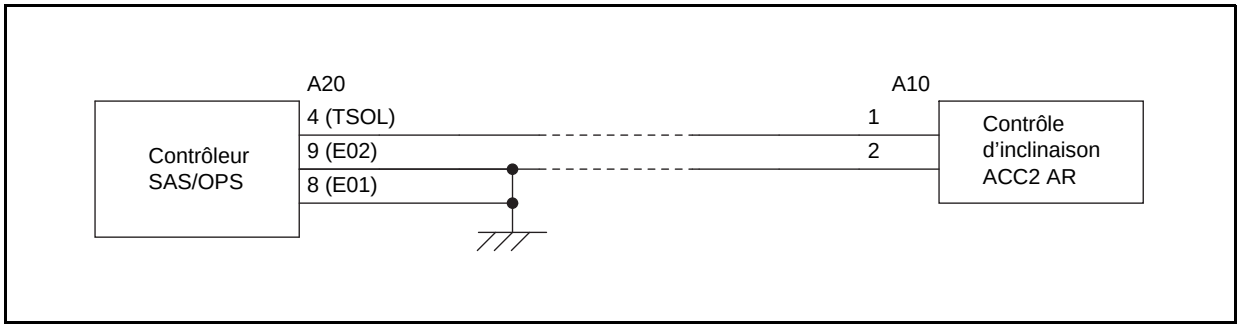


A11

Valeur standard (côté solénoïde)

A11-1 - A11-2	9,9 ± 0,5 Ω (20°C)

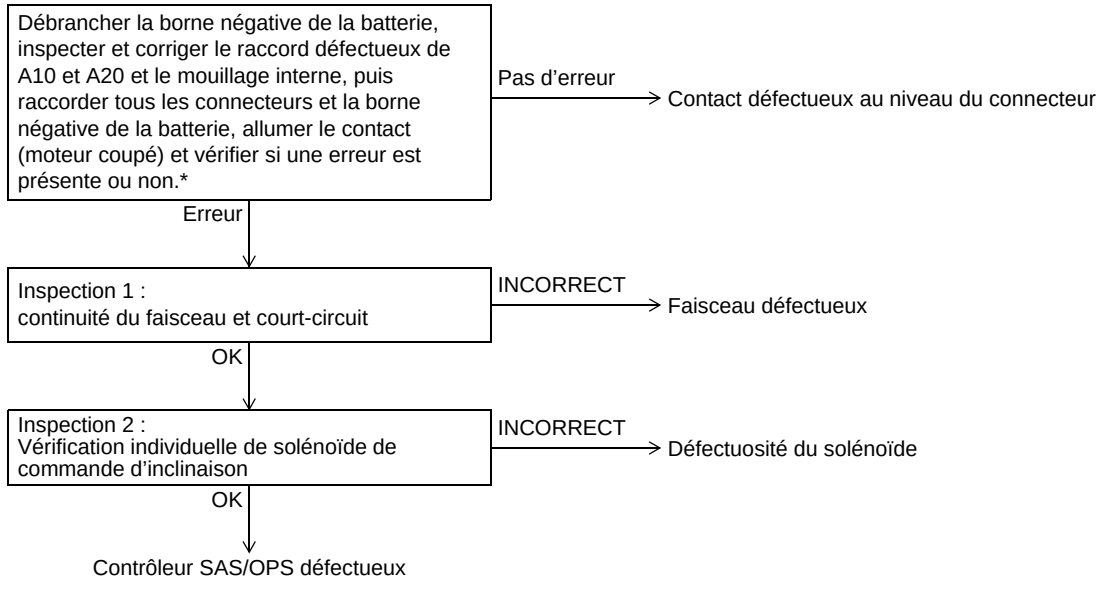
● **Code d'erreur 65-1 (anomalie solénoïde contrôle inclinaison)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Tilt control solenoid defect
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 65-1



* : S'assurer qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le levier de manutention de matériel est actionné en vue de l'inclinaison vers l'avant.

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A10 et A20

Valeur standard

A20-4 - A10-1	Continuité
A10-2 - châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-4 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du solénoïde de commande d'inclinaison.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A10

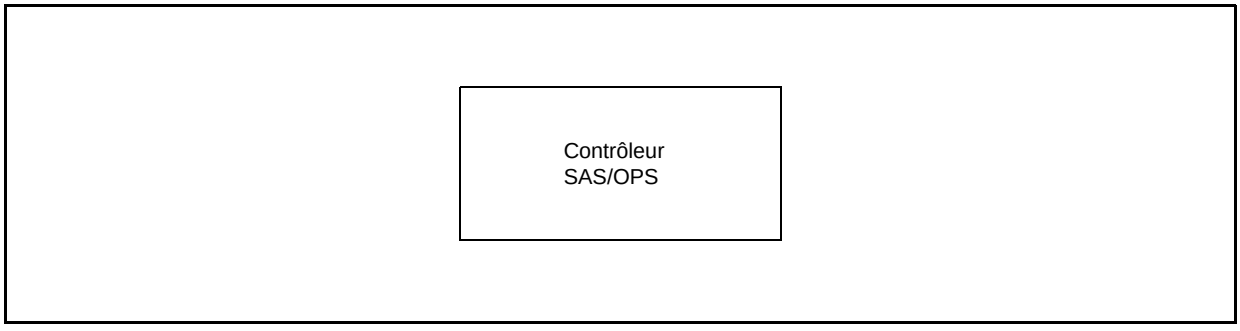


A10

Valeur standard (côté solénoïde)

A10-1 - A10-2	9,9 ± 0,5 Ω (20°C)

● **Code d'erreur 66-1 (anomalie gamme de valeur correspondante extérieure)**
Section concernée



Cause probable

① la valeur de correspondance de l'angle horizontal d'inclinaison sort de la plage de correspondance spécifiée.
① la valeur de correspondance de l'angle avant d'inclinaison sort de la plage de correspondance spécifiée.
① la valeur de correspondance du capteur de charge sort de la plage de correspondance spécifiée.

Code d'erreur 66-1

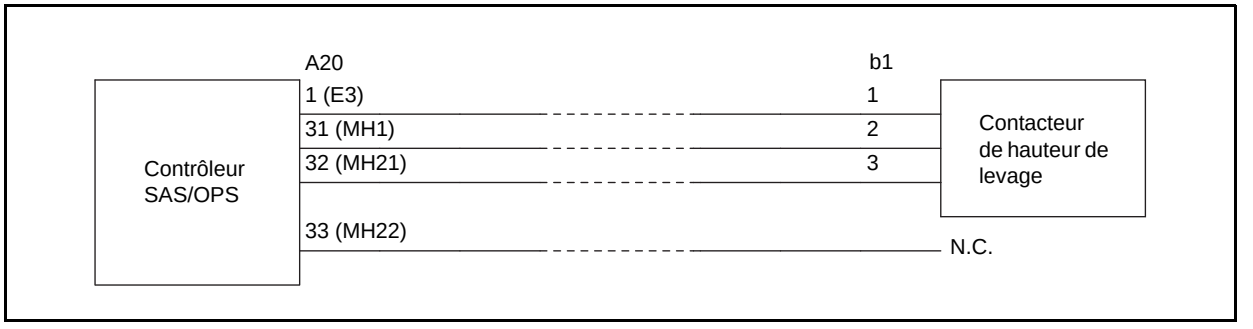
Effectuer la correspondance de l'angle d'inclinaison horizontal, la correspondance de l'angle d'inclinaison avant et la correspondance du capteur de charge. (Se reporter à la section 16)

Erreur

SAS/OPS/mini-levier

● **Code d'erreur 67-1 (anomalie commutateur hauteur de levage)**

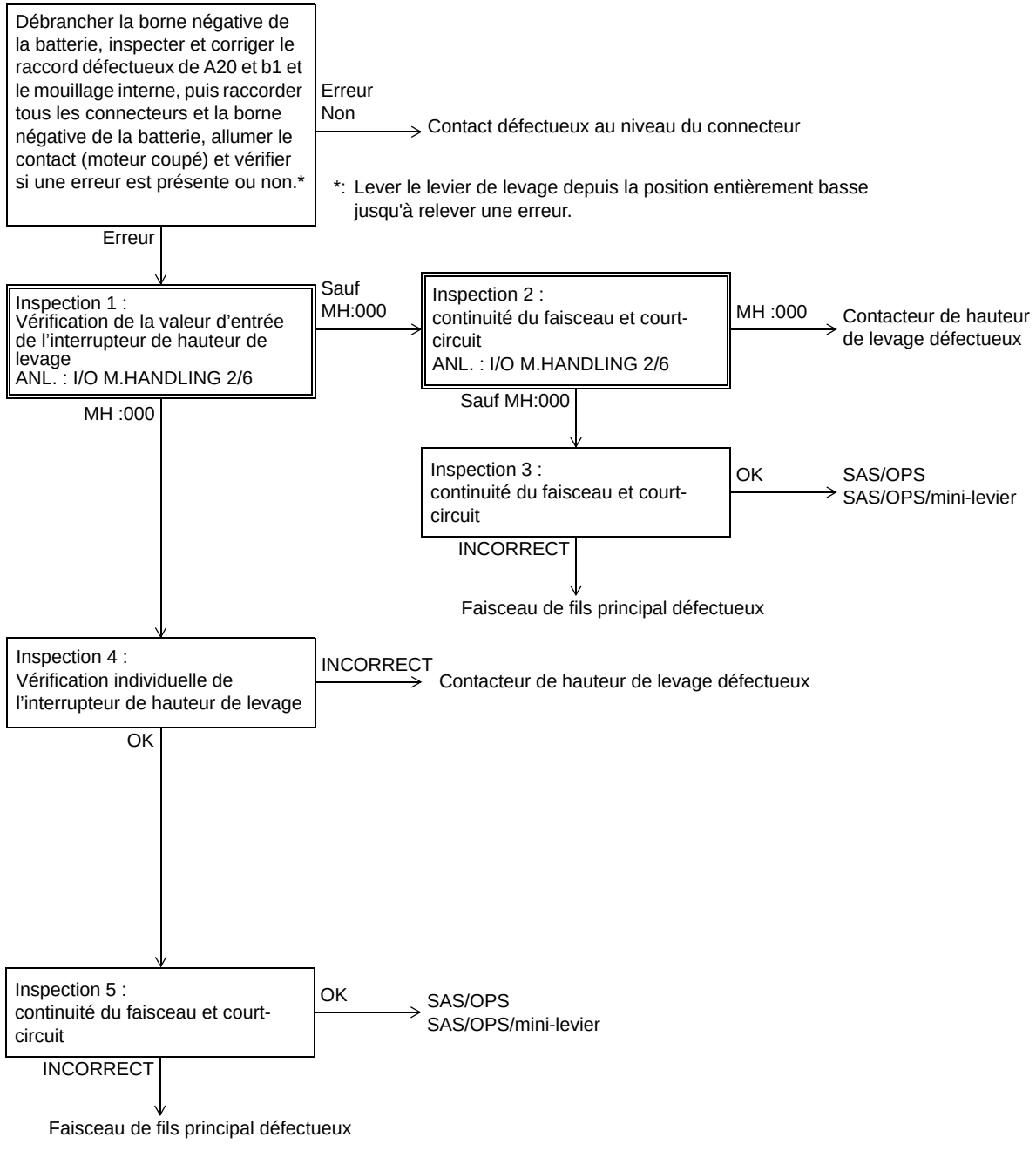
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Contacteur de hauteur de levage défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux
⑤ Défectuosité du fusible IG

Code d'erreur 67-1



Vérification 1:

Contrôler l'état du contacteur.

Maintenir le statut de l'erreur et contrôler l'affichage.
Interrupteur de hauteur de levage (moniteur I/O: MH)
MH : 000 affiché → durant le contrôle de la hauteur du mât au moment de la détection de l'erreur
MH : Sauf 000 → pour l'inspection 2

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Mettre le levage en position complètement abaissée, contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et b1, contacteur d'allumage en position ON, arrêter le moteur, contrôler l'affichage
MH : 000 affiché → défectuosité sous-faisceau ou défectuosité commutateur hauteur de levage
MH : Sauf 000 → pour l'inspection 3

Vérification 3:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

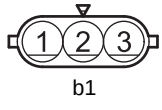
Mettre le levage en position complètement abaissée, contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et b1

Valeur standard

A20-1 ~ A20-31	Absence de continuité
A20-1 ~ A20-32	Absence de continuité
A20-1 ~ A20-33	Absence de continuité
A20-31 ~ A20-32	Absence de continuité
A20-32 ~ A20-33	Absence de continuité
A20-33 ~ A20-31	Absence de continuité
A20-31 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-32 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-33 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 4:

Effectuer la vérification individuelle de l'interrupteur de hauteur de levage.



b1

Maintenir le statut de l'erreur, contacteur d'allumage en position OFF, débrancher b1

Valeur standard (côté interrupteur)

b1-1 ~ b1-2	Absence de continuité

Vérification 5:

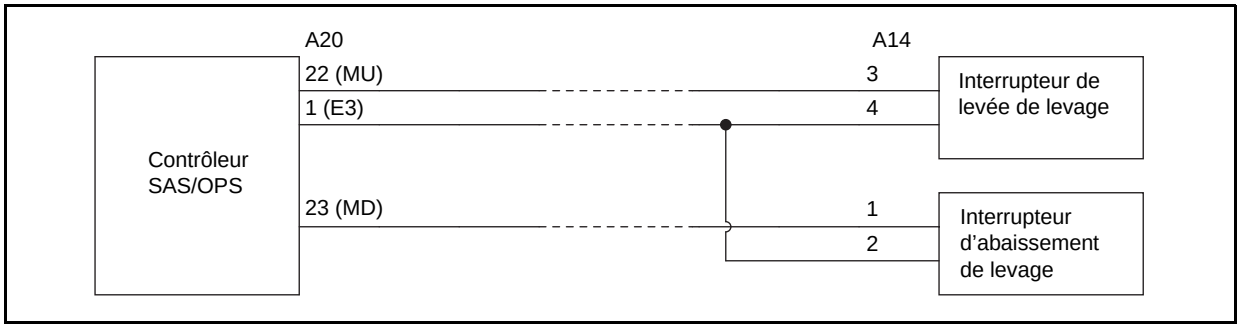
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Mettre le levage en position complètement abaissée, contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et b1, utiliser le SST 09236-13900-71 pour court-circuiter les bornes

Valeur standard

Inspection des bornes	Court-circuitage des bornes	Continuité
A20-1 ~ A20-31	b1-1 ~ b1-2	Continuité
A20-1 ~ A20-32	b1-1 - b1-3	Continuité

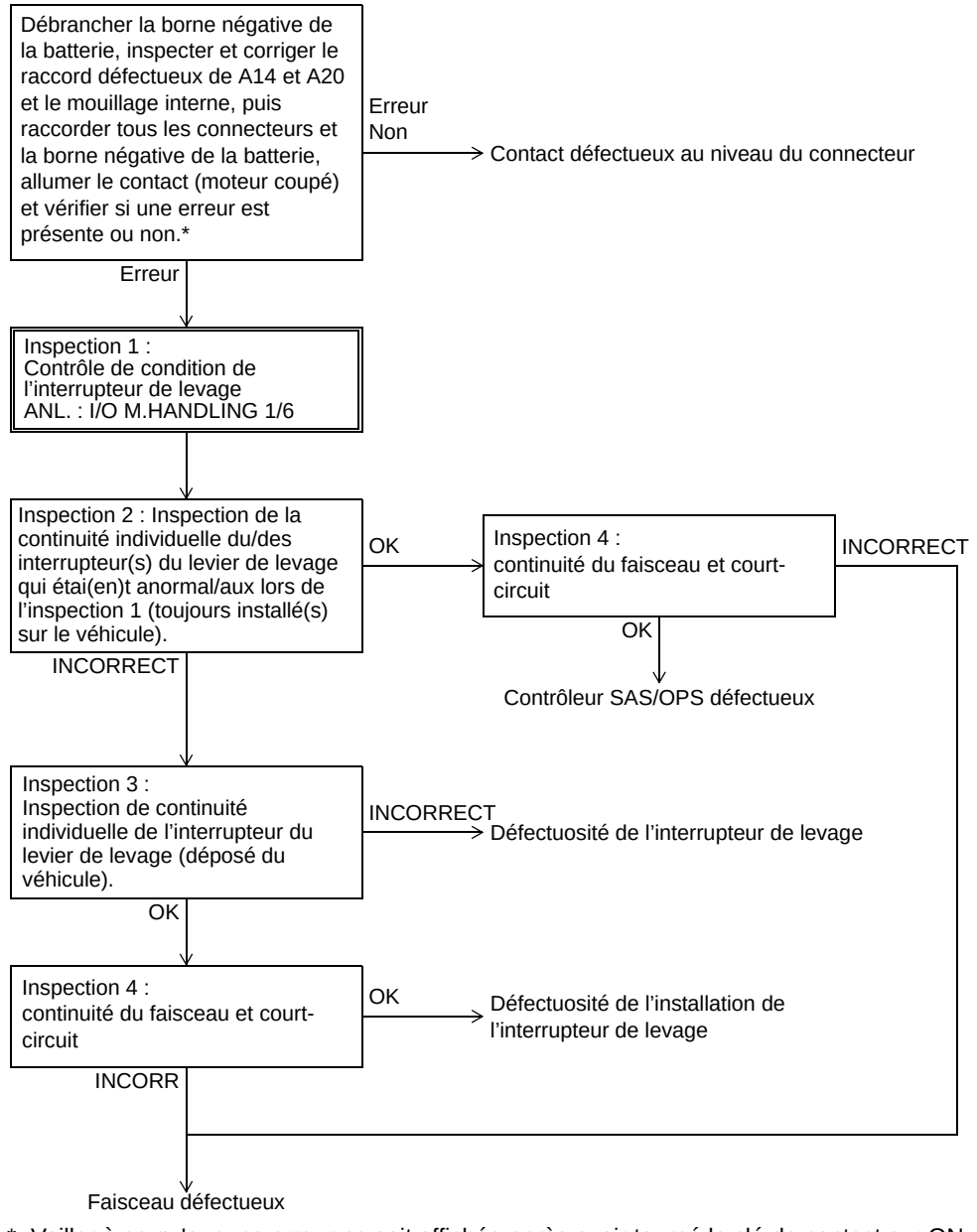
● **Codes d'erreur 68-1, 68-2, 68-3 (anomalie commutateur de levage)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité commutateur levage
③ Défectuosité commutateur abaissement
④ Défectuosité faisceau
⑤ Défectuosité installation commutateur de levage
⑥Défectuosité contrôleur l SAS/OPS

Codes d'erreur 68-1, 68-2, 68-3



*: Veiller à ce qu'aucune erreur ne soit affichée après avoir tourné la clé de contact sur ON et en actionnant le levier d'inclinaison vers le haut et le bas. S'assurer également qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le levier de levage est laissé au point mort pendant 2 minutes.

Vérification 1:

Contrôler l'état du contacteur.

Contacteur d'allumage en position ON (moteur arrêté)
Interrupteur de levage (moniteur I/O: MU·MD)

Valeur standard

	Levier en position neutre.	Levier en position levée	Levier en position abaissée
MU (levée de l'interrupteur)	0	1	0
MD (abaissement de l'interrupteur)	0	0	1

Vérification 2:

Effectuer la vérification de continuité individuelle de l'interrupteur du levier de levage (toujours installé sur le véhicule).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A14

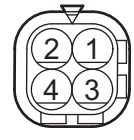
Valeur standard (côté interrupteur)

	Levier en position neutre.	Levier en position levée	Levier en position abaissée
A14-3 ~ A14-4	Absence de continuité	Absence de continuité	Continuité
A14-1 - A14-2	Absence de continuité	Continuité	Absence de continuité

Vérification 3:

Effectuer l'inspection de continuité individuelle de l'interrupteur du levier de levage (déposé du véhicule).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A14



A14

Valeur standard (côté interrupteur)

	Commutateur sur ON	Interrupteur en position OFF
A14-3 ~ A14-4	Continuité	Absence de continuité
A14-1 - A14-2	Continuité	Absence de continuité

Vérification 4:

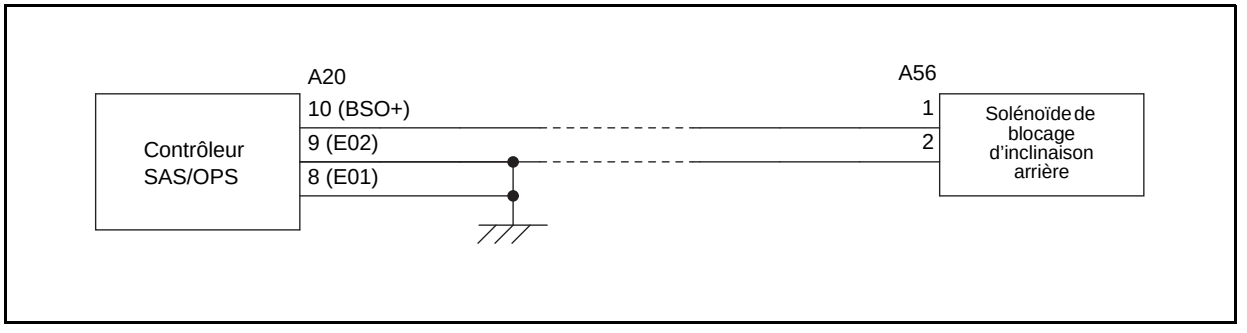
continuité du faisceau et court-circuit

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A14 et A20

Valeur standard

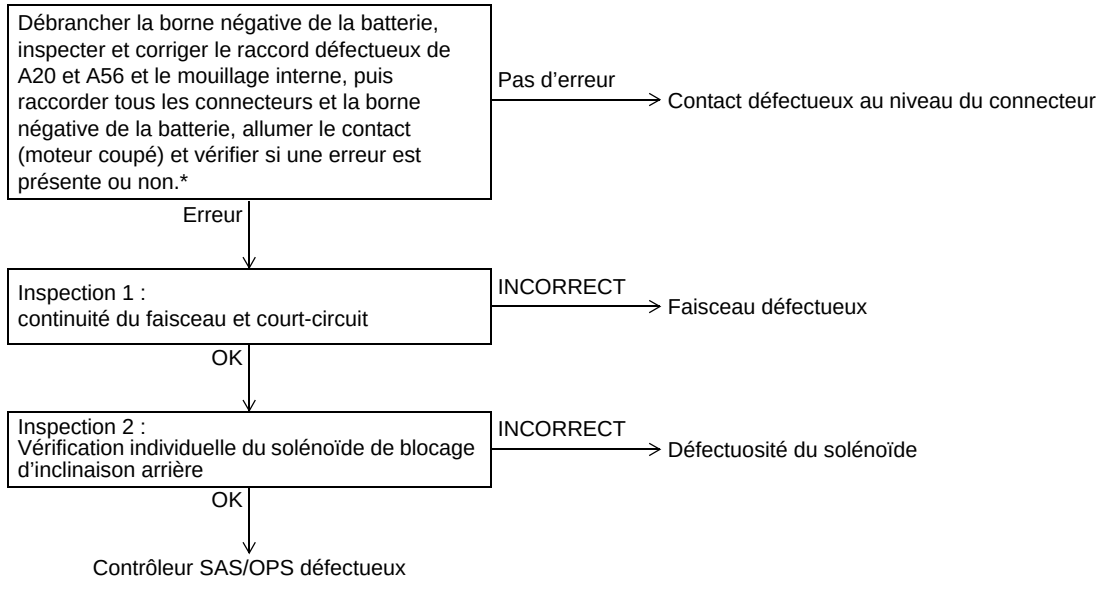
A20-22 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-23 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-22 ~ A20-1	Absence de continuité
A20-23 ~ A20-1	Absence de continuité
A20-22 ~ A20-33	Absence de continuité

● **Code d'erreur 69-1 (anomalie solénoïde blocage inclinaison arrière)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Solénoïde de blocage d'inclinaison arrière défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 69-1



* : S'assurer qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le levier de manutention de matériel est actionné en vue de l'inclinaison vers l'arrière.

Vérification 1:
Effectuer la vérification de continuité et de court-circuit de faisceau.

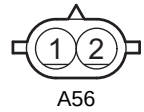
Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et A56

Valeur standard

A20-10 - A56-1	Continuité
A56-2 - châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-10 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du solénoïde de blocage d'inclinaison arrière.



