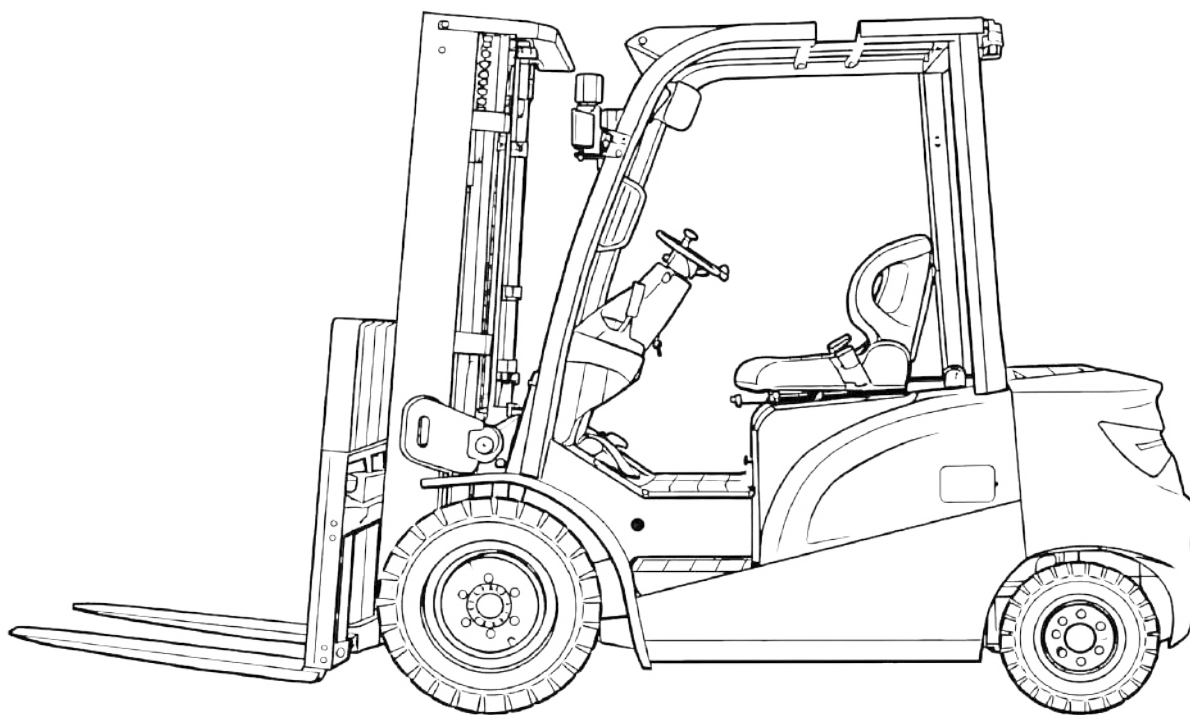


KPC®

MODÈLE | **FB15-Li, FB25-Li, FB30-Li, FB35-Li**



FR

Manuel d'exploitation et d'entretien
du chariot élévateur électrique

CHARIOTS ÉLÉVATEURS ÉLECTRIQUES KPC

EFFICACITÉ, CONTRÔLE ET FIABILITÉ POUR LES ENVIRONNEMENTS EXIGEANTS

Chez KPC Warehouse, nous développons des solutions de manutention conçues pour optimiser le déplacement des charges dans les environnements industriels, logistiques et de construction. Nos chariots élévateurs électriques frontaux allient technologie avancée, efficacité énergétique et conception orientée performance, offrant une productivité maximale avec un coût d'exploitation réduit. Conçus pour fonctionner dans des entrepôts, centres logistiques, ports, industries manufacturières et environnements à fortes exigences, ils garantissent sécurité, précision et fiabilité à chaque manœuvre.

TECHNOLOGIE CONÇUE POUR LA PERFORMANCE

Les chariots élévateurs électriques KPC intègrent :

- Système de levage offrant un large champ de vision pour une sécurité et un contrôle accrus.
- Direction hydraulique haute précision.
- Système de freinage automatique à réponse efficace.
- Contrôle électronique optimisé avec régulation progressive de la vitesse.
- Structure de protection renforcée adaptée aux environnements industriels.
- Tableau de bord avec écran LCD grand format pour une supervision claire et complète.

Chaque composant est sélectionné selon des critères techniques rigoureux afin de garantir durabilité, faible maintenance et disponibilité opérationnelle maximale.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET DURABILITÉ

Conformément à l'engagement de KPC en faveur de l'électrification et de l'efficacité énergétique, nos chariots élévateurs électriques offrent :

- Faible niveau sonore.
- Zéro émission directe.
- Réduction des coûts énergétiques.
- Maintenance simplifiée.

Une solution idéale pour les entreprises souhaitant améliorer leur performance opérationnelle tout en respectant leurs engagements environnementaux.

AVANTAGES POUR VOTRE ACTIVITÉ

Productivité accrue

Performance constante, même en utilisation intensive.

Sécurité optimisée

Conception structurelle robuste et visibilité améliorée pour réduire les risques.

Réduction des coûts d'exploitation

Efficacité énergétique et maintenance optimisée.

Support KPC

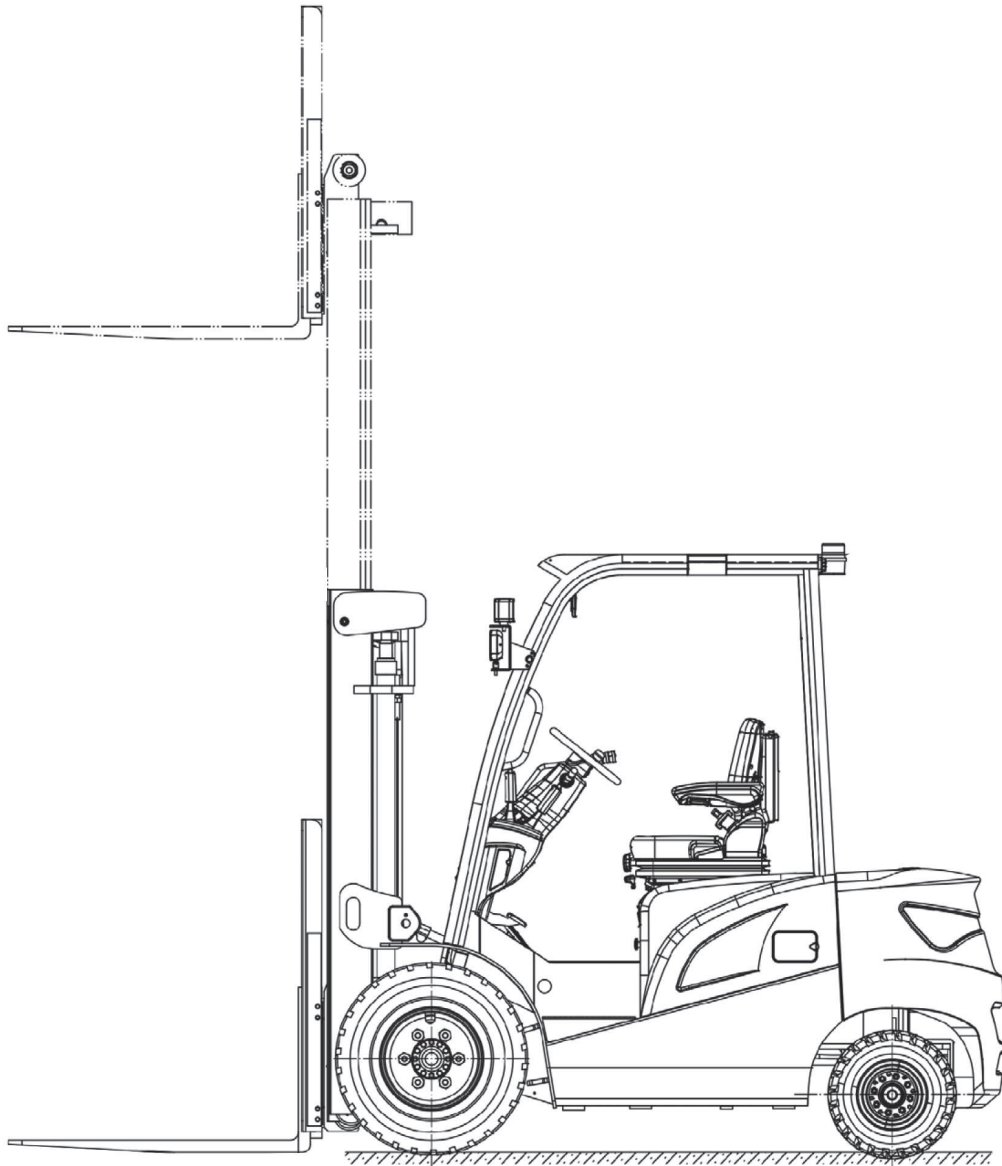
Réseau de distribution et service technique spécialisé dans toute la péninsule Ibérique.

ENGAGEMENT ET CONFORMITÉ

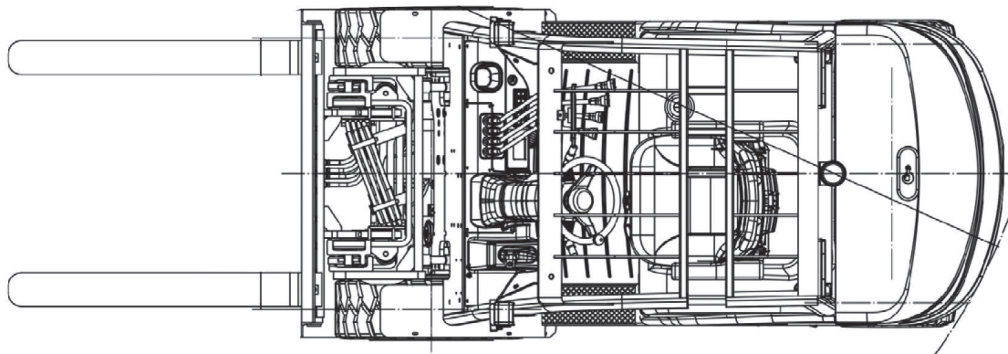
- Tous les chariots élévateurs électriques KPC sont conformes à la réglementation européenne en vigueur et certifiés CE.
- Afin de garantir la sécurité et la performance de l'équipement, toute modification non autorisée est strictement interdite.

I. Spécifications techniques principales	5
1.1 Spécifications techniques	6
1.1 Spécifications des mâts : hauteur, visibilité et performance	7
II. Structure, principe, réglage et maintenance du chariot élévateur	7
1. Batterie et installation	10
1.1 Présentation	10
1.2 Structure de la batterie	10
1.3 Spécifications (EIKTO) de la batterie et du chargeur	10
1.4 Instructions d'installation de la batterie	11
1.5 Mise sous/hors tension de la batterie	11
1.6 Instructions d'utilisation de la batterie	12
1.7 Exigences de charge	12
1.8 Entretien périodique de la batterie	13
1.9 Pannes courantes de la batterie et méthodes de traitement	14
2. Moteur et transmission	15
2.1 Présentation	15
2.2 Transmission et différentiel	15
2.3 Essieu moteur	22
2.4 Moteur de traction	26
3. Moteur de pompe et installation	28
3.1 Spécifications du modèle du moteur de levage	28
4. Système électrique	29
4.1 Présentation	29
4.2 Contrôleur de moteur AC	29
4.3 Diagnostic des pannes et traitement	32
4.4 Afficheur	38
4.5 Fonctionnement	40
4.6 Schéma électrique	41
5. Dispositif de direction et installation	45
5.1 Présentation	45
6. Essieu directeur et installation	48
6.1 Présentation	48
6.2 Principes essentiels d'assemblage	51
6.3 Programme d'entretien périodique	53
6.4 Étapes de vérification après remontage du système de direction	53
7. Fonctionnement du frein à main	54
7.1 Présentation	54
7.2 Dispositif de frein de stationnement	54
8. Fonctionnement du frein au pied	55
8.1 Présentation	55
8.2 Pédale de frein	55
8.3 Maître-cylindre de frein	57

9. Réservoir d'huile de travail et installation	59
9.1 Présentation	59
9.2 Réservoir d'huile hydraulique	59
10. Système hydraulique	59
10.1 Présentation	59
10.2 Pompe à huile	60
10.3 Distributeur multivoies	65
10.4 Boîtier de direction hydraulique intégral	72
10.5 Soupape de limitation de vitesse	73
10.6 Circuit hydraulique	73
11. Dispositifs de travail	74
11.1 Présentation	74
11.2 Mât intérieur et extérieur	74
11.3 Tablier porte-fourches	75
11.4 Position des galets	76
11.5 Vérin de levage	77
11.6 Vérin d'inclinaison	79
11.7 Installation du mât	80
11.8 Démontage du mât	81
III. Liste des pièces d'usure	82
1. Certaines pièces d'usure	82
2. Joint d'huile	82
3. Joint torique	82
4. Joint combiné	82
5. Kit de réparation de vérin	82



// Dessin technique : profil du chariot des modèles FB15-Li, FB25-Li, FB30-Li et FB35-Li



// Dessin technique : vue en plan du chariot des modèles FB15-Li, FB25-Li, FB30-Li et FB35-Li

I.1 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Les spécifications des modèles de la série sont présentées ci-dessous afin de faciliter leur comparaison et leur sélection en fonction des besoins.



FB15-Li



FB25-Li



FB30-Li



FB35-Li

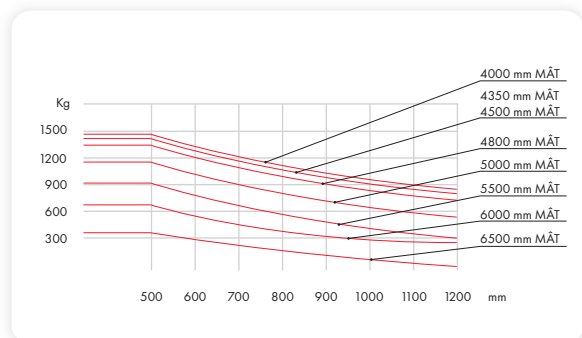
GÉNÉRAL		MODÈLE	FB15-Li	FB25-Li	FB30-Li	FB35-Li		
		Code		8655	8656	8657	8658	
Capacité nominale			1.500 kg	2.500 kg	3.000 kg	3.500 kg		
Centre de charge			500 mm	500 mm	500 mm	500 mm		
CARACTÉRISTIQUES ET DIMENSIONS		Hauteur de levage	3.000 mm	3.000 mm	3.000 mm	3.000 mm		
		Angle d'inclinaison du mât	F/T	6/10 deg	6/12 deg	6/12 deg	6/12 deg	
			Dimensions des fourches	LxAxE	920x100x35 mm	1.070x122x40 mm	1.070x125x45 mm	1070x130x50 mm
			Plage de réglage	200-920 mm	250-1.000 mm	250-1.060 mm	260-1.060 mm	
		Déport avant			405 mm	476 mm	490 mm	510 mm
		Déport arrière			370 mm	380 mm	410 mm	410 mm
		Garde au sol minimale (sous le mât)			135 mm	125 mm	140 mm	140 mm
		Dimensions totales	Longueur sans fourches		2.195 mm	2.485 mm	2.590 mm	2.607 mm
			Longueur sans fourches		1.126 mm	1.150 mm	1.210 mm	1.210 mm
			Hauteur totale	Hauteur du toit de protection	2.110 mm	2.180 mm	2.205 mm	2.205 mm
				Mât	2.020 mm	2.010 mm	2.075 mm	2.150 mm
			Hauteur maximale avec mât déployé	3.860 mm	3.990 mm	4.182 mm	4.177 mm	
		Rayon de braquage minimal			1.924 mm	2.165 mm	2.270 mm	2.270 mm
Vitesse		Déplacement (à vide / en charge)	16/15 km/h	18/17 km/h	18/17 km/h	18/17 km/h		
		Levage (à vide / en charge)	460/380 mm/sec	460/350 mm/sec	460/350 mm/sec	400/320 mm/sec		
		Descente (en charge)	400 mm/sec	400 mm/sec	400 mm/sec	450 mm/sec		
Force de traction maximale (à vide / en charge)			10/11 KN	15/17 KN	15/17 KN	15/17 KN		
Pente maximale franchissable (à vide / en charge)			25/18%	25/18%	25/18%	25/17%		
Moteur à aimant permanent		Puissance du moteur de traction	8,4 kw	11,5 kw	15 kw	15 kw		
		Couple du moteur de traction	100 N.m	125 N.m	160 N.m	160 N.m		
		Puissance du moteur hydraulique	16,55 kw	16,5 kw	22,6 kw	22,6 kw		
		Couple du moteur hydraulique	75 N.m	75 N.m	110 N.m	110 N.m		
Batterie au lithium		Batterie	76,8/150 V/Ah	76,8/230 Ah	76,8/280 Ah	76,8/350 Ah		
		Chargeur	80V / 65A	80V / 65A	80V / 100A	80V / 150A		
		Autonomie	3h - 3,5h	4,5h - 5h	5h - 5,5h	5h - 5,5h		
		Temps de charge	2h - 2,5h	2h - 2,5h	2h - 2,5h	1,5h - 2h		
Pneus		Avant	6,50-10-10PR	7,00-12-12PR	28*9-15-14PR	28*9-15-14PR		
		Arrière	16x6-8-10PR	18x7-8-14PR	18x7-8-14PR	18x7-8-16PR		
Voie		Avant	958 mm	970 mm	1.000 mm	1.000 mm		
		Arrière	918 mm	954 mm	954 mm	954 mm		
Empattement			1.420 mm	1.630 mm	1.700 mm	1.700 mm		
POIDS		Poids à vide	2.750 kg	3.800 kg	4.320 kg	4.680 kg		
		Répartition du poids	En charge	Essieu avant	3.780 kg	5.570 kg	6.550 kg	7.330 kg
				Essieu arrière	470 kg	730 kg	770 kg	850 kg
			À vide	Essieu avant	1.240 kg	1.550 kg	1.730 kg	1.780 kg
				Essieu arrière	1.510 kg	2.250 kg	2.590 kg	2.900 kg

I.1 SPÉCIFICATIONS DES MÂTS : HAUTEUR, VISIBILITÉ ET PERFORMANCE

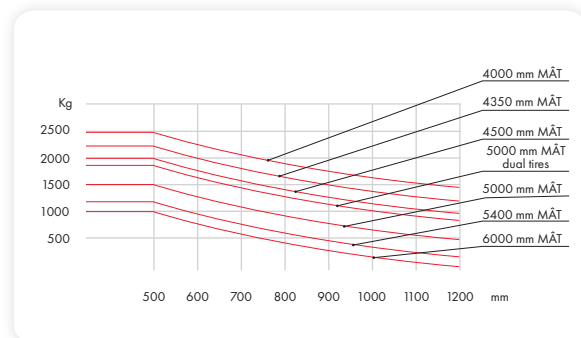
Cette section présente les configurations de mâts disponibles pour les modèles FB 15-Li, FB25-Li, FB30-Li et FB35-Li, incluant des options de mât duplex ou triplex, avec ou sans levée libre.