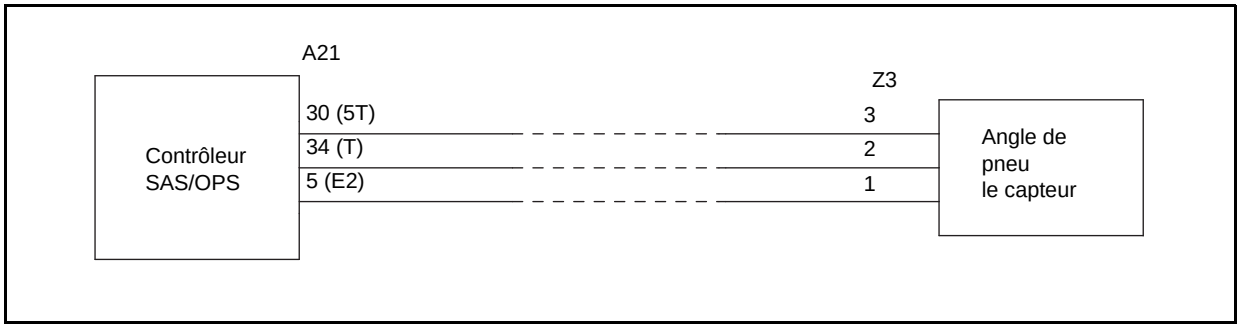
A56

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A56

Valeur standard (côté solénoïde)

A56-1 - A56-2	9,9 ± 0,5 Ω (20°C)

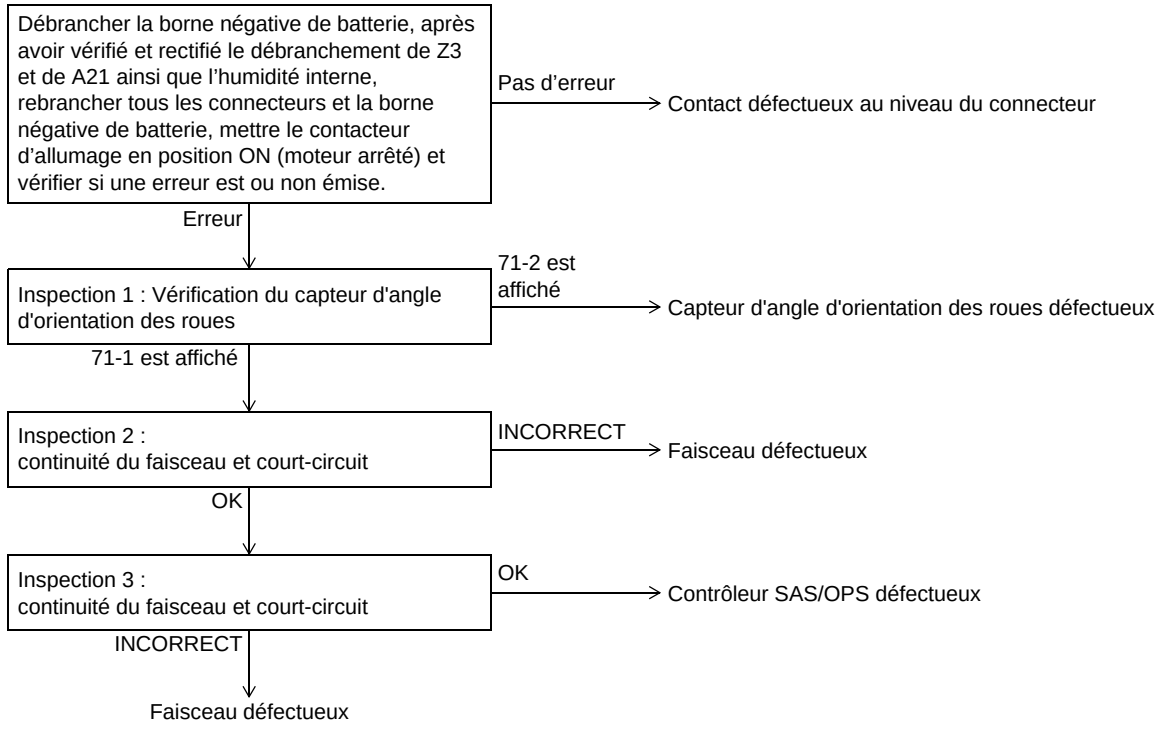
● **Codes d'erreur 71-1 et 71-2 (anomalie capteur angle des roues)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau du capteur d'angle des roues défectueux
③ Capteur d'angle d'orientation des roues défectueux
④ Joint du capteur d'angle des roues, système de liaison de l'essieu arrière défectueux
⑤ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 71-1



Vérification 1:

Exécuter la vérification du capteur d'angle d'orientation des roues.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher Z3, utiliser le SST 09232-13130-71 pour court-circuiter Z3-2 et Z3-3, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
71-1 affiché → dans inspection 2
71-2 affiché → défaut capteur vitesse de lacet

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21
(Avec le SST utilisé lors de la vérification 1 toujours branché)

Valeur standard

A21-30 ~ A21-34	Continuité

Vérification 3:

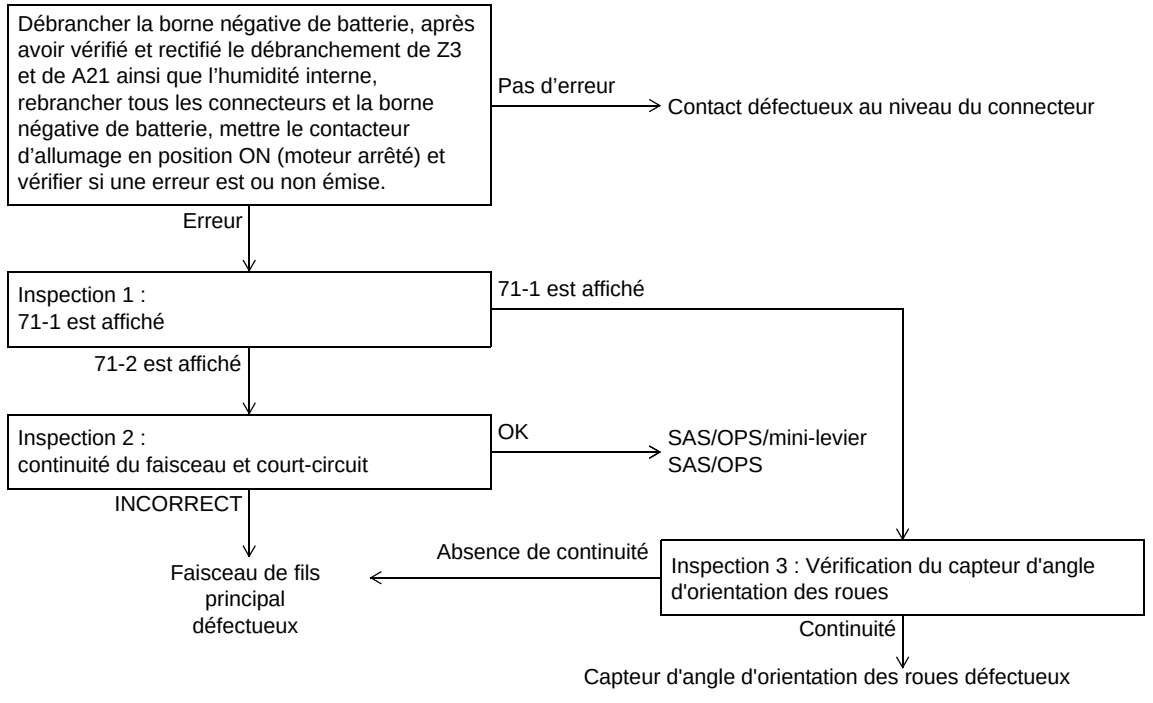
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Dans les mêmes conditions que lors de vérification 2

Valeur standard

A21-34 ~ A21-5	Absence de continuité

Code d'erreur 71-2



Vérification 1:

Vérifier le code d'erreur affiché
Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher Z3, contacteur d'allumage en position ON, moteur à l'arrêt
71-1 affiché → dans inspection 3
71-2 affiché → dans inspection 2

Vérification :

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-30 ~ A21-34	Absence de continuité

Vérification 2:

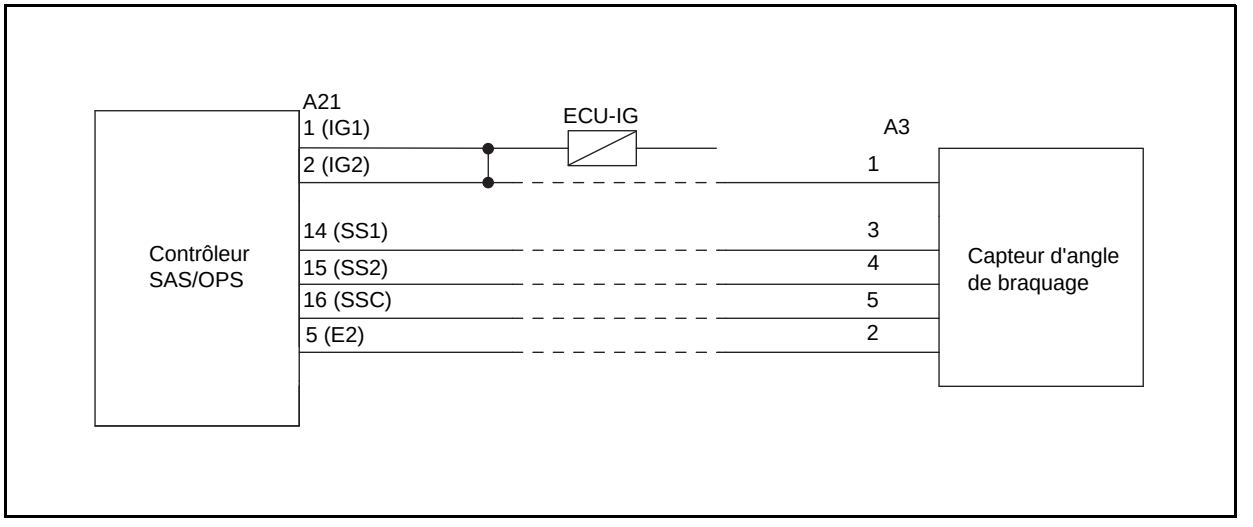
Exécuter la vérification du capteur d'angle d'orientation des roues.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher Z3 et A21, utiliser le SST 09232-13130-71 pour court-circuiter Z3-1 et Z3-2 (côté faisceau principal)

Valeur standard

A21-34 ~ A21-5	Continuité

● **Codes d'erreur 72-1, 72-2, 72-3, 72-4 (anomalie capteur angle de direction)**
Section concernée

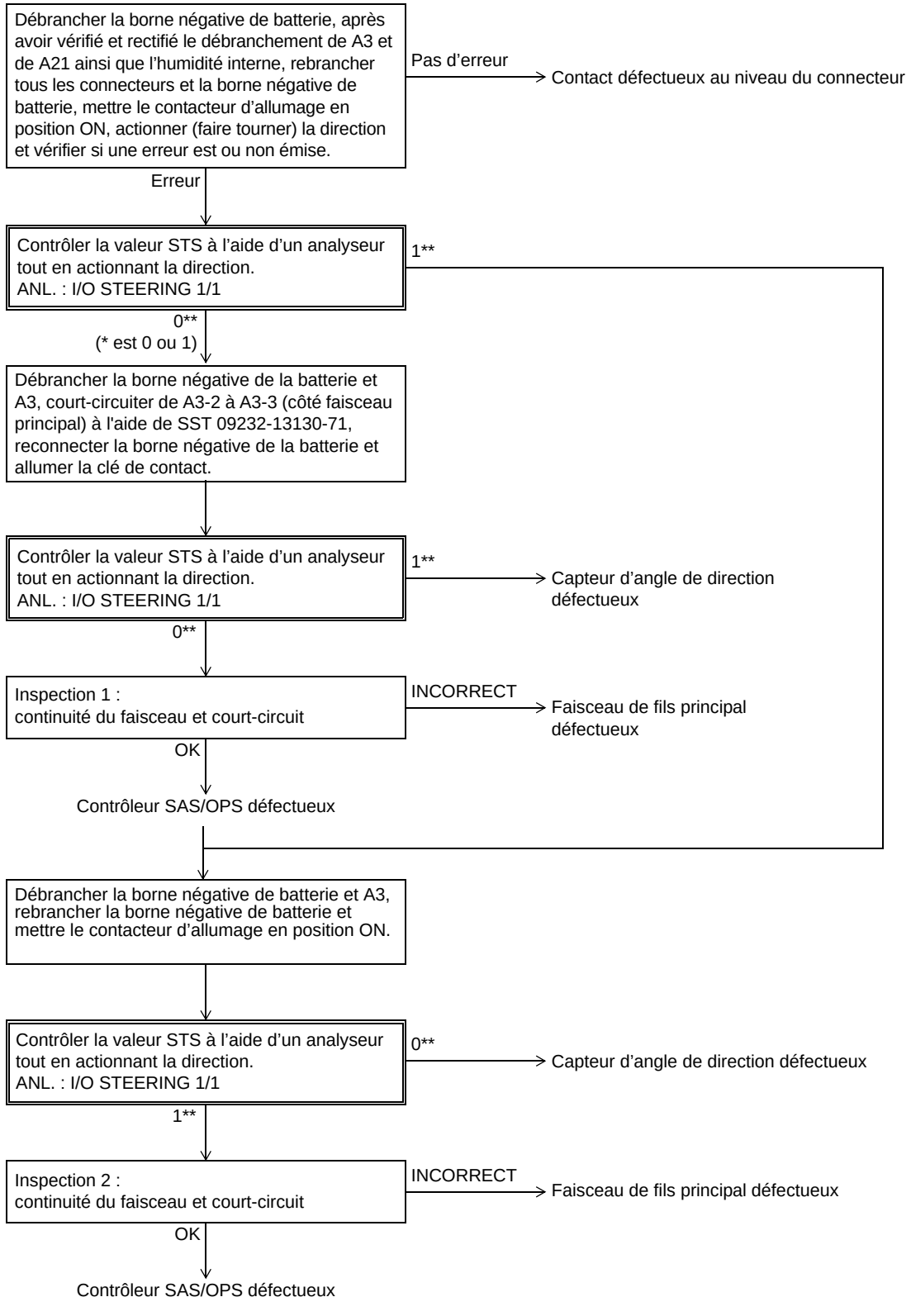


Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Faisceau du capteur d'angle de direction défectueux
③ Capteur d'angle de direction défectueux
④ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Note:
Le fait de tourner le capteur d'angle de braquage de direction sans manœuvrer le volant de direction risque de provoquer l'application du code d'erreur 72-4.

Code d'erreur 72-1



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-14 ~ A21-5	Continuité

Vérification 2:

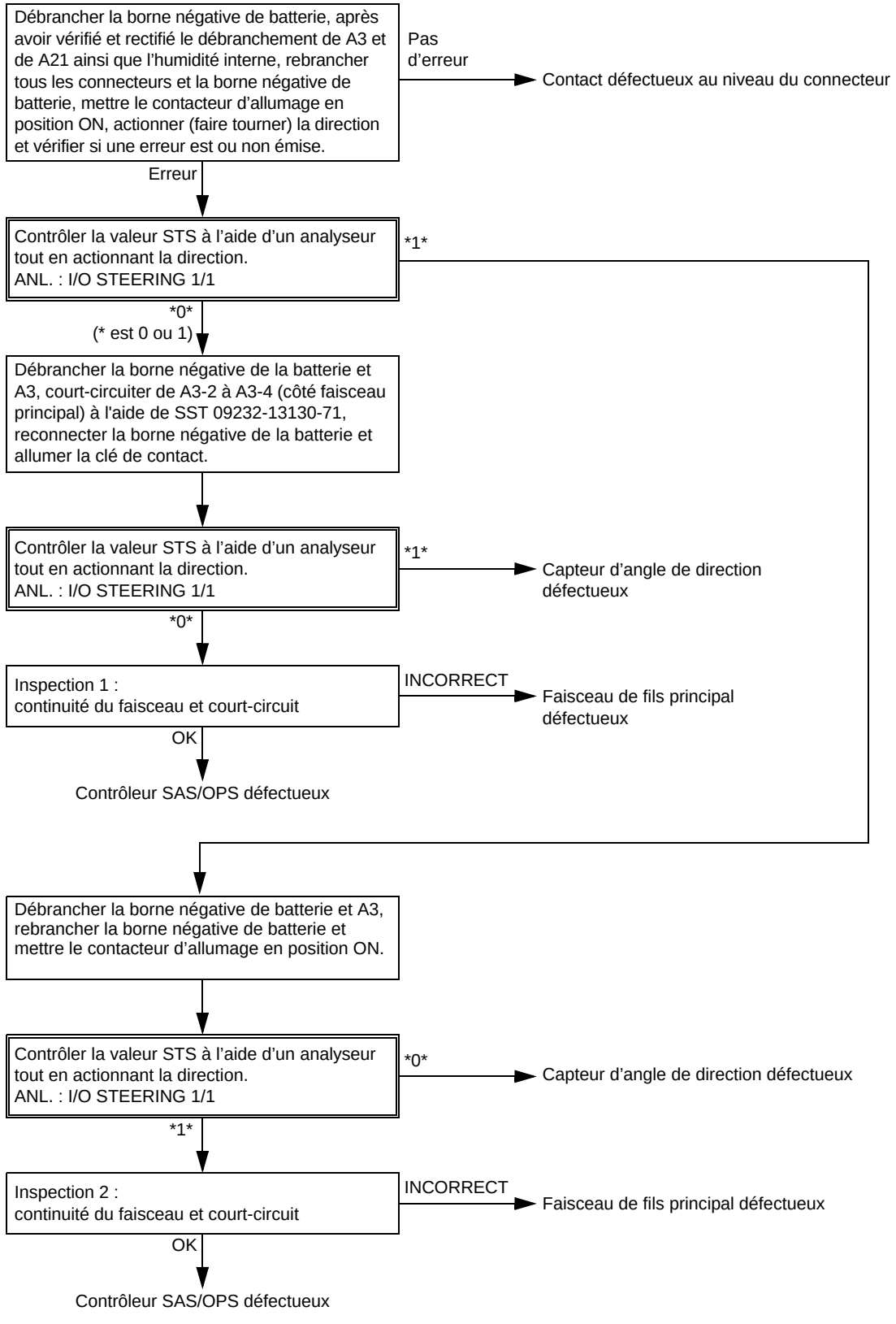
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-14 ~ A21-5	Absence de continuité
A21-14 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 72-2



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-15 ~ A21-5	Continuité

Vérification 2:

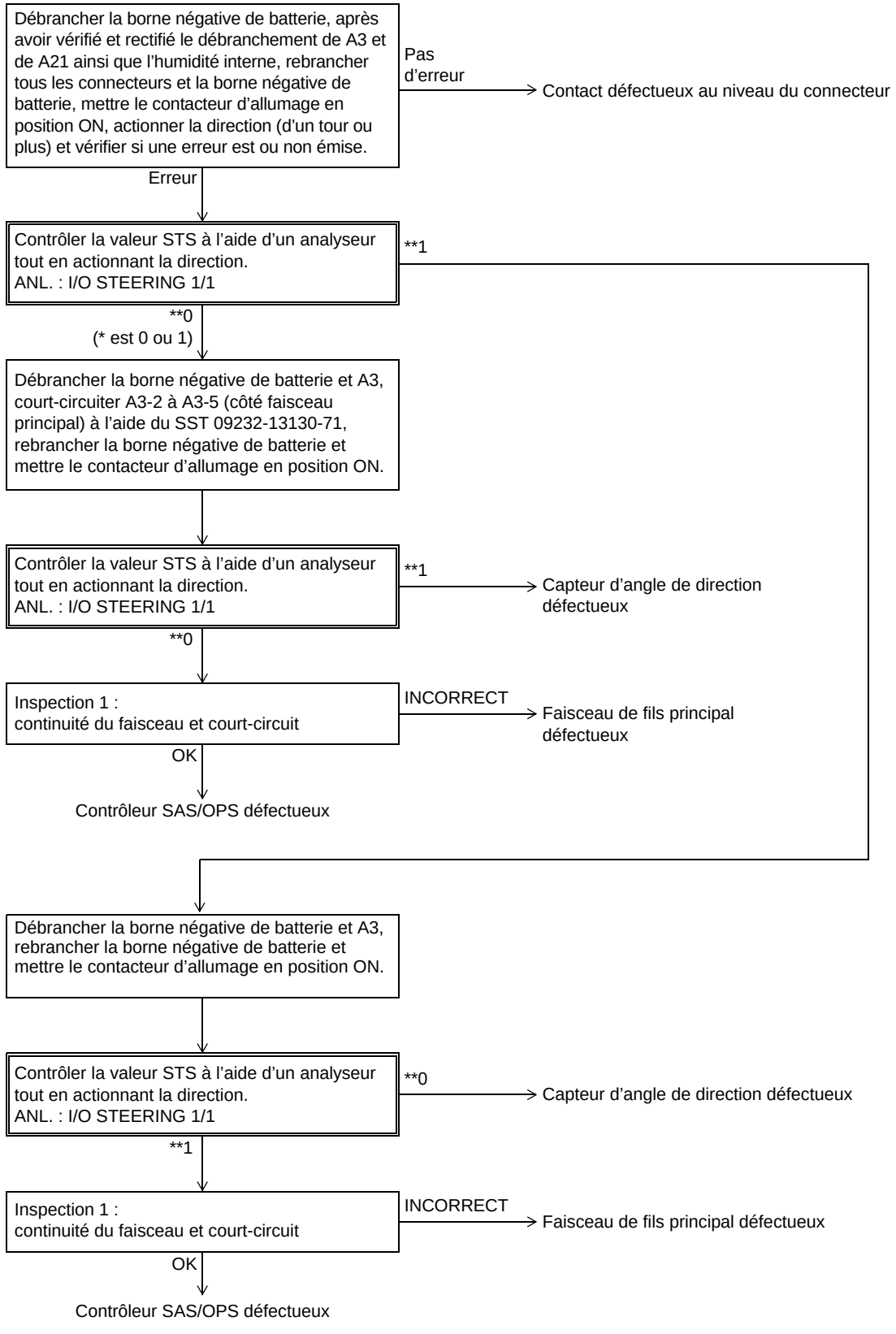
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-15 ~ A21-5	Absence de continuité
A21-15 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 72-3



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-16 - A21-5	Continuité

Vérification 2:

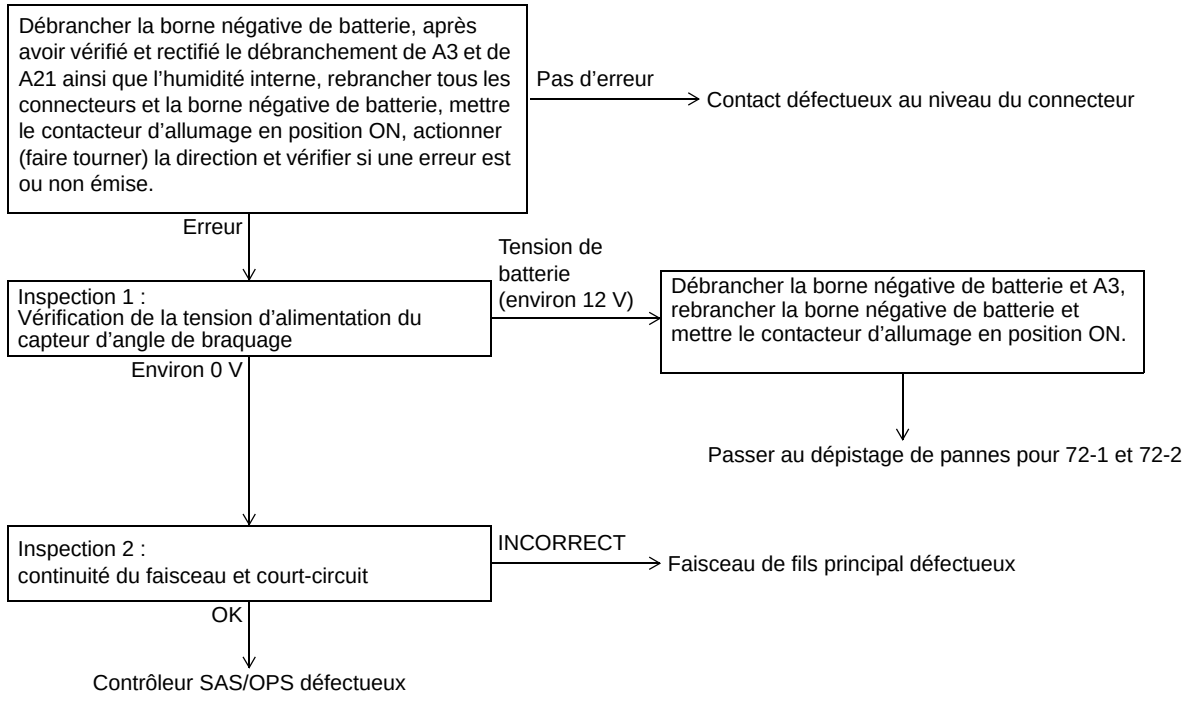
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21

Valeur standard

A21-16 - A21-5	Absence de continuité
A21-16 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur 72-4



Vérification 1:

Effectuer la vérification de la tension d'alimentation du capteur d'angle de braquage.

Valeur standard

A3-1 - A3-2	Tension de batterie (environ 12 V)

Vérification 2:

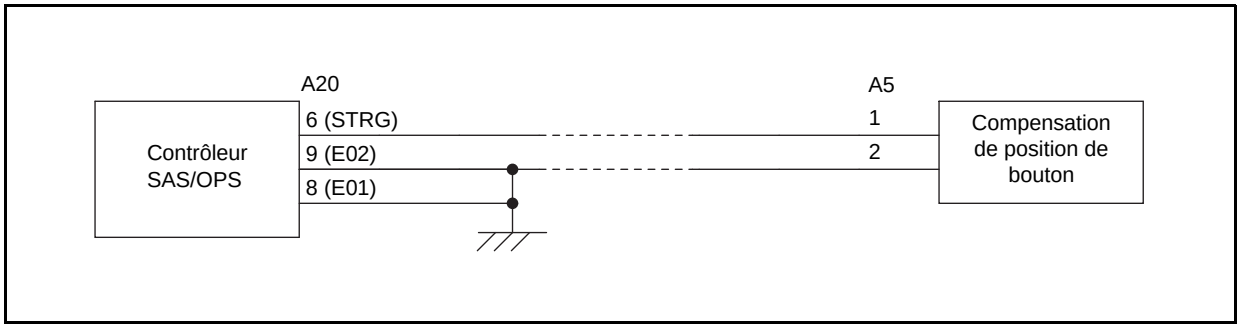
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A3 et A21

Valeur standard

A21-1 ~ A3-1	Continuité
A21-2 ~ A3-1	Continuité
A21-5 - A3-2	Continuité

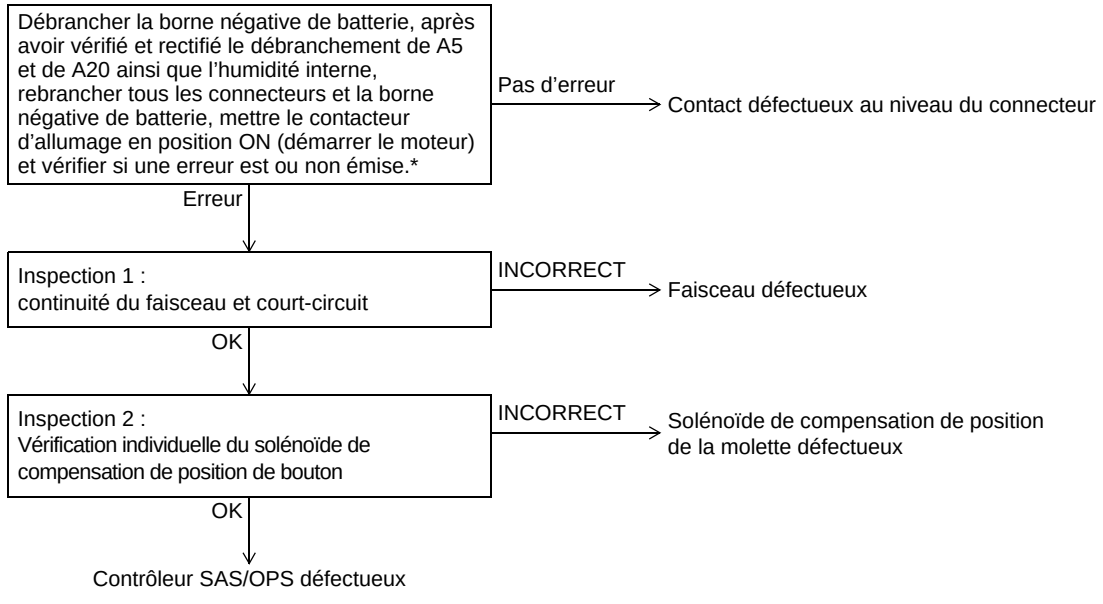
● **Code d'erreur 73-1 (anomalie solénoïde de compensation position bouton)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Solénoïde de compensation de position de la molette défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur 73-1



* :Veiller à ce qu'aucune d'erreur ne s'affiche lorsque le solénoïde de compensation de position de la molette passe sur ON/OFF à l'aide de la fonction d'essai active.

Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A5 et A20

Valeur standard

A20-6 - A5-1	Continuité
A5-2 - châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-6 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer la vérification individuelle du solénoïde de compensation de position de bouton.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A5

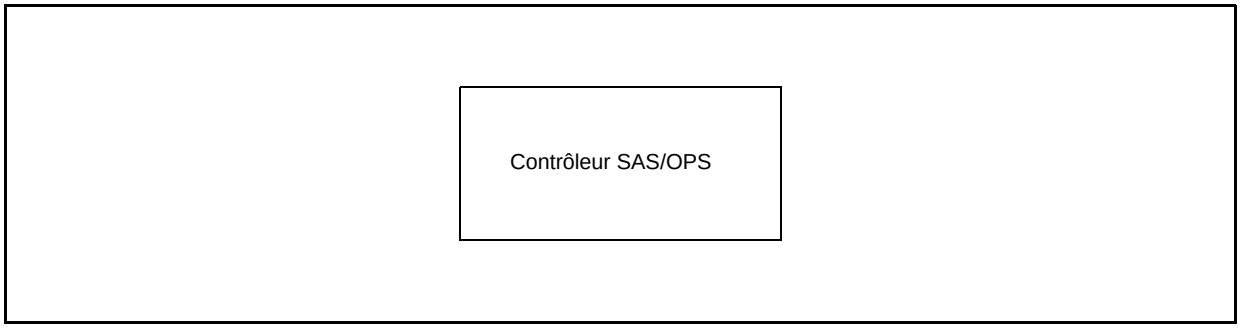


A5

Valeur standard (côté solénoïde)

A5-1 - A5-2	Env. 10 Ω (20°C)

● **Code d'erreur 74-1 (anomalie gamme de valeur correspondante extérieure)**
Section concernée



Cause probable

① La valeur de correspondance du pneu sort de la plage de correspondance spécifiée.

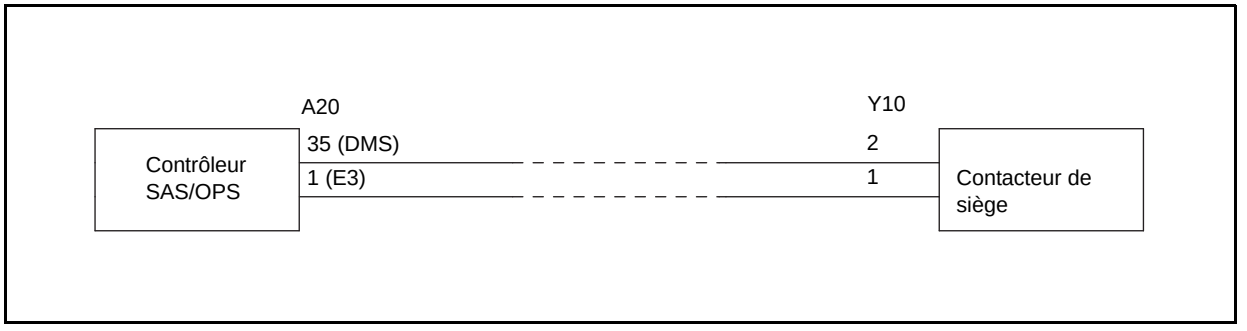
Code d'erreur 74-1

Effectuer la correspondance des pneus
(Se reporter à la section 16)

Erreur ↓

SAS/OPS/mini-levier

● **Code d'erreur A5-1 (anomalie commutateur siège)**
Section concernée

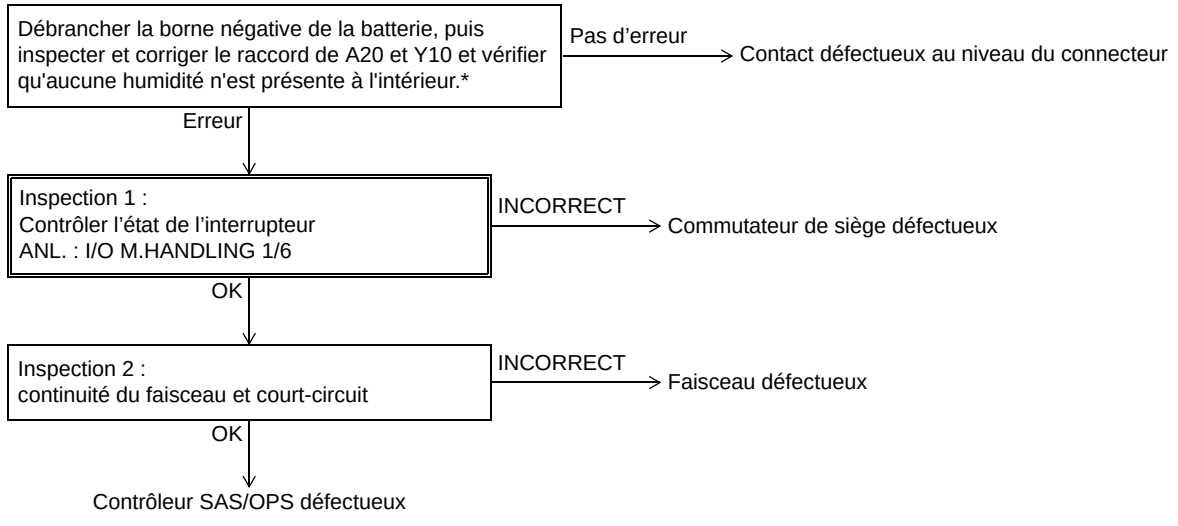


Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Commutateur de siège défectueux
③ Faisceau défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Note:
Même après avoir mis le contacteur d'allumage en position OFF, le contrôleur contrôle l'état ON/OFF du contacteur de siège. Lorsque 15 minutes se sont écoulées après avoir tourné le contacteur d'allumage en position OFF, si aucun état OFF pour le contacteur de siège n'est détecté, l'erreur est mémorisée provisoirement dans certains cas. Ensuite il est indiqué en synchronisation au moment où la clé de contacteur d'allumage est tournée la fois suivante comme erreur d'anomalie de contacteur de siège.
L'erreur détectée peut être annulée lorsque l'état OFF du contacteur de siège est détecté pendant approximativement 1 seconde ou davantage.

Code d'erreur A5-1



* :Après avoir effectué la correction, brancher le connecteur et tourner la clé de contact sur OFF → ON (pendant 2 secondes au moins) → OFF. S'assurer qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON après avoir laissé le siège vide pendant 15 minutes.

Vérification1:

Contrôler l’état du contacteur.

Débrancher Y10, contacteur d’allumage en position ON, moteur arrêté
Contacteur de siège (moniteur E/S : SIEGE)

Valeur standard

SIEGE	0

Vérification 2:

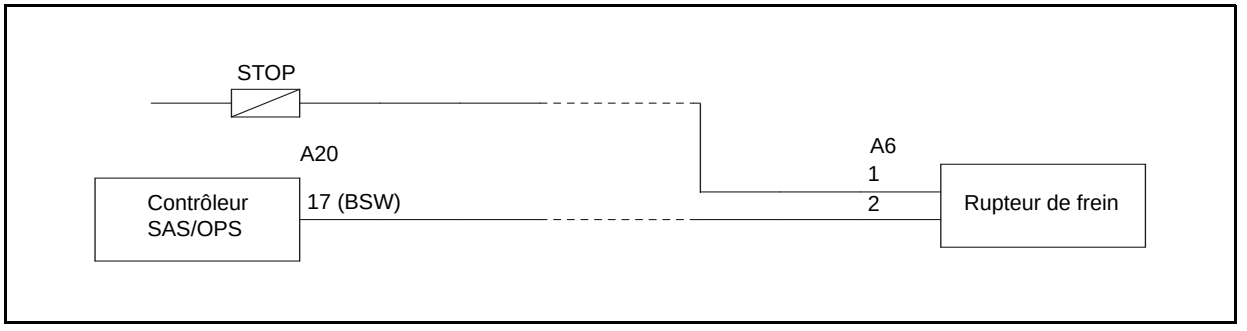
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A20 et Y10

Valeur standard

A20-35 ~ A20-1	Absence de continuité
A20-35 ~ Châssis	Absence de continuité

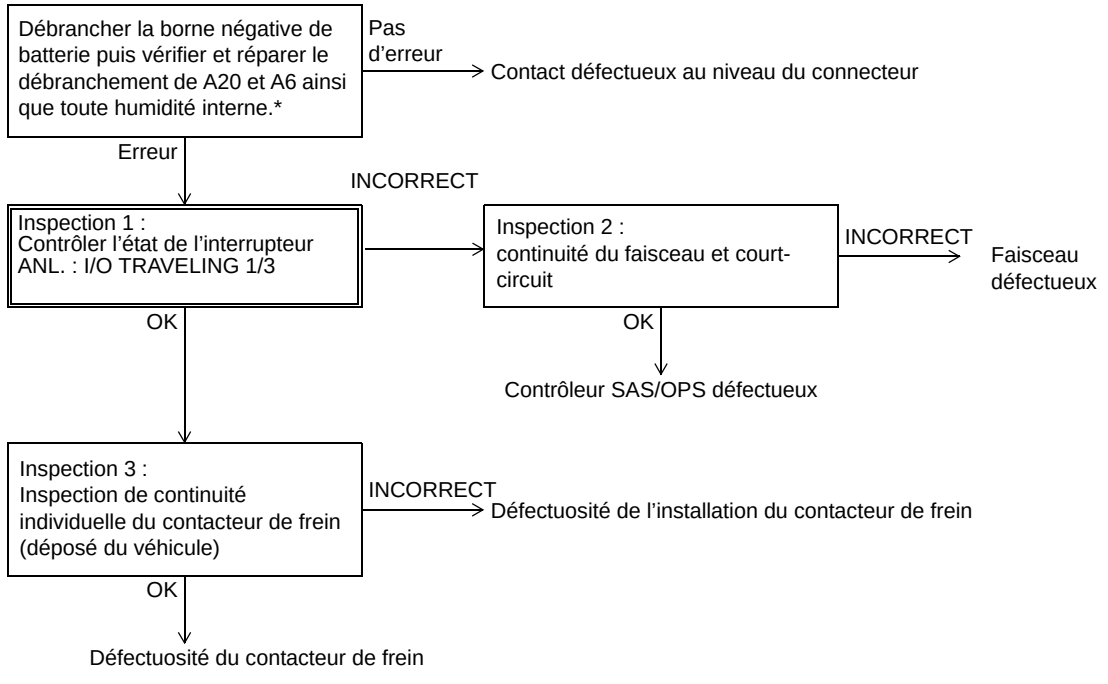
● **Code d'erreur A7-1 (anomalie commutateur de freinage)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité du contacteur de frein
③ Faisceau défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur A7-1



* : Après avoir effectué la correction, brancher le connecteur et tourner la clé de contact sur OFF → ON (pendant 2 secondes au moins) → OFF. S'assurer qu'aucune erreur ne s'affiche lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON après avoir laissé le siège vide pendant 15 minutes.

Vérification 1:

Contrôler l'état du contacteur.

Débrancher A6, contacteur d'allumage en position ON, moteur arrêté
Contacteur de frein (moniteur I/O: BRKSW)

Valeur standard

BRKSW	0

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A6 et A20

Valeur standard

A20-17 - BATT	Absence de continuité

Vérification 3:

Effectuer la vérification de continuité individuelle du contacteur de frein (déposé du véhicule).

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A6

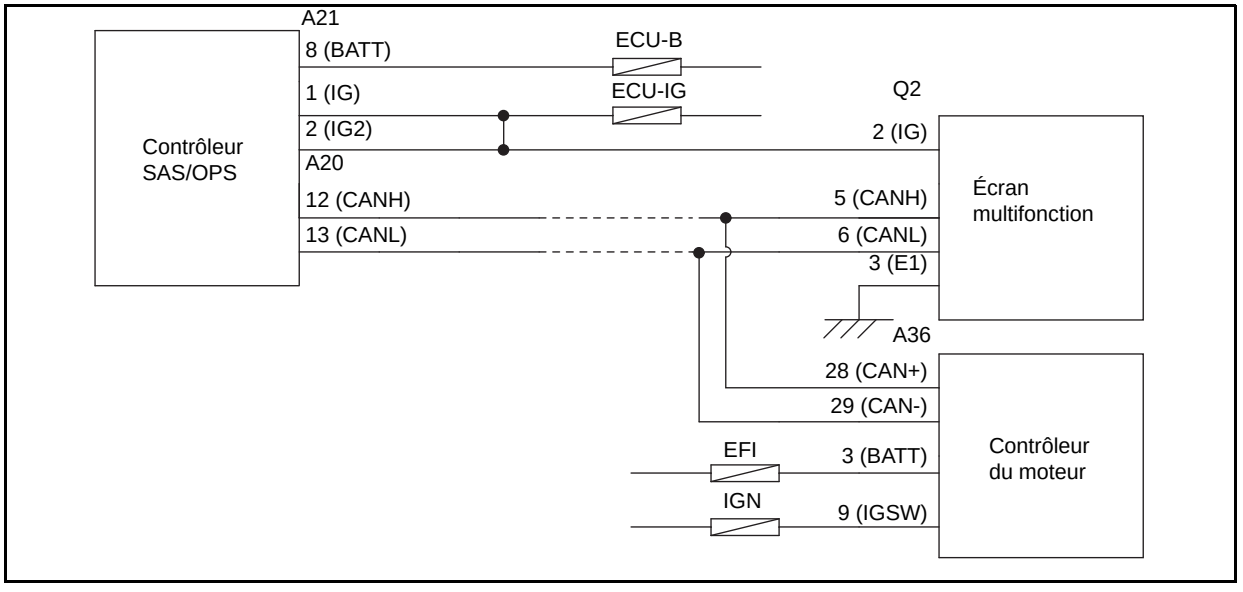


A6

Valeur standard (côté interrupteur)

	Interrupteur en position OFF	Commutateur sur ON
A6-1 - A6-2	Absence de continuité	Continuité

● **Codes d'erreur AD-1, AD-2, AD-7, AD-8 (spéc. 4Y-E) (anomalie communication CAN)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité faisceau contrôleur moteur
③ Défectuosité faisceau écran multifonctions
④ Défectuosité du fusible
⑤ Défectuosité contrôleur moteur
⑥ Défectuosité écran multifonctions
⑦ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Note:
Lorsque le contrôleur ou l'affichage en option est reposé dans un autre véhicule présentant des caractéristiques différentes, AD-1 et AD-7 peuvent être émis. Dans ce cas, effectuer l'"effacement des informations relatives au moteur et à l'affichage de l'ECU".

Codes d'erreur AD-1, AD-2, AD-7, AD-8

Débrancher la borne négative de batterie et vérifier les fusibles.
→ INCORRECT → Défectuosité du fusible
OK ↓

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de A20, A21, G38, A36 et Q2, ainsi que le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact et vérifier si une erreur est présente ou non.*
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
Erreur ↓

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
OK ↓

Défectuosité du contrôleur du moteur (AD-1)
Défectuosité d'affichage multifonctions (AD-7)
Défectuosité du contrôleur SAS/OPS (AD-8)
Défectuosité contrôleur SAS/OPS ou
contrôleur moteur (AD-2)

* : Il n'est pas nécessaire de vérifier A36 lorsque AD-1 et AD-2 se sont produits, ni Q2 lorsque AD-7 et AD-8 ne se sont pas produits.

Vérification 1:

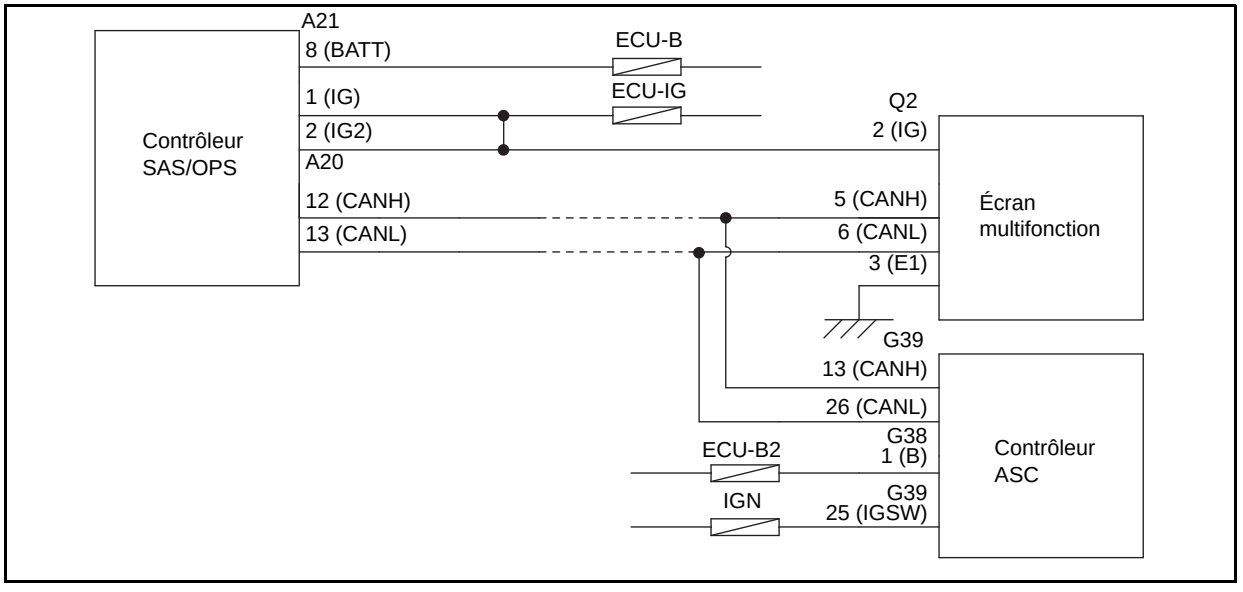
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher Q2 (inutile si AD-7 et AD-8 n'ont pas été émis), A20, A21 et A36 (inutile si AD-1 et AD-2 n'ont pas été émis)

Valeur standard

A21-8 - ECU-B	Continuité
A21-1 ~ ECU-IG	Continuité
A21-2 - ECU-IG	Continuité
Q2-2 - ECU-IG	Continuité
A20-12 ~ Q2-5	Continuité
A20-13 ~ Q2-6	Continuité
A20-12 ~ A36-28	Continuité
A20-13 - A36-29	Continuité
A20-12 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-13 ~ Châssis	Absence de continuité
A36-3 - EFI	Continuité
A36-9 - IGN	Continuité

● **Codes d'erreur AD-1, AD-2, AD-7, AD-8 (spéc. ASC) (anomalie communication CAN)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité faisceau contrôleur moteur
③ Défectuosité faisceau écran multifonctions
④ Défectuosité du fusible
⑤ Défectuosité contrôleur moteur
⑥ Défectuosité écran multifonctions
⑦ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Note:
Lorsque le contrôleur ou l'affichage en option est reposé dans un autre véhicule présentant des caractéristiques différentes, AD-1 et AD-7 peuvent être émis. Dans ce cas, effectuer l'"effacement des informations relatives au moteur et à l'affichage de l'ECU".

Codes d'erreur AD-1, AD-2, AD-7, AD-8

Débrancher la borne négative de batterie et vérifier les fusibles.
→ INCORRECT → Défectuosité du fusible
↓ OK

Débrancher la borne négative de la batterie (pendant plus de 10 secondes), inspecter et corriger le raccord défectueux de A20, A21, G38, G39 et Q2, ainsi que le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact et vérifier si une erreur est présente ou non.*
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 :
continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Défectuosité du contrôleur du moteur (AD-1)
Défectuosité d'affichage multifonctions (AD-7)
Défectuosité du contrôleur SAS/OPS (AD-8)
Défectuosité contrôleur SAS/OPS ou
contrôleur moteur (AD-2)

* : Il n'est pas nécessaire de vérifier G38 et G39 lorsque AD-1 et AD-2 se sont produits, ni Q2 lorsque AD-7 et AD-8 ne se sont pas produits.

Vérification 1:

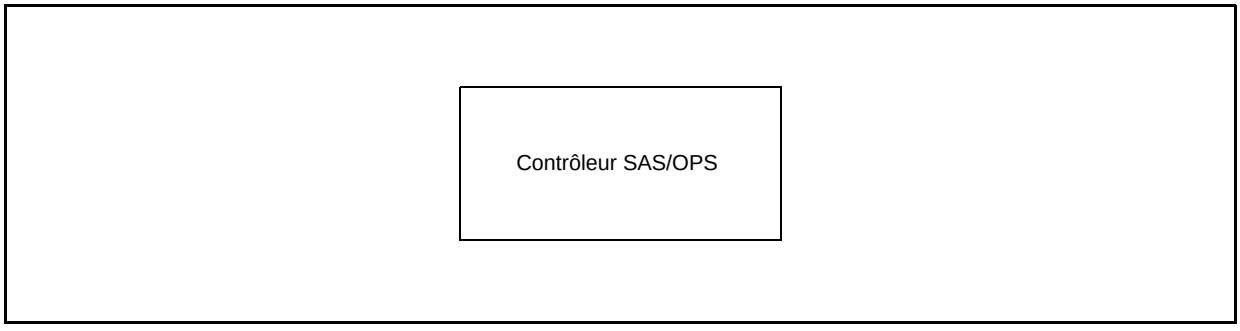
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher Q2 (inutile si AD-7 et AD-8 n'ont pas été émis), A20, A21, G38 et G39 (inutile si AD-1 et AD-2 n'ont pas été émis)

Valeur standard

A20-12 ~ Q2-5	Continuité
A20-13 ~ Q2-6	Continuité
A20-12 ~ G39-13	Continuité
A20-13 ~ G39-26	Continuité
A20-12 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-13 ~ Châssis	Absence de continuité
A21-8 - ECU-B	Continuité
A21-1 ~ ECU-IG	Continuité
A21-2 - ECU-IG	Continuité
Q2-2 - ECU-IG	Continuité
G38-1 - ECU-B2	Continuité
G39-25 - IGN	Continuité

● **Codes d'erreur AF-1, AF-2, AF-3, AF-4, AF-5, AF-6, AF-7, AF-8 (anomalie CPU)**
Section concernée

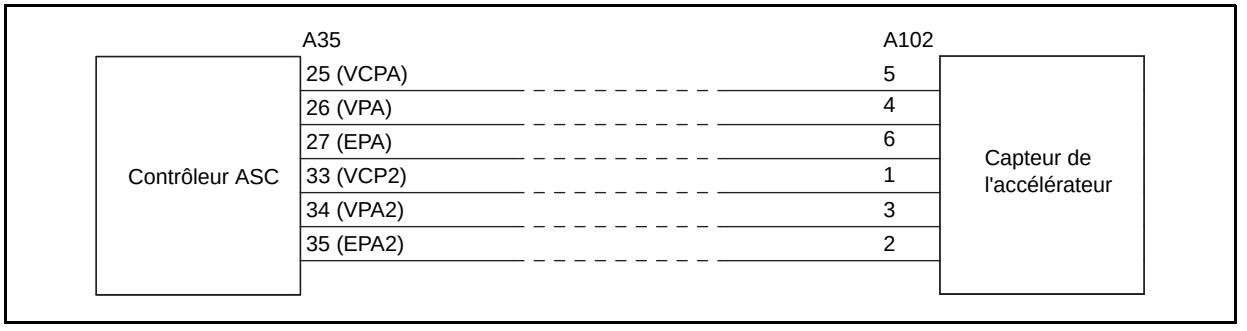


Cause probable

① Contrôleur SAS/OPS défectueux

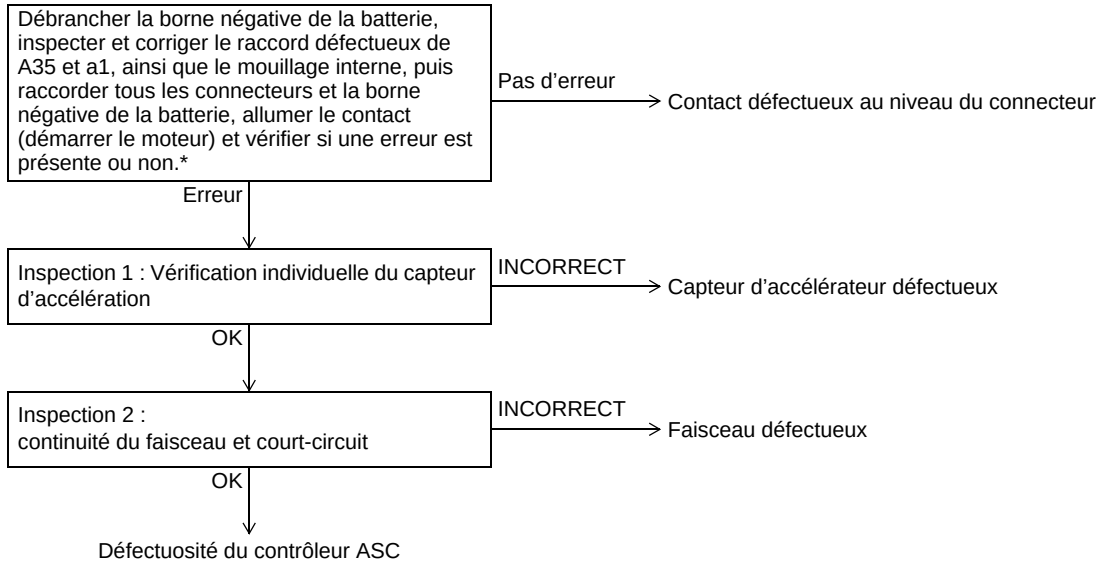
Note:
Si AF est affiché, le contrôleur SAS/OPS est défectueux et doit être remplacé.

● **Codes d'erreur C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5, C4-6 (STD:4Y-E) (anomalie capteur accélérateur)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Capteur d'accélérateur défectueux
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur 4Y-E

Codes d'erreur C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5



* :S'assurer qu'aucun code d'erreur ne s'affiche lorsque la pédale d'accélérateur est actionnée.

Code d'erreur C4-5

Débrancher la borne négative de la batterie, inspecter et corriger le raccord défectueux de A35 et a1, ainsi que le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.*

Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 : Vérification individuelle du capteur d'accélération

INCORRECT → Capteur d'accélérateur défectueux

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

INCORRECT → Faisceau défectueux

OK ↓

Inspection 3 :
Vérification de la tension du capteur d'accélération
ANL. : I/O ENGINE CTRL 4/10

INCORRECT → Capteur d'accélérateur défectueux

OK ↓

Défectuosité du contrôleur ASC

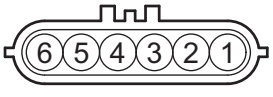
* : S'assurer qu'aucun code d'erreur ne s'affiche lorsque la pédale d'accélérateur est actionnée.

Vérification 1:

Effectuer la vérification individuelle du capteur d'accélération.

Couper le contact, débrancher A102 et brancher A35

(1) Mesure de résistance du capteur de l'accélérateur



A102

Valeur standard (côté capteur)

A102-5 ~ A102-6	Env. 1,8 ~ 3,5 kΩ (relâché)
A102-1 ~ A102-2	

(2) Mesure de résistance du circuit de sortie du capteur de l'accélérateur

Valeur standard (côté capteur)

A102-4 ~ A102-6	S'assurer que la valeur de résistance augmente proportionnellement à la rotation du potentiomètre lorsque la section du potentiomètre est pivotée.
A102-3 ~ A102-2	

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher A35 et A102

Valeur standard

A35-26 ~ A102-4	Continuité
A35-25 ~ A102-5	Continuité
A35-26 ~ Châssis	Absence de continuité
A35-27 ~ A102-6	Continuité
A35-25 ~ A35-26	Absence de continuité
A35-26 ~ A35-33	Absence de continuité
A35-34 ~ A102-3	Continuité
A35-33 ~ A102-1	Continuité
A35-34 - châssis	Absence de continuité
A35-34 ~ A35-25	Absence de continuité
A35-34 ~ A35-33	Absence de continuité
A35-26 - A35-34	Absence de continuité

Vérification 3:

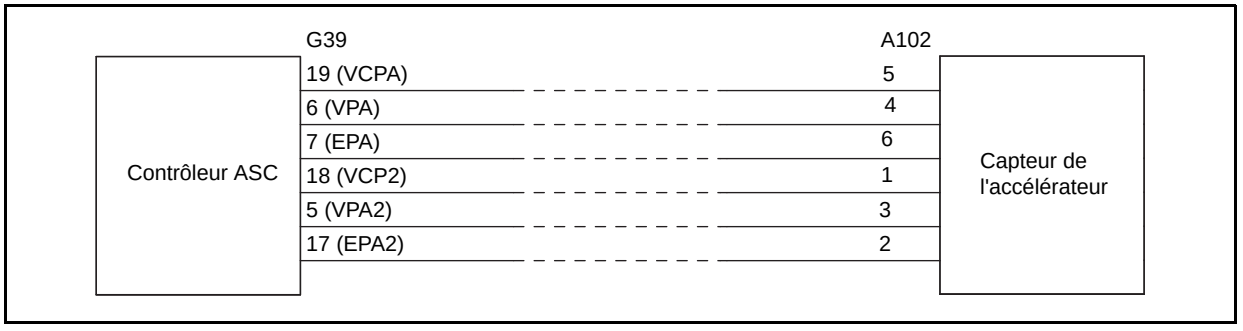
Vérifier la tension du capteur d'accélération.

Couper la clé de contact, débrancher A102, brancher A35, allumer la clé de contact
Capteur d'accélération (moniteur I/O: VPA1, VPA2)

Valeur standard

VPA1	0,20 V ou moins
VPA2	0,20 V ou moins

● **Code d'erreur C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5 (spéc. ASC) (anomalie capteur accélérateur)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Capteur d'accélérateur défectueux
③ Faisceau défectueux
④ Défectuosité du contrôleur du moteur

Codes d'erreur C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5

Débrancher la borne négative de la batterie, inspecter et corriger le raccord défectueux de G39 et a1, ainsi que le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.*
- Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
- Erreur ↓

Inspection 1 : Vérification individuelle du capteur d'accélération
- INCORRECT → Capteur d'accélérateur défectueux
- OK ↓

Inspection 2 : continuité du faisceau et court-circuit
- INCORRECT → Faisceau défectueux
- OK ↓

Inspection 3 : Vérification de la tension du capteur d'accélération ANL : I/O ENGINE CTRL 1/3
- INCORRECT → Capteur d'accélérateur défectueux
- OK ↓

Défectuosité du contrôleur ASC

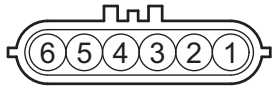
* :S'assurer qu'aucun code d'erreur ne s'affiche lorsque la pédale d'accélérateur est actionnée.

Vérification 1:

Effectuer la vérification individuelle du capteur d'accélération.