Ils offrent différentes hauteurs de levage, angles d'inclinaison et capacités de charge adaptés à de nombreux environnements, des espaces restreints aux zones de stockage intensif.

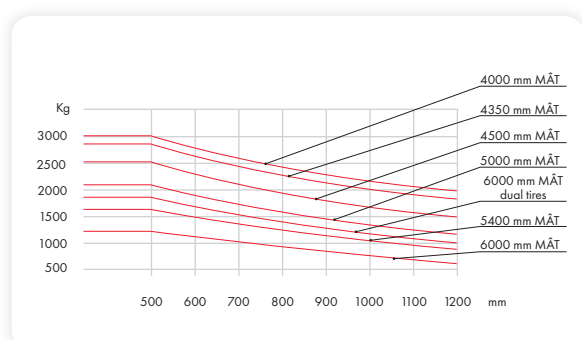
Les informations techniques permettent de choisir l'option la plus adaptée pour garantir sécurité, visibilité et efficacité à chaque opération.



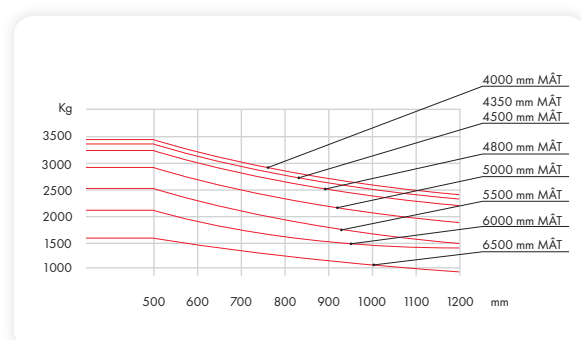
FB15-Li



FB25-Li



FB30-Li



FB35-Li

FB15-Li											
TYPE	MODÈLE	HAUTEUR MAX. DES FOURCHES	HAUTEUR DU MÂT			LEVÉE LIBRE		DÉPORT AVANT	INCLINAISON		CAPACITÉ DE CHARGE A 500mm
			HAUTEUR BASSE	HAUTEUR DÉPLOYÉE		SANS DOSSIER	AVEC DOSSIER		FWD	BWD	
				AVEC DOSSIER	SANS DOSSIER						
MÂT DUPLEX À ÉTAGES AVEC GRANDE VISIBILITÉ	M330	3.300	2.150	4.185	3.830	135	135	405	6	10	1.500
	M350	3.500	2.250	4.385	4.030	135	135		6	10	1.500
	M400	4.000	2.550	4.885	4.530	135	135		6	6	1.450
	M450	4.500	2.800	5.385	5.030	135	135		6	6	1.400
	M500	5.000	3.050	5.885	5.530	135	135		6	6	1.150
MÂT TRIPLEX À LEVÉE LIBRE TOTALE	TFM435	4.350	2.050	5.245	4.895	1.485	1.185	440	6	6	1.400
	TFM450	4.500	2.100	5.395	5.045	1.535	1.235		6	6	1.400
	TFM480	4.800	2.200	5.695	5.345	1.635	1.335		6	6	1.300
	TFM500	5.000	2.300	5.895	5.545	1.725	1.425		6	6	1.150
	TFM550	5.500	2.470	6.395	6.045	1.885	1.585		3	6	900
	TFM600	6.000	2.650	6.895	6.545	2.015	1.715		3	6	700
	TFM650	6.500	2.815	7.395	7.045	2.145	1.945		3	6	400

I. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PRINCIPALES



FB25-Li											
TYPE	MODÈLE	HAUTEUR MAX. DES FOURCHES	HAUTEUR DU MÂT			LEVÉE LIBRE		DÉPORT AVANT	INCLINAISON		CAPACITÉ DE CHARGE A 500mm
			HAUTEUR BASSE	HAUTEUR DÉPLOYÉE		SANS DOSSIER	AVEC DOSSIER		FWD	BWD	
				AVEC DOSSIER	SANS DOSSIER						
MÂT DUPLEX À ÉTAGES AVEC GRANDE VISIBILITÉ	M330	3.300	2.160	3.875	4.390	160	160	476	6	12	2.500
	M350	3.500	2.260	4.075	4.590	160	160		6	12	2.500
	M400	4.000	2.560	4.575	5.090	160	160		6	6	2.500
	M450	4.500	28.10	5.075	5.590	160	160		6	6	2.100
	M500	5.000	3.060	5.575	6.090	160	160		6	6	1.600
	M600	6.000	3.610	6.575	7.090	160	160		3	6	900
MÂT TRIPLEX À LEVÉE LIBRE TOTALE	TFM435	4.350	2.060	4.953	5.440	1.457	970	495	6	6	2.200
	TFM450	4.500	2.110	5.103	5.590	1.507	1.020		6	6	2.000
	TFM480	4.800	2.210	5.403	5.890	1.607	1.120		6	6	1.700
	TFM500	5.000	2.310	5.603	6.090	1.707	1.220		6	6	1.500
	TFM550	5.500	2.475	6.590	6.103	1.865	1.330		3	6	1.200
	TFM600	6.000	2.660	6.603	7.090	2.057	1.570		3	6	800
	TFM650	6.500	2.875	7.103	7.590	2.272	1.785		3	6	500

FB30-Li											
TYPE	MODÈLE	HAUTEUR MAX. DES FOURCHES	HAUTEUR DU MÂT			LEVÉE LIBRE		DÉPORT AVANT	INCLINAISON		CAPACITÉ DE CHARGE A 500mm
			HAUTEUR BASSE	HAUTEUR DÉPLOYÉE		SANS DOSSIER	AVEC DOSSIER		FWD	BWD	
				AVEC DOSSIER	SANS DOSSIER						
MÂT DUPLEX À ÉTAGES AVEC GRANDE VISIBILITÉ	M330	3.300	2.225	3.938	4.482	165	165	490	6	12	3.000
	M350	3.500	2.325	4.138	4.682	165	165		6	12	3.000
	M400	4.000	2.625	4.638	5.182	165	165		6	6	3.000
	M450	4.500	2.875	5.138	5.682	165	165		6	6	2.600
	M500	5.000	3.125	5.638	6.182	165	165		6	6	2.100
	M600	6.000	3.675	6.638	7.182	165	165		3	6	1.300
MÂT TRIPLEX À LEVÉE LIBRE TOTALE	TFM435	4.350	2.075	5.068	5.532	1.357	893	500	6	6	2.800
	TFM450	4.500	2.125	5.218	5.682	1.407	943		6	6	2.500
	TFM480	4.800	2.225	5.518	5.982	1.507	1.043		6	6	2.250
	TFM500	5.000	2.325	5.718	6.182	1.607	1.143		6	6	2.100
	TFM550	5.500	2.490	6.682	6.218	1.865	1.330		3	6	1.200
	TFM600	6.000	2.675	6.718	7.182	1.957	1.493		3	6	1.200
	TFM650	6.500	2.892	7.218	7.682	2.174	1.710		3	6	700

I. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PRINCIPALES

FB35-Li											
TYPE	MODÈLE	HAUTEUR MAX. DES FOURCHES	HAUTEUR DU MÂT		LEVÉE LIBRE		DÉPORT AVANT	INCLINAISON		CAPACITÉ DE CHARGE A 500mm	
			HAUTEUR BASSE	HAUTEUR DÉPLOYÉE		SANS DOSSIER		AVEC DOSSIER	FWD		BWD
				AVEC DOSSIER	SANS DOSSIER						
MÂT DUPLEX À ÉTAGES AVEC GRANDE VISIBILITÉ	M330	3.300	2.300	4.008	4.477	170	170	510	6	12	3.500
	M350	3.500	2.400	4.208	4.677	170	170		6	12	3.500
	M400	4.000	2.700	4.708	5.177	170	170		6	6	3.300
	M450	4.500	2.950	5.208	5.677	170	170		6	6	2.900
	M500	5.000	3.200	5.708	6.177	170	170		6	6	2.400
	M600	6.000	3.750	6.708	7.177	170	170		3	6	1.400
MÂT TRIPLEX À LEVÉE LIBRE TOTALE	TFM435	4.350	2.150	5.138	5.527	1.362	973		6	6	3.100
	TFM450	4.500	2.200	5.288	5.677	1.412	1.023		6	6	2.800
	TFM480	4.800	2.300	5.588	5.977	1.512	1.123		6	6	2.500
	TFM500	5.000	2.400	5.788	6.177	1.612	1.223		6	6	2.300
	TFM550	5.500	2.565	6.677	6.288	1.790	1.383		3	6	1.240
	TFM600	6.000	2.750	6.788	7.177	1.962	1.573		3	6	1.300
	TFM650	6.500	2.965	7.288	7.677	2.177	1.788	3	6	800	

1. BATTERIES ET INSTALLATION

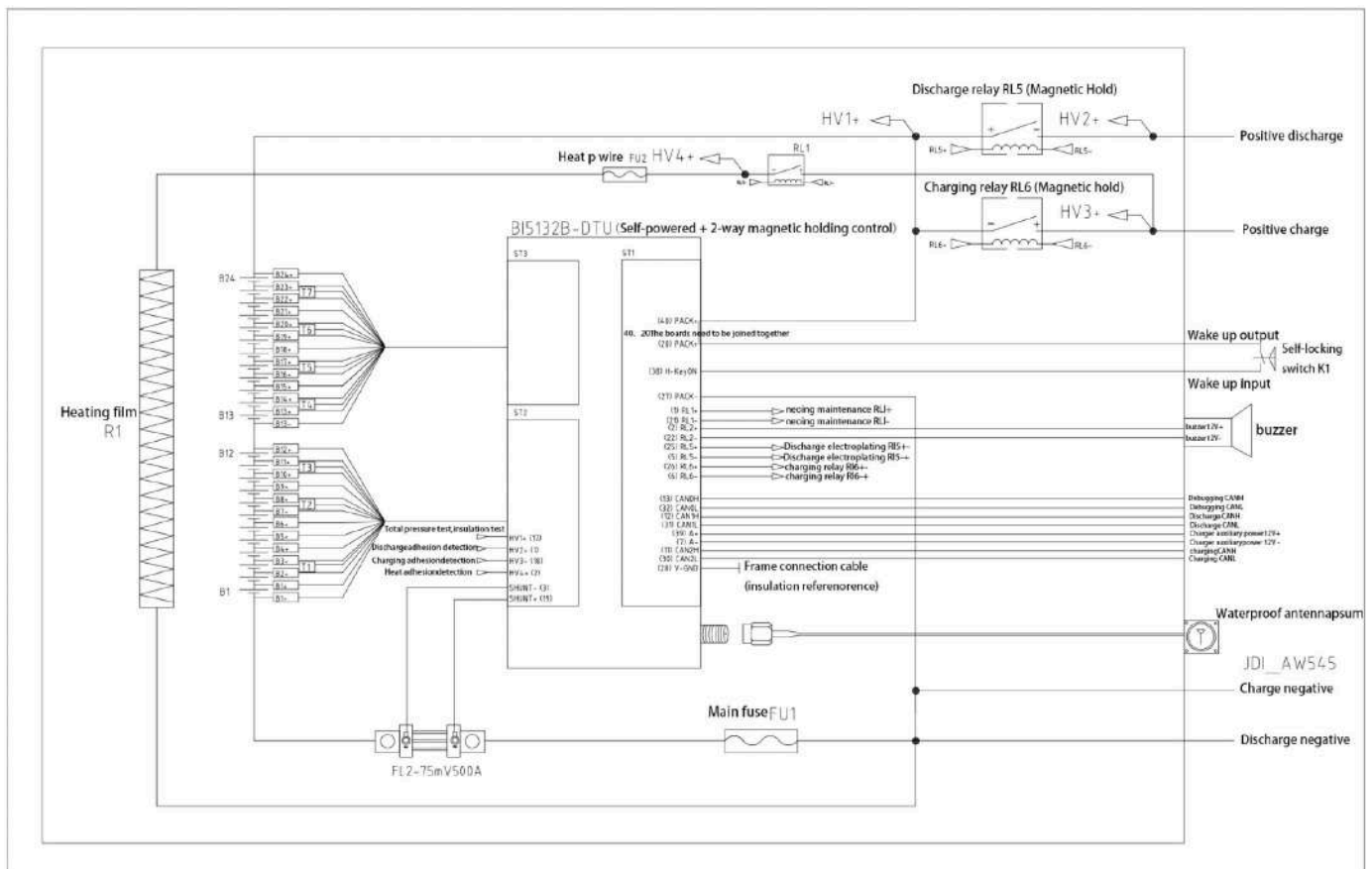
1.1 PRÉSENTATION

La batterie, en tant que source d'énergie de l'ensemble du véhicule, joue un rôle essentiel pour maintenir le bon fonctionnement de tout le système. Une utilisation correcte exerce une influence considérable sur les performances et la durée de vie du groupe de batteries.

Par conséquent, l'utilisation et l'entretien réguliers de la batterie doivent être considérés comme prioritaires, afin de garantir au maximum ses performances de fonctionnement et sa durée de vie.

1.2 STRUCTURE ET SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE LA BATTERIE

Une batterie se compose principalement de plaques positives, de plaques négatives, de séparateurs, d'électrolyte et d'un boîtier de batterie.



1.3 SPÉCIFICATIONS (EIKTO) DE LA BATTERIE ET DU CHARGEUR

Item Type	Model/ Manufacturer	specification	Voltage	Charger specificatio n	Plug Fitting Charger
FB15-EH	76.8/150	150Ah	76.8 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB18-EH	76.8/150	150Ah	76.8 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB20-EH	76.8/150	150Ah	76.8 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB25-EH	80/205	205Ah	80 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB28-EH	80/205	205Ah	80 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB30-EH	80/205	205Ah	80 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB35-EH	80/205	205Ah	80 V	65A/80V	380V Three-phase power
FB38-EH	80/205	205Ah	80 V	65A/80V	380V Three-phase power

1.4 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DE LA BATTERIE

1.4.1 Exigences d'installation

- (1) Les installateurs doivent être habilités à intervenir, porter des équipements de protection individuelle et respecter les consignes de sécurité.
- (2) La basse tension doit être coupée (système de commande déconnecté) avant l'installation du système de batterie.
- (3) Afin d'éviter tout contact accidentel avec le personnel pendant l'installation, protéger le connecteur de sortie du système de batterie avant de commencer les travaux.
- (4) Le système de batterie doit être installé à l'aide d'un dispositif de levage mécanique et déplacé lentement vers le compartiment de batterie afin d'éviter toute compression ou rupture du coffret électrique et des câbles externes.
- (5) Éviter l'inversion des bornes positive et négative, les courts-circuits, etc., lors du raccordement du système de batterie.
- (6) Par temps de pluie ou de neige, veiller à protéger le connecteur contre l'eau.

1.4.2 Vérifications après installation

- (1) Après l'installation du système, vérifier les goupilles de positionnement, les boulons de fixation, etc., afin de confirmer la conformité aux exigences d'installation.
- (2) Vérifier les connexions des connecteurs basse tension, des connecteurs du boîtier d'instruments, etc., afin de s'assurer qu'elles sont correctes, sûres et bien en place.
- (3) Vérifier le raccordement des câbles haute tension positifs et négatifs afin de s'assurer qu'ils sont correctement connectés, sécurisés et en place.
- (4) Mettre le contact sur ON ou appuyer sur l'interrupteur d'alimentation du tableau d'instruments ; le relais doit s'enclencher normalement et aucune alarme batterie ne doit apparaître. En cas d'alarme de défaut, couper immédiatement l'alimentation et contacter notre service après-vente pour résoudre le problème.

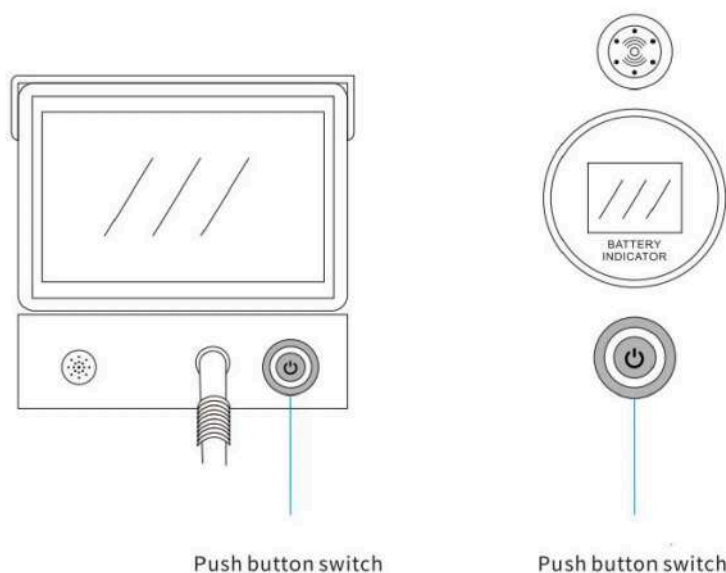
1.5 MISE SOUS/HORS TENSION DE LA BATTERIE

Mise sous tension du système de batterie

- (1) Après l'installation du système, vérifier les goupilles de positionnement du système de batterie, les boulons de fixation, etc., afin de confirmer la conformité aux exigences d'installation.
- (2) Appuyer sur le bouton marche/arrêt du tableau d'instruments ou de la batterie ; appuyer brièvement pendant environ 1 seconde puis relâcher pour démarrer la batterie.
- (3) Attendre le démarrage normal de la batterie ; lorsque l'écran affiche les informations de la batterie, celle-ci peut fonctionner normalement.

Mise hors tension du système de batterie :

Appuyer sur l'interrupteur du tableau d'instruments ou de la batterie pendant 3 à 5 secondes puis relâcher ; l'écran s'éteint, la batterie se coupe et le système est arrêté.



1.6 INSTRUCTIONS D'UTILISATION DE LA BATTERIE

1.6.1 Caractéristiques de température de la batterie :

- 1) Température ambiante admissible en décharge : -20 à 45 °C
- (2) Température ambiante admissible en recharge : 0 à 45 °C
- (3) Température ambiante de stockage : -20 à 45 °C

1.6.2 Vérifications avant utilisation

- (1) Lors de la première utilisation du véhicule, la batterie doit être chargée à 100 % avant usage.
- (2) Après la mise sous tension, s'assurer qu'aucun message d'alarme du système de batterie n'apparaît sur le tableau d'instruments et qu'aucun signal sonore anormal n'est émis.
- (3) Avant toute nouvelle utilisation du véhicule, vérifier le niveau de charge restant ; il est recommandé d'utiliser la batterie lorsque le SOC est compris entre 50 % et 100 %.
- (4) Lorsque le SOC est inférieur à 20 %, l'utilisation n'est pas recommandée ; recharger la batterie dès que possible.

1.6.3 Stockage à long terme

- (1) Avant un stockage prolongé, s'assurer que le niveau de charge du système de batterie est compris entre 50 % et 80 %.
- (2) Effectuer une recharge d'entretien tous les trois mois.
- (3) En cas de stockage supérieur à trois mois, vérifier avant réutilisation l'absence d'alarme de défaut du système de batterie de traction ; le cas échéant, contacter notre service après-vente pour maintenance.
- (4) Maintenir l'environnement de stockage aussi sec et ventilé que possible, l'éloigner des sources de chaleur, le protéger de la pluie et éviter tout stockage en extérieur..

1.7 EXIGENCES DE CHARGE

Étape 1 : Préparation à la charge

- (1) Garer le chariot élévateur correctement dans la zone de charge et couper le contact du véhicule.
- (2) S'assurer que le bouton marche/arrêt d'alimentation est en position ON.
- (3) Vérifier l'absence de corps étrangers dans la prise de charge de la batterie et dans la prise du chargeur.
- (4) Vérifier que le chargeur fonctionne correctement.

Étape 2 : Démarrage de la charge

- (1) Raccorder correctement la prise du chargeur à la prise de charge du système de batterie.
- (2) Observer la connexion de charge et l'état affiché sur l'écran du chargeur.
- (3) Attendre environ 15 secondes afin de confirmer que le courant de charge est normal et que la charge démarre.

Étape 3 : Fin de la charge

- (1) Appuyer sur le bouton d'arrêt du chargeur.
- (2) Après avoir vérifié que le courant de charge affiché par le chargeur est de « 0 A », débrancher correctement la prise de charge du chargeur.
- (3) Refermer le capot de protection du port de charge de la batterie et ranger correctement la prise du chargeur.

Précautions de charge I

- (1) Couper le contact du véhicule avant la charge.
- (2) Choisir un environnement sûr pour la charge (éviter les environnements avec liquides, sources d'inflammation, etc.).
- (3) L'équipement de charge doit être équipé des extincteurs de sécurité nécessaires afin de permettre une intervention d'urgence l'extinction d'un incendie en cas de situation extrême.
- (4) Avant la charge, s'assurer que la prise de charge est exempte de poussière, d'eau ou d'autres corps étrangers. En présence d'impuretés, les nettoyer avant la charge ; sinon, un mauvais contact peut provoquer un échauffement, voire un incendie.
- (5) Ne pas modifier ni démonter la prise de charge ou l'équipement de charge, car cela peut provoquer des dysfonctionnements de charge et entraîner un risque d'incendie.
- (6) Après la charge, ne pas débrancher le dispositif de charge avec les mains mouillées ni en se tenant dans l'eau, afin d'éviter tout risque d'électrocution et de blessures.
- (7) Si la charge doit être interrompue avant la fin, appuyer d'abord sur le bouton d'arrêt et ne débrancher la prise de charge que lorsque le courant est descendu à « 0 A ». Une coupure en charge pourrait endommager le relais et provoquer des brûlures aux bornes de la prise.

Précautions de charge II

- (1) Afin d'éviter d'endommager l'équipement de charge, respecter les consignes suivantes :
- (2) Ne pas tirer ni tordre le câble de charge.
- (3) Ne pas soumettre l'équipement de charge à des chocs.
- (4) Ne pas utiliser le dispositif de charge à des températures supérieures à 45 °C.
- (5) Il est interdit de brancher ou débrancher directement la prise de charge lorsque l'équipement de charge délivre du courant, afin d'éviter les arcs électriques.
- (6) Ne pas placer le chargeur à proximité de radiateurs ou d'autres sources de chaleur.
- (7) Respecter également toute autre consigne de sécurité non mentionnée dans ce manuel.

1.8 ENTRETIEN PÉRIODIQUE DE LA BATTERIE

Contenu de la maintenance quotidienne

- (1) Vérification extérieure : rechercher la présence de débris, de déformations visibles, de rouille, de corrosion ou d'autres anomalies sur le système de batterie.
- (2) Port de charge : lorsque l'alimentation est coupée, vérifier l'absence de débris, de rouille ou d'autres anomalies.
- (3) Connecteurs : lorsque l'alimentation est coupée, vérifier l'absence de desserrage, de rupture ou d'autres anomalies.
- (4) Vérification des paramètres : avant la charge et la décharge, contrôler sur l'écran la tension de la batterie, la température, etc., afin de s'assurer que toutes les valeurs sont dans la plage normale.

Contenu de la maintenance tous les 6 mois / 1000 heures de fonctionnement

- (1) Inspection après ouverture : vérifier l'état de fixation de chaque module ainsi que l'état de connexion de chaque câble afin de s'assurer que le couple de serrage des boulons est correct et que les éléments de connexion ne sont ni desserrés ni instables.

Remarques :

Si des anomalies sont constatées lors de la maintenance quotidienne, contacter notre service après-vente pour traitement ; toute intervention non autorisée est strictement interdite (démontage ou réparation sans autorisation).

La maintenance tous les 6 mois / 1000 heures de fonctionnement doit être réalisée par du personnel qualifié ou par du personnel autorisé par le fabricant de la batterie.

1.9 PANNES COURANTES DE LA BATTERIE ET MÉTHODES DE TRAITEMENT

DÉFAUT	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Le véhicule ne se met pas sous tension	Le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé	Réarmement possible en tournant le bouton d'arrêt d'urgence
	Le connecteur de décharge est desserré ou mal inséré	Installer correctement le connecteur
	Le contacteur à clé est endommagé	Remplacer le contacteur à clé
Impossible de charger	La connexion physique n'est pas établie ou le chargeur n'est pas raccordé à l'alimentation électrique	Vérifier les connexions physiques et mettre le chargeur sous tension
	La batterie de traction est entièrement chargée	Lorsque la batterie est entièrement chargée, la charge s'arrête automatiquement
	La température de la batterie de traction est inférieure à 0 °C ou supérieure à 55 °C	Laisser la batterie se réchauffer ou refroidir avant la charge, la placer dans un environnement à température appropriée et la charger lorsque la température est revenue à la normale
	Dysfonctionnement du chargeur ou de l'affichage du véhicule	Vérifier si le témoin de défaut du système de batterie est allumé sur le tableau d'instruments du véhicule, si un message de défaut du système de charge apparaît ou si le chargeur signale une anomalie ; dans ce cas, arrêter la charge et contacter un professionnel agréé pour réparation

Conseils !

Si vous rencontrez sur site des problèmes impossibles à résoudre, veuillez contacter rapidement notre service après-vente ; toute intervention non autorisée est strictement interdite.

2.1 PRÉSENTATION

Le moteur de traction et le système de transmission d'un chariot élévateur sont composés d'un ensemble de transmission, d'un ensemble différentiel, d'un essieu moteur et d'un moteur de traction.

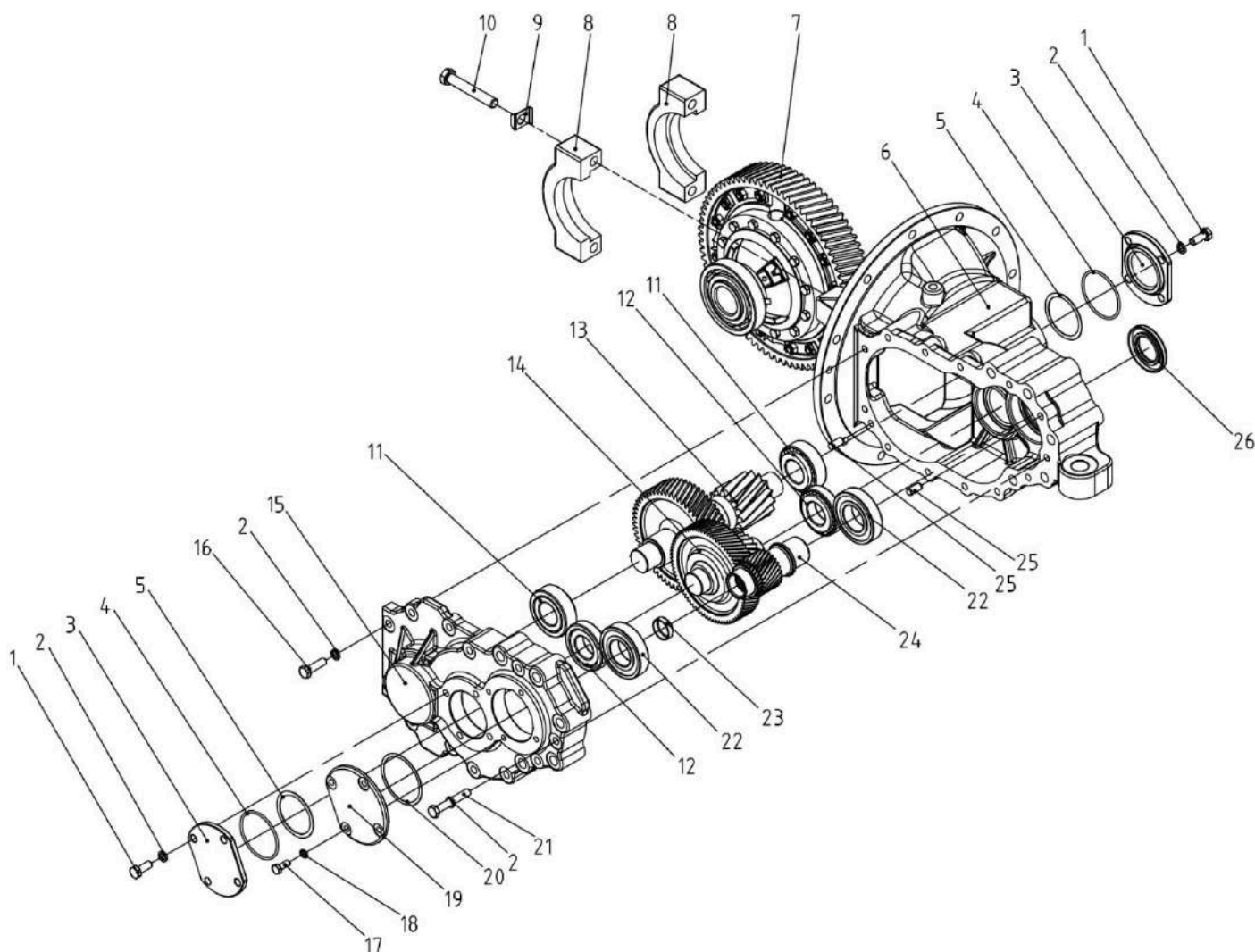
L'engrenage de transmission est directement relié au moteur de déplacement ; la vitesse de déplacement du chariot élévateur augmente avec la vitesse du moteur, et le changement de sens de marche est obtenu en inversant le sens de rotation du moteur.

2.2 TRANSMISSION ET DIFFÉRENTIEL

La section de transmission est située entre l'essieu moteur et le moteur de déplacement. Deux paires d'engrenages cylindriques hélicoïdaux réduisent la vitesse provenant de l'arbre de sortie du moteur de déplacement et augmentent le couple de sortie, lequel est ensuite transmis au différentiel.

Le différentiel est monté sur le demi-carter avant par les deux extrémités des logements de roulements, et son extrémité avant est reliée au carter d'essieu. Le carter du différentiel est divisé en parties gauche et droite et comporte deux pignons de demi-arbres et quatre pignons satellites.