Couper le contact, débrancher A102 et brancher G39

(3) Mesure de résistance du capteur de l'accélérateur



A102

Valeur standard (côté capteur)

A102-5 ~ A102-6	Env. 1,8 ~ 3,5 kΩ (relâché)
A102-1 ~ A102-2	

(4) Mesure de résistance du circuit de sortie du capteur de l'accélérateur

Valeur standard (côté capteur)

A102-4 ~ A102-6	S'assurer que la valeur de résistance augmente proportionnellement à la rotation du potentiomètre lorsque la section du potentiomètre est pivotée.
A102-3 ~ A102-2	

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Couper le contact, débrancher G39 et A102

Valeur standard

G39-6 ~ A102-4	Continuité
G39-19 ~ A102-5	Continuité
G39-6 ~ Châssis	Absence de continuité
G39-7 ~ A102-6	Continuité
G39-19 ~ G39-6	Absence de continuité
G39-6 ~ G39-18	Absence de continuité
G39-5 ~ A102-3	Continuité
G39-18 ~ A102-1	Continuité
G39-5 ~ Châssis	Absence de continuité
G39-5 ~ G39-19	Absence de continuité
G39-5 ~ G39-18	Absence de continuité
G39-6 - G39-5	Absence de continuité

Vérification3:

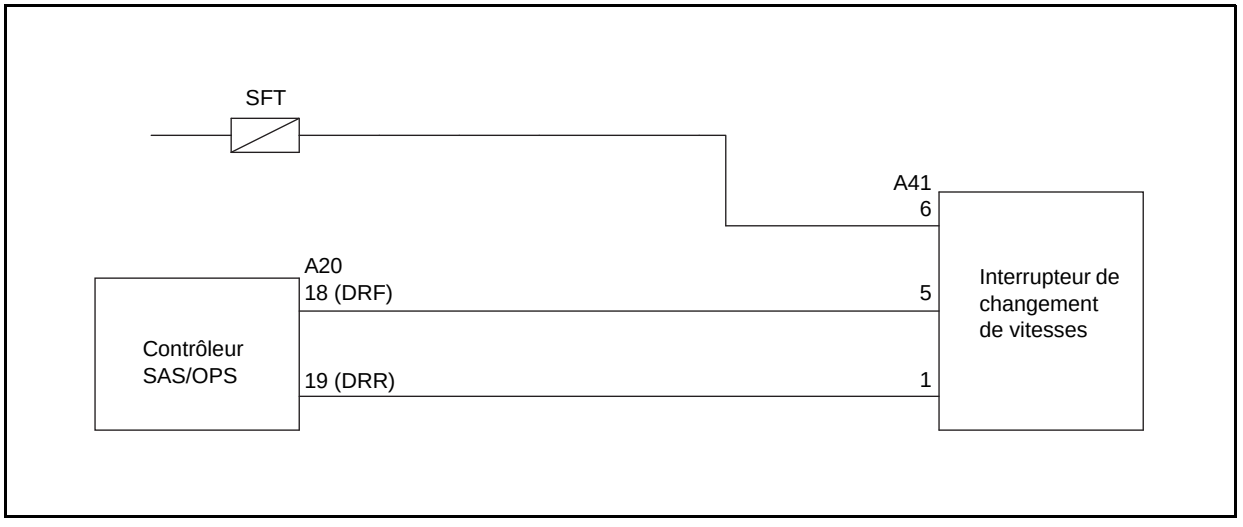
Vérifier la tension du capteur d’accélération.

Couper la clé de contact, débrancher A102, brancher G39, allumer la clé de contact
Capteur d’accélération (moniteur I/O: VPA1, VPA2)

Valeur standard

VPA1	0,20 V ou moins
VPA2	0,20 V ou moins

● **Codes d'erreur C7-1 et C7-2 (anomalie commutateur levier de déplacement)**
Section concernée



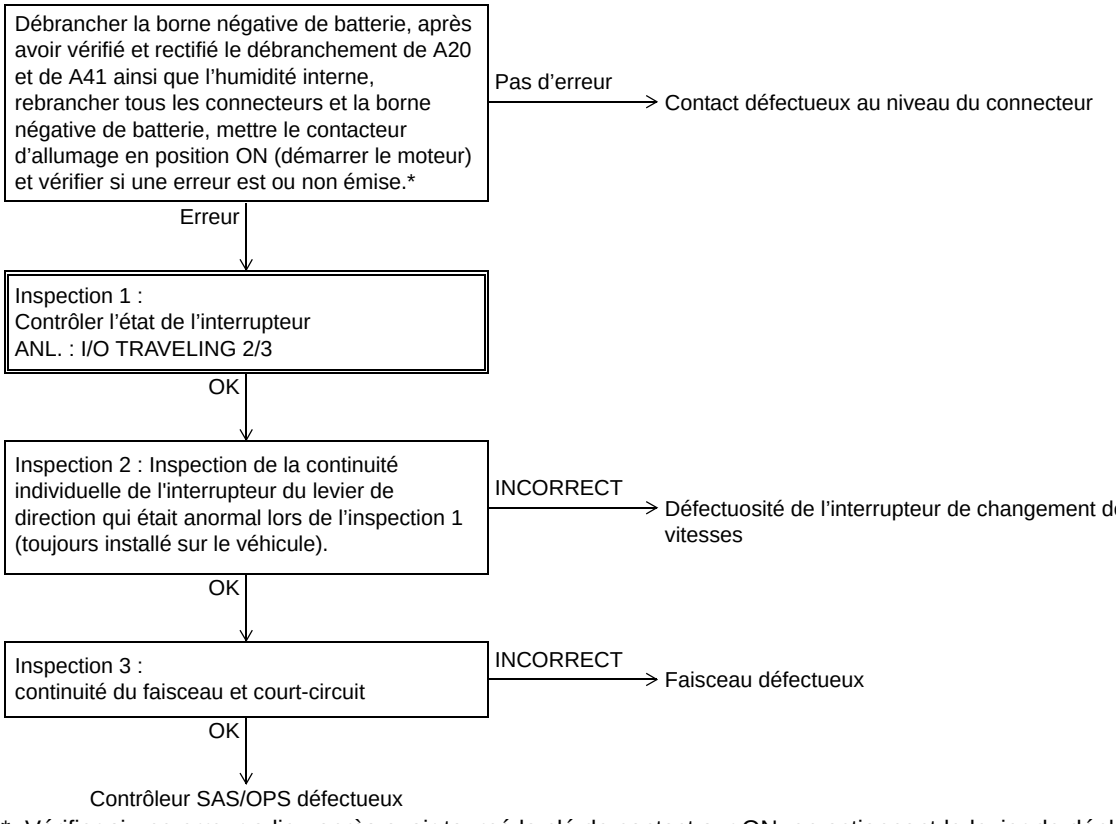
Le tableau ci-dessus concerne les véhicules dont la colonne de levier de vitesses se trouve à gauche.
Pour les véhicules dont la colonne de levier de vitesses se trouve à droite, A43-4, A43-5 et A43-9 doivent être utilisés.
Pour les véhicules à spécifications d'accoudoir, Y4-7, Y4-6 et Y4-1 doivent être utilisés.

Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité commutateur déplacement avant
③ Défectuosité commutateur marche arrière
④ Défectuosité faisceau
⑤ Défectuosité installation commutateur déplacement
⑥ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

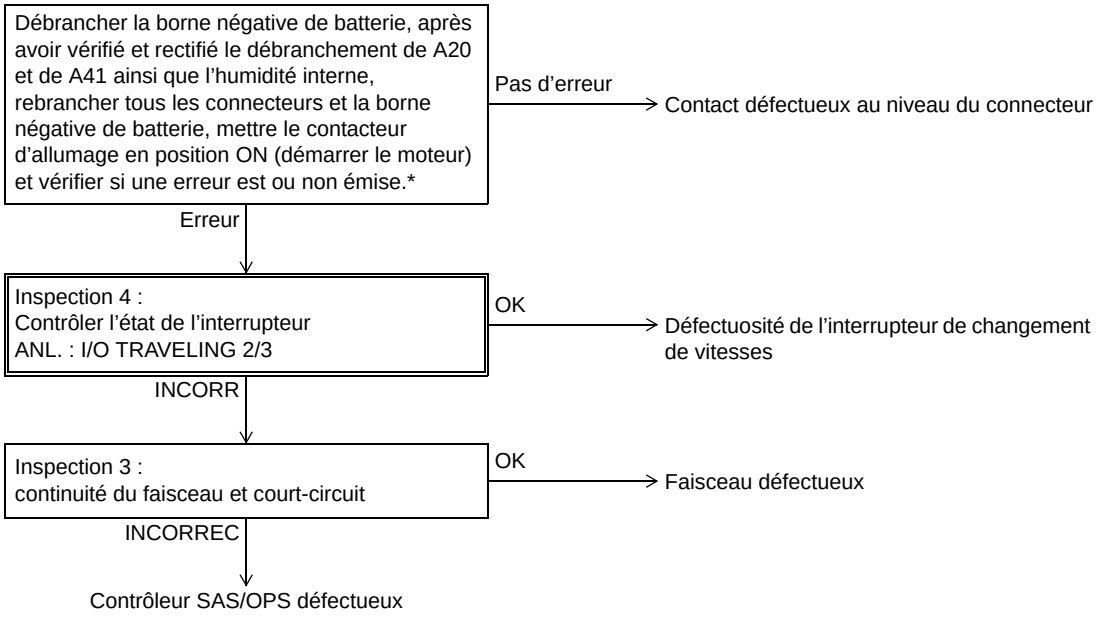
Note:
Si le moteur s'arrête pendant la conduite, il se peut qu'une erreur C7-1 soit détectée lorsque le contacteur d'allumage est mis de la position OFF à la position ON mais il ne s'agit pas d'une panne.
Arrêter le véhicule, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et redémarrer le moteur.

Code d'erreur C7-1



* :Vérifier si une erreur a lieu après avoir tourné la clé de contact sur ON, en actionnant le levier de déplacement et en passant de l'état d'arrêt à plus de 10 km/h en 3 secondes.

Code d'erreur C7-2



* :Veiller à ce qu'aucune erreur ne soit présente après avoir tourné la clé de contact sur ON et en actionnant le levier de déplacement en avant et en arrière.

Vérification 1:

Contrôler l'état du contacteur.

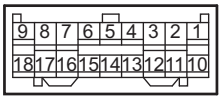
Contacteur d'allumage en position ON
Commutateur de direction (moniteur I/O: DRF - DRR)

Valeur standard

	Levier en position neutre.	Levier en position de marche avant	Levier en position de marche arrière
DRF (pour le déplacement en marche avant)	0	1	0
DRR (pour le déplacement en marche arrière)	0	0	1

Vérification 2:

Vérification de continuité individuelle du/des interrupteur(s) du levier de direction (toujours installé(s) sur le véhicule).



A41

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A41

Valeur standard (côté interrupteur)

	Levier en position neutre.	Levier en position de marche avant	Levier en position de marche arrière
A41-6 ~ A41-5	Absence de continuité	Continuité	Absence de continuité
A41-6 - A41-1	Absence de continuité	Absence de continuité	Continuité

Vérification 3:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et A41

Valeur standard

A20-18 ~ A41-5	Continuité
A20-18 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-19 ~ A41-1	Continuité
A20-19 ~ Châssis	Absence de continuité
A20-18 ~ A41-6	Absence de continuité
A20-19 - A41-6	Absence de continuité
A20-18 - A20-19	Absence de continuité

Vérification 4:

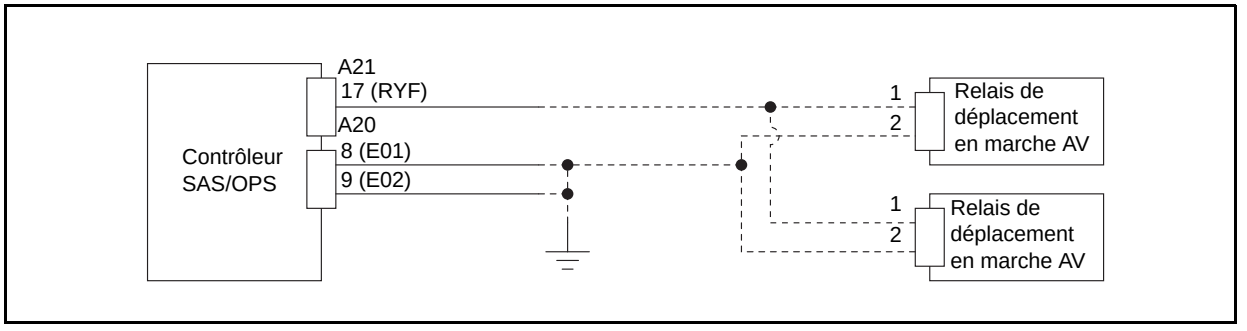
Contrôler l'état du contacteur.

Débrancher A41, contacteur d'allumage en position ON (moteur arrêté), commutateur de direction (moniteur I/O: DRF·DRR)

Valeur standard

	Affichage de l'analyseur
DRF (pour le déplacement en marche avant)	0
DRR (pour le déplacement en marche arrière)	0

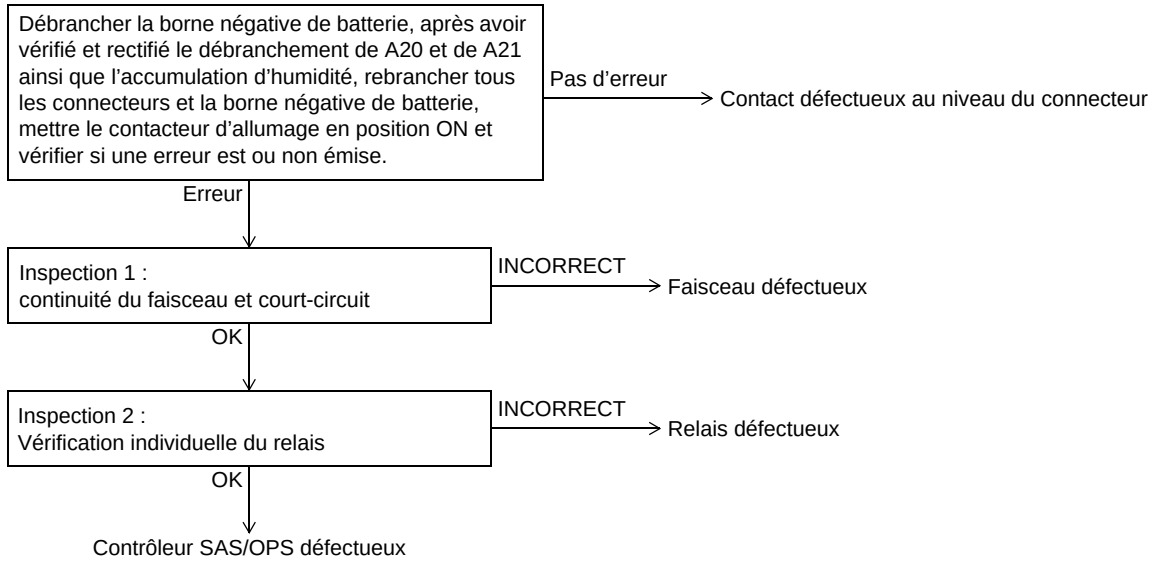
● **Code d'erreur CA-1 (anomalie levier déplacement avant-arrière)**
Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité faisceau relation marche avant
③ Défectuosité relais marche avant
④ Défectuosité faisceau relais marche arrière
⑤ Défectuosité relais marche avant
⑥ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Code d'erreur CA-1



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

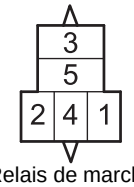
Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20, A21et le relais de marche avant/marche arrière

Valeur standard

A20-17 - Borne 1 du relais de marche avant du R/B	Continuité
Borne 2 du relais de marche arrière du R/B - châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-17 ~ Châssis	Absence de continuité

Vérification 2:

Effectuer l’inspection individuelle du relais.

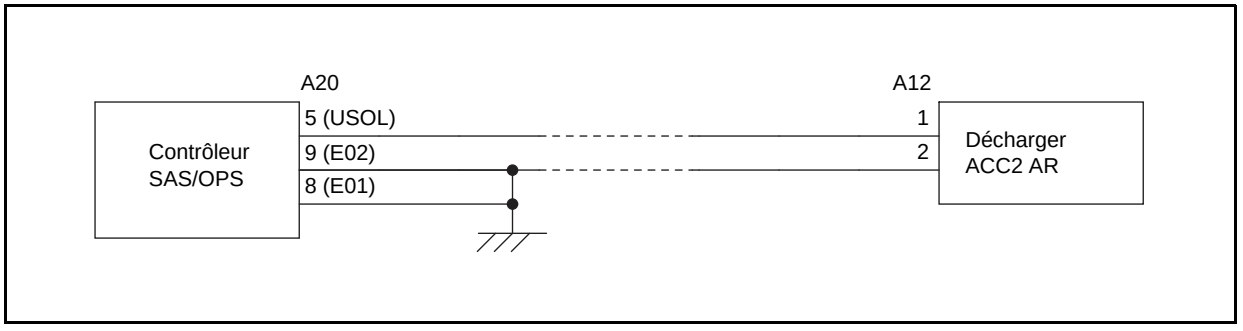


Relais de marche avant/marche arrière

Valeur standard (côté relais)

Borne relais avant 1 ~ Borne relais avant 2	Env. 90 Ω (20°C)
Borne relais arrière 1 ~ Borne relais arrière 2	

● **Code d'erreur EC-1 (anomalie solénoïde déchargement)**
Section concernée



Cause probable
① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux
③ Défectuosité du solénoïde de déchargement
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur EC-1

Débrancher la borne négative de la batterie, inspecter et corriger le raccord défectueux de A12 et A20, ainsi que le mouillage interne, puis raccorder tous les connecteurs et la borne négative de la batterie, allumer le contact (démarrer le moteur) et vérifier si une erreur est présente ou non.*
→ Pas d'erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur
↓ Erreur

Inspection 1 : Vérification individuelle du solénoïde de déchargement
→ INCORRECT → Défectuosité du solénoïde de déchargement
↓ OK

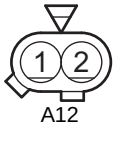
Inspection 2 : continuité du faisceau et court-circuit
→ INCORRECT → Faisceau défectueux
↓ OK

Contrôleur SAS/OPS défectueux

* :Vérifier qu'aucune erreur ne se produit après avoir placé la clé de contact en position ON et quitté le siège (pendant 2 secondes au moins).

Vérification 1:
Effectuer l'inspection individuelle du solénoïde de déchargement.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A12



Valeur standard (côté solénoïde)

A12-1 - A12-2	Env. 10 Ω (20°C)

Vérification 2:

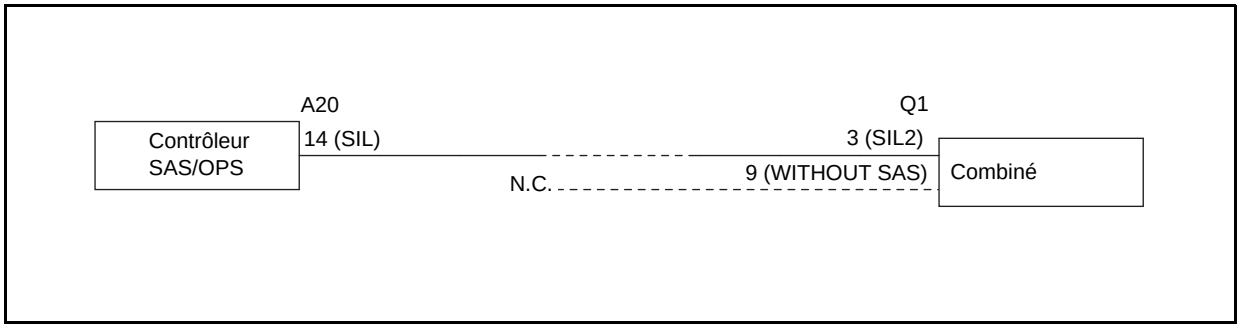
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher A20 et A21

Valeur standard

A20-5 - A12-1	Continuité
A12-2 - châssis	Continuité
A20-8 ~ Châssis	Continuité
A20-9 ~ Châssis	Continuité
A20-5?Châssis	Absence de continuité

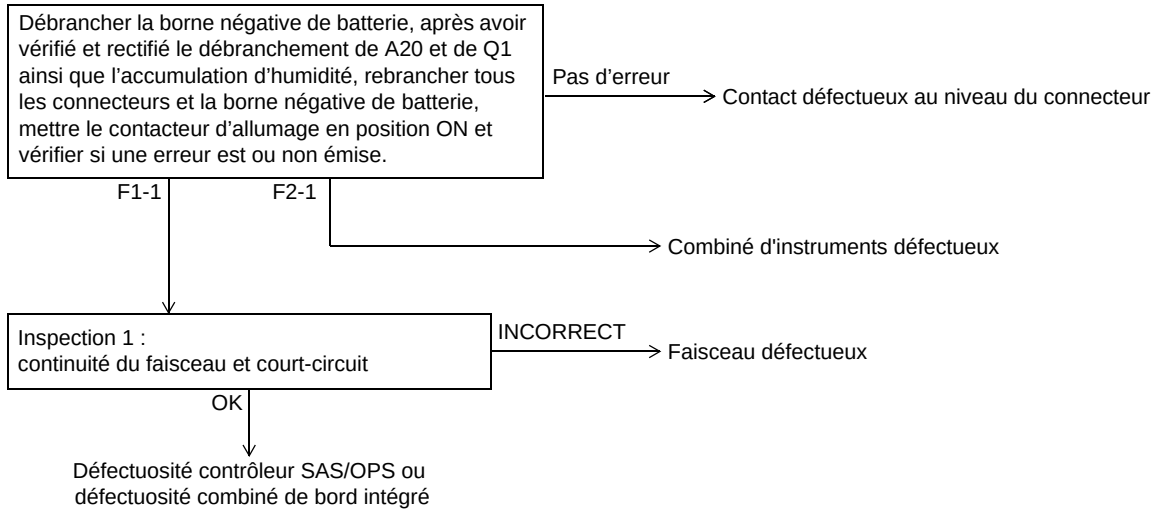
● **Codes d'erreur F1-1, F2-1 (communication anormale entre le contrôleur et le combiné de bord intégré)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau défectueux de l'horomètre
③ Horomètre défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Codes d'erreur F1-1, F2-1



Vérification 1:

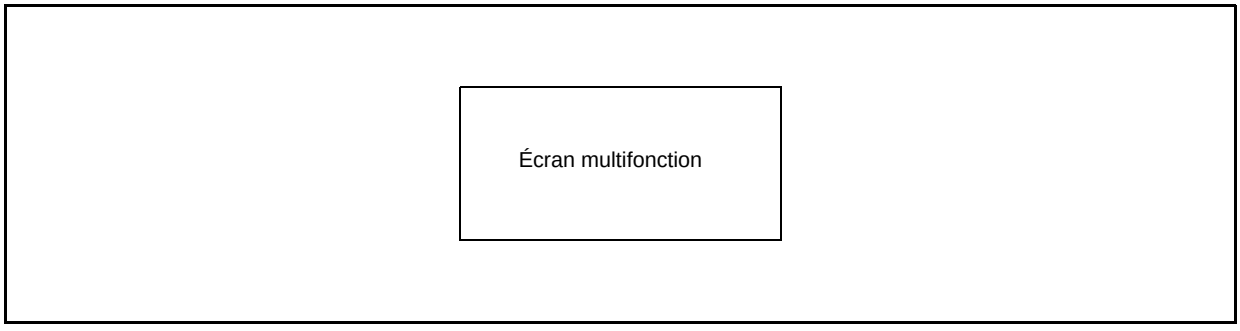
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A20 et Q1

Valeur standard

Q1-9 ~ Châssis	Absence de continuité
Q1-3 - châssis	Absence de continuité
A20-14 - Q1-3	Continuité

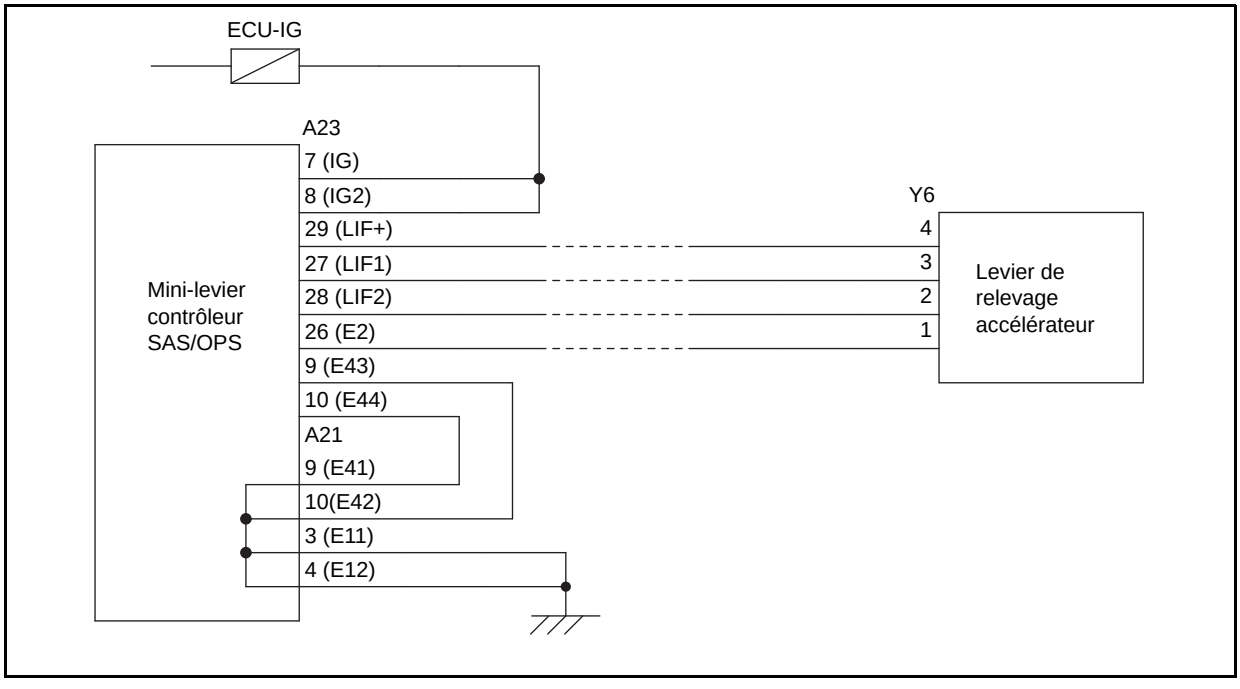
● **Codes d'erreur F4-1, F4-2, F4-3, F4-4, F4-5, F4-7, F4-8 (anomalie CPU)**
Section concernée



Cause probable

① Panneau de l'écran multifonctions défectueux

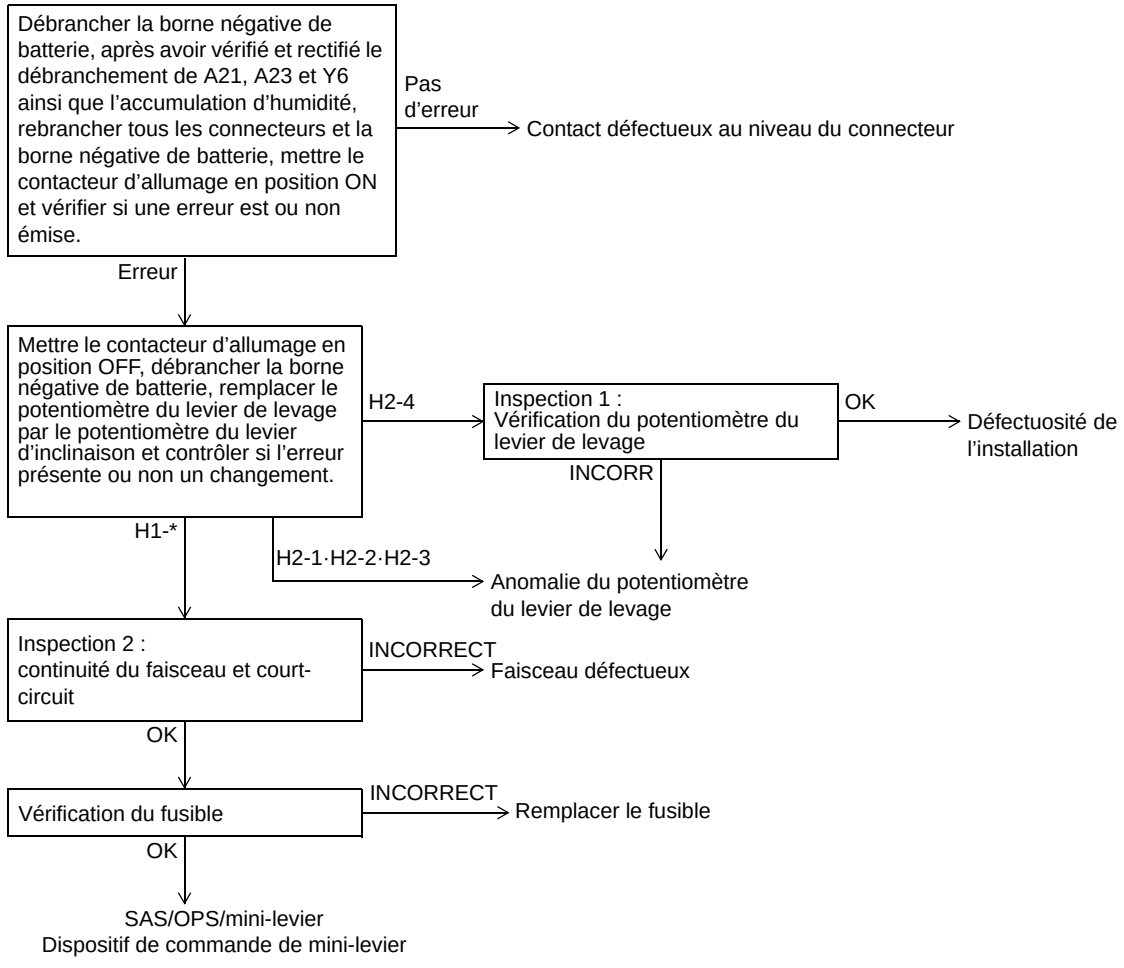
● **Codes d'erreur H1-1, H1-2, H1-3, H1-4, H1-5 (anomalie potentiomètre levier levage)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Potentiomètre du faisceau du levier de levage défectueux
③ Potentiomètre du levier de levage défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux
⑤ Défectuosité du fusible

Codes d'erreur H1-1, H1-2, H1-3, H1-4



Note:
Si le levier a été déposé, s'assurer d'effectuer la correspondance après avoir reposé le levier.