2.2.1 Liste des pièces de transmission du chariot élévateur électrique HDCS35D (selon le schéma éclaté)



2. MOTEUR ET TRANSMISSION

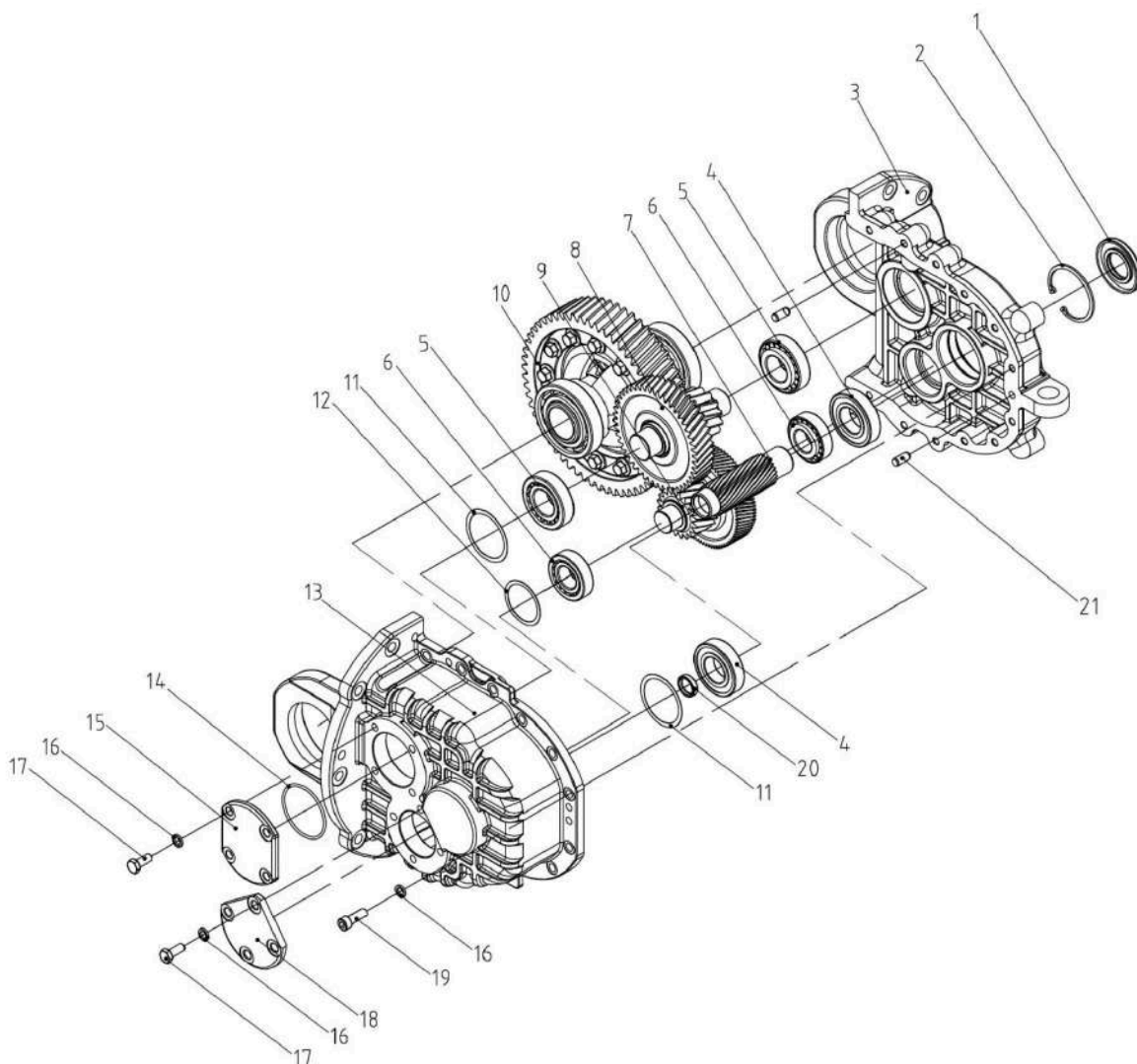
N° DE SÉRIE	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE DE PLAN	QUANTITÉ
1	Boulon M10×25	GB/T 5783	8
2	Rondelle élastique 10	GB/T 93	20
3	Couvercle de palier	Y30H-09001-1	2
4	Joint torique 75×3,1	GB/T 1235	2
5	Joint d'arbre d'engrenage	Y30H-09002	Épaisseur selon besoin
6	Carter	HDCS35D-01001-3	1
7	Ensemble différentiel	HDCS35D-05000	1
8	Support de palier	Y30H-01002	2
9	Plaque de verrouillage de palier	Y30H-01008	4
10	Boulon de palier	Y30H-01010	4
11	Roulement à rouleaux coniques 33207	GB/T 297	2
12	Roulement à rouleaux coniques 30207	GB/T 297	2
13	Pignon d'attaque	HDCS35D-04001-1	1
14	Engrenage double	HDCS35D-03100-3	1
15	Couvercle de carter	HDCS35D-01002-3	1
16	Boulon M10×35	GB/T 5783	6
17	Boulon M8×20	GB/T 5783	4
18	Rondelle élastique 8	GB/T 93	4
19	Plaque de couverture II	HDQX20-01020	1
20	Joint d'arbre de sortie mécanique	J30H-04009	Épaisseur selon besoin
21	Boulon M10×65	GB/T 5782	6
22	Roulement à billes à gorge profonde 6208	GB/T 276	2
23	Couvercle d'étanchéité	HDCSB30-02002	1
24	Arbre d'entrée	HDCS35D-02001-3	1
25	Goupille cylindrique A10×22	GB/T 119.1	2
26	Joint d'huile TC 40×70×8	HDQX25-01022	1

2. MOTEUR ET TRANSMISSION

PARAMÈTRES TECHNIQUES PRINCIPAUX

MODÈLE	HDCS35DIII
Rapport de réduction total	38,026
Couple d'entrée maximal admissible du moteur (N·m)	230
Vitesse maximale admissible d'entrée moteur (tr/min)	6000
Sens de rotation	Vu depuis l'extrémité d'entrée du réducteur : lorsque l'arbre d'entrée tourne dans le sens antihoraire, la sortie tourne en marche avant ; lorsque l'arbre d'entrée tourne dans le sens horaire, la sortie tourne en marche arrière.
Lubrifiant recommandé	Huile pour engrenages lourds GL-5 85W-90
Rendement maximal de transmission	≥ 95 %
Température d'huile de service (°C)	60–80
Température maximale d'huile de service (°C)	120 (max. 5 min)
Poids (kg)	110

2.2.2 Liste des pièces de transmission du chariot élévateur électrique HDCS35EIII (selon le schéma éclaté)



N° DE SÉRIE	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE DE PLAN	QUANTITÉ
1	Joint d'huile 35×72×8	HDCS35E-02003	1
2	Rainure avec circlip 72	GB/T 893.1	1
3	Carter	HDCS35E-01001	1
4	Roulement à billes à gorge profonde 6207	GB/T 276	2
5	Roulement à rouleaux coniques 32207	GB/T 297	2
6	Roulement à rouleaux coniques 32206	GB/T 297	2
7	Arbre d'entrée	HDCS35E-02001	1
8	Pignon d'attaque	HDCS35E-04100	1
9	Engrenage double	HDCS35E-03100	1
10	Ensemble différentiel	HDCS35H-05000	1
11	Joint d'arbre d'engrenage	Y30H-09002	Selon besoin
12	Joint d'arbre intermédiaire	FSDT35-05009	Selon besoin
13	Couvercle de carter	HDCS35E-01002	1
14	Joint torique 75×3,1	GB/T 1235	1
15	Couvercle de palier	Y30H-09001-1	1
16	Rondelle élastique 10	GB/T 93	20
17	Boulon M10×25	GB/T 5783	8
18	Plaque double	HDCS35E-01003	Épaisseur selon besoin
19	Vis à tête cylindrique hexagonale M10×30	GB/T 70.1	12
20	Couvercle d'étanchéité	HDCS35E-02002	1
21	Goupille cylindrique A10×22	GB/T 119.1	2

PARAMÈTRES TECHNIQUES PRINCIPAUX

MODÈLE	HDCS35E
Rapport de réduction total	36
Couple d'entrée maximal admissible du moteur (N·m)	170
Vitesse maximale admissible d'entrée moteur (tr/min)	6000
Sens de rotation	Vu depuis l'extrémité d'entrée du réducteur : lorsque l'arbre d'entrée tourne dans le sens antihoraire, la sortie tourne en marche avant ; lorsque l'arbre d'entrée tourne dans le sens horaire, la sortie tourne en marche arrière.
Lubrifiant recommandé	Huile pour engrenages lourds GL-5 85W-90
Rendement maximal de transmission	≥ 95 %
Température d'huile de service (°C)	60–80
Température maximale d'huile de service (°C)	120 (max. 5 min)
Poids (kg)	110

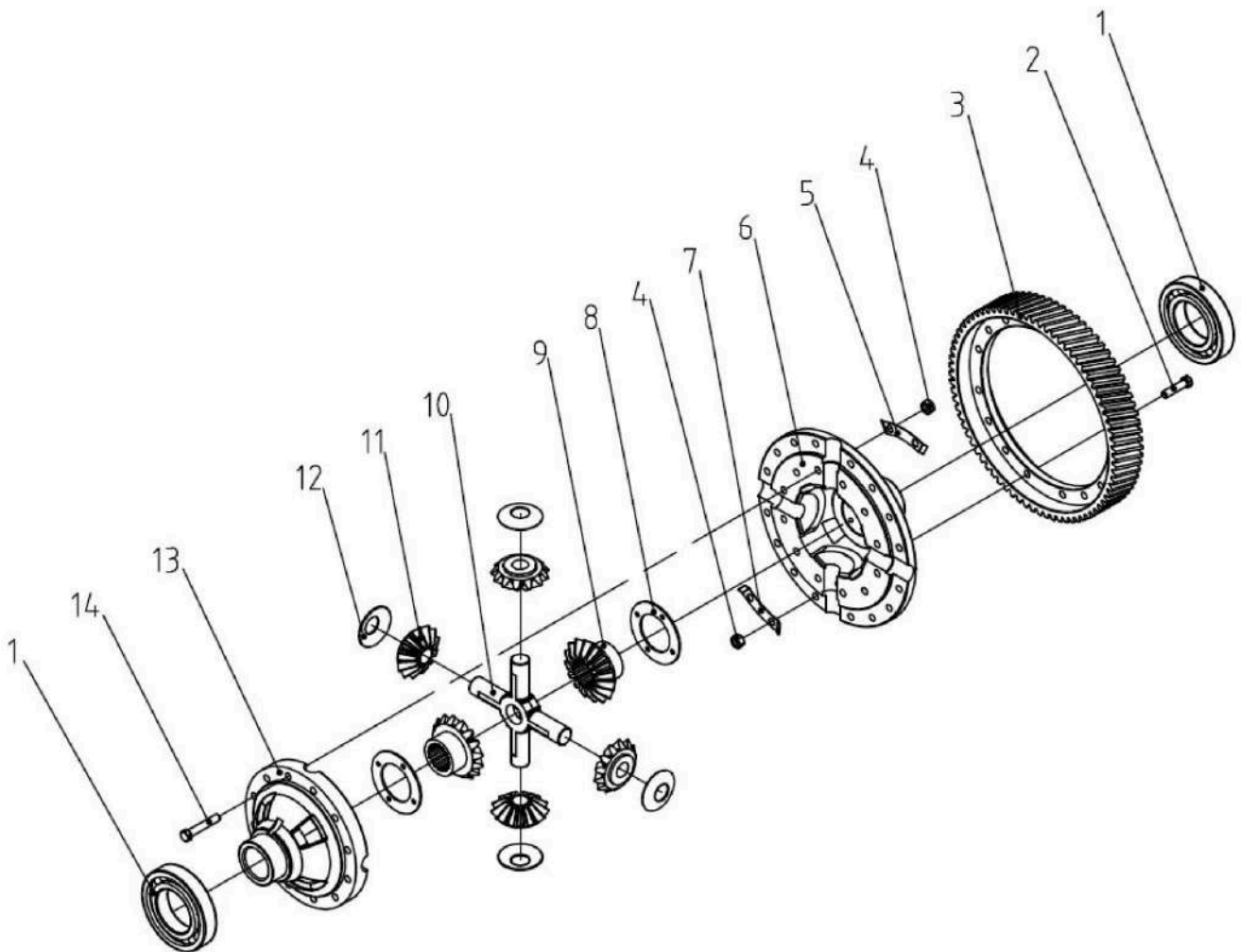
2.2.3 Diagnostic des pannes et dépannage

PHÉNOMÈNE DE DÉFAILLANCE	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
Faible rendement de transmission et température d'huile élevée	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'huile insuffisant, lubrification médiocre Qualité d'huile non conforme Usure ou endommagement des engrenages ou des roulements 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le niveau d'huile se situe dans la plage spécifiée Remplacer par une huile neuve Remplacer les engrenages ou les roulements
Fonctionnement irrégulier entraînant des chocs de rotation	<ul style="list-style-type: none"> Endommagement des engrenages ou des roulements 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer les engrenages ou les roulements
Fuite d'huile	<ul style="list-style-type: none"> Vieillessement ou endommagement du joint torique ou du joint d'huile Carter ou couvercle fissuré ou endommagé Fuite du mastic plan ou collage non conforme 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le joint torique ou le joint d'huile Remplacer le carter ou le couvercle Nettoyer les résidus de colle puis appliquer à nouveau un mastic plan

2.2.4 Précautions d'installation et d'utilisation

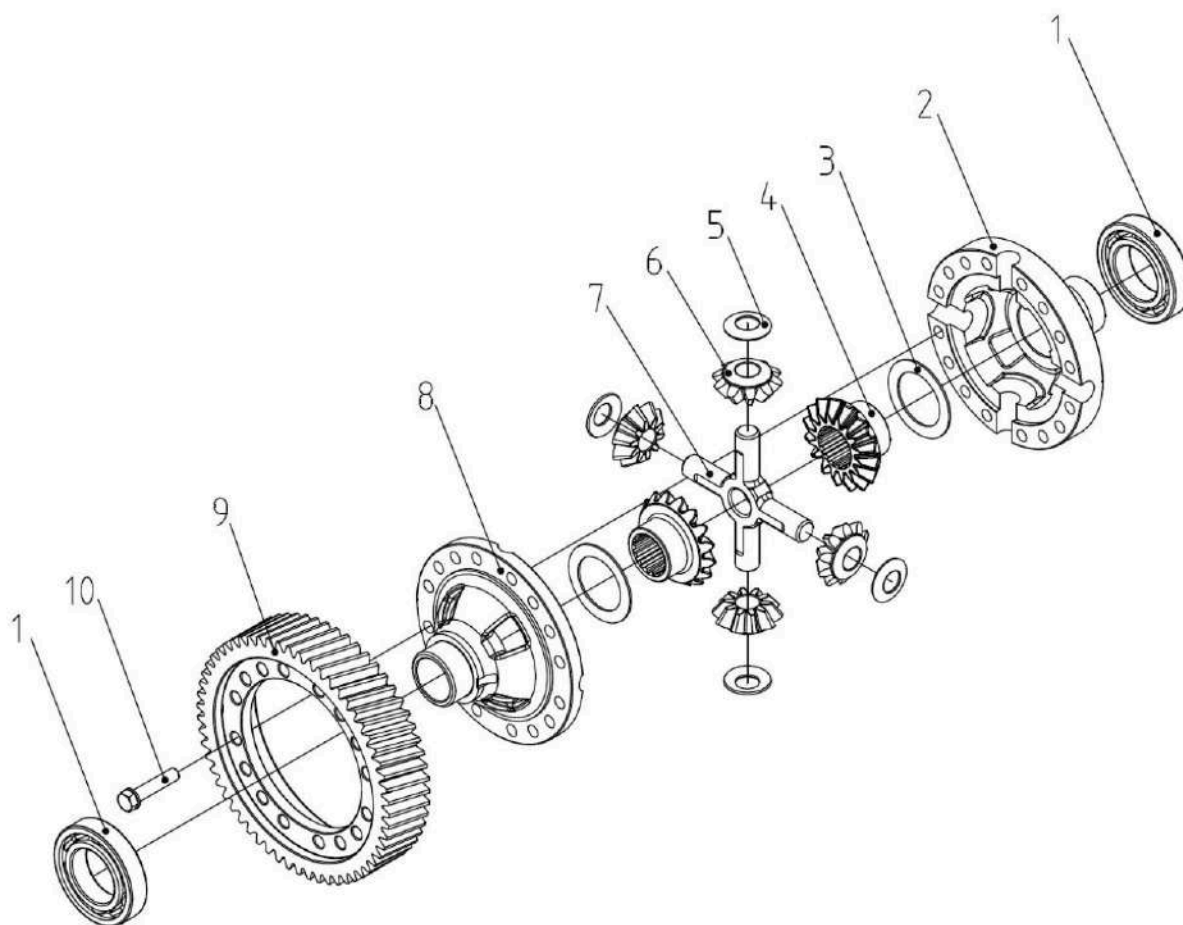
- Avant l'installation, vérifier qu'aucune limaille de fer ni corps solide issu du processus de fonderie ne reste à l'intérieur de l'essieu moteur.
- Lors de l'installation, essuyer l'huile antirouille présente sur la surface de montage du produit.
- Protéger la surface de montage contre les chocs afin de ne pas affecter l'installation et l'utilisation.
- Pendant l'installation, éviter de heurter les engrenages exposés afin de prévenir tout bruit anormal.
- Lors du montage du moteur, positionner d'abord le moteur en place, puis serrer les boulons en diagonale et successivement.
- La température normale de l'huile en fonctionnement est de 60 à 80 °C ; la température maximale ne doit pas dépasser 120 °C (pendant 5 minutes maximum).
- Avant utilisation, remplir avec une quantité appropriée d'huile lubrifiante (marque recommandée : huile pour engrenages lourds GL-5 85W/90) jusqu'à ce que le niveau d'huile de l'essieu moteur commence juste à déborder.
- L'huile de service doit être maintenue propre ; elle doit être remplacée toutes les 2000 heures par de l'huile neuve.
- Afin d'éviter d'endommager le produit, celui-ci ne doit pas être démonté ou désassemblé sans autorisation.

2.2.5 Liste des pièces de l'ensemble différentiel HDCS35D-05000 (selon le schéma éclaté)



N° DE SÉRIE	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE DE PLAN	QUANTITÉ	RÉSERVE D'INJECTION
1	Roulement à billes à gorge profonde 6213	GB/T 276	2	
2	Boulon à œil	Y30H-10010A	16	
3	Couronne dentée	HDCS35D-05001	1	
4	Écrou M10×1,25	GB/T 6171	28	
5	Plaque de verrouillage du carter différentiel	Y30H-10009A	6	
6	Carter différentiel droit	Y30H-10001	1	
7	Pièce de verrouillage annulaire	Y30H-10011A	8	
8	Rondelle d'arbre	Y30H-10006	2	Épaisseur selon besoin
9	Pignon d'arbre	Y30H-10007	2	
10	Axe transversal	Y30H-10003	1	
11	Pignon satellite	Y30H-10005	4	
12	Rondelle de pignon satellite	Y30H-10004	4	
13	Carter différentiel gauche	Y30H-10002	1	

2.2.6 Liste des pièces de l'ensemble différentiel HDCS35H-05000 (selon le schéma éclaté)



N° DE SÉRIE	DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE DE PLAN	QUANTITÉ	RÉSERVE D'INJECTION
1	Roulement à billes à gorge profonde 6211	GB/T 276	2	
2	Carter différentiel gauche	HDCS35H-05002	1	
3	Rondelle d'arbre	HDQX25-05007-1	2	
4	Pignon d'arbre	YQX25-10007	2	
5	Rondelle de pignon satellite	YQX25-10004-1	4	
6	Pignon satellite	YQX25-10005	4	
7	Axe transversal	YQX25-10003	1	
8	Carter différentiel droit	HDCS35H-05003	1	
9	Couronne dentée	HDCS35H-05001	1	
10	Boulon annulaire	HDCS35H-05009	16	

2. MOTEUR ET TRANSMISSION

2.3 ESSIEU MOTEUR

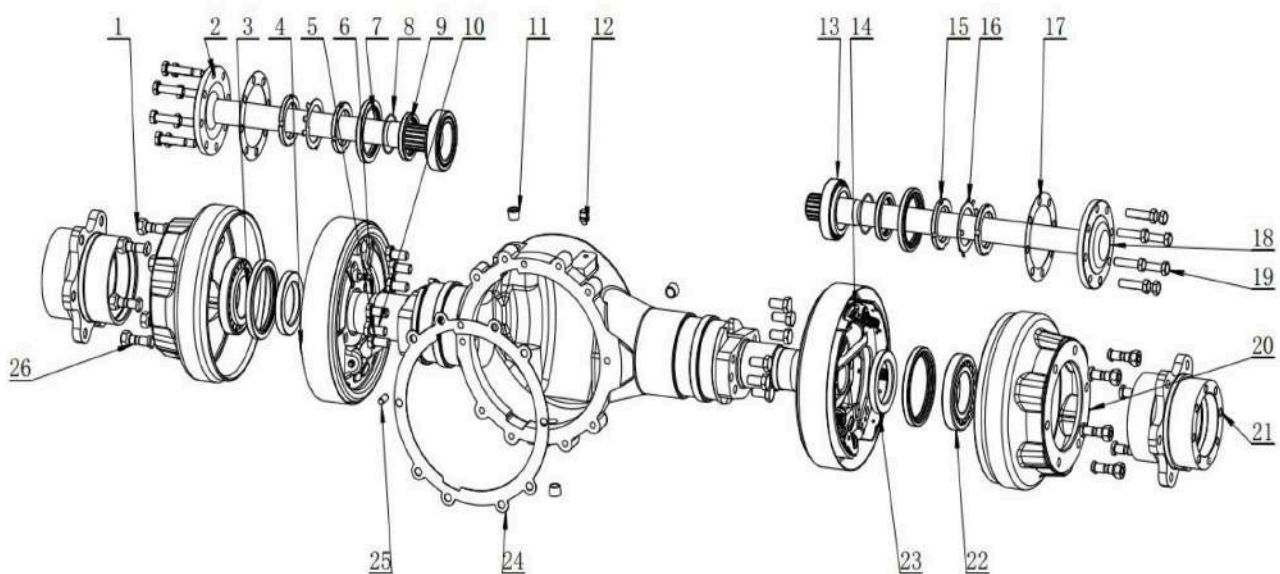
L'essieu moteur est composé du carter d'essieu et du moyeu de roue, et il est installé à l'avant du châssis.

Le carter d'essieu est une structure moulée monobloc. Le pneu est fixé au moyeu par la jante au moyen de boulons et d'écrous doubles. Le moyeu est supporté sur le carter d'essieu par des roulements à rouleaux coniques. La puissance est transmise du différentiel à l'essieu, puis le moyeu est entraîné par l'essieu, ce qui provoque la rotation de la roue avant. L'essieu ne supporte que le couple transmis au moyeu.

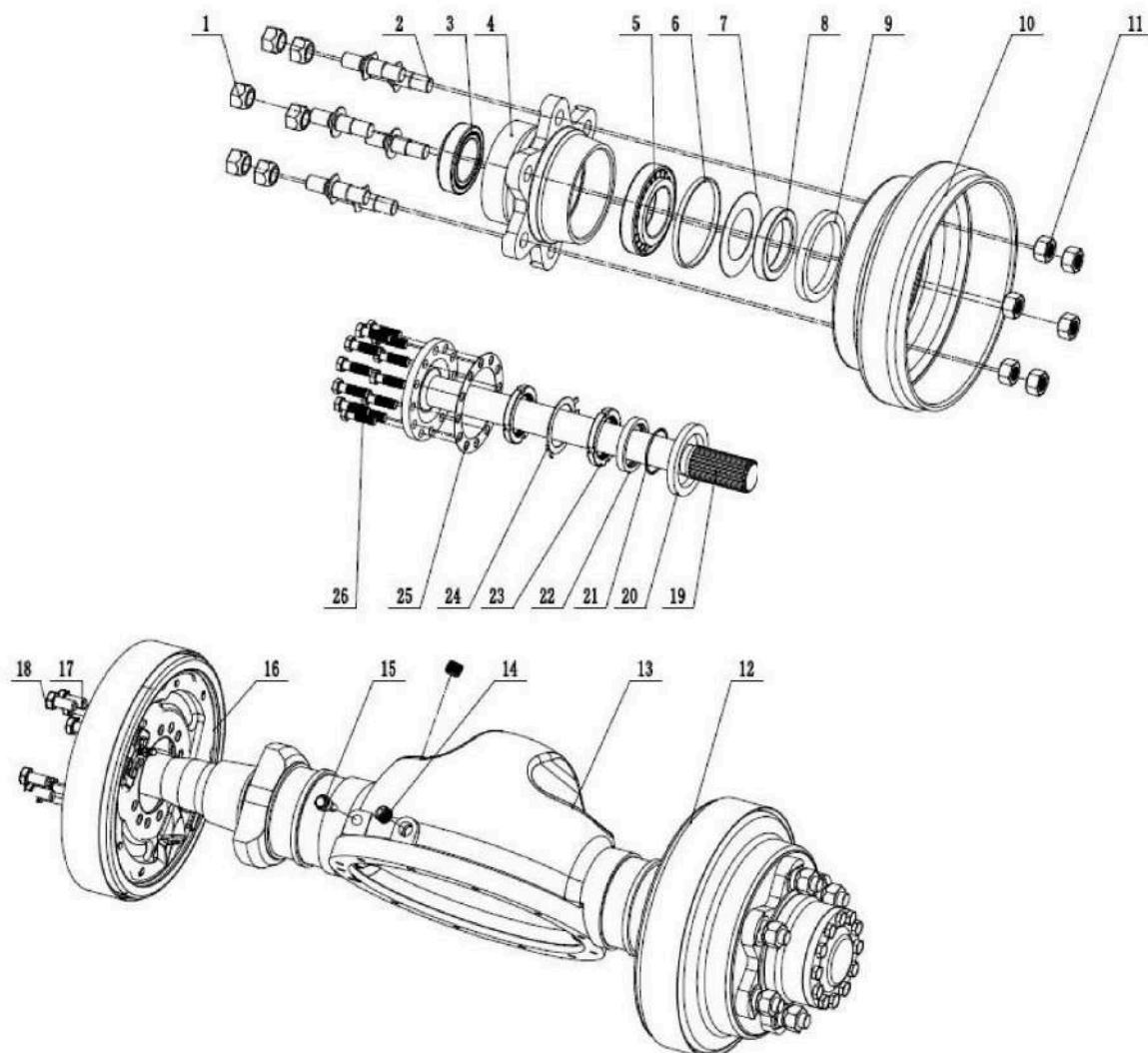
Un joint d'huile est installé à l'intérieur du moyeu de roue afin d'empêcher l'entrée de poussière ou les fuites d'huile.

Voir le tableau 1-1 pour les pneus avant, le type de jante et la pression des pneus.

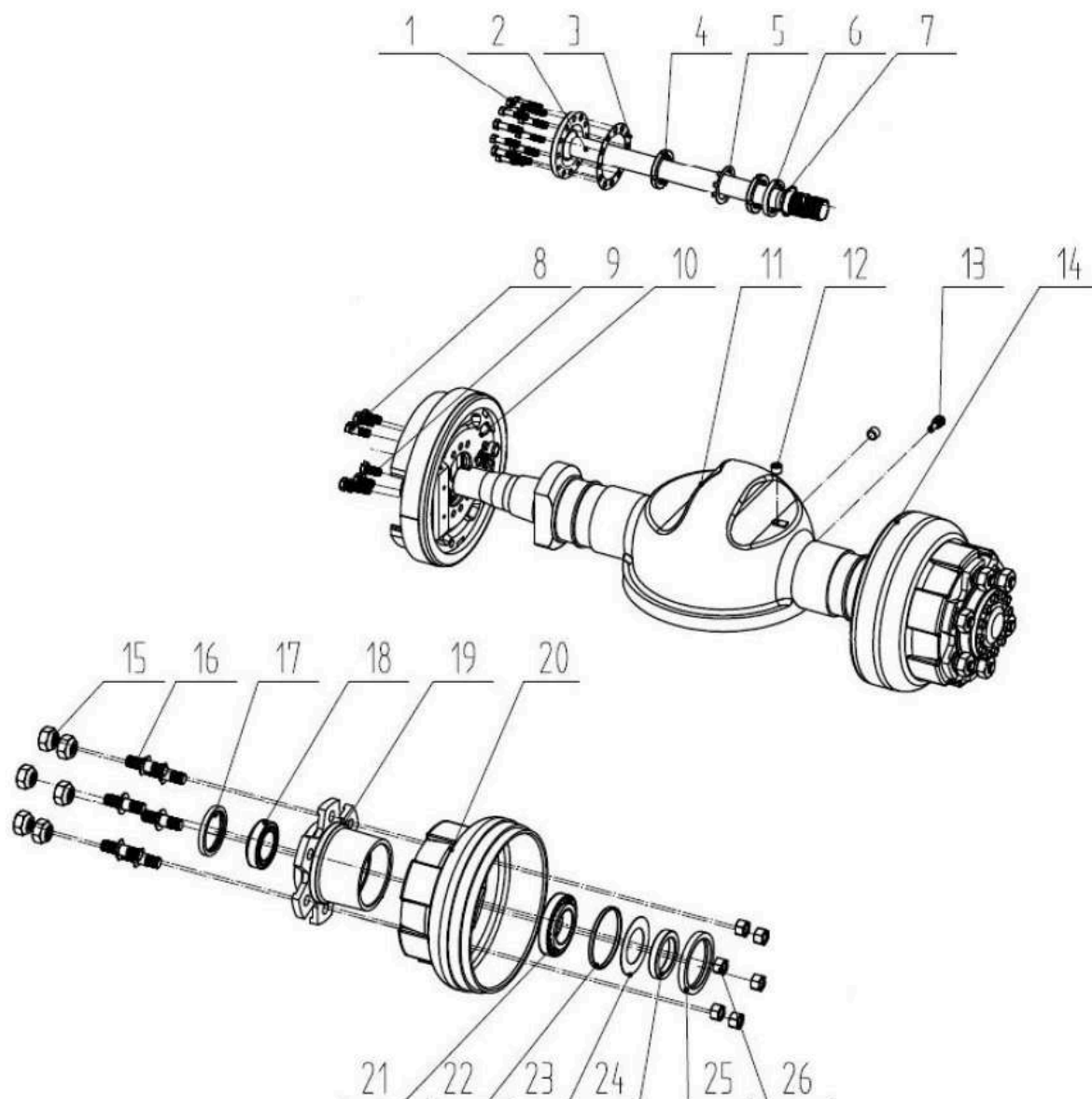
CAPACITÉ DU CHARIOT ÉLEVATEUR	1,5 T	1,8 T	2,0 T	2,5 T	2,8 T	3,0 T	3,5 T	3,8 T
Pneu	Se référer au tableau des paramètres							
Jante	5.00F-10			5.00S-12			4.33R	
Pression des pneus (kPa)	790			860			970	



1	Écrou de moyeu / zinc blanc	14	Ensemble de frein droit
2	Demi-arbre gauche	15	Écrou rond M58×2
3	Joint d'huile 125×100×12	16	Rondelle frein 58
4	Ensemble de frein gauche	17	Cales de demi-arbre
5	Boulons (pour freins 3 t)	18	Demi-arbre droit
6	Carter d'essieu	19	Boulons de demi-arbre / zinc blanc
7	Joint d'huile 75×100×10	20	Tambours de frein
8	Joint torique 59,6×2,4	21	Roue
9	Bague 60×75×10	22	Roulement à rouleaux coniques 30213
10	Boulon	23	Anneaux d'arrêt
11	Écrou de blocage	24	Cales de montage principales inférieures
12	Ensemble reniflard	25	Goupille cylindrique 10×25
13	Roulement à rouleaux coniques 33012	26	Boulons de moyeu / zinc blanc



1	Écrou conique	14	Bouchon fileté
2	Boulon de colonne	15	Ensemble reniflard
3	Roulement à rouleaux coniques 33012	16	Ensemble de frein de roue (gauche)
4	Moyeu de roue	17	Boulon de frein
5	Roulement à rouleaux coniques 30214	18	Boulon de frein
6	Rondelle d'appui 125×119×7,55	19	Demi-arbre
7	Anneau de retenue d'huile 118×72,5×1	20	Joint d'huile 75×100×10
8	Anneau de retenue du joint d'huile	21	Joint torique 59,6×2,4
9	Joint d'huile 100×125×12	22	Bague
10	Moyeu de frein	23	Écrou rond M58×2
11	Écrou M20×1,5	24	Rondelle frein d = 58
12	Ensemble de frein de roue (droit)	25	Rondelle de demi-arbre
13	Carter d'essieu moteur	26	Boulon de demi-arbre



1	Boulon de demi-arbre	14	Ensemble de frein de roue (gauche)
2	Demi-arbre	15	Boulon de moyeu de roue
3	Joint d'étanchéité (coussinet/joint tampon)	16	Boulon de moyeu de roue
4	Écrou rond M58×2	17	Joint d'huile 75×100×10
5	Rondelle frein 58	18	Roulement à rouleaux coniques 33012
6	Bague 60×5×10	19	Boulon de moyeu de roue
7	Joint torique 59,6×2,4	20	Tambour de frein
8	Boulon de frein	21	Roulement à rouleaux coniques 30214
9	Boulon de frein	22	Rondelle d'appui 125×119×7,5
10	Ensemble de frein de roue (droit)	23	Anneau de retenue d'huile 111×72,5×1
11	Carter d'essieu moteur	24	Anneau de retenue du joint d'huile 72×100×16
12	Bouchon fileté	25	Joint d'huile 100×125×12
13	Ensemble reniflard	26	Écrou M20×1,5

2.3.1 Utilisation, maintenance et précautions

Le système d'essieu moteur est composé de trois parties : l'ensemble carter d'essieu, l'ensemble réducteur principal et l'ensemble de frein.

Installation et connexion

(1) Installer l'essieu moteur sur le châssis et monter le demi-arbre avant la connexion avec la boîte de vitesses.

Desserrer les boulons et retirer l'essieu, raccorder l'essieu moteur à la boîte de vitesses à l'aide de boulons et de rondelles, puis insérer l'arbre dans l'engrenage différentiel de la boîte de vitesses, et enfin fixer l'arbre au moyeu par boulonnage.

Remarque : utiliser un joint papier d'étanchéité entre les surfaces de contact de l'essieu moteur et de la transmission.

(2) Le pneu est monté sur le moyeu par la jante à l'aide de goujons et d'écrous sphériques.

Précautions lors du remontage du moyeu de l'essieu moteur :

(1) Régler le dispositif de réglage du jeu de frein afin que l'espace entre le tambour de frein et le disque de friction soit de 0,25 à 0,4 mm.

(2) Remplir chaque cavité formée par les deux roulements à rouleaux coniques de chaque côté avec environ 160–200 ml de graisse au lithium n°3.

(3) Serrer l'écrou intérieur en place, puis le desserrer d'1/8 de tour. Faire tourner d'abord le moyeu : la rotation doit être régulière et libre. Utiliser ensuite un ressort pour tirer le boulon du moyeu ; le couple de démarrage du moyeu doit être compris entre 70 et 140 N.

(4) Insérer la rondelle de verrouillage, serrer avec l'écrou de blocage et appliquer un couple de serrage de 99 à 115 N·m.

2.3.2 Démontage de l'essieu moteur

(1) Vidanger l'huile d'engrenage.

(2) Déposer l'arbre de transmission reliant l'essieu arrière à la boîte de vitesses.

(3) Retirer l'arbre.

(4) Déposer l'ensemble réducteur principal.

(5) Déconnecter la liaison entre le flexible de la chambre de frein et la conduite.

(6) Déposer l'ensemble moyeu-tambour de frein.

(7) Déposer l'ensemble de frein.

(8) Déposer le couvercle d'essieu.

Remarque : mesurer le jeu latéral des dents de chaque engrenage avant démontage.

2.3.3 Maintenance de l'essieu moteur

Le nombre d'heures indiqué dans le programme d'entretien périodique est basé sur un fonctionnement du chariot élévateur de 8 heures par jour, soit environ 200 heures par mois.

Si le chariot élévateur fonctionne dans des conditions difficiles, effectuer la maintenance de manière anticipée.