Vérification 1:

Effectuer la vérification du potentiomètre du levier de levage.

Contacteur d'allumage en position OFF, remettre le potentiomètre du levier de levage et le potentiomètre du levier d'inclinaison dans leur position initiale, contrôler l'installation du potentiomètre du levier de levage (se reporter à la section 18), contacteur d'allumage en position ON, effectuer la correspondance du potentiomètre du levier de levage

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21, A23 et Y6

Valeur standard

A23-29 ~ Y6-4	Continuité
A23-27 ~ Y6-3	Continuité
A23-28 ~ Y6-2	Continuité
A23-26 - Y6-1	Continuité
A23-27 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-28 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-29 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur H1-5

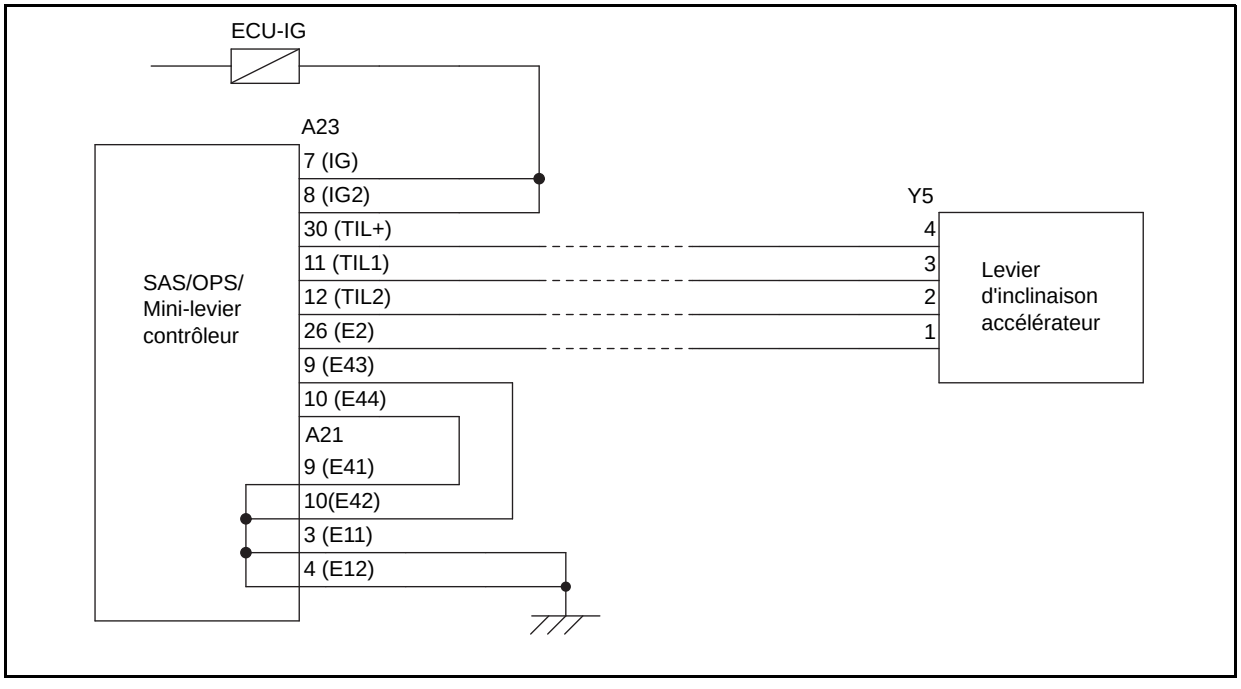
Désalignement de valeur de correspondance

OK → Correspondance du potentiomètre du levier d'amarrage 2

INCORRECT ↓

SAS/OPS/Mini-levier
SAS/OPS/mini-levier

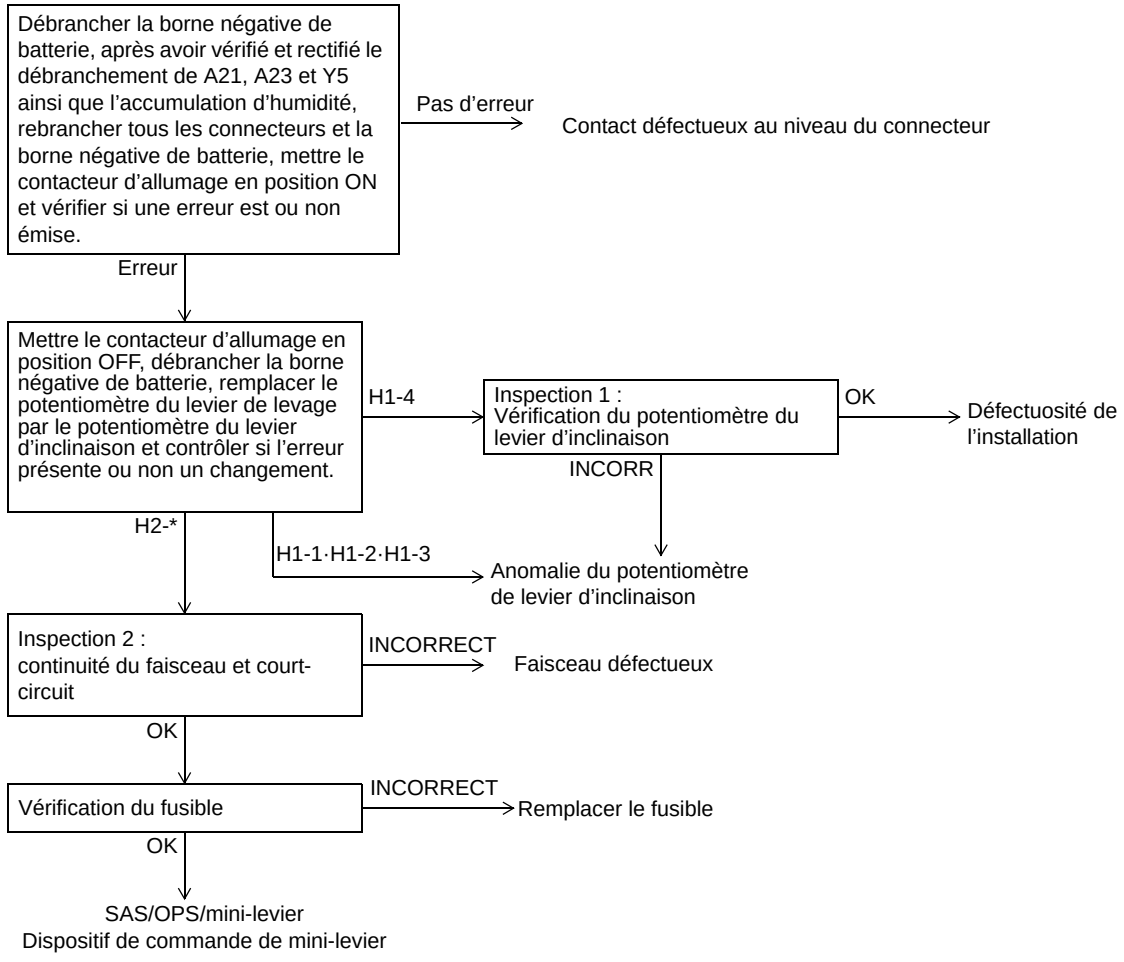
● **Codes d'erreur H2-1, H2-2, H2-3, H2-4, H2-5 (anomalie potentiomètre levier inclinaison)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Potentiomètre du faisceau du levier d'inclinaison défectueux
③ Potentiomètre du levier d'inclinaison défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux
⑤ Défectuosité du fusible

Codes d'erreur H2-1, H2-2, H2-3, H2-4



Note:
Si le levier a été déposé, s'assurer d'effectuer la correspondance après avoir reposé le levier.

Vérification 1:

Effectuer la vérification du potentiomètre du levier d'inclinaison.

Contacteur d'allumage en position OFF, remettre le potentiomètre du levier d'inclinaison et le potentiomètre du levier de levage dans leur position initiale, contrôler l'installation du potentiomètre du levier d'inclinaison (se reporter à la section 18), contacteur d'allumage en position ON, effectuer la correspondance du potentiomètre du levier d'inclinaison

Vérification 2:

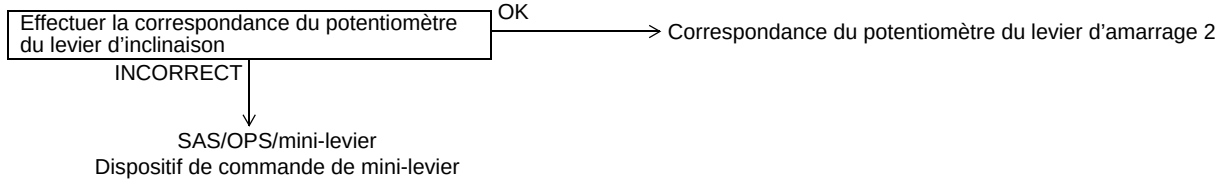
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21, A23 et Y5

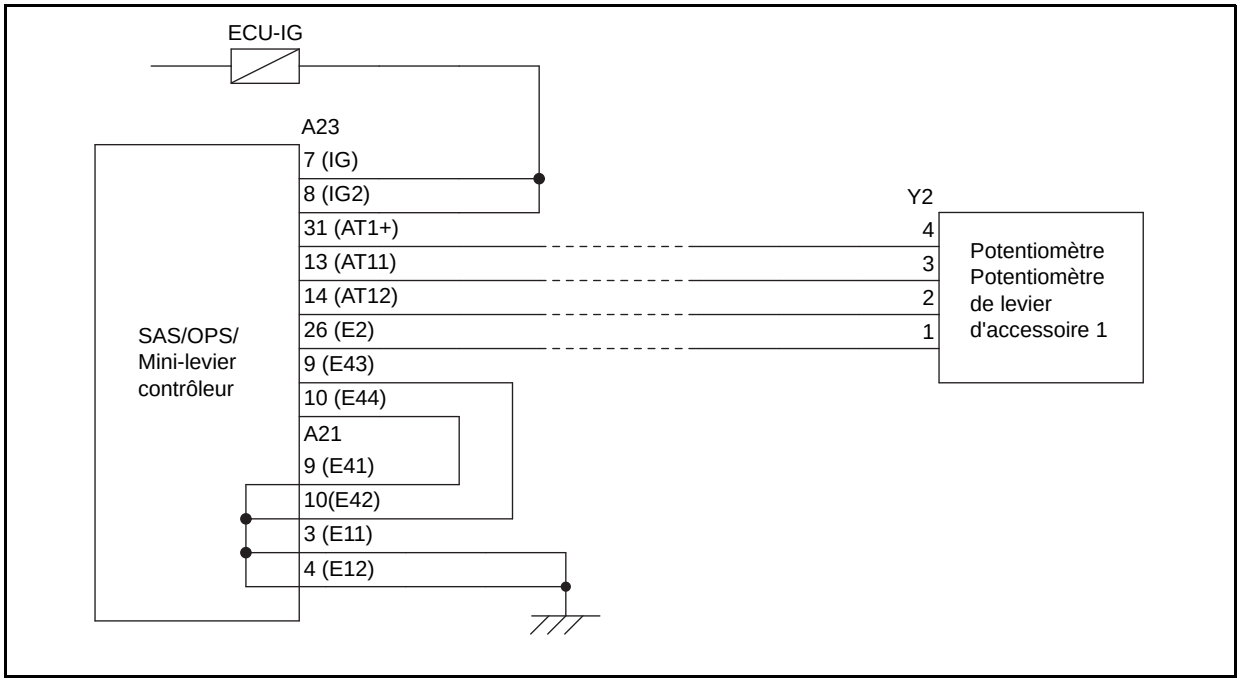
Valeur standard

A23-30 ~ Y5-4	Continuité
A23-11 ~ Y5-3	Continuité
A23-12 ~ Y5-2	Continuité
A23-26 - Y5-1	Continuité
A23-11 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-12 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-30 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur H2-5



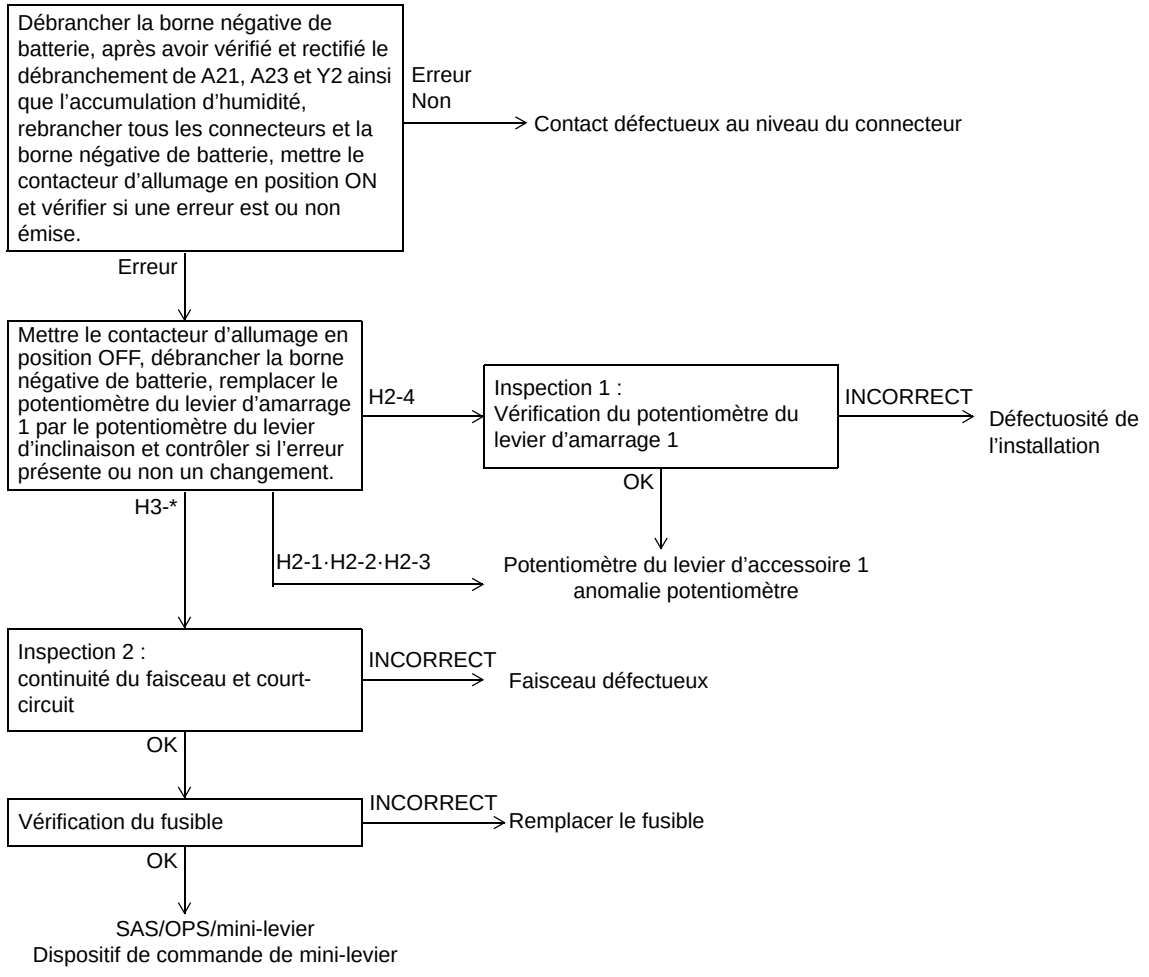
● **Codes d'erreur H3-1, H3-2, H3-3, H3-4, H3-5 (anomalie potentiomètre levier Accessoire 1)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau du potentiomètre du levier d'accessoire 1 défectueux
③ Potentiomètre du levier d'accessoire 1 défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux
⑤ Défectuosité du fusible

Codes d'erreur H3-1, H3-2, H3-3, H3-4



Note:
Si le levier a été déposé, s'assurer d'effectuer la correspondance après avoir reposé le levier.

Vérification 1:

Effectuer la vérification du potentiomètre du levier d'amarrage 1.

Contacteur d'allumage en position OFF, remettre le potentiomètre du levier d'amarrage 1 et le potentiomètre du levier d'inclinaison dans leur position initiale
Contrôler l'installation du potentiomètre du levier d'amarrage 1 (se reporter à la section 18), contacteur d'allumage en position ON, effectuer la correspondance du potentiomètre du levier d'amarrage 1

Vérification 2:

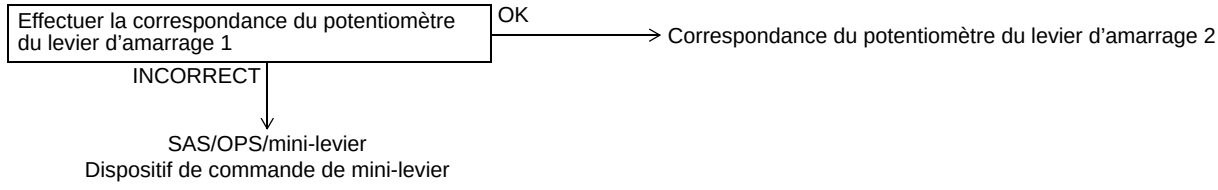
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21, A23 et Y2

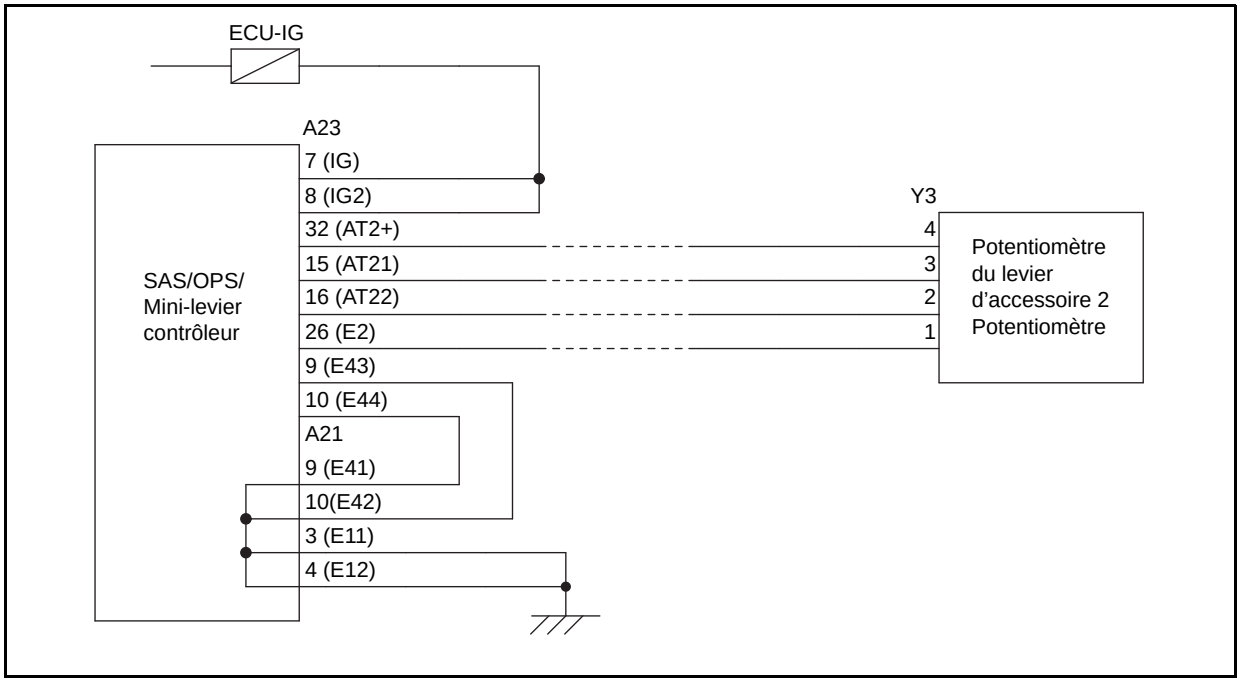
Valeur standard

A23-31 ~ Y2-4	Continuité
A23-13 ~ Y2-3	Continuité
A23-14 ~ Y2-2	Continuité
A23-26 - Y2-1	Continuité
A23-13 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-14 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-31 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur H3-5



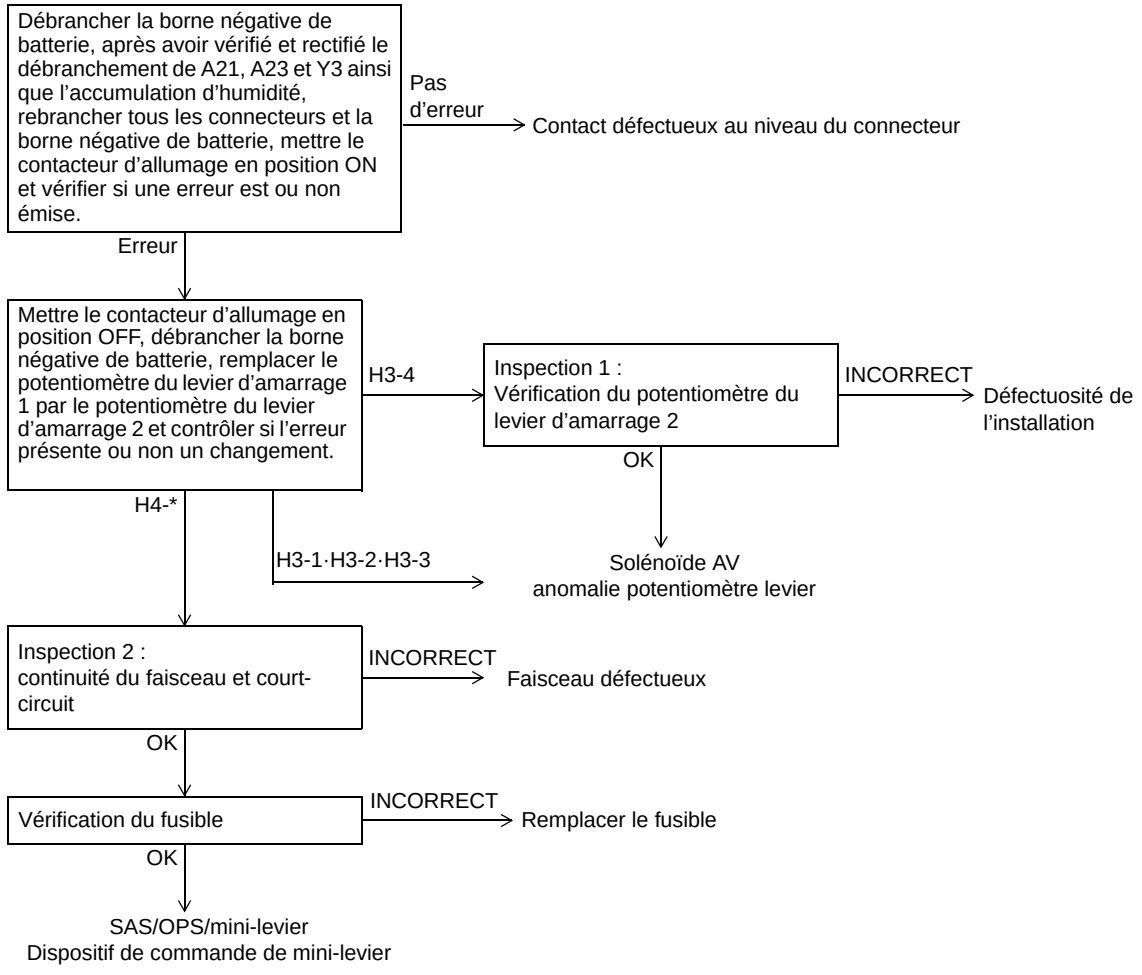
● **Codes d'erreur H4-1, H4-2, H4-3, H4-4, H4-5 (anomalie potentiomètre levier Accessoire 2)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau du potentiomètre du levier d'accessoire 2 défectueux
③ Potentiomètre du levier d'accessoire 2 défectueux
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux
⑤ Défectuosité du fusible

Codes d'erreur H4-1, H4-2, H4-3, H4-4



Note:
Si le levier a été déposé, s'assurer d'effectuer la correspondance après avoir reposé le levier.

Vérification 1:

Effectuer la vérification du potentiomètre du levier d'amarrage 2.

Contacteur d'allumage en position OFF, remettre le potentiomètre du levier d'amarrage 2 et le potentiomètre du levier d'inclinaison dans leur position initiale
Contrôler l'installation du potentiomètre du levier d'amarrage 2 (se reporter à la section 18), contacteur d'allumage en position ON, effectuer la correspondance du potentiomètre du levier d'amarrage 2

Vérification 2:

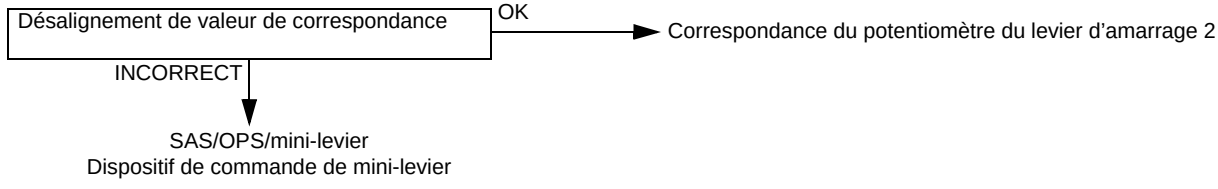
Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21, A23 et Y3

Valeur standard

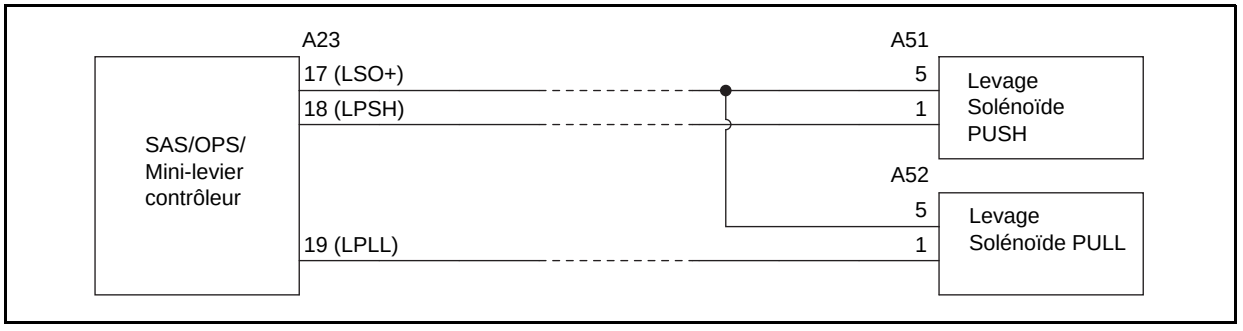
A23-32 ~ Y3-4	Continuité
A23-15 ~ Y3-3	Continuité
A23-16 ~ Y3-2	Continuité
A23-26 - Y3-1	Continuité
A23-15 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-16 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-32 ~ Châssis	Absence de continuité

Code d'erreur H4-5



● **Codes d'erreur H5-1 et H5-2 (anomalie solénoïde levage)**

Section concernée



Cause probable

① Défectuosité contact connecteur defect
② Défectuosité faisceau solénoïde “PUSH”
③ Défectuosité solénoïde POUSSER Levage
④ Défectuosité faisceau solénoïde POUSSER Levage
⑤ Défectuosité faisceau solénoïde TIRER Levage
⑥ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Codes d’erreur H5-1, H5-2

H5-1 est à présent décrit. Pour H5-2, substituer A52 à A51 et PULL à PUSH pour l’opération suivante.