ÉLÉMENT DE CONTRÔLE	CONTENU DE L'INSPECTION	8 H	200 H	600 H	1200 H	2400 H
Tambour de frein et mâchoires de frein	Fixation du tambour de frein (vérifier s'il est desserré)	*	*	*	*	*
	Fonctionnement des mâchoires de frein					*
	État d'usure des garnitures de friction					*
	Corrosion des axes de fixation					*
	Endommagement du ressort de rappel					*
	Vérification du fonctionnement du dispositif d'auto-réglage					*
	Vérifier si l'intervalle de réglage est approprié					*
Plaque support de frein	Usure ou endommagement du tambour de frein					*
	Vérifier si la plaque support est déformée					*
	Présence de fissures sur le frein					*
Demi-arbre	Vérifier s'il y a du jeu au montage					*
	Vérifier si les boulons de demi-arbre sont desserrés					*
Roulements à rouleaux coniques	Vérifier si le demi-arbre est endommagé ou fissuré		*	*	*	*
	Vérifier le jeu et le bruit des roulements à rouleaux coniques					*
	Nettoyer et lubrifier les roulements				*	*

2.3.4 Causes des pannes et méthodes de dépannage

Freinage insuffisant	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'huile dans le système de freinage Jeu des mâchoires de frein non réglé Surchauffe du frein Mauvais contact entre le tambour de frein et la surface de friction Présence d'impuretés sur la surface de friction 	<ul style="list-style-type: none"> Réparer Régler le dispositif de réglage du jeu Vérifier un éventuel glissement Réajuster Réparer ou remplacer
Bruit de freinage	<ul style="list-style-type: none"> Surface de friction durcie ou présence d'impuretés Plaque support déformée ou boulons desserrés Déformation des mâchoires de frein ou mauvaise installation Usure de la surface de friction Roulement de roue desserré 	<ul style="list-style-type: none"> Réparer ou remplacer Réparer ou remplacer Réparer ou remplacer Remplacer Réparer
Freinage irrégulier	<ul style="list-style-type: none"> Surface de friction grasse Jeu des mâchoires mal réglé Défaillance du maître-cylindre / pompe de frein Ressort de rappel des mâchoires endommagé Voile du tambour de frein 	<ul style="list-style-type: none"> Réparer ou remplacer Régler le dispositif de réglage Réparer ou remplacer Remplacer Réparer ou remplacer
Freinage faible	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'huile dans le système de freinage Jeu des mâchoires mal réglé Présence d'air dans le circuit de freinage Mauvais réglage de la pédale de frein 	<ul style="list-style-type: none"> Réparer ou remplacer Réparer ou remplacer Purger le circuit Réajuster

2.4 MOTEUR DE TRACTION

2.4.1 Caractéristiques du moteur de traction

Élément	Type	Modèle de moteur de traction	Puissance nominale (kW)	Tension nominale (V)	Courant nominal (A)	Vitesse nominale (tr/min)
FB15/18/20-EH		A0081646-TZ210X8.4-2300-80Q2	8.4	AC53	112	2300
FB25/28-EH		A0081754_TZ210X11.5-2500-80Q2	11.5	AC53	136	2500
FB30/35/38-EH		A0081826 TZ210X15-2200-80Q2	15	AC53	183	2200

2.4.2 Domaine d'application du produit

- (1) Température ambiante : -15 °C à +40 °C
- (2) Altitude : ≤ 1000 m
- (3) Humidité relative : 20 % à 80 % (sans condensation)
- (4) Pression ambiante : 86 à 106 kPa

2.4.3 Maintenance et entretien

- (1) Dans des conditions d'utilisation appropriées, tous les composants de nos moteurs peuvent fonctionner pendant une longue période sans nécessiter de maintenance.
- (2) En cas de défaillance du moteur, la réparation et la maintenance doivent être effectuées par le fabricant ou par un centre de maintenance agréé ; à défaut, les dommages résultant d'une intervention non autorisée seront à la charge du client.
- (3) La durée de fonctionnement théorique des roulements du moteur est supérieure à 20 000 heures. En cas d'anomalie des roulements, contacter le fabricant pour maintenance ou remplacement.

2. MOTEUR ET TRANSMISSION

(4) For water-cooled motors, it is recommended to use cooling oil or weak alkaline water with pressure lower than 0.4Mpa. Be sure to periodically check whether the cooling runners are clear.

2.4.4 After-sales Maintenance and Rework

(1) Fault diagnosis and analysis

DESCRIPTION DU DÉFAUT	MÉTHODE DE DÉTECTION	NORME DE DÉTECTION	CONCLUSION
Défaut de bruit	Lorsque le détecteur de bruit fonctionne à la vitesse nominale du moteur à vide, le capteur doit être placé à 2–3 cm de la surface du carter.	$\leq 85 \text{ dB(A)}$	Si le moteur présente un bruit anormal ou excessif, il doit être renvoyé à l'usine pour maintenance.
Défaut de démarrage	Contrôle des enroulements du moteur : vérifier les enroulements à l'aide d'un testeur de faible résistance.	Résistance des lignes triphasées UV, UW et VW : déséquilibre $\leq \pm 1 \%$.	If it exceeds the detection standard, it needs to be returned to the factory for maintenance
	Contrôle des enroulements du moteur : connecter la borne positive du testeur de tenue diélectrique à une phase quelconque et la borne négative au carter, afin de vérifier le courant de fuite au niveau du carter du moteur.	DC 2,5 kV, 60 s, courant de fuite $\leq 1 \text{ mA}$	
	Mesurer à l'aide d'un mégohmmètre la résistance d'isolement entre une phase quelconque et le carter.	$\geq 20 \text{ M}\Omega$	
Défaut de démarrage	Mesurer à l'aide d'un multimètre la résistance de l'encodeur magnétorésistif.	Mesurer à l'aide d'un multimètre la résistance de l'encodeur magnétorésistif. Valeurs de référence : – Excitation : $35 \pm 3 \Omega$ – Sinus : $94 \pm 6 \Omega$ – Cosinus : $88 \pm 6 \Omega$	Si les valeurs mesurées dépassent la norme de test, remplacer l'encodeur ou la fiche du moteur de traction.
Défaut de phase ouverte	Vérifier que les connexions des câbles sont bien serrées.	Conforme	/
	Contrôler les enroulements du moteur (voir ci-dessus).	Voir ci-dessus	Si la valeur dépasse la norme de contrôle, le produit doit être renvoyé à l'usine pour maintenance.
Défaut de surchauffe	En cas de surcharge, arrêter l'équipement et vérifier la condition de surcharge.	/	/
	Contrôle des enroulements du moteur : détecter la forme d'onde impulsionnelle à l'aide d'un testeur d'isolement inter-spices.	Essai inter-spices : $3\ 500 \text{ V} \pm 100 \text{ V (DC)}$, différence d'impulsion ≤ 20 .	
	En cas de défaillance du système de refroidissement, vérifier si celui-ci fonctionne correctement.	/	/
	Measure the resistance of temperature sensor KTY84-130 with a multimeter	$25^\circ\text{C } 585 \pm 27$	Si la valeur dépasse la norme de contrôle, le produit doit être renvoyé à l'usine pour maintenance.

2. MOTEUR ET TRANSMISSION

(4) Mesures courantes de maintenance et de remise en état

Remplacement et maintenance de l'encodeur :

Desserrer le connecteur de câble qui fixe le faisceau de l'encodeur jusqu'à ce que le faisceau puisse se déplacer librement ; démonter ensuite les vis stator-rotor, nettoyer les trous filetés, puis installer successivement le nouveau stator et le rotor de l'encodeur sur l'arbre d'entraînement et la bride arrière ;

Serrer les vis M4 de fixation du stator de l'encodeur avec un couple de 4 N·m, et serrer les vis M5 de fixation du rotor de l'encodeur avec un couple de 8,5 à 9 N·m ;

Faire passer le faisceau de l'encodeur à travers le connecteur de câble à la longueur appropriée, puis serrer le connecteur.

Toutes les vis de fixation doivent être marquées après serrage.

Un recalage (mise à zéro) doit être effectué après la maintenance en consultant le fabricant du système d'entraînement.



Presse-étoupes de fixation du faisceau de l'encodeur



Vis de fixation du stator de l'encodeur



Vis de fixation du rotor de l'encodeur



Marquages de serrage liés à l'encodeur

3. MOTEUR DE POMPE ET INSTALLATION

3.1 SPÉCIFICATIONS DU MODÈLE DU MOTEUR DE LEVAGE

Élément		Type	Modèle de moteur de traction	Puissance nominale (kW)	Tension nominale (V)	Courant nominal (A)	Vitesse nominale (tr/min)
FB15/18/20-EH	Heliectro		A0082221-A TZ181X16.5-2400-80B1(ML-2.5)	16.5	AC53	210	2400
FB30/35/38-EH			A0082221-A TZ181X16.5-2400-80B1(ML-2.5)	22.6	AC53	310	2400

4. SYSTÈME ÉLECTRIQUE

4.1 PRÉSENTATION

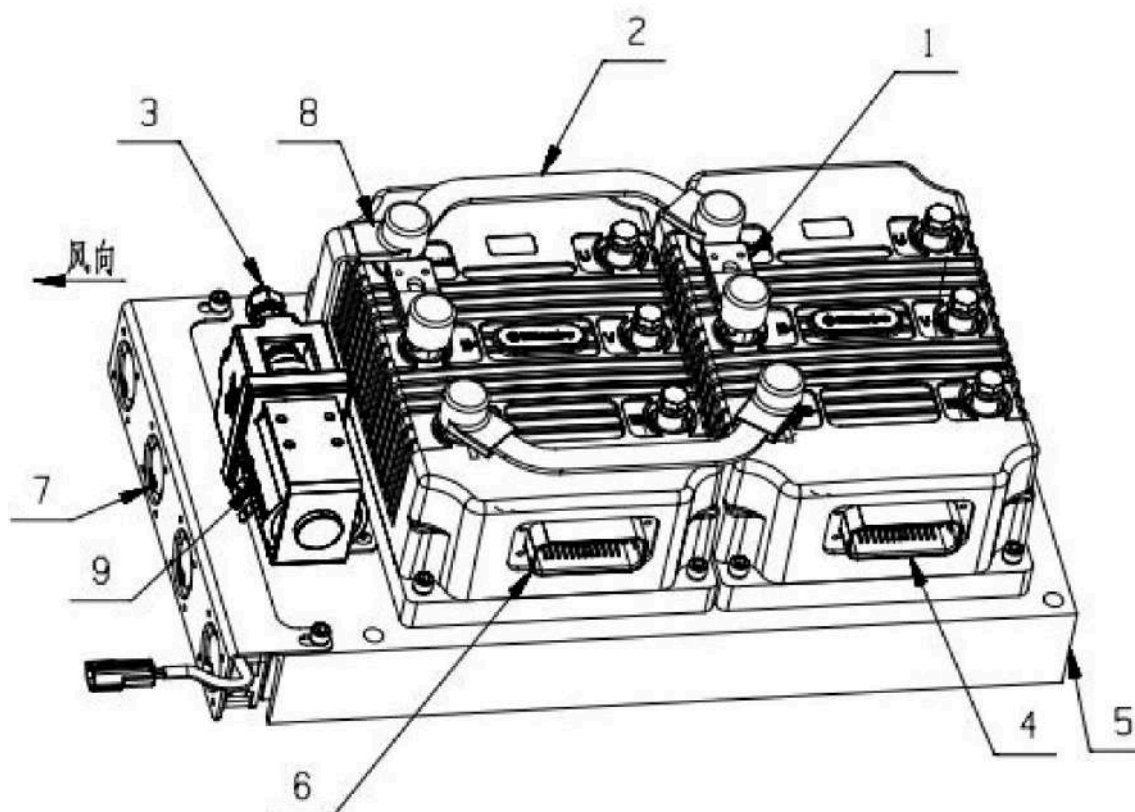
Le système électrique de la série F est alimenté par une batterie lithium 80 V.

Le moteur de traction et le moteur hydraulique sont tous deux des PMSM (moteurs synchrones à aimants permanents), commandés par des contrôleurs de moteur.

Les lampes, le klaxon et l'avertisseur sonore sont alimentés en 12 V.

L'alimentation 12 V est fournie par un convertisseur DC-DC, qui transforme la tension de 80 V en 12 V.

4.2 CONTRÔLEUR DE MOTEUR AC



9	E3215470	Support de contrôleur	1		0,04	0,04	
8	E3200547	Contrôleur (Hi380-80V, contrôleur moteur 4312M)	1		0,08	0,08	
7	E2720120	Ensemble DC-DC 12V (importé)	1		-	-	
6	E0020056	Contrôleur de traction (Hi380-08040A5M)	1		10,05	10,05	Contrôle traction
5	E3240135	Plaque de fond A5	1		17,94	17,94	
4	E0020047	Contrôleur hydraulique (Hi380-08035A5M)	1		10,05	10,05	Contrôle système
3	B8690243	Faisceau électrique 80V	1		-	-	
2	E3200499	Relais 2	2		0,07	0,14	
1	B8690653	Boîtier porte-fusible 400A	2		0,01	0,02	

4.2.1 Précautions d'utilisation

PHASE	PRÉCAUTIONS
Avant l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser le variateur s'il est endommagé ou s'il manque des composants. • Utiliser un moteur dont la classe d'isolation est au minimum de classe B.
Lors de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Le variateur est uniquement destiné à une installation fixe et doit être correctement mis à la terre. • Maintenir une distance suffisante entre le variateur et les composants environnants. • Le variateur doit être installé verticalement ; une installation parallèle est également autorisée. • Pour les exigences détaillées relatives au site d'installation, se référer au chapitre 3 (Installation mécanique). • Assurer la dissipation thermique du variateur à l'aide d'une armoire antipoussière. • Le variateur ne doit pas être utilisé dans des environnements nécessitant une protection antidéflagrante. Si un tel environnement est requis, utiliser une armoire électrique antidéflagrante. • Le client peut ajouter des capots de protection pour le câblage afin que l'ensemble du produit réponde aux exigences de protection IP65.
Lors du câblage	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux doivent être effectués par du personnel électrique qualifié. • Un disjoncteur doit être installé entre le servovariateur et l'alimentation. • Vérifier que l'alimentation est coupée avant toute opération de câblage. • L'isolation de sécurité des câbles de signal du bornier de la carte de commande doit être conforme à la norme EN50178. • Le câblage de puissance du variateur et du moteur doit être conforme aux normes EN. • S'assurer que les câbles utilisés sont conformes aux exigences CEM et aux normes de sécurité locales. • Vérifier que le châssis du variateur et celui du moteur sont correctement mis à la terre ; le blindage du câble moteur doit être mis à la terre aux deux extrémités (variateur et moteur). • Ne pas connecter les câbles d'alimentation d'entrée aux bornes de sortie U, V, W, afin d'éviter d'endommager le variateur.
Avant la mise sous tension	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension nominale du variateur. • Vérifier la correspondance des connexions d'entrée et de sortie. • Vérifier l'absence de court-circuit dans les circuits périphériques et s'assurer que les connexions sont bien serrées. • Le variateur a subi un essai de tenue diélectrique en usine ; l'utilisateur ne doit pas effectuer d'essai de tenue diélectrique. • Vérifier que le capot du variateur est correctement installé avant la mise sous tension.

4.2.1 Précautions d'utilisation

Après la mise sous tension	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas toucher les bornes du variateur (y compris celles de la carte de commande).• Ne pas modifier arbitrairement les paramètres d'usine.• Ne pas ouvrir le capot après mise sous tension.• Ne pas manipuler le variateur avec les mains mouillées, ni toucher les circuits environnants.
En fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas tester la température en touchant le ventilateur ou d'autres composants.• Ne pas effectuer de détection de signaux sans l'assistance d'un technicien qualifié.• Empêcher toute impureté étrangère de pénétrer dans l'appareil.• Ne pas utiliser la commande d'un contacteur comme méthode de mise en marche/arrêt du variateur.
Après coupure de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas effectuer d'opération de sauvegarde des paramètres.
Lors des opérations de maintenance ou de réparation	<ul style="list-style-type: none">• Ne pas effectuer de maintenance ou de réparation sur un variateur sous tension.• Après coupure de l'alimentation, une haute tension reste stockée dans les condensateurs pendant un certain temps ; attendre au moins 5 minutes avant toute intervention.• Les personnes non formées ne sont pas autorisées à effectuer la maintenance ou la réparation du variateur.

4.3 DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES PANNES

4.3.1 Présentation des paramètres d'alarme

Lorsque le variateur fonctionne normalement et ne présente aucun défaut, les paramètres EI.00 à EI.10 sont à 0. En cas de défaut du variateur, le voyant ERR de l'opérateur s'allume et affiche le numéro correspondant au défaut. Simultanément, l'emplacement correspondant au défaut dans EI.00 à EI.10 est réglé sur 1.

À ce moment, les informations relatives au défaut en cours peuvent être consultées via les paramètres EI.17 à EI.33, et les enregistrements cumulés des défauts du variateur peuvent être consultés via EI.41 à EI.58.

Après l'apparition d'un défaut :

- Effacer d'abord l'affichage du défaut sur l'afficheur numérique en appuyant sur la touche Enter.
- Identifier ensuite la cause du défaut en fonction du code affiché.
- Ajuster les paramètres ou modifier le câblage si nécessaire.
- Enfin, appuyer sur la touche STOP pour effacer l'état du voyant ERR.

Si aucun défaut n'est détecté par le variateur, le voyant STOP s'allume, indiquant que l'erreur a été effacée et que le variateur est en état prêt.