Débrancher la borne négative de batterie, après avoir vérifié et rectifié le débranchement de A23 et de A51 ainsi que l’humidité interne, rebrancher tous les connecteurs et la borne négative de batterie, mettre le contacteur d’allumage en position ON, actionner le levier de levage et vérifier si une erreur est ou non émise.

→ Pas d’erreur → Contact défectueux au niveau du connecteur

Erreur ↓

Inspection 1 :
Vérification individuelle du solénoïde de levage

→ INCORRECT → Défectuosité du solénoïde PUSH de levage

OK ↓

Inspection 2 :
continuité du faisceau et court-circuit

→ INCORRECT → Faisceau défectueux

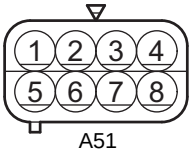
OK ↓

Défectuosité du contrôleur SAS/OPS/mini-levier

Vérification 1:

Effectuer l’inspection individuelle du solénoïde de levage.

Contacteur d’allumage en position OFF, débrancher la borne négative de batterie, débrancher A51



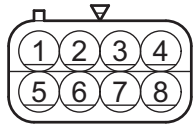
Valeur standard (côté solénoïde)

A51-5 ~ A51-1	Env. 7 Ω (20°C)

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher la borne négative de batterie, débrancher A23 et A51

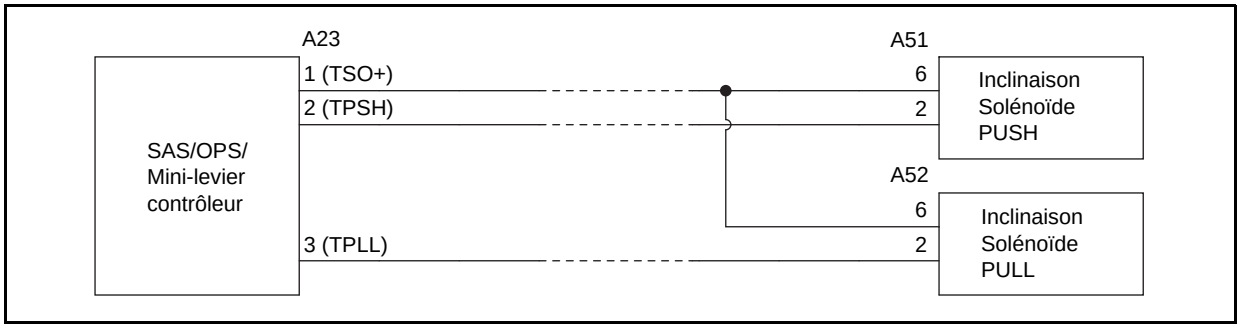


A52

Valeur standard

A23-17 ~ A51-5	Continuité
A23-18 ~ A51-1	Continuité
A23-17 ~ A23-18	Absence de continuité
A23-17 ~ A23-19	Absence de continuité
A23-17 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-18 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-19 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur H6-1 et H6-2 (anomalie solénoïde inclinaison)**
Section concernée

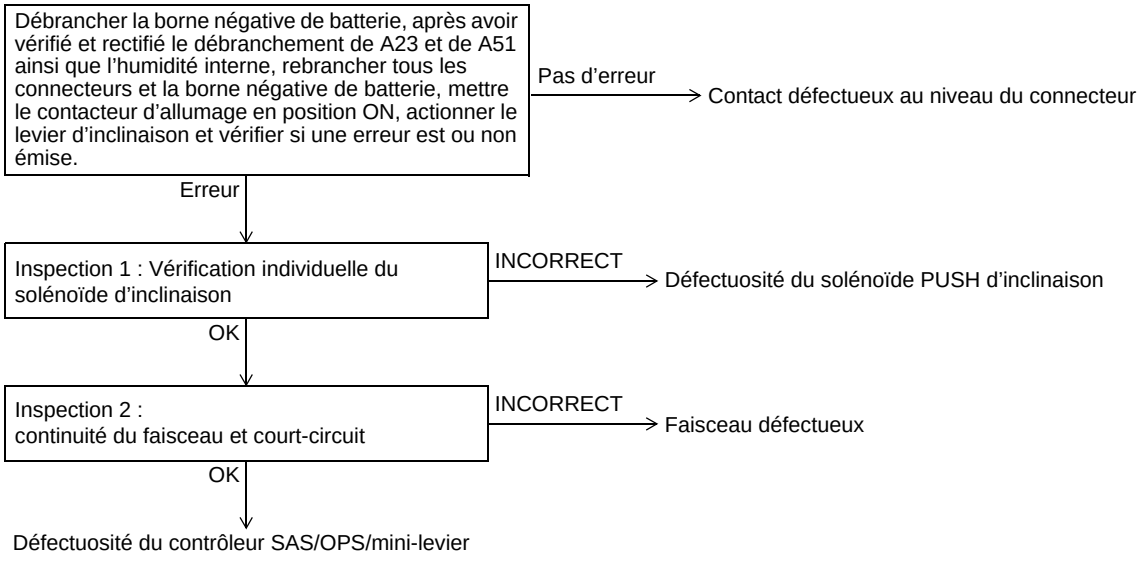


Cause probable

① Défectuosité contact connecteur
② Défectuosité faisceau solénoïde POUSSER
③ Défectuosité solénoïde POUSSER Inclinaison
④ Défectuosité faisceau solénoïde TIRER inclinaison
⑤ Défectuosité faisceau solénoïde TIRER
⑥ Défectuosité contrôleur SAS/OPS

Codes d'erreur H6-1 et H6-2

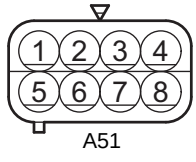
H6-1 est à présent décrit. Pour H6-2, substituer A52 à A51 et PULL à PUSH pour l'opération suivante:



Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du solénoïde d'inclinaison.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A51



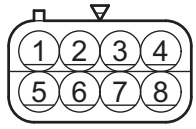
Valeur standard (côté solénoïde)

A51-6 ~ A51-2	Env. 7 Ω (20°C)

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A23 et A51

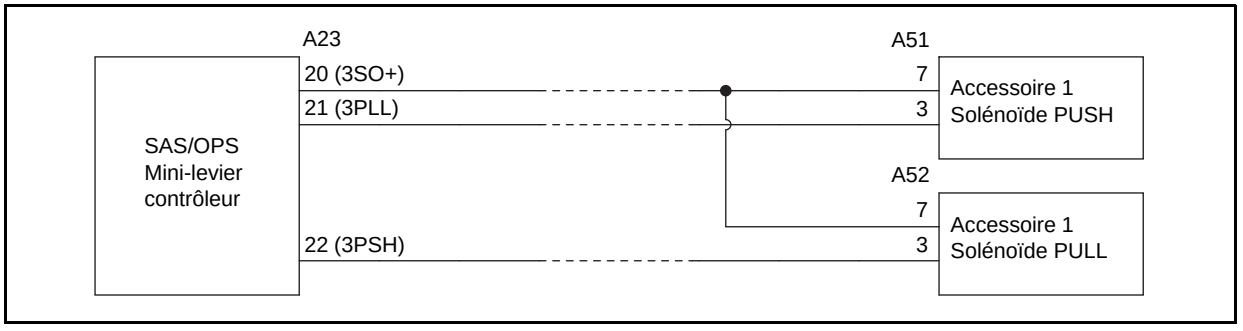


A52

Valeur standard

A23-1 ~ A51-6	Continuité
A23-2 ~ A51-2	Continuité
A23-1 ~ A23-2	Absence de continuité
A23-1 ~ A23-3	Absence de continuité
A23-1 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-2 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-3 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur H7-1, H7-2 (anomalie solénoïde Accessoire 1)**
Section concernée

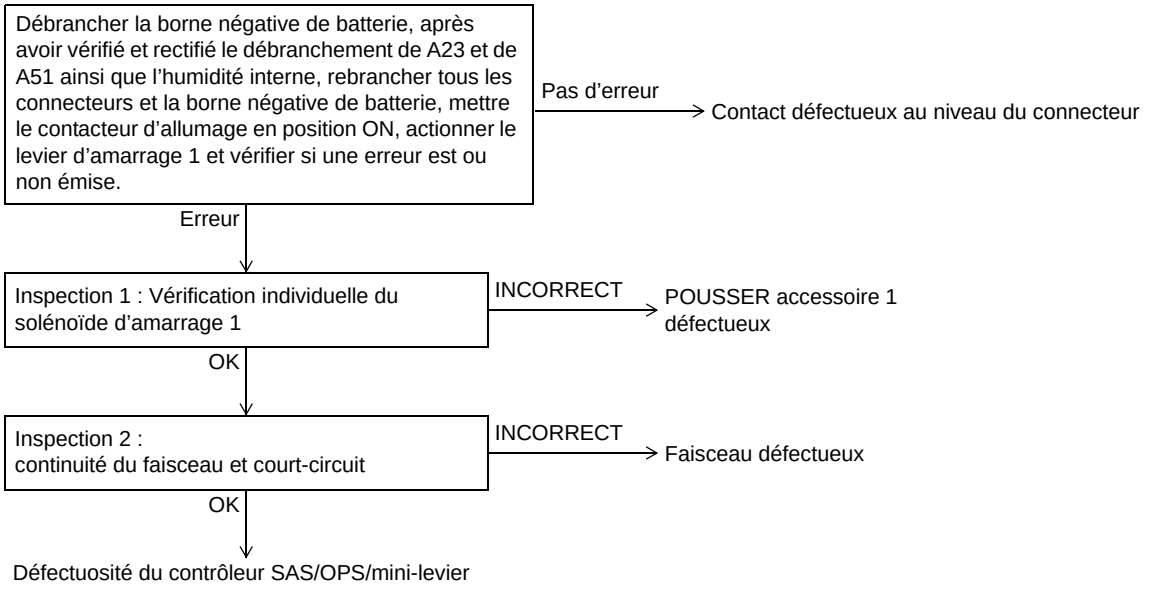


Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau solénoïde POUSSER accessoire 1 défectueux
③ Solénoïde POUSSER accessoire 1 défectueux
④ Faisceau solénoïde TIRER accessoire 1 défectueux
⑤ Défectuosité du solénoïde PULL d'amarrage 1
⑥ Défectuosité du contrôleur SAS/OPS/mini-levier

Codes d'erreur H7-1, H7-2

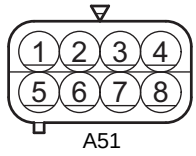
H7-1 est à présent décrit. Pour H7-2, substituer A52 à A51 et PULL à PUSH pour l'opération suivante:



Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du solénoïde d'amarrage 1.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A51



A51

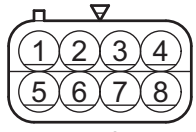
Valeur standard (côté solénoïde)

A51-7 ~ A51-3	Env. 7 Ω (20°C)

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A23 et A51



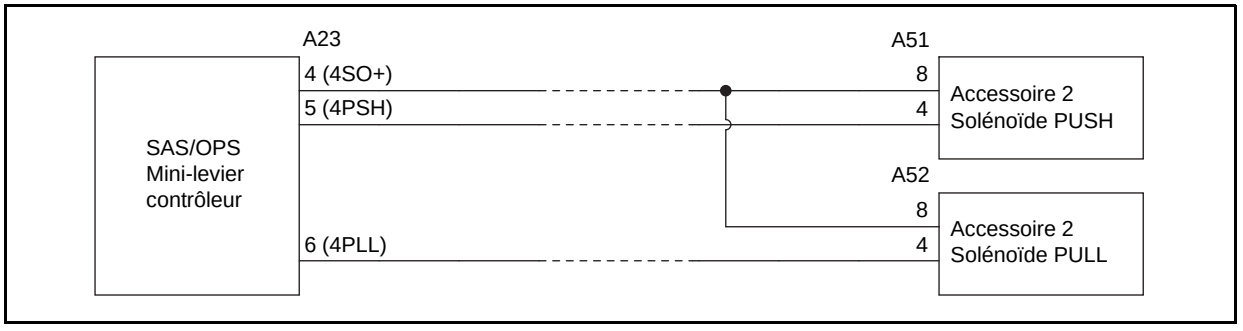
A52

Valeur standard

A23-20 ~ A51-7	Continuité
A23-21 ~ A51-3	Continuité
A23-20 ~ A23-21	Absence de continuité
A23-20 ~ A23-22	Absence de continuité
A23-20 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-21 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-22 ~ Châssis	Absence de continuité

● **Codes d'erreur H8-1, H8-2 (anomalie solénoïde accessoire 2)**

Section concernée

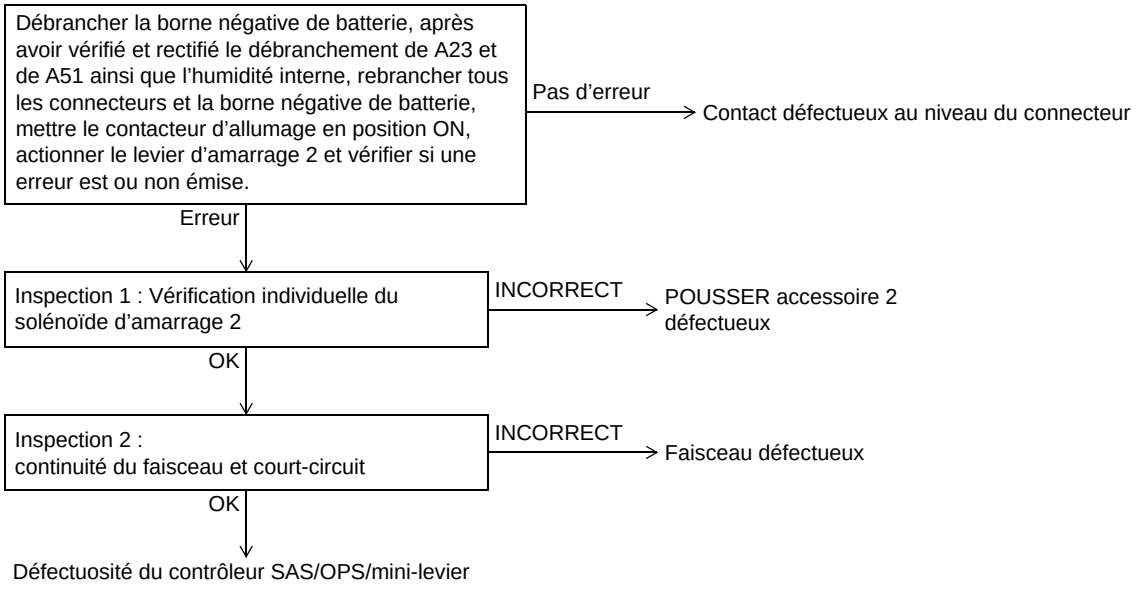


Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Faisceau solénoïde POUSSER accessoire 2 défectueux
③ Solénoïde POUSSER accessoire 2 défectueux
④ Faisceau solénoïde TIRER accessoire 2 défectueux
⑤ Défectuosité du solénoïde PULL d'amarrage 2
⑥ Défectuosité du contrôleur SAS/OPS/mini-levier

Codes d'erreur H8-1, H8-2

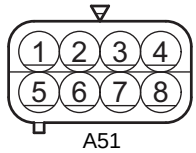
H8-1 est à présent décrit. Pour H8-2, substituer A52 à A51 et PULL à PUSH pour l'opération suivante.



Vérification 1:

Effectuer l'inspection individuelle du solénoïde d'amarrage 2.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher la borne négative de batterie et A51



A51

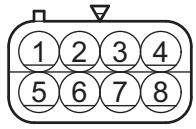
Valeur standard (côté solénoïde)

A51-8 - A51-4	Env. 7 Ω (20°C)

Vérification 2:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A23 et A51

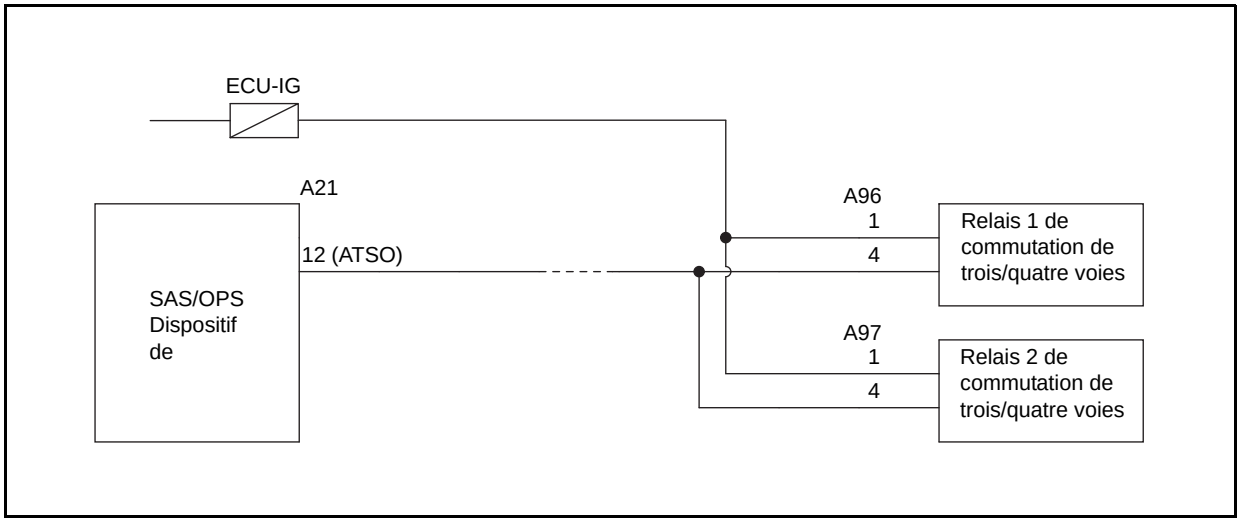


A52

Valeur standard

A23-4 ~ A51-8	Continuité
A23-5 - A51-4	Continuité
A23-4 ~ A23-5	Absence de continuité
A23-4 - A23-6	Absence de continuité
A23-4 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-5 ~ Châssis	Absence de continuité
A23-6 - châssis	Absence de continuité

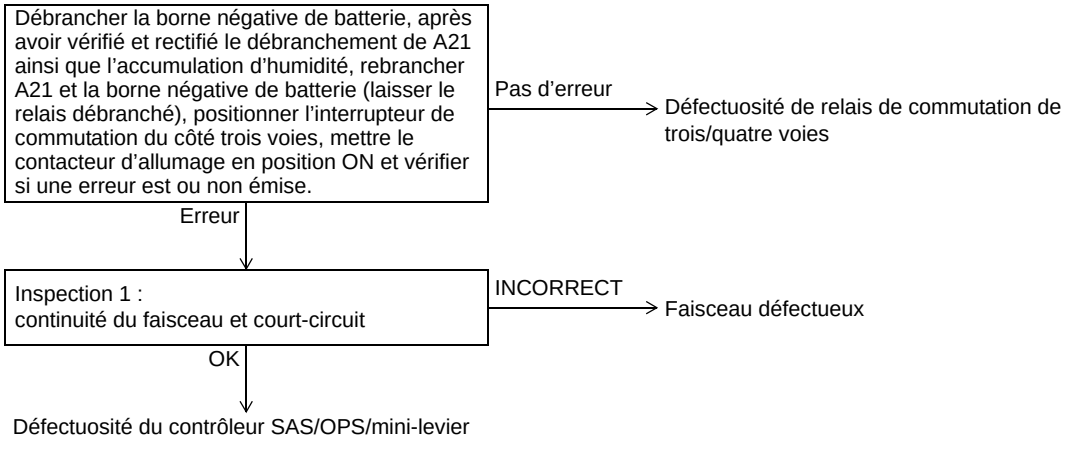
● **Code d'erreur HA-1 (anomalie relais changement 3/4 voies)**
Section concernée



Cause probable

① Contact défectueux au niveau du connecteur
② Défectuosité faisceau 1 relais de changement 3/4 voies
③ Défectuosité 1 relais de changement 3/4 voies
④ Défectuosité faisceau 2 relais de changement 3/4 voies
⑤ Défectuosité 2 relais de changement 3/4 voies
④ Contrôleur SAS/OPS défectueux

Code d'erreur HA-1



Vérification 1:

Contrôler la continuité et la présence de court-circuit sur le faisceau de fils.

Contacteur d'allumage en position OFF, débrancher A21 et le relais de commutation

Valeur standard

A21-12 - borne 1-4 du relais	Continuité
A21-12 - borne 2-4 du relais	Continuité
A21-12 - châssis	Absence de continuité

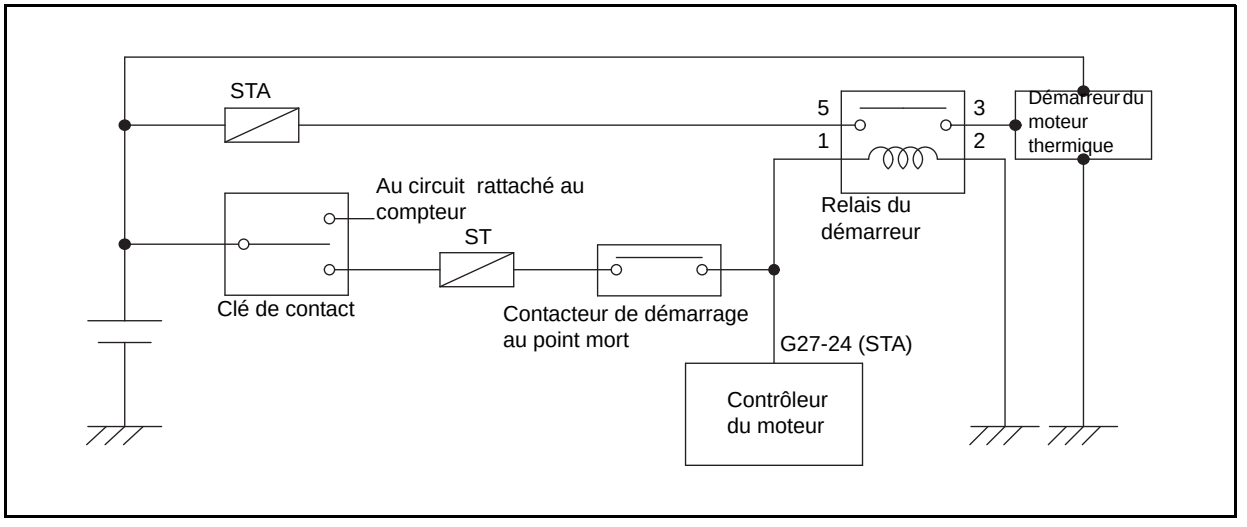
DÉPISTAGE DE PANNES EN L'ABSENCE DE CODE D'ERREUR

Liste du moteur 4Y-E par symptôme

Symptôme	Elément à vérifier	Page de référence
Ne démarre pas	1. Relais de démarreur et moteur de démarrage	18-157
	2. Contacteur de démarrage au point mort	–
Ne démarre pas (pas de combustion de démarrage)	1.Système d'alimentation de l'ECU	18-159
	3. Système d'allumeur	18-44
	4. Circuit de pompe à carburant	18-161
	5. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Ne démarre pas (combustion incomplète)	1.Circuit de pompe à carburant	18-161
	6. Système d'allumeur	18-44
	7. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Ne démarre pas bien	1.Papillon électronique	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	8. Circuit de pompe à carburant	18-161
	9. Système d'allumeur	18-44
	10. Bougies d'allumage	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	11. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	12. Compression	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Ralenti accéléré irrégulier	1.Papillon électronique	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Ralenti accéléré élevé	1.Papillon électronique	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	13. Système d'alimentation de l'ECU	18-159
	14. Contacteur de démarrage au point mort	–
Ralenti accéléré faible	1.Papillon électronique	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	15. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	16. Système d'allumeur	18-44
	17. Compression	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	18. Circuit de pompe à carburant	18-161
Ralenti instable	1.Papillon électronique	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	19. Système d'alimentation de l'ECU	18-159
	20. Circuit de pompe à carburant	18-161
Pompage	1.Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	21. Circuit de pompe à carburant	18-161
	22. Système d'allumeur	18-44
Hésitation, accélération insuffisante	1.Système d'allumeur	18-44
	23. Bougies d'allumage	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	24. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Auto-allumage	1.Circuit de pompe à carburant	18-161
	25. Bougies d'allumage	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	26. Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
Le moteur est coupé (immédiatement après le démarrage)	1.Circuit de pompe à carburant	18-161
Le moteur est coupé (immédiatement après la décélération)	1.Injecteur de carburant	Consulter le manuel d'atelier du moteur
	27. Ordinateur de contrôle du moteur	–

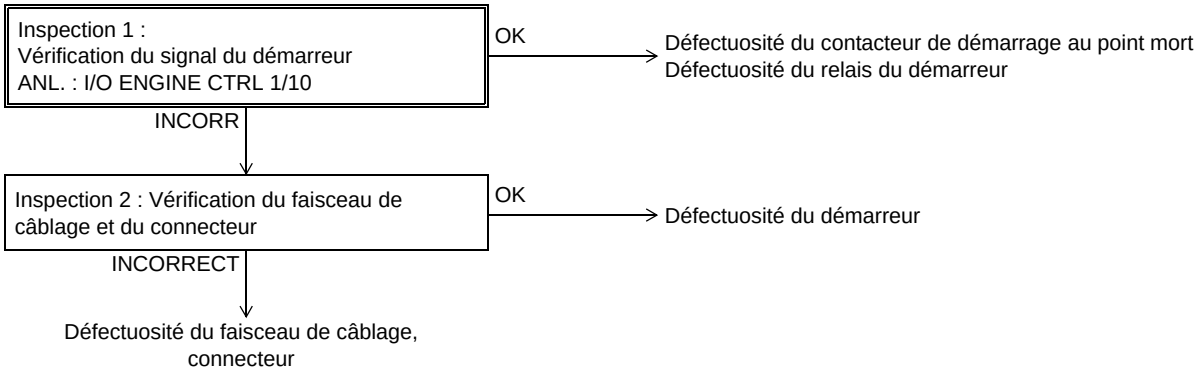
Relais démarreur et démarreur

Section concernée



Cause probable

① Défectuosité du contacteur au point mort
② Défectuosité du relais démarreur
③ Défectuosité du démarreur
④ Défectuosité du faisceau de câblage, du connecteur



Vérification 1:

Effectuer la vérification du signal du démarreur.

Contacteur d'allumage en position ON
Signal du démarreur (moniteur I/O: STA)

Valeur standard

	Démarreur arrêté	Démarreur en marche
STA	0	1

Vérification 2:

Effectuer la vérification du faisceau de câblage.