Tableau des paramètres du groupe EI

PARAMÈTRE	DESCRIPTION DU PARAMÈTRE	N° PARAM.	UNITÉ
EI.00	État de défaut du système	801	-
EI.01	État de défaut du processeur	802	-
EI.02	État de défaillance du système d'exploitation	803	-
EI.03	État de défaut d'alimentation	804	-
EI.04	État de défaut du variateur	805	-
EI.05	État de défaut du moteur	806	-
EI.06	État de défaut périphérique	807	-
EI.07	État de défaillance de réception des données	808	-
EI.08	État de défaut de paramétrage	809	-
EI.09	État de défaut du bus CAN	810	-
EI.10	État de défaut de la carte du variateur	811	-
EI.17	Enregistrement du défaut le plus récent	901	-
EI.18	Vitesse cible lors du dernier défaut	902	tr/min
EI.19	Vitesse réglée lors du dernier défaut	903	tr/min
EI.20	Vitesse réelle lors du dernier défaut	904	tr/min
EI.21	Courant de sortie lors du dernier défaut	905	A
EI.22	Couple de sortie lors du dernier défaut	906	%
EI.23	Tension de sortie lors du dernier défaut	907	-
EI.24	Tension DC du circuit principal lors du dernier défaut	908	V
EI.25	Température du radiateur lors du dernier défaut	909	°C
EI.26	État des bornes d'entrée lors du dernier défaut	910	-
EI.27	État des bornes de sortie lors du dernier défaut	911	-
EI.28	Valeur calculée de l'entrée analogique 1 lors du dernier défaut	912	%
EI.29	Valeur calculée de l'entrée analogique 2 lors du dernier défaut	913	%
EI.30	Valeur calculée de l'entrée analogique 3 lors du dernier défaut	914	%
EI.31	État actuel de la machine d'état lors du dernier défaut	915	-
EI.32	État ASR lors du dernier défaut	916	-
EI.33	Informations auxiliaires lors du dernier défaut	917	-

PARAMÈTRE	DESCRIPTION DU PARAMÈTRE	N° PARAM.	UNITÉ
El.34	État d'avertissement	918	-
El.41	Défaut récent 1	867	-
El.42	Nombre de répétitions du défaut 1	868	-
El.43	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 1	869	s
El.44	Défaut récent 2	870	-
El.45	Nombre de répétitions du défaut 2	871	-
El.46	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 2	872	s
El.47	Défaut récent 3	873	-
El.48	Nombre de répétitions du défaut 3	874	-
El.49	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 3	875	s
El.50	Défaut récent 4	876	-
El.51	Nombre de répétitions du défaut 4	877	-
El.52	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 4	878	s
El.53	Défaut récent 5	879	-
El.54	Nombre de répétitions du défaut 5	880	-
El.55	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 5	881	s
El.56	Défaut récent 6	882	-
El.57	Nombre de répétitions du défaut 6	883	-
El.58	Temps de fonctionnement cumulé lors du défaut 6	884	s

4.3.2 Dépannage selon le code défaut

Les alarmes de défaut courantes et les méthodes de traitement sont présentées dans le tableau correspondant. Veuillez noter que le code défaut affiché par l'ordinateur hôte est différent de celui affiché par l'instrument. La correspondance entre ces codes est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau des erreurs courantes

CODE DÉFAUT HÔTE	CODE DÉFAUT AFFICHEUR	DESCRIPTION	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Er049	Er49	Surtension logicielle	<ul style="list-style-type: none"> Tension d'alimentation trop élevée. L'énergie régénérée est supérieure à l'énergie absorbée par la résistance de freinage. Mauvais contact ou absence de connexion de la résistance de freinage. Anomalie interne du circuit de freinage. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'entrée AC. Réduire la valeur de la résistance de freinage. Vérifier le câblage de la résistance de freinage. Augmenter le temps de décélération (RF.02). Augmenter le temps de décharge de surtension (CS.22). Contacter le support technique.
Er055	Er55	Surtension matérielle		
Er050	Er50	Surintensité logicielle	<ul style="list-style-type: none"> Valeur PI de la boucle de courant trop élevée. Court-circuit ou défaut de mise à la terre côté sortie du variateur. Câble d'encodeur desserré ou mauvais contact. Paramètres moteur (Ls) mal réglés. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster les paramètres PI et réduire Kp (CI.00, CI.02). Vérifier l'isolation du moteur et l'isolation à la terre. Vérifier le câblage de l'encodeur. Vérifier les paramètres moteur.
Er056	Er56	Surtension matérielle		

CODE DÉFAUT HÔTE	CODE DÉFAUT AFFICHEUR	DESCRIPTION	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Er051	Er51	Surtension logicielle	<ul style="list-style-type: none"> Court-circuit ou défaut de mise à la terre côté sortie du variateur. Module IGBT du variateur endommagé. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'isolation du moteur et l'isolation à la terre. Vérifier si le module IGBT est endommagé. Contacter le support technique.
Er053	Er53	Sous-tension logicielle	<ul style="list-style-type: none"> Coupure instantanée de l'alimentation triphasée AC. Câblage d'entrée d'alimentation desserré. Coupure d'alimentation pendant la décharge du variateur. Fluctuation excessive de la tension d'entrée ou perte de phase. Code de capacité non paramétré. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage. Vérifier s'il y a eu une coupure instantanée. Vérifier si la tension d'alimentation fluctue excessivement. Vérifier l'état du pont redresseur et de la résistance de limitation. Vérifier le paramètre PU.00 afin de confirmer que le modèle du variateur est correctement configuré. Contacter le support technique
Er054	Er54	Surchauffe du variateur	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante trop élevée. Présence de sources de chaleur à proximité. Arrêt du ventilateur de refroidissement du variateur. Radiateur obstrué. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si la température ambiante est trop élevée. Vérifier si la ventilation est obstruée ou si le ventilateur est défectueux. Contrôler la température du module et vérifier l'état du capteur. Contacter le support technique.
Er057	Er57	Anomalie d'échantillonnage du courant phase U	<ul style="list-style-type: none"> Perturbations importantes. Défaillance du capteur Hall. Anomalie de la carte variateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Contacter le support technique.
Er061	Er61	Anomalie d'échantillonnage du courant phase V		
Er062	Er62	Anomalie d'échantillonnage du courant phase W		
Er058	Er58	Tension d'entrée trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> Tension d'entrée triphasée AC trop élevée. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la tension d'entrée triphasée AC.
Er059	Er59	Échec de l'auto-test à la mise sous tension	<ul style="list-style-type: none"> Court-circuit entre phases. Court-circuit à la terre. Mauvaise connexion des câbles moteur. Défaillance interne du variateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage. Contacter le support technique.
Er060	Er60	Erreur de paramétrage PU.02 ou PU.03	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque DR.00 = 0, le paramètre PU.02 (courant nominal standard) est incorrect. Lorsque DR.00 = 3, PU.02 ou PU.03 dépasse la valeur limite. 	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque DR.00 = 0 : réinitialiser PU.02 avec la condition : $0 < PU.02 \leq \min \{ PU.12, DR.19 \}$ Lorsque DR.00 = 3 : ajuster PU.02 ou PU.03.

CODE DÉFAUT HÔTE	CODE DÉFAUT AFFICHEUR	DESCRIPTION	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Er063	Er63	Température du radiateur trop basse	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante trop basse. Câble du capteur de température coupé. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la ligne du capteur de température.
Er066	Er66	Surchauffe moteur	<ul style="list-style-type: none"> Ligne de température moteur coupée ou mauvais contact. Température interne moteur trop élevée. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la ligne de température moteur. Vérifier si le moteur est en surchauffe ou si le capteur est en court-circuit (mesurer la résistance avec un multimètre).
Er067	Er67	Surcharge moteur	<ul style="list-style-type: none"> Charge excessive. Courant nominal moteur mal paramétré. Blocage du moteur. Erreur de position zéro de l'encodeur (DR.12). 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge. Vérifier le courant nominal du moteur. Vérifier si le moteur ou la pompe hydraulique est bloqué(e). Vérifier l'angle de l'encodeur et effectuer à nouveau l'auto-apprentissage de la position zéro.
Er068	Er68	Erreur de détection de l'angle initial	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de paramétrage du mode encodeur (EC.01). Les câbles moteur ne sont pas connectés dans l'ordre rouge, bleu, jaune. 	<ul style="list-style-type: none"> Modifier la valeur du paramètre EC.01. Corriger le câblage des fils moteur.
Er069	Er69	Survitesse moteur	<ul style="list-style-type: none"> Décharge de pression trop rapide. Paramètre PI de la boucle de vitesse trop élevé. Défaut secondaire provoqué par une autre anomalie. 	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter le temps de décharge de pression (CS.22). Ajuster les paramètres de la boucle de vitesse : réduire Kp (CS.00) ou augmenter Ti (CS.01). Consulter les enregistrements récents des défauts et analyser la cause du Er069.
Er070	Er70	Courant de séquence zéro supérieur au seuil	<ul style="list-style-type: none"> Défaut de mise à la terre monophasée du moteur. Interférences électromagnétiques excessives. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage moteur et l'isolation à la terre. Contacteur le support technique.
Er071	Er71	Capteur de pression déconnecté	<ul style="list-style-type: none"> Ligne du capteur de pression coupée ou mauvais contact. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage.
Er081	Er81	Erreur d'opération par touche	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque le variateur est activé via le terminal, l'appui sur la touche RUN ou STOP déclenche cette alarme. 	<ul style="list-style-type: none"> Effacer le message d'erreur puis réactiver le fonctionnement.
Er083	Er83	Erreur encodeur	<ul style="list-style-type: none"> Câble encodeur non connecté ou mauvais contact. Défaillance interne du circuit. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage de l'encodeur. Contacteur le support technique.
Er084	Er84	Auto-apprentissage de la position zéro non terminé	<ul style="list-style-type: none"> La procédure précédente d'auto-apprentissage de la position zéro n'a pas été finalisée. 	<ul style="list-style-type: none"> Effacer le message d'erreur puis relancer l'auto-apprentissage de la position zéro.

CODE DÉFAUT HÔTE	CODE DÉFAUT AFFICHEUR	DESCRIPTION	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
ER111	ER04	Erreur de données EEPROM de la carte variateur	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM de la carte variateur incomplète ou erreur de vérification des données. 	<ul style="list-style-type: none"> Reprogrammer les paramètres EEPROM de la carte variateur.
Er117	ER05	Erreur de paramétrage du modèle variateur (PU.10)	<ul style="list-style-type: none"> Erreur dans la configuration du modèle variateur PU.10. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconfigurer correctement le paramètre.
Er122	ER05	Erreur de paramétrage du modèle moteur	<ul style="list-style-type: none"> Le modèle moteur DR.01 n'est pas configuré. Lors de l'écriture de 11 dans UD.03, DR.01 doit être paramétré au préalable. 	<ul style="list-style-type: none"> Paramétrer correctement DR.01.
Er128	ER06	Délai dépassé communication bus CAN	<ul style="list-style-type: none"> Câble de communication non connecté. Câble desserré ou mauvais contact. Défaillance interne du circuit. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la connexion du câble de communication. Contacter le support technique.
Er130	ER06	Erreur nœud esclave CAN (situation multi-pompe)	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie du variateur esclave. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la cause selon le code défaut de l'unité esclave afin de rétablir son fonctionnement normal.
Er133	ER06	Délai dépassé ou erreur communication bus CAN	<ul style="list-style-type: none"> Problème de câble de communication. Interférences électromagnétiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la connexion du câble de communication. Vérifier la mise à la terre et éliminer les interférences.
Er139	ER06	Nombre de pompes esclaves dépassant la limite	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre de pompes esclaves dépasse 4. 	<ul style="list-style-type: none"> En mode pompe hydraulique, le nombre de pompes esclaves doit être ≤ 4.
Er144	ER74	Surcharge du variateur	<ul style="list-style-type: none"> La valeur d'accumulation thermique Ixt du variateur dépasse le seuil. 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge
Er145	ER75	Erreur de réglage de la fréquence de commutation	<ul style="list-style-type: none"> Cette version ne permet pas de régler la fréquence de commutation à 5 kHz. 	<ul style="list-style-type: none"> Modifier la fréquence de commutation.
Er146	ER76	Élévation excessive de la température IGBT (JC)	<ul style="list-style-type: none"> L'élévation de température JC de l'IGBT dépasse le seuil PN.20 (limite supérieure de température JC IGBT). 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge. Vérifier si la fréquence de commutation (PU.16) est réglée à 4 kHz et si la fonction de réduction de fréquence (PN.19) est activée.
Er147	ER77	Température IGBT (JH) trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> La température JH de l'IGBT dépasse le seuil PN.35 (valeur limite supérieure de température JH IGBT). 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge. Vérifier si la fréquence de commutation (PU.16) est réglée à 4 kHz et si la fonction de réduction de fréquence (PN.19) est activée.

Remarque : en cas d'erreur de communication CAN, le paramètre PN.23 permet de sélectionner le mode d'arrêt du variateur : arrêt rapide ou arrêt en roue libre. Après l'exécution d'un arrêt rapide, le défaut Er133 est signalé ; après l'exécution d'un arrêt en roue libre, le défaut Er128 ou Er129 est signalé.

4.3.3 Avertissements et traitement

Lorsqu'un avertissement survient dans le variateur, l'opérateur affiche le numéro correspondant.

Les informations d'avertissement indiquent uniquement l'état actuel. Lorsque les conditions à l'origine de l'avertissement disparaissent, le variateur efface automatiquement l'état d'avertissement sans intervention manuelle.

Les avertissements ne sont pas enregistrés par le variateur.

Tableau des avertissements courants et des solutions

AFFICHAGE HÔTE	AFFICHAGE INSTRUMENT	DESCRIPTION	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
n-018	18	Sous-tension du variateur	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque le variateur n'est pas activé, la tension d'entrée détectée est inférieure au seuil. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le câblage. Vérifier l'alimentation.
n-019	19	Surcharge IGBT	<ul style="list-style-type: none"> La température IGBT du variateur ou l'accumulation thermique dépasse le seuil. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la dissipation thermique. Réduire la charge.
n-020	20	Température du radiateur trop basse	<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante trop basse ou NTC déconnecté. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si la sonde NTC est déconnectée.
n-033	33	Avertissement surcharge moteur	<ul style="list-style-type: none"> La valeur cumulée I^2t du moteur (DR.16) dépasse le seuil d'avertissement DR.15. 	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la charge.
n-050	50	Avertissement logique de sécurité IO	<ul style="list-style-type: none"> Alerte d'éloignement ; activation incorrecte du variateur de traction ; activation incorrecte du variateur de pompe ; position incorrecte de la pédale d'accélérateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Respecter la séquence normale de mise sous et hors tension. Vérifier les entrées IO.

4.4 AFFICHEUR



H Mode : Mode H, S, E réglable à l'aide des boutons « Δ » et « ∇ ». « H » signifie High (haute performance), « S » signifie Standard, et « E » signifie Économie.

 : Le contacteur de siège n'est pas activé.

 : Icône d'erreur, affichée avec le code défaut actif.

 : Icône batterie faible, activée lorsque le SOC de la batterie est inférieur à 20 %.

 : Icône de stationnement, activée lorsque le chariot est à l'arrêt (frein de stationnement).

N : Position du levier de marche : neutre, marche avant « \uparrow » ou marche arrière « \downarrow ».


0.0 H : Compteur horaire.

Tr:No Err
Hy:No Err : Code défaut.

Tr: No Warning **Hy: No Warning** : Code d'avertissement.

 : Vitesse du chariot.

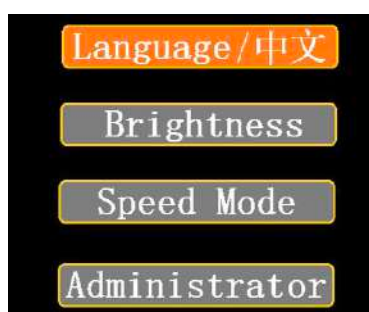
 : SOC de la batterie.

 : Fonction optionnelle permettant d'afficher la position des roues arrière.

Codes défaut courants de traction

L'afficheur permet de régler la langue, la luminosité et l'unité de vitesse.

Appuyer sur la touche « Enter » pour accéder aux paramètres : langue, luminosité, mode de vitesse et administrateur.



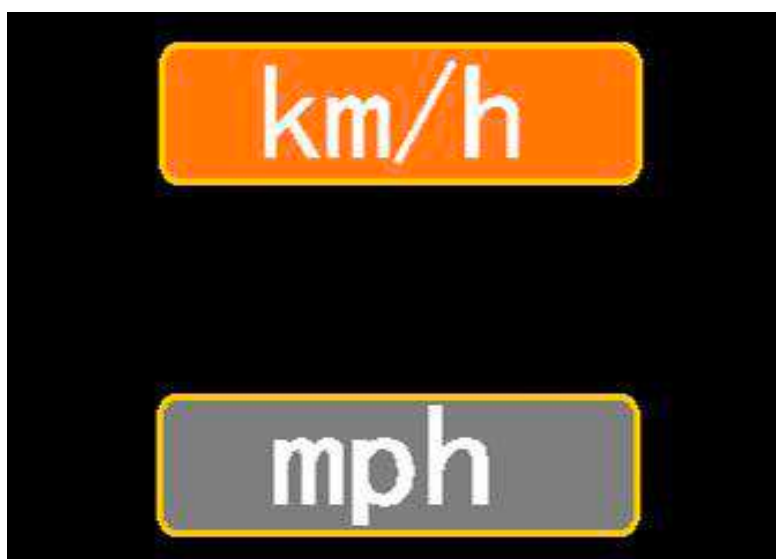
L'afficheur permet de sélectionner le chinois ou l'anglais.