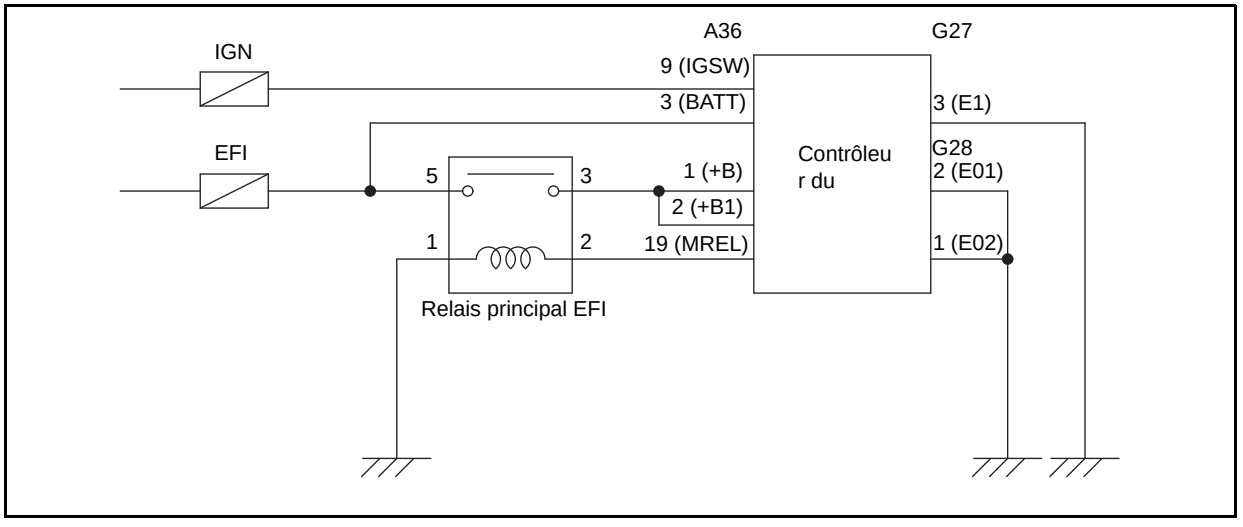
Contacteur d’allumage en position OFF, déposer le relais du démarreur, démarrer le moteur et vérifier la tension

Valeur standard

Borne 1 du relais - châssis	9 ~ 14 V
Borne 2 du relais - châssis	0 V
Borne 3 du relais - châssis	0 V
Borne 5 du relais - châssis	9 ~ 14 V

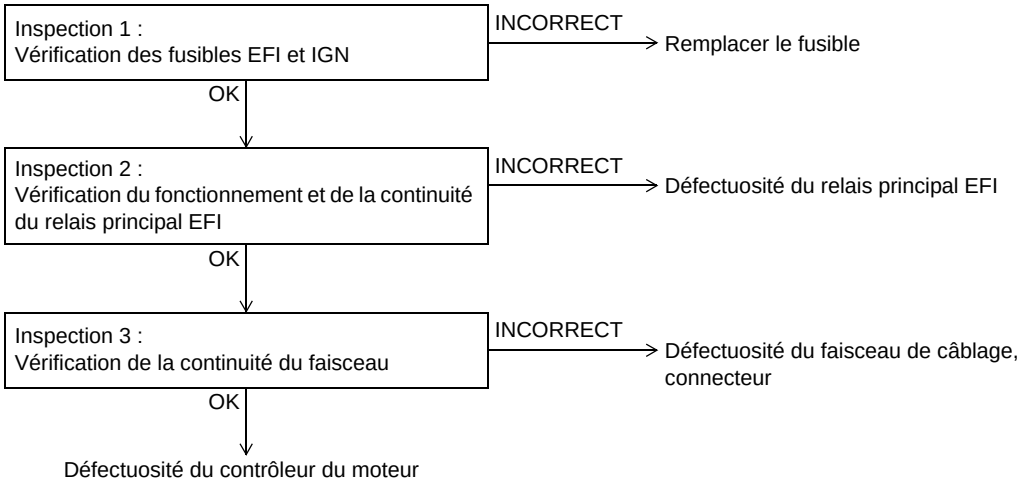
système d'alimentation ECU

Section concernée



Cause probable

① Fusible sauté
② Défectuosité du relais principal EFI
③ Défectuosité du faisceau de câblage, du connecteur



Vérification 1:

Effectuer la vérification de la continuité de fusible.

Déposer les fusibles EFI et IGN.

Valeur standard Il y a continuité

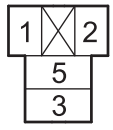
Vérification 2:

Vérifier le relais principal EFI.

(1) Vérifier le fonctionnement du relais principal EFI.
Contacteur d'allumage en position ON, actionner le relais principal EFI

Valeur standard
Le relais principal EFI émet un son de fonctionnement en coordination avec le contacteur d'allumage.

(2) Vérifier la continuité entre toutes les bornes du relais.



Relais principal EFI

Contacteur d'allumage en position OFF, déposer le relais principal EFI

Valeur standard

Bornes du relais 1 - 2	Continuité
Bornes du relais 3 - 5	Absence de continuité

(3) Vérifier la continuité entre les bornes du relais 3 et 5 lorsque la tension de la batterie est appliquée sur les bornes 1 et 2.

Valeur standard Il y a continuité

Vérification 3:

Vérifier la continuité du faisceau.

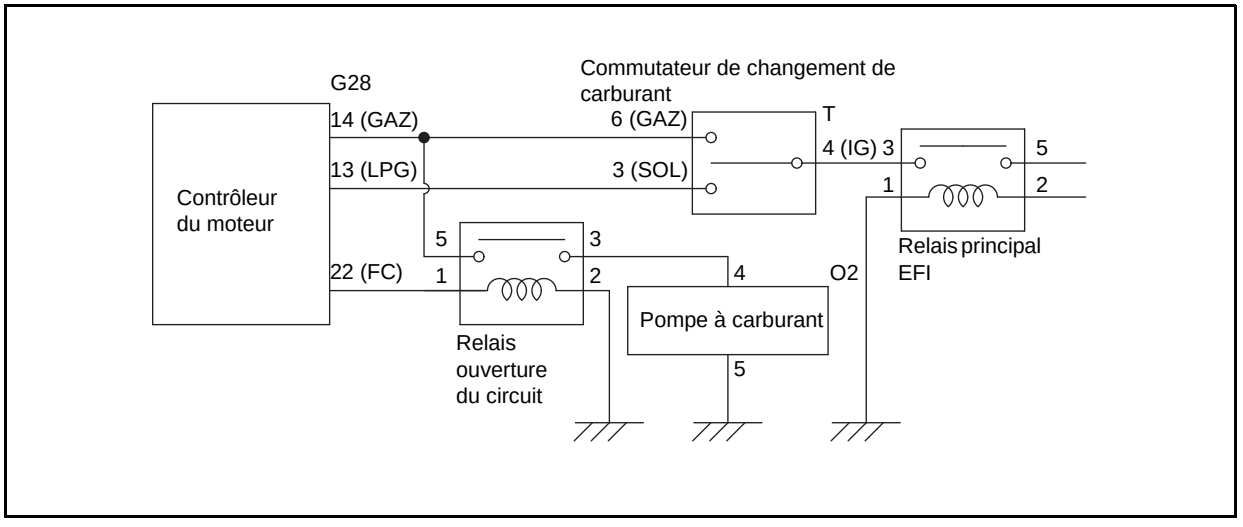
Contacteur d'allumage en position OFF

Valeur standard

IGN - A36-9	Continuité
A39-19 - relais principal EFI (2)	Continuité
Relais principal EFI (1) - châssis	Continuité
Relais principal EFI (3) ~ A36-1	Continuité
Relais principal EFI (3) - A36-2	Continuité
EFI - A36-3	Continuité
G28-2 ~ Châssis	Continuité
G28-1 ~ Châssis	Continuité
G27-3 - châssis	Continuité

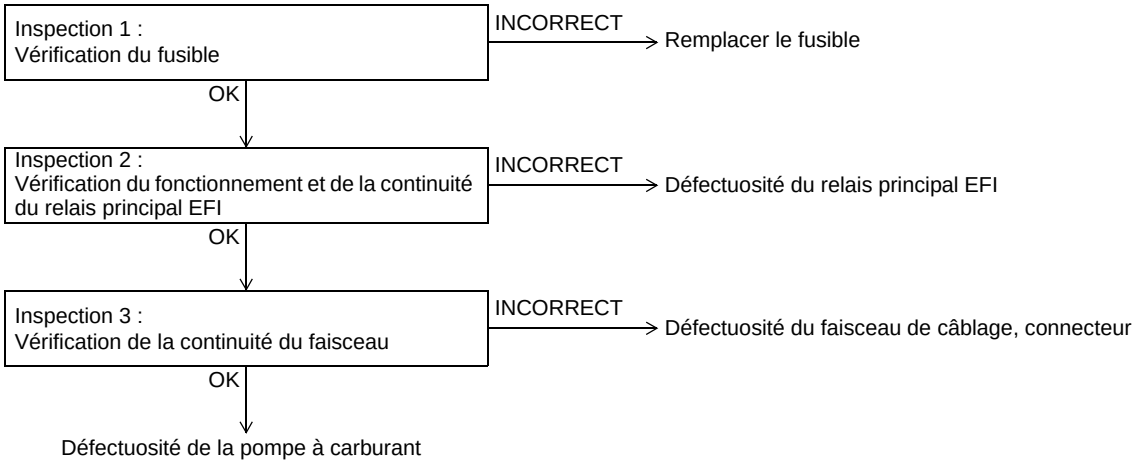
● **Système de contrôle pompe carburant**

Section concernée



Cause probable

① Fusible sauté
② Défectuosité du relais principal EFI
③ Défectuosité du faisceau de câblage, du connecteur
④ Défectuosité de la pompe à carburant



Vérification 1:

Effectuer la vérification de la continuité de fusible.

Déposer les fusibles EFI et IGN.

Valeur standard Il y a continuité

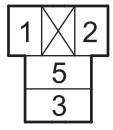
Vérification 2:

Vérifier le relais principal EFI.

(4) Vérifier le fonctionnement du relais principal EFI.
Contacteur d'allumage en position ON, vérifier le fonctionnement du relais principal EFI

Valeur standard le relais principal EFI émet un son de fonctionnement en coordination avec le contacteur d'allumage

(5) Vérifier la continuité entre toutes les bornes du relais



Relais principal EFI

Contacteur d'allumage en position OFF, déposer le relais principal EFI

Valeur standard

Bornes du relais 1 - 2	Continuité
Bornes du relais 3 - 5	Absence de continuité

(6) Vérifier la continuité entre les bornes du relais 3 et 5 lorsque la tension de la batterie est appliquée sur les bornes 1 et 2.

Valeur standard Il y a continuité

Vérification 3:

Vérifier la continuité du faisceau.

Contacteur d'allumage en position OFF

Valeur standard

Relais principal EFI (3) - T6-4	Continuité
T6-6 - G28-14	Continuité
G28-22 - relais d'ouverture du circuit (1)	Continuité
Relais d'ouverture du circuit (2) - masse	Continuité
T6-6 - relais d'ouverture du circuit (5)	Continuité
Relais d'ouverture du circuit (3) - O2-4	Continuité
O2-5 - masse	Continuité

Origines de la défectuosité lorsqu'aucune erreur SAS/OPS ne s'affiche

Note:
Si un code d'erreur ou le témoin en forme de clé clignote, commencer par le réparer.

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Commande de déplacement et de manutention de charge (ASC)	L'accélération du régime moteur est toujours lente. (Même lorsque le levier de direction est laissé en position F ou R et que le frein est appliqué, l'accélération du régime moteur est toujours lente)	Unité de contacteur de frein: Panne due à un circuit ouvert (Bloquée en position relâchée, endommagement interne) Ligne de contacteur de frein: (faisceau, connecteur) Perte complète de ligne de masse:	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité de capteur d'accélération: Dommage interne Installation du capteur d'accélération: Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Position de pédale d'accélérateur vérifier : Contrôler le degré d'ouverture de la pédale d'accélérateur lorsqu'elle n'est pas actionnée.	Si le résultat n'est pas proche de 0%, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Contrôleur SAS/OPS: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer
	Même si le levage est levé, le régime de ralenti n'augmente pas.	Unité d'interrupteur de levée de levage: Panne due à un circuit ouvert (Montage incorrect de l'interrupteur, endommagement interne, blocage) Ligne d'interrupteur de levée de levage: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne de masse de l'interrupteur: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Paramétrage de l'affichage: Accélération de ralenti de levage désactivée, faible valeur de mise au point de la vitesse d'accélération de ralenti	Contrôler les paramètres à l'aide de l'introduction d'option et de la mise au point	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Commande de déplacement et de manutention de charge (ASC)	La limitation de vitesse s'applique à une grande hauteur de levée malgré l'absence de charge	Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème d'accouplement (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Installer une charge, mettre les fourches à la masse et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler le faisceau ou remplacer le capteur.
		Paramétrage de l'affichage: Limiteur de vitesse maximale, Paramétrage de limitation de vitesse activé	Contrôler le contenu du paramétrage du limiteur de vitesse maximale et du paramétrage de limitation de vitesse.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Malgré le chargement à une grande hauteur de levée, la limitation de vitesse ne fonctionne pas.	Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème d'accouplement (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Installer une charge, mettre les fourches à la masse et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler le faisceau ou remplacer le capteur.
		Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: Panne due à un débranchement (endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du capteur
		Paramétrage de l'affichage: Paramétrage de limitation de déplacement désactivé Limitation de vitesse de détection de charge désactivée	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Commande de déplacement et de manutention de charge (ASC)	La limitation de vitesse s'applique lorsqu'une charge est présente malgré une petite hauteur de levée	Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: (faisceau, connecteur) (Endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Paramétrage de l'affichage: Paramétrage du limiteur de vitesse maximale, limiteur de vitesse activé	Contrôler le contenu du paramétrage du limiteur de vitesse maximale et du paramétrage de limitation de vitesse.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS/mini-levier: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer
	La limitation de vitesse s'applique toujours, quelle que soit la hauteur de levée ou la charge	Paramétrage de l'affichage: Paramétrage du limiteur de vitesse maximale, limiteur de vitesse activé	Contrôler le contenu du paramétrage du limiteur de vitesse maximale et du paramétrage de limitation de vitesse.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
En rapport avec l'avertisseur sonore	L'avertisseur sonore retentit constamment	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté entrée): Panne due à un court-circuit à la masse ou à un problème d'accouplement (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Le rappel de siège vide de l'OPS ne retentit pas.	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Paramétrage de l'affichage: Paramétrage d'avertisseur sonore d'avertissement de siège vide d'OPS désactivé	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
En rapport avec l'avertisseur sonore	L'alarme de retour au point mort d'OPS de déplacement ne retentit pas.	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Unité de levier de direction: Défectuosité du levier Signal du levier de direction: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Se reporter à "L'OPS de déplacement ne fonctionne pas, déplacement impossible".	Se reporter à "L'OPS de déplacement ne fonctionne pas, déplacement impossible".
		Paramétrage des caractéristiques de véhicule: Caractéristiques USA activées	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Pour les véhicules où le levier se trouve sur le tableau de bord : L'alarme de retour au point mort d'OPS de manutention de matériel ne retentit pas.	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Interrupteur de levier d'abaissement: Défectuosité du levier Signal du levier d'abaissement: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Se reporter à « Véhicules à levier sur le tableau de bord : abaissement impossible » * : la fonction de retour au point mort de l'OPS de manutention de matériel est réservée au levier d'abaissement des véhicules équipés d'un levier de capot.	Se reporter à « Véhicules à levier sur le tableau de bord : abaissement impossible »
		Paramétrage des caractéristiques de véhicule: Caractéristiques USA activées	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
En rapport avec l'avertisseur sonore	Pour les véhicules équipés d'un mini- levier: L'alarme de retour au point mort d'OPS de manutention de matériel ne retentit pas.	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Unité de potentiomètre de levier de manutention de matériel: Défectuosité du levier Ligne de levier de manutention de matériel (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème d'accouplement (Faisceau, connecteur)	Vérification de la tension du potentiomètre de levier de manutention de matériel: Déplacer le levier en position d'inclinaison en marche avant et en marche arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler le faisceau ou remplacer le potentiomètre Si aucun des leviers de manœuvre du matériel ne bouge, consulter « Véhicules à levier sur le tableau de bord, véhicules à mini-levier : impossible d'effectuer la manœuvre du matériel ».
		Paramétrage des caractéristiques de véhicule: Caractéristiques USA activées	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'alarme de rappel de frein à main ne retentit pas.	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): Panne (faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Unité de contacteur de frein à main: Panne due à un court-circuit (bloqué, endommagement interne) Mécanisme de détection de frein à main: Toujours court-circuité Ligne de frein à main: Panne due à un court-circuit (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation et le faisceau ou remplacer le contacteur.
		Paramétrage de l'affichage: Paramétrage d'alarme de rappel de frein à main désactivé.	Contrôler les valeurs de paramétrage à l'aide de l'introduction d'option	Changement
		Paramétrage de contrôleur SAS/OPS: Absence de correspondance	–	Suivre la procédure de correspondance.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
		Liquide de frein (avec le moniteur OK): Niveau bas de liquide de frein	–	Ajouter du liquide de frein

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
En rapport avec l'avertisseur sonore	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'alarme de rappel de frein à main continue à retentir même lorsque le frein à main a été desserré.	Unité de contacteur de frein à main: Panne due à un circuit ouvert (Bloquée en position relâchée, endommagement interne) Mécanisme de détection de frein à main: Toujours relâché Ligne de frein à main: Panne due à un circuit ouvert (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation et le faisceau ou remplacer le contacteur.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'alarme de rappel de retour de frein à main ne retentit pas. * Effectuer avant tout une vérification « L'alarme de rappel du frein de stationnement ne retentit pas ».	Unité d'avertisseur sonore: Défectuosité de l'avertisseur sonore Ligne de faisceau d'avertisseur sonore (Côté alimentation, côté entrée): Panne (faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement de l'avertisseur sonore
		Unité de capteur de vitesse du véhicule: Ne détecte pas la vitesse lente (Endommagement interne) Ligne de capteur de vitesse du véhicule (Côté SPD+, côté SPD-): Problème d'accouplement (Faisceau, connecteur)	Contrôler la tension du capteur et la vitesse du véhicule à l'aide de l'analyseur * Sans retourner le frein de stationnement, même à pédale d'accélérateur relâchée, l'alarme ne retentit que si la vitesse est supérieure à 2 km/h.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'alarme de rappel de retour de frein à main retentit pendant la conduite.	Unité du compteur (avec le moniteur OK): Défectuosité du compteur	–	Remplacer
		Liquide de frein (avec le moniteur OK): Niveau bas de liquide de frein	–	Ajouter du liquide de frein
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Fonction d'affichage	Véhicules à écran multifonction à droite : Lorsque le contacteur de l'indicateur de charge est enfoncé, la charge ne s'affiche pas.	Unité de contacteur d'indicateur de charge: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Mécanisme de détection de contacteur d'indicateur de charge (mini-levier, joystick): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Ligne de contacteur d'indicateur de charge (Alimentation, signal, masse): Panne due à un circuit ouvert (Alimentation, faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation et le faisceau ou remplacer le contacteur (levier).
	Véhicules à écran multifonction à droite : Lorsque le véhicule est à l'arrêt, l'indicateur de charge est constamment affiché.	Unité de contacteur d'indicateur de charge: Panne due à un court-circuit (endommagement interne) Mécanisme de détection de contacteur d'indicateur de charge (mini-levier, joystick): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Ligne de contacteur d'indicateur de charge (Signal) : Panne due à un court-circuit (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation et le faisceau ou remplacer le contacteur (levier).
	Véhicules à écran multifonction à droite : La charge affichée est erronée.	Paramétrage de l'affichage: Alésage de vérin, nombre de vérins, correction de dérive, tarage à zéro	Effectuer de nouveau la correspondance et vérifier le fonctionnement Tension du capteur de charge vérifier : Installer une charge, mettre les fourches à la masse et contrôler le changement de tension * Lorsque la hauteur de levage est importante, il est impossible de calculer la bonne charge et l'écran clignote.	Suivre de nouveau la procédure de correspondance (alésage de vérin, nombre de vérins, correction de dérive) Dans les cas requérant une grande précision, régler la correspondance de l'indicateur de charge sur l'écran LOAD COMPENSATION. Si aucun changement n'a lieu pendant la vérification de la tension, contrôler le faisceau ou remplacer le capteur.

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Fonction d'affichage	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'indicateur de température d'huile de convertisseur de couple demeure au niveau 1.	Unité de capteur de température d'huile de convertisseur de couple: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne du capteur de température d'huile de convertisseur de couple (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit +B (Faisceau, connecteur) Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	Démarrer le moteur et vérifier l'indicateur après avoir laissé tourner le moteur pendant quelque temps.	Contrôler le faisceau ou remplacer le capteur, ou remplacer le contrôleur SAS/OPS
	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'indicateur de température d'huile du convertisseur de couple affiche continuellement une indication de rappel de surchauffe.	Unité de capteur de température d'huile de convertisseur de couple: Panne due à un court-circuit (endommagement interne) Ligne du capteur de température d'huile de convertisseur de couple (signal): Panne due à un court-circuit à la masse (Faisceau, connecteur) Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	Démarrer le moteur et vérifier l'indicateur après avoir laissé le véhicule à l'arrêt pendant quelque temps.	Contrôler le faisceau ou remplacer le capteur, ou remplacer le contrôleur SAS/OPS
	Véhicules équipés d'un affichage multi-écran, d'affichage multi-écran DX: L'indicateur de température d'huile de convertisseur de couple n'affiche aucune valeur.	Paramétrage de l'affichage: Paramétrage d'urgence de température d'huile de convertisseur de couple activé Contrôleur SAS/OPS: Défectuosité du contrôleur (court-circuit de ligne MTC)	Contrôler que TEMPGAUGE, sur l'écran d'introduction d'option, est sur YES et que MTC, sur l'écran I/O OTHERS de l'analyseur est sur 0.	Si TEMPGAUGE est sur NO sur l'écran d'introduction d'option, le mettre sur YES, et si MTC est sur 1 sur l'écran I/O OTHERS de l'analyseur, contrôler le faisceau ou remplacer le contrôleur SAS/OPS.

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Indicateur	Instable lors du déplacement. (Le blocage de déplacement est devenu difficile ou impossible)	Pneu : Eclatement, défectuosité de réglage de pression de pneu	–	Régler ou remplacer
		Unité de vérin de blocage: Fuite, blocage impossible (Endommagement interne) Statut bloqué du vérin de blocage: Pièce d'installation endommagée ou détruite	Contrôler le statut de blocage à l'aide du test actif.	Remplacer
		Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème de fuite (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Effectuer la décharge de levage et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: (faisceau, connecteur) (Endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité de capteur de pourcentage de mouvement en lacet: Sensibilité réduite, tension bloquée (Endommagement interne) Ligne de capteur de pourcentage de mouvement en lacet (signal): Fuite (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur d'embardée vérifier : Contrôler que la tension est approximativement 2,2 à 2,8 V lorsque le véhicule est à l'arrêt.	Contrôle de l'installation ou remplacement du capteur
		Unité de capteur de vitesse du véhicule: Ne détecte pas la vitesse lente (Endommagement interne) Ligne de capteur de vitesse du véhicule (Côté SPD+, côté SPD-): Problème de fuite (Faisceau, connecteur)	Contrôler la tension du capteur et la vitesse du véhicule à l'aide de l'analyseur	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Indicateur	Le blocage d'oscillation s'active continuellement pendant le déplacement et les opérations de manutention de matériel, ou le blocage d'oscillation s'active fréquemment.	Unité de vérin de blocage: Blocage bloqué (endommagement interne)	Contrôler le statut de blocage à l'aide du test actif.	Remplacer
		Ligne de solénoïde de blocage d'oscillation (SWN+, SWN-): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne de masse du solénoïde (E01, E02): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôler le statut de blocage à l'aide du test actif.	Contrôle du faisceau ou remplacement du solénoïde
		Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème de fuite (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Effectuer la décharge de levage et contrôler que la tension augmente.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: Panne due à un débranchement (endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité de capteur de pourcentage de mouvement en lacet: Sensibilité réduite (Endommagement interne)	Tension du capteur d'embardée vérifier : Contrôler que la tension est approximativement 2,2 à 2,8 V lorsque le véhicule est à l'arrêt.	Contrôle de l'installation ou remplacement du capteur
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle d'inclinaison	La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison avant ne s'arrête pas. (Continue à s'incliner vers la position la plus inclinée vers l'avant sans s'arrêter à la position de mise à niveau)	Unité de capteur d'angle d'inclinaison: Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'inclinaison pose : Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison vérifier : Incliner dans les positions d'inclinaison avant et arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance horizontale pour le capteur d'angle d'inclinaison: Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Effectuer la procédure de correspondance.
		Mise à niveau automatique de la fourche Unité de contacteur : Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Mécanisme de détection d'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche (mini-levier, joystick): Détection d'écart de pièce Réglage du défaut Mise à niveau automatique de la fourche Ligne d'interrupteur : (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur.	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de commande d'inclinaison de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde d'inclinaison sur OFF et actionner l'inclinaison avant en effectuant un test actif.	Si l'inclinaison avant peut être actionnée, remplacer la soupape de commande d'inclinaison de C/V.
		Paramétrage de l'affichage (mini- levier, joystick): Les caractéristiques de commutation de trois/quatre voies sont paramétrées sur deux/trois voies	Contrôler le contenu de l'introduction d'option.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle d'inclinaison	La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison avant ne s'arrête pas. (S'arrête à peu de distance de la position de mise à niveau)	Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème de fuite (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Effectuer la décharge de levage et contrôler que la tension augmente.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur d'initialisation sans charge du capteur de charge : Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de capteur d'angle d'inclinaison: Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'inclinaison pose : Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison vérifier : Incliner dans les positions d'inclinaison avant et arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance horizontale pour le capteur d'angle d'inclinaison: Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle d'inclinaison	La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison avant ne s'arrête pas. (S'arrête lorsque l'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche est enfoncé)	Unité de capteur de charge: Défectuosité du capteur Ligne du capteur de charge (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Panne due à un court-circuit ou un problème de fuite (Faisceau, connecteur)	Tension du capteur de charge vérifier : Contrôler que la tension augmente lors de la décharge de levage.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur d'initialisation sans charge du capteur de charge : Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de capteur d'angle d'inclinaison: Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'inclinaison pose : Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison vérifier : Incliner dans les positions d'inclinaison avant et arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance horizontale pour le capteur d'angle d'inclinaison: Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: Panne due à un débranchement (endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur.	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle d'inclinaison	La vitesse d'inclinaison arrière de mât n'est pas limitée. Ou la vitesse d'inclinaison arrière est toujours lente.	Mise à niveau automatique de la fourche Unité de contacteur : Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Mécanisme de détection d'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche (mini-levier, joystick): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Ligne d'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de commande d'inclinaison de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde d'inclinaison sur ON/OFF et actionner l'inclinaison arrière en effectuant un test actif.	Si la vitesse d'inclinaison arrière ne présente aucun changement lors de la commutation ON/OFF, remplacer la soupape de commande d'inclinaison de C/V.
		Unité de l'interrupteur de hauteur de levage: Panne due à un débranchement (endommagement interne, blocage)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Réglage de l'afficheur (véhicules équipés d'un mini-levier, joystick): Les caractéristiques de commutation de trois/quatre voies sont paramétrées sur deux/trois voies	Contrôler le contenu de l'introduction d'option.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Fonction de mini-levier	Véhicules équipés d'un mini-levier, joystick : La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison arrière ne s'arrête pas. (Continue à s'incliner vers la position la plus inclinée vers l'arrière sans s'arrêter à la position de mise à niveau)	Unité de capteur d'angle d'inclinaison: Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'inclinaison pose : Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison vérifier : Incliner dans les positions d'inclinaison avant et arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance horizontale pour le capteur d'angle d'inclinaison: Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Mise à niveau automatique de la fourche Unité de contacteur : Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Mécanisme de détection d'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche (mini-levier, joystick): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Mise à niveau automatique de la fourche Ligne d'interrupteur : (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Paramétrage de l'affichage (mini-levier, joystick): • Les caractéristiques de commutation de 3/4 voies sont paramétrées sur 2/3 voies • La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison arrière est dsactivée.	Contrôler le contenu d'introduction d'option	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Véhicules équipés d'un mini-levier, joystick : La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison arrière ne s'arrête pas. (S'arrête à peu de distance de la position de mise à niveau)	Se reporter à "La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison avant ne s'arrête pas (S'arrête lorsque l'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche est enfoncé)".	–	–

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Fonction de mini-levier	Véhicules équipés d'un mini-levier, joystick : La mise à niveau automatique de fourche d'inclinaison arrière ne s'arrête pas. (S'arrête lorsque l'interrupteur de mise à niveau automatique de fourche est enfoncé)	Unité de capteur d'angle d'inclinaison: Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'inclinaison pose : Accouplement ou pièce d'installation détruit(e) ou endommagé(e)	Tension du capteur d'?angle d'?inclinaison vérifier : Incliner dans les positions d'inclinaison avant et arrière et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance horizontale pour le capteur d'angle d'inclinaison: Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Caractéristiques de commutation de trois/quatre voies (deux/trois voies) de mini-levier: Fonctionnement à trois voies (deux voies) même lorsque l'interrupteur de commutation de levier est enfoncé. (Pas de commutation)	Unité d'interrupteur de commutation de levier: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Mécanisme de détection d'interrupteur de commutation de levier (mini-levier): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Ligne d'interrupteur de commutation de levier (Alimentation, signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité 1 ou 2 de relais de commutation de levier: Bloquée, problème de soudure (endommagement interne) Ligne côté primaire 1 ou 2 de relais de commutation de levier: (faisceau, connecteur) (câble, connecteur)	Contrôler le statut de commutation à l'aide du test actif.	Contrôle du faisceau ou remplacement du relais
		Contrôleur SAS/OPS/mini-levier: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Fonction de mini-levier	Caractéristiques de commutation de trois/quatre voies (deux/trois voies) de mini-levier: Le fonctionnement à quatre voies (trois voies) est maintenu même lorsque l'interrupteur de commutation de levier a été actionné. (La position est maintenue)	Unité d'interrupteur de commutation de levier: Panne due à un court-circuit à la masse (endommagement interne) Mécanisme de détection d'interrupteur de commutation de levier (mini-levier): Défectuosité de réglage d'écart de pièce de détection Ligne d'interrupteur de commutation de levier (Signal) : Panne due à un court-circuit à la masse (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité 1 ou 2 de relais de commutation de levier: Bloquée, problème de soudure (endommagement interne) Ligne inférieure côté primaire 1 ou 2 de relais de commutation de levier: Panne due à un court-circuit à la masse (câble, connecteur)	Contrôler le statut de commutation à l'aide du test actif.	Contrôle du faisceau ou remplacement du relais
		Paramétrage de l'affichage: Le nombre de leviers d'amarrage n'est pas paramétré sur cinq voies	Contrôler le contenu de l'introduction d'option.	Changement
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Caractéristiques de commutation de deux/trois voies du mini-levier: Pendant le fonctionnement d'ATT1 à une grande hauteur de levée, et en cas de présence de charge, ATT1 s'arrête et le fonctionnement de traction latérale est lent.	Paramétrage de l'affichage: Le nombre de leviers d'amarrage n'est pas paramétré sur deux/trois voies	Contrôler le contenu de l'introduction d'option.	Changement
	Caractéristiques trois voies (quatre voies): Bien que ATT1 (ATT2) soit actionné, il ne fonctionne pas.	Paramétrage de l'affichage: Le nombre de leviers d'amarrage n'est pas paramétré sur trois voies (quatre voies)	Contrôler le contenu de l'introduction d'option.	Changement

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle de compensation de bouton	Dans une certaine position, le bouton est désaligné. (Plus de 10° par rapport à la position droite)	Unité de capteur d'angle d'orientation des roues : Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'orientations des roues pose : Desserrement de la pièce de fixation, endommagement, logement de roulement endommagé	Tension du capteur d'angle de pneu vérifier : Actionner la direction et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance du capteur d'angle de de pneu : Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de capteur d'angle de braquage: Défectuosité du capteur Installation du capteur d'angle de braquage: Défectuosité de came ou de volant de direction	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du capteur
		Unité de soupape de compensation de bouton: Fuite, blocage (endommagement interne)	En utilisant un test actif, mettre le SOL de compensation de bouton en position ON et OFF et actionner la direction au bout du pneu. SOL ON : vérifier que le volant de direction tourne librement. SOL OFF : contrôler que le volant de direction ne tourne pas librement (la direction est lourde).	Remplacer
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Contrôle de compensation de bouton	La position du bouton est désalignée. (La position du bouton n'est pas constante lors de la conduite en ligne droite)	Unité de capteur d'angle d'orientation des roues : Défectuosité du capteur Capteur d'angle d'orientations des roues pose : Desserrement de la pièce de fixation, endommagement, logement de roulement endommagé	Tension du capteur d'angle de pneu vérifier : Actionner la direction et contrôler le changement de tension.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Valeur de correspondance du capteur d'angle de de pneu : Ne correspond pas au statut réel (effectuer de nouveau la correspondance)	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de capteur d'angle de braquage: Défectuosité du capteur Installation du capteur d'angle de braquage: Défectuosité de came ou volant de direction	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du capteur
		Unité de soupape de compensation de bouton: Fuite, blocage (endommagement interne)	En utilisant un test actif, mettre le SOL de compensation de bouton en position ON et OFF et actionner la direction au bout du pneu. SOL ON: contrôler que le volant de direction tourne librement. SOL OFF : contrôler que le volant de direction ne tourne pas librement (la direction est lourde).	Remplacer
		Défectuosité d'accouplement du système du vérin de direction assistée : Défectuosité de cheville excentrique, pivot de fusée	–	Remplacer
		Unité de capteur de vitesse du véhicule: Ne détecte pas la vitesse lente (endommagement interne) Installation de capteur de vitesse du véhicule: La vitesse élevée n'est pas correctement détectée (des particules métalliques adhèrent à l'extrémité du capteur) Ligne de capteur de vitesse du véhicule (Côté SPD+, côté SPD-): Problème de fuite	Contrôler la tension du capteur et la vitesse du véhicule à l'aide de l'analyseur.	Si aucun changement n'a lieu, contrôler l'installation ou remplacer le capteur.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Appareil de mesure	Le témoin en forme de clé est continuellement allumé.	Fusible : Fusible ECU+B détruit Fusible ECU-IG détruit	–	Contrôler que le fusible n'est pas détruit
		Ligne de communication du compteur: Court-circuit à la masse (Faisceau, connecteur) (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne IG SAS/OPS, ligne +B, système de masse: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau
		Unité de batterie: Tension insuffisante, réchauffeur d'admission, fonctionnement d'équipement auxiliaire à courant élevé	Contrôler la tension de batterie à l'aide de l'analyseur.	Faire tourner le moteur à un régime élevé pendant quelque temps.
		Paramétrage de contrôleur SAS/OPS: Absence de correspondance	–	Suivre de nouveau la procédure de correspondance.
		Unité de compteur: Défectuosité du compteur	–	Remplacer
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	Le témoin en forme de clé ne s'allume pas même lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON.	Ligne d'alimentation du compteur: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	–	Contrôle du faisceau
		Unité de compteur: Défectuosité du compteur	–	Remplacer
	Le compteur horaire n'est pas affiché.	Fusible de démarrage de Non connecté Ligne du signal de démarrage du compteur horaire: (faisceau, connecteur) (Faisceau de fils électriques, fusible)	–	Contrôle du faisceau ou remplacement du fusible
		Unité de compteur: Défectuosité du compteur	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
OPS	Pour les véhicules où le levier se trouve sur le tableau de bord : de capot: Impossible d'abaisser le levage.	Unité d'interrupteur de levage (abaissement) : Panne due à un circuit ouvert (Montage incorrect de l'interrupteur, endommagement interne, blocage) Ligne d'interrupteur de levage (abaissement) : (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne de masse de l'interrupteur: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de blocage d'abaissement de levage de C/V Bloquée (endommagement interne)	A l'aide d'un test actif, mettre le solénoïde de blocage d'abaissement de levage sur ON et effectuer l'opération d'abaissement.	Si l'opération d'abaissement ne permet pas d'abaisser le levage, remplacer le C/V.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
	Pour les véhicules où le levier se trouve sur le tableau de bord : Impossible d'effectuer l'inclinaison avant.	Unité d'interrupteur d'inclinaison avant: Panne due à un circuit ouvert (Montage incorrect de l'interrupteur, endommagement interne, blocage) Ligne d'interrupteur d'inclinaison avant: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne de masse de l'interrupteur: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de commande d'inclinaison de C/V Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde d'inclinaison sur ON et actionner l'inclinaison avant en effectuant un test actif.	Si l'inclinaison avant ne peut être effectuée, remplacer la soupape de commande d'inclinaison de C/V.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
OPS	Pour les véhicules où le levier se trouve sur le tableau de bord : de capot: Impossible d'effectuer l'inclinaison arrière.	Unité d'interrupteur d'inclinaison arrière: Panne due à un circuit ouvert (Montage incorrect de l'interrupteur, endommagement interne, blocage) Ligne d'interrupteur d'inclinaison arrière: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Ligne de masse de l'interrupteur: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de blocage d'inclinaison arrière de C/V Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde de blocage d'inclinaison arrière sur ON et actionner l'inclinaison arrière en effectuant un test actif.	Si l'inclinaison arrière ne peut être effectuée, remplacer la soupape de blocage d'inclinaison arrière de C/V.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
	Impossible d'effectuer la manutention de matériel à l'exception de l'abaissement de levage.	Soupape de déchargement de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Pour les véhicules équipés d'un levier de capot: Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur OFF et effectuer l'opération de levée à l'aide d'un test actif. Pour les véhicules équipés d'un mini-levier: Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur ON et effectuer l'opération de levée de levage à l'aide d'un test actif.	Si la levée ne peut être effectuée, remplacer la soupape de déchargement de C/V.

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
OPS	L'OPS de manutention de matériel ne fonctionne pas.	Soupape de commande d'inclinaison de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde d'inclinaison sur OFF et actionner l'inclinaison avant en effectuant un test actif.	Si l'inclinaison avant peut être actionnée, remplacer la soupape de commande d'inclinaison de C/V.
		Soupape de blocage d'inclinaison arrière de C/V : Bloquée (endommagement interne)	Mettre le solénoïde de blocage d'inclinaison arrière sur OFF et actionner l'inclinaison arrière en effectuant un test actif.	Si l'inclinaison arrière peut être actionnée, remplacer la soupape de commande d'inclinaison de C/V.
		Soupape de blocage d'abaissement de levage de C/V: Bloquée (endommagement interne)	A l'aide d'un test actif, mettre le solénoïde de blocage d'abaissement de levage sur OFF et effectuer l'opération d'abaissement.	Si l'abaissement peut être effectué, remplacer la soupape de blocage d'abaissement de levage de C/V.
		Soupape de déchargement de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Pour les véhicules équipés d'un levier Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur ON et effectuer l'opération de levée de levage à l'aide d'un test actif. Pour les véhicules équipés d'un mini-levier: de capot: Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur OFF et effectuer l'opération de levée à l'aide d'un test actif.	Si la levée peut être effectuée, remplacer la soupape de déchargement de C/V.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un court-circuit (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
OPS	Véhicules avec mini-levier, levier sur le tableau de bord : Aucune manutention de matériel ne peut être effectuée.	Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Soupape de déchargement de C/V: Bloquée (endommagement interne)	Pour les véhicules équipés d'un levier de capot: Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur OFF et effectuer l'opération de levée à l'aide d'un test actif. Pour les véhicules équipés d'un mini-levier: Mettre le solénoïde de soupape de déchargement sur ON et effectuer l'opération de levée de levage à l'aide d'un test actif.	Si la levée ne peut être effectuée, remplacer la soupape de déchargement de C/V.
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer
	L'OPS de déplacement ne fonctionne pas.	Unité de relais d'interruption de déplacement en marche arrière: Bloquée (endommagement interne, soudée) (endommagement interne, soudée) Unité de relais d'interruption de déplacement en marche arrière: Bloquée (endommagement interne, soudée) (endommagement interne, soudée) Ligne côté secondaire du relais: Panne due à un court-circuit (Faisceau, connecteur)	Mettre les relais d'interruption de déplacement en marche avant et en marche arrière sur ON et activer le déplacement en marche avant et en marche arrière en effectuant un test actif.	Si le déplacement en marche avant peut être effectué, remplacer le relais d'interruption de déplacement en marche avant. Si le déplacement en marche arrière peut être effectué, remplacer le relais d'interruption de déplacement en marche arrière. Ou contrôler le faisceau.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
OPS	Déplacement impossible.	Fusible : Fusible de changement de vitesses détruit	–	Contrôler que le fusible n'est pas détruit
		Unité de relais d'interruption de Panne due à un circuit ouvert Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne, soudée) Unité de relais d'interruption de Panne due à un circuit ouvert Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne, soudée) Ligne côté secondaire du relais: Panne due à un circuit ouvert (Faisceau, connecteur)	Mettre les relais d'interruption de déplacement en marche avant et en marche arrière sur OFF et activer le déplacement en marche avant et en marche arrière en effectuant un test actif.	Si le déplacement en marche avant ne peut pas être effectué, remplacer le relais d'interruption de déplacement en marche avant. Si le déplacement en marche arrière ne peut pas être effectué, remplacer le relais d'interruption de déplacement en marche arrière. Ou contrôler le faisceau.
		Unité de contacteur de siège: Panne due à un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne de contacteur de siège (signal, masse): (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Unité de levier de direction: Panne due à un circuit ouvert au niveau du système (endommagement interne) Ligne de signal levier de direction : (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôle du faisceau ou remplacement du contacteur
		Contrôleur SAS/OPS: Dispositif de commande défectueux	–	Remplacer

Type de contrôle	Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Verrouillage du convertisseur de couple	Le véhicule ne peut pas se déplacer.	Unité principale du relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche avant: Un circuit ouvert (endommagement interne) Unité principale du relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche arrière: Un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne secondaire du relais: Un circuit ouvert (faisceaux, connecteurs) Contrôler les faisceaux.	–	Contrôler les faisceaux. Si le véhicule ne peut pas avancer en marche avant, remplacer le relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche avant. Si le véhicule ne peut pas avancer en marche arrière, remplacer le relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche arrière.
		Contrôleur SAS/OPS: Dommage interne	–	Remplacer le contrôleur.
	Le verrouillage du convertisseur de couple ne fonctionne pas.	Le contrôleur SAS/OPS est paramétré: Le réglage des options n'est pas paramétré	–	Paramétrer de nouveau le contrôleur conformément à la procédure de paramétrage des options.
		Unité principale du relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche avant: Un circuit ouvert (endommagement interne) Unité principale du relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche arrière: Un circuit ouvert (endommagement interne) Ligne secondaire du relais: Court-circuit au niveau du châssis (faisceaux)	–	Contrôler les faisceaux. Si le véhicule ne peut pas avancer en marche avant, remplacer le relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche avant. Si le véhicule ne peut pas avancer en marche arrière, remplacer le relais de verrouillage du convertisseur de couple pour le déplacement en marche arrière.
		Contrôleur SAS/OPS: Dommage interne	–	Remplacer le contrôleur.

Origines de la défectuosité lorsque qu'aucune erreur ASC ne s'affiche

Note:
Si un code d'erreur ou le témoin en forme de clé clignote, commencer par le réparer.

Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Parfois, le plein régime ne peut être atteint même lorsque la pédale d'accélérateur est complètement enfoncée. (Régime NMR non atteint)	Unité d'interrupteur NMR: Contacteur défectueux Ligne d'interrupteur NMR: (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur) Réglage d'interrupteur NMR: Problème de réglage, problème de position de boulon de scellement ou autre défectuosité mécanique	Contrôle ON/OFF avec l'analyseur	Contrôler le faisceau ou remplacer l'interrupteur, ou régler l'interrupteur, régler et réparer les organes mécaniques.
	Contrôleur ASC: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer
La vitesse de ralenti est supérieure à la vitesse indiquée même lorsque la pédale d'accélérateur n'est pas enfoncée.	Réglage de contacteur de ralenti: Problème de réglage ou défectuosité mécanique	–	Réglage de contacteur
	Capteur d'accélération: Accrochage de capteur, erreur de procédure lors du remplacement du capteur (lors du remplacement du capteur, si une erreur de série C4 n'est pas créée lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON et que le connecteur du capteur est débranché, la valeur d'apprentissage de position complètement fermée n'est pas réinitialisée)	Contrôler la tension du capteur d'accélération à l'aide de l'analyseur.	Modèle de moteur diesel: Régler le capteur d'accélération ou, si une panne a lieu après le remplacement du capteur, mettre le contacteur d'allumage en position ON avec les connecteurs du capteur d'accélération débranchés afin de créer une erreur une fois. Mettre ensuite le contacteur d'allumage en position OFF, brancher les connecteurs et mettre le contacteur d'allumage en position ON Modèle de moteur essence : Réglage de capteur d'accélération ou, si une panne a lieu après le remplacement du capteur, retirer la prise de la batterie pendant plus de 10 secondes puis la rebrancher.
	Contrôleur ASC: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer
L'accélération du régime moteur est insuffisante ou lente.	Chute de tension de batterie: Durée de vie de la batterie, réchauffeur d'admission, chaleur résiduelle	Contrôler la tension de batterie à l'aide de l'analyseur.	Remplacement de la batterie
	Contrôleur ASC: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer

Phénomène sur le véhicule	Zone du dysfonctionnement · mode	Méthode de contrôle	Mesure corrective
Pas d'accélération de régime à partir du ralenti	Ligne IGN, +B: Panne due à un débranchement (faisceau, connecteur) Perte complète de ligne de masse: Panne due à un débranchement (faisceau, connecteur) (Faisceau, connecteur)	Contrôler la tension de batterie à l'aide de l'analyseur.	Contrôle du faisceau ou remplacement du fusible
	Contrôleur ASC: SAS/OPS/mini-levier	–	Remplacer

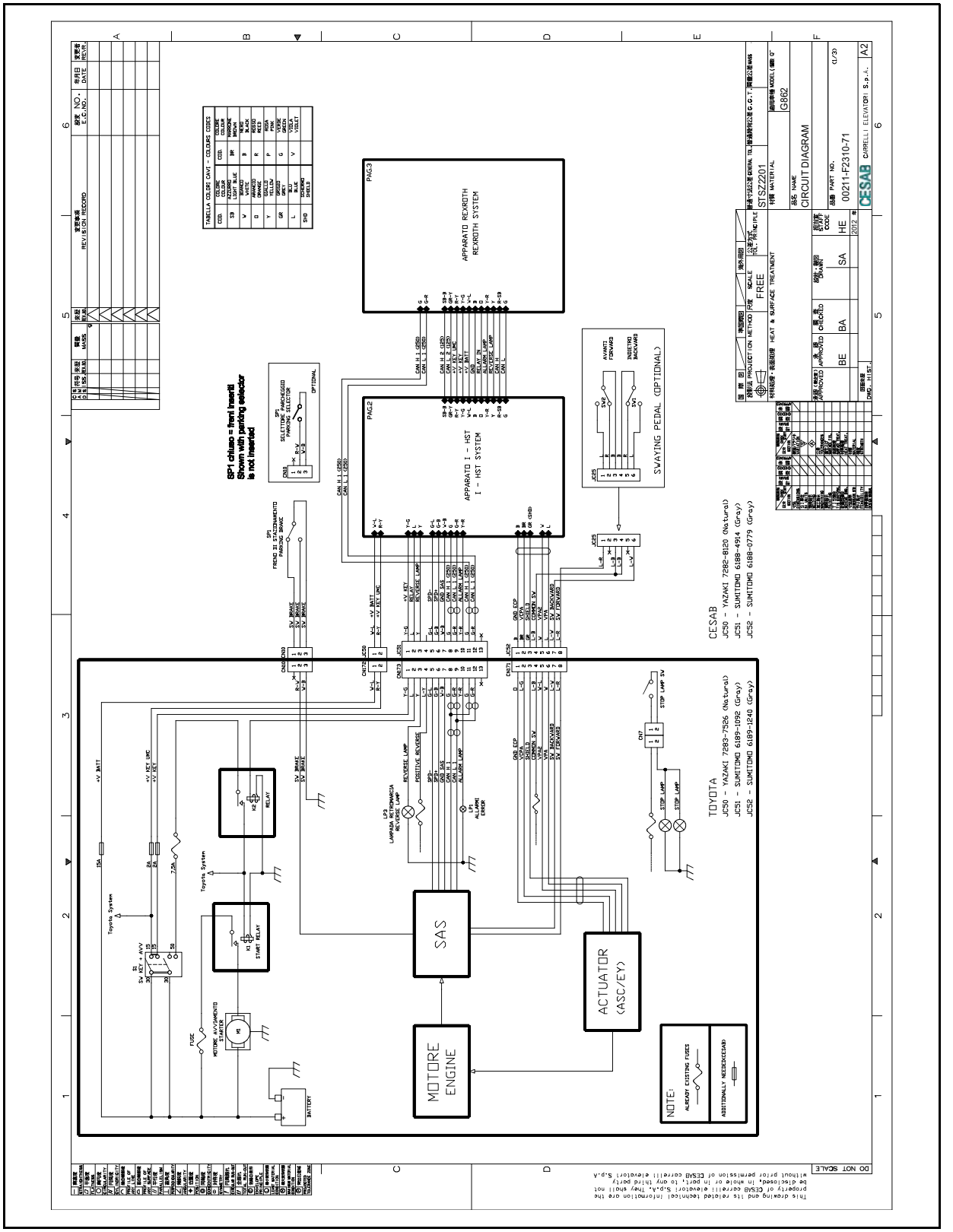
SCHÉMA DE CÂBLAGE

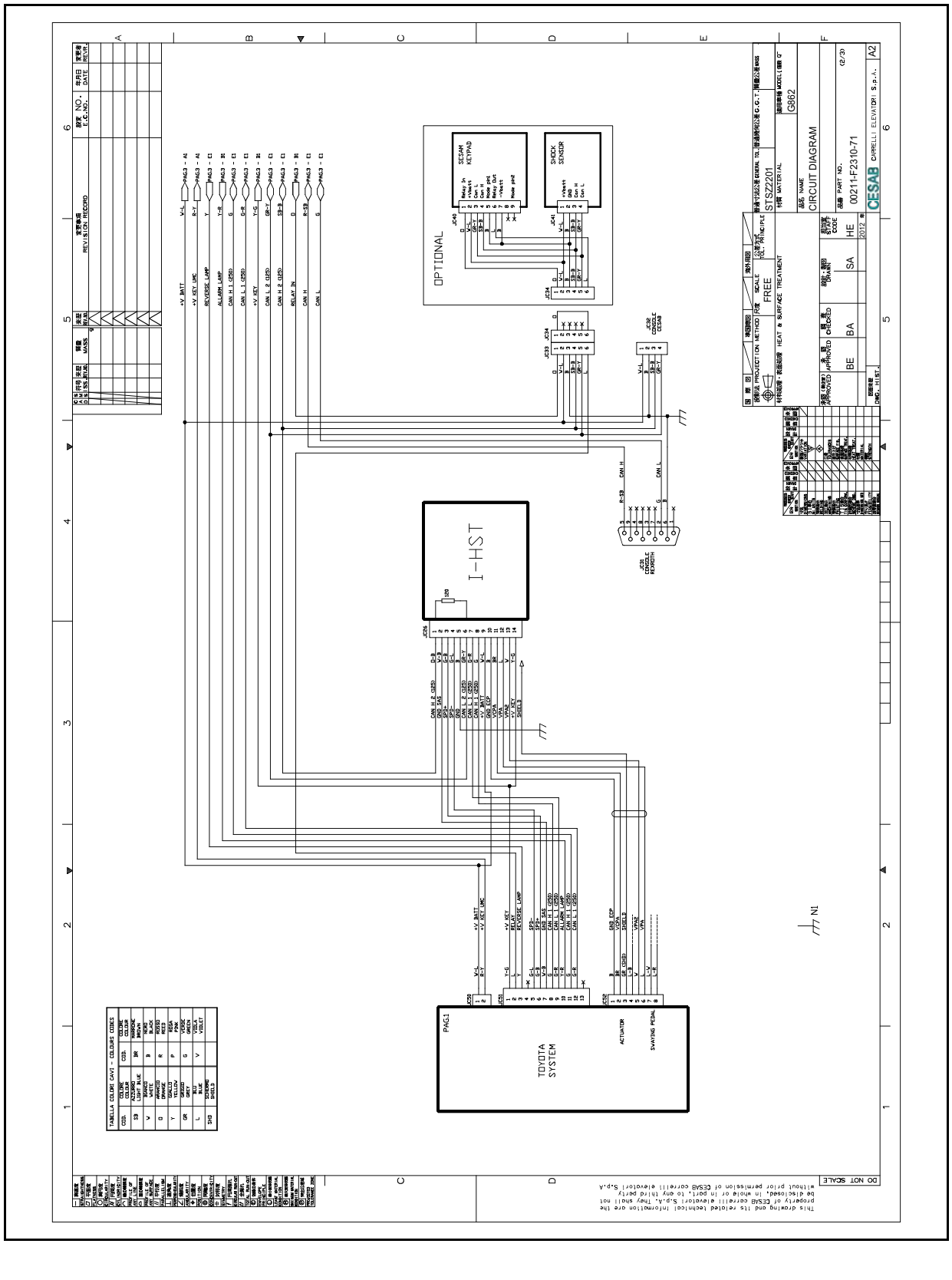
Page

SCHEMA DE CABLAGE..... E-2

E

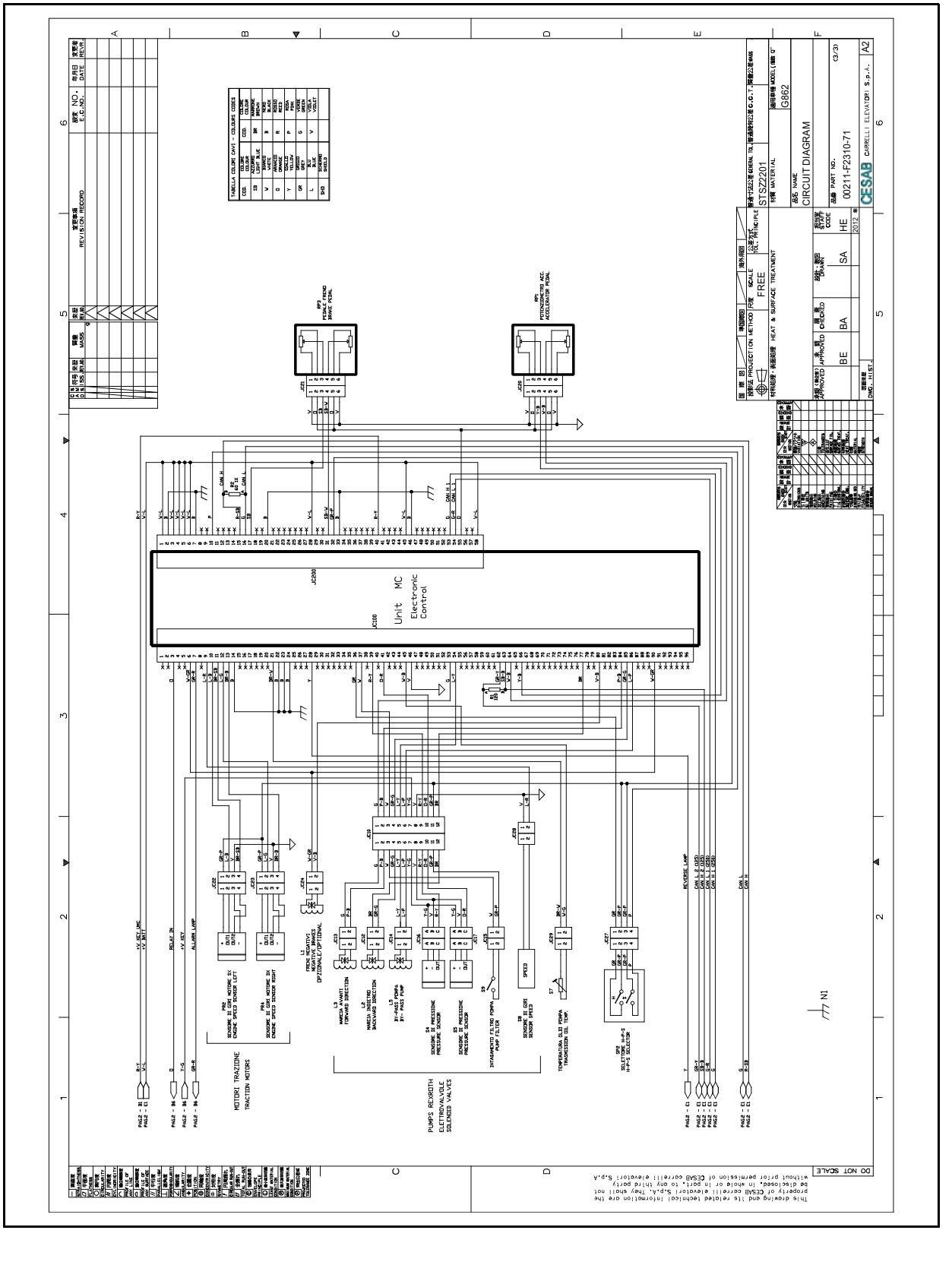
SCHEMA DE CABLAGE





This drawing and its related technical information are the property of CESAB carrelli elevatori S.p.A. They shall not be disclosed, in whole or in part, to any third party without prior permission of CESAB carrelli elevatori S.p.A.
DO NOT SCALE

E


CIRCUIT DIAGRAM
G862
00211-F2310-71
CESAB
CARRELLI ELEVATORI S.p.A.
STS22201
FREE
Unit MC
Electronic
Control
MOTORI TRAZIONE
TRACTION MOTORS
PUMPS REXROTH
ELETTROVALVOLE
SOLENOID VALVES
REVERSE LAMP
DO NOT SCALE

Édité par

TOYOTA Material Handling Company
A Division of TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION

1er impression: Octobre 2016

Pub. No. CE365-3

Imprime en Italie

C

TOYOTA

TOYOTA Material Handling Company
A Division of TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION
IMPRIME EN ITALIE Pub. No. CE365-3