L'afficheur permet de régler la luminosité.



L'afficheur permet de modifier l'unité de vitesse.



Le menu administrateur n'est actuellement pas accessible. Des fonctions supplémentaires seront développées ultérieurement.

4.5 FONCTIONNEMENT

Le contacteur à clé est utilisé pour alimenter le système logique du contrôleur et le système DC 12 V.

Le bouton d'arrêt d'urgence (type champignon) est utilisé pour activer la batterie Li-ion.

Ainsi, lors du premier démarrage du chariot élévateur, l'opérateur doit d'abord activer le bouton d'arrêt d'urgence. Après l'activation du relais de sortie de la batterie Li-ion, il peut tourner la clé afin d'alimenter le système logique du contrôleur et le système 12 V DC.

Pour arrêter le chariot, l'opérateur doit d'abord couper le contact à clé, puis désactiver le bouton d'arrêt d'urgence.

Norme de démarrage européenne

S'assurer que tous les interrupteurs (frein de stationnement, point mort, contacteur de siège, contacteur de ceinture de sécurité et contacteur d'accélérateur) sont dans l'état correct.

Norme de démarrage australienne

En plus du frein de stationnement, du point mort et de l'accélérateur en position correcte, l'opérateur doit :

- S'asseoir sur le siège,
- Mettre le contact,
- Attacher la ceinture de sécurité.

Si la séquence de démarrage est incorrecte, l'afficheur indique « Séquence de démarrage incorrecte ! » et le chariot ne peut pas fonctionner.

Après avoir coupé le contact, si l'opérateur remet immédiatement le contact, les contrôleurs afficheront l'erreur « 99 ». Il est nécessaire d'attendre 30 secondes pour permettre la décharge des condensateurs.

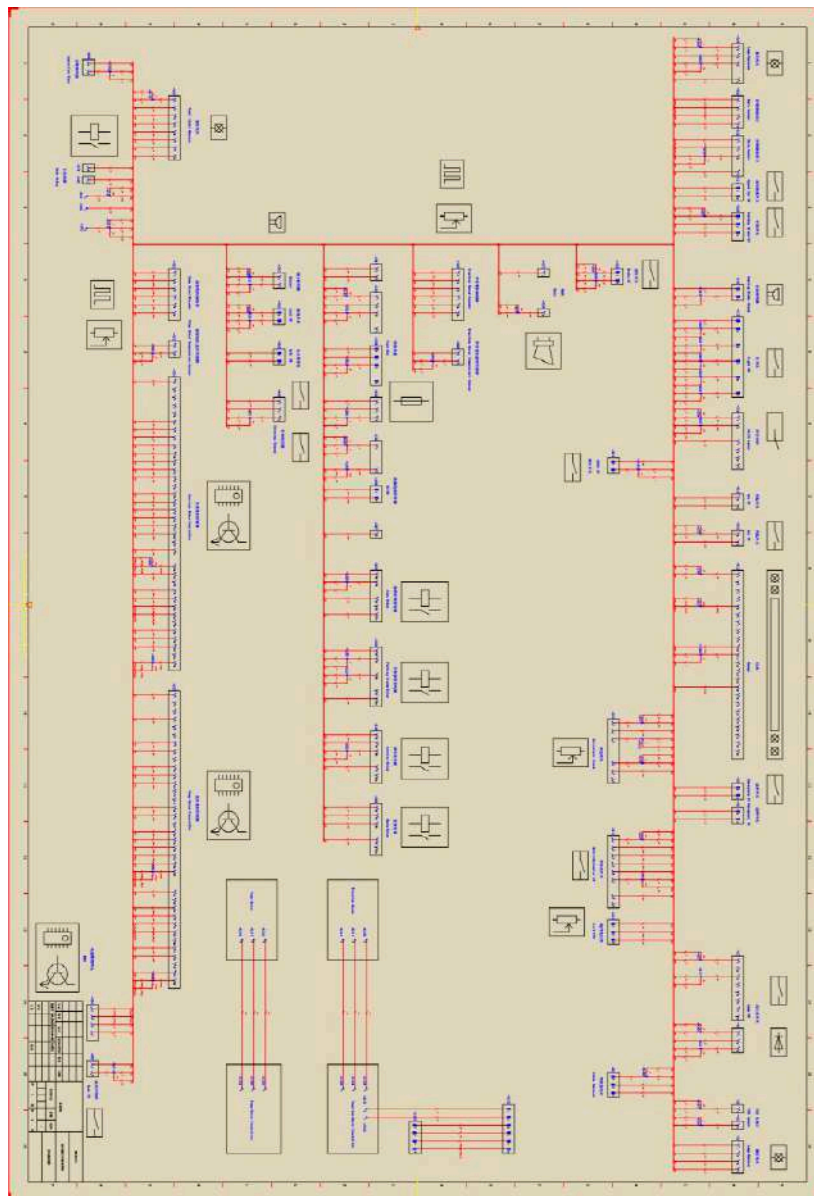
Le BMS coupe automatiquement la batterie lorsqu'il détecte que le chariot est arrêté (contact coupé).

Lors du redémarrage suivant, l'opérateur devra réactiver le bouton d'arrêt d'urgence pour activer la batterie.

Si le SOC de la batterie est inférieur à 20 %, l'icône batterie faible et un code d'avertissement correspondant s'affichent.

Si le SOC est inférieur à 10 %, la fonction de levage est verrouillée (seule la descente de charge est autorisée) et la vitesse du chariot est limitée à 8–9 km/h.

4.6 SCHÉMA ÉLECTRIQUE



CODE DÉFAUT	DESCRIPTION	CODE INTERNE
Er001	Erreur watchdog processeur	PROCESSOR_ERR_WATCHDOG
	Erreur ou interruption inattendue	PROCESSOR_ERR_INTERRUPT
	Interruption NMI ou erreur de bus	PROCESSOR_ERR_NMI
	Mode bus non pris en charge	PROCESSOR_ERR_MODE_NOSUPPORT
	Erreur au démarrage	OS_ERR_BOOTING
	Erreur logicielle	OS_ERR_SOFTWARE
	Débordement de pile	OS_ERR_STACK_OVFLOW
Er002	Défaut BMS	PSU_ERR_MAINS_FAILURE
	Défaut d'alimentation de la carte variateur	PSU_ERR_DRIVE_FAILURE
Er004	Erreur d'écriture EEPROM	EEROM_ERR_WRITE_INAVAIL
	Dépassement de délai (timeout)	EEROM_ERR_TIMEOUT

CODE DÉFAUT	DESCRIPTION	CODE INTERNE
	Version modifiée	EEROM_ERR_VERSION_CHG
	EEPROM effacée	EEROM_ERR_WIPE
	Interruption d'écriture EEPROM	EEROM_ERR_INTERRUPT
	Erreur de vérification CRC des paramètres	EEROM_ERR_CRC_PARA_CHECK
	Erreur CRC des informations d'erreur	EEROM_ERR_CRC_ERRINFO_CHECK
	Échec de réinitialisation des informations d'erreur	EEROM_ERR_CRC_ERRINFO_RESET
	EEPROM occupée	EEROM_ERR_BUSY
	En-tête EEPROM manquant	EEROM_ERR_HEADER_MISS
	Erreur lors de l'enregistrement des informations d'erreur	EEROM_ERR_CRC_ERRINFO_INTERRUPT
	Attribut de paramètre modifié, paramètre supprimé ou indisponible	EEROM_ERR_PARA
	Erreur de vérification de certains paramètres	EEROM_ERR_S_CHECK
	Dépassement de délai connexion I2C	EEROM_ERR_I2C_TIMEOUT
	Modification paramètre I2C	EEROM_ERR_I2C_PARA_CHG
	Erreur paramètre I2C	EEROM_ERR_I2C_PARA_ERROR
Er005	Erreur d'initialisation des paramètres usine	PARA_ERR_FACTORY_INIT
	Erreur d'initialisation des valeurs par défaut	PARA_ERR_DEFAULT_INIT
	Erreur d'enregistrement après initialisation des paramètres	PARA_ERR_DEFAULT_INIT_SAVE
	Erreur paramètre unité	PARA_ERR_PER_UNIT
	Erreur de réglage PID	PARA_ERR_PID_SET
	Erreur de configuration modèle variateur PU10	PARA_ERR_AMP_SERIAL_NUM
	Erreur de paramétrage moteur	PARA_ERR_MOTOR
	Erreur configuration rapide entrée numérique	PARA_ERR_DI_QUICK_CONFIG
	Erreur configuration rapide sortie numérique	PARA_ERR_DO_QUICK_CONFIG
	Erreur d'initialisation pression	PARA_ERR_PRESSURE_INIT
	Erreur de configuration modèle moteur	PARA_ERR_MOTOR_SERIAL_NUM
	Erreur configuration rapide	PARA_ERR_QUICK_CONFIG
	Mot de passe utilisateur verrouillé	PARA_ERR_USER_PASSWORD_LOCKED
Er006	Dépassement de délai communication bus CAN	CAN_ERR_TIMEOUT
	Erreur communication bus CAN	CAN_ERR_COMMUNICATION
	Erreur nœud esclave CAN	CAN_ERR_SLAVE
	Dépassement délai bus VARAN	VARAN_TIMEOUT
	Dépassement délai PDO	ETHERCAT_ERR_PDOTIMEOUT
	Délai ou erreur communication CAN (arrêt rapide)	CAN_ERR_TO_QUICKSTOP
	Défaut synchronisation PWM	PWM_SYNC_ERR
	Défaut synchronisation résolveur	RES_SYNC_ERR
	Données PDO hors limite	CAN_ERR_PDO_OVERLENGTH
	Nombre de pompes esclaves dépassé	CAN_MULTIPUMP_OVERNUMBER
Er008	Défaut de décharge active	PSU_ERR_ACTIVE_DISCHARGE
Er048	Tension d'activation du frein supérieure à la tension d'activation du variateur	AMP_ERR_BRAKE_VOLTAGE_HIGH
Er049	Surtension logicielle	AMP_ERR_DC_OVERVOLTAGE

CODE DÉFAUT	DESCRIPTION	CODE INTERNE
Er050	Surintensité logicielle	AMP_ERR_OVERCURRENT
Er051	Surintensité due à court-circuit IGBT	AMP_ERR_BRIDGE_SHORTCIRCUIT
Er052	Anomalie température carte variateur	AMP_ERR_TEMP
Er053	Sous-tension logicielle	AMP_ERR_DC_UNDERVOLTAGE
Er054	Surchauffe variateur	AMP_ERR_IGBT_OVERHEAT
Er055	Surtension matérielle	AMP_ERR_HW_DC_OVERVOLTAGE
Er056	Surintensité matérielle	AMP_ERR_HW_OVERCURRENT
Er057	Anomalie échantillonnage courant phase U	AMP_ERR_HW_OFFSETOF_U
Er058	Tension d'entrée trop élevée	AMP_ERR_INPUT_OVERVOLTAGE
Er059	Échec auto-test à la mise sous tension	AMP_ERR_POWER_UP_ASSERT_FAILURE
Er060	Erreur paramétrage PU02 / PU03	AMP_ERR_BEYOND_MAX_CURRENT
Er061	Anomalie échantillonnage courant phase V	AMP_ERR_HW_OFFSETOF_V
Er062	Anomalie échantillonnage courant phase W	AMP_ERR_HW_OFFSETOF_W
Er063	Température radiateur trop basse	AMP_ERR_HEATSINK_LOW_TEMP
Er066	Surchauffe moteur	MOTOR_ERR_OVERHEAT
Er067	Surcharge moteur	MOTOR_ERR_OVERLOAD
Er068	Erreur détection angle initial	MOTOR_ERR_NOTCH_POS
Er069	Survitesse moteur	MOTOR_ERR_OVSPEED
Er070	Courant de séquence zéro supérieur au seuil	MOTOR_ERR_ZERO_SEQUENCE_CURRENT
Er071	Capteur de pression déconnecté	MOTOR_ERR_PRESS_SENSOR
Er074	Surcharge variateur	DRIVE_ERR_IGBT_IXT_LIMITED
Er075	Erreur réglage fréquence de commutation	DRIVE_ERR_IGBT_SK_FREQUNCE
Er076	Élévation température IGBT JC excessive	DRIVE_ERR_IGBT_JC_OVERHEAT
Er077	Élévation température IGBT JH excessive	DRIVE_ERR_IGBT_JH_OVERHEAT
Er078	Erreur boucle de position	POSI_ERR_FB_SET_TIMEOUT
Er080	Conflit configuration DI	Periph_ERR_FUNCTION_CLASH
Er081	Erreur manipulation touche	Periph_ERR_PRESS
Er082	FPGA occupé	Periph_ERR_FPGA_BUSY
Er083	Erreur encodeur	Erreur encodeur
Er084	Auto-apprentissage position zéro non terminé	Periph_ERR_SIA_NOT_FINISHED
Er085	Erreur initialisation encodeur	Periph_ERR_EDCODE_INIT
Er086	Erreur externe	Periph_ERR_EXTERNNAL
Er087	Erreur simulation encodeur	Periph_ERR_EDCODE_EMU
Er088	Erreur encodeur 2	Periph_ERR_EDCODE2
Er089	Erreur SPI carte encodeur	Periph_ERR_EDCODE_CARD_SPI
Er090	Délai dépassé carte encodeur	Periph_ERR_EDCODE_CARD_TIMEOUT
Er091	Erreur STO	Periph_ERR_STO
Er099	Autre erreur	—

AVERTISSEMENT			
AFFICHEUR	CAUSE	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
n-001	PSU_WARN_UNDER24V	Anomalie alimentation auxiliaire 24 V.	—
n-017	AMP_WARN_HEATSINK	La température du radiateur dépasse le seuil d'avertissement (PN.12).	Réduire la charge.
n-018	AMP_WARN_DC_UNDERVOLTAGE	Lorsque le variateur n'est pas en fonctionnement, la tension d'entrée détectée est inférieure au seuil.	1. Vérifier les connexions des câbles.
			2. Vérifier l'alimentation.
n-019	AMP_WARN_IGBT_IKT_LIMITED	La température IGBT du variateur ou l'accumulation thermique dépasse le seuil.	1. Vérifier la dissipation thermique.
			2. Réduire la charge.
n-020	AMP_WARN_HEATSINK_LOWTEMP	Température ambiante trop basse ou sonde NTC déconnectée.	Vérifier si la sonde NTC est déconnectée.
n-032	MOTOR_OVERHEAT	Cause matérielle : dépassement positif/négatif ou température moteur inférieure à -40 °C.	Contacteur le support technique matériel.
n-033	MOTOR_OVERLOAD	La valeur cumulée I ² t moteur (DR.16) dépasse le seuil d'avertissement (DR.15).	Réduire la charge.
n-041	ANGLE_OUT_OF_RANGE	Le capteur d'angle de roue n'est pas installé.	Désactiver la fonction sur l'unité supérieure ou installer le capteur.
n-042	Remote_Control_Lock	Le terminal a émis une commande de verrouillage niveau 1.	Envoyer la commande de déverrouillage depuis le terminal.
n-043	Remote_Control_Limit	Le terminal a émis une commande de verrouillage niveau 2.	Envoyer la commande de déverrouillage depuis le terminal.
n-044	Remote_Control_Miss	Le terminal est retiré ou l'initialisation du terminal distant a échoué.	Rebrancher le terminal.
n-045	Remote_Control_Interrupt	Interruption de communication avec le terminal distant.	—
n-046	Remote_Control_Verification_Fail	Échec d'authentification du terminal distant.	—
n-047	Card_Swipeing_Failed	Échec de lecture de carte.	—
n-050	SEAT_SWITCH	L'opérateur n'est pas assis sur le siège.	S'asseoir correctement et attacher la ceinture de sécurité.
n-051	WALK_Throttle_SWITCH	La pédale d'accélérateur est actionnée lors de la mise sous tension.	Relâcher la pédale d'accélérateur.
n-052	NO_SEAT_BELT	L'opérateur est assis sans ceinture ou la ceinture a été bouclée avant de s'asseoir.	S'asseoir correctement puis attacher la ceinture.
n-053	DIRECTION_SW_ERROR	En marche, des signaux simultanés avant et arrière sont détectés.	Vérifier le circuit matériel.
n-054	PUMP_INPUT_SW	À la mise sous tension, un signal de position du levier de pompe hydraulique est détecté.	Relâcher le levier de la pompe hydraulique.
n-055	Throttle_Input_SWITCH	L'entrée analogique dépasse la limite inférieure alors que la pédale d'accélérateur n'est pas actionnée.	Ajuster l'entrée analogique dans la plage normale.
n-056	DIRECTION_INPUT_SW	Un signal de marche est détecté à la mise sous tension.	Mettre le levier de direction en position neutre.
n-057	HANDBRAKE_SWITCH	La pédale d'accélérateur est actionnée sans relâcher le frein de stationnement.	Relâcher le frein de stationnement.
n-058	SAFEDOOR_SWITCH	La porte de sécurité est ouverte.	Fermer la porte de sécurité puis remettre sous tension.

AVERTISSEMENT			
AFFICHEUR	CAUSE	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
n-059	Low_Battery	Niveau de batterie faible.	Recharger la batterie.
n-060	Cell_Volt_Low	Tension d'une cellule batterie trop basse.	Vérifier l'état de la batterie et procéder à la recharge ou au contrôle technique.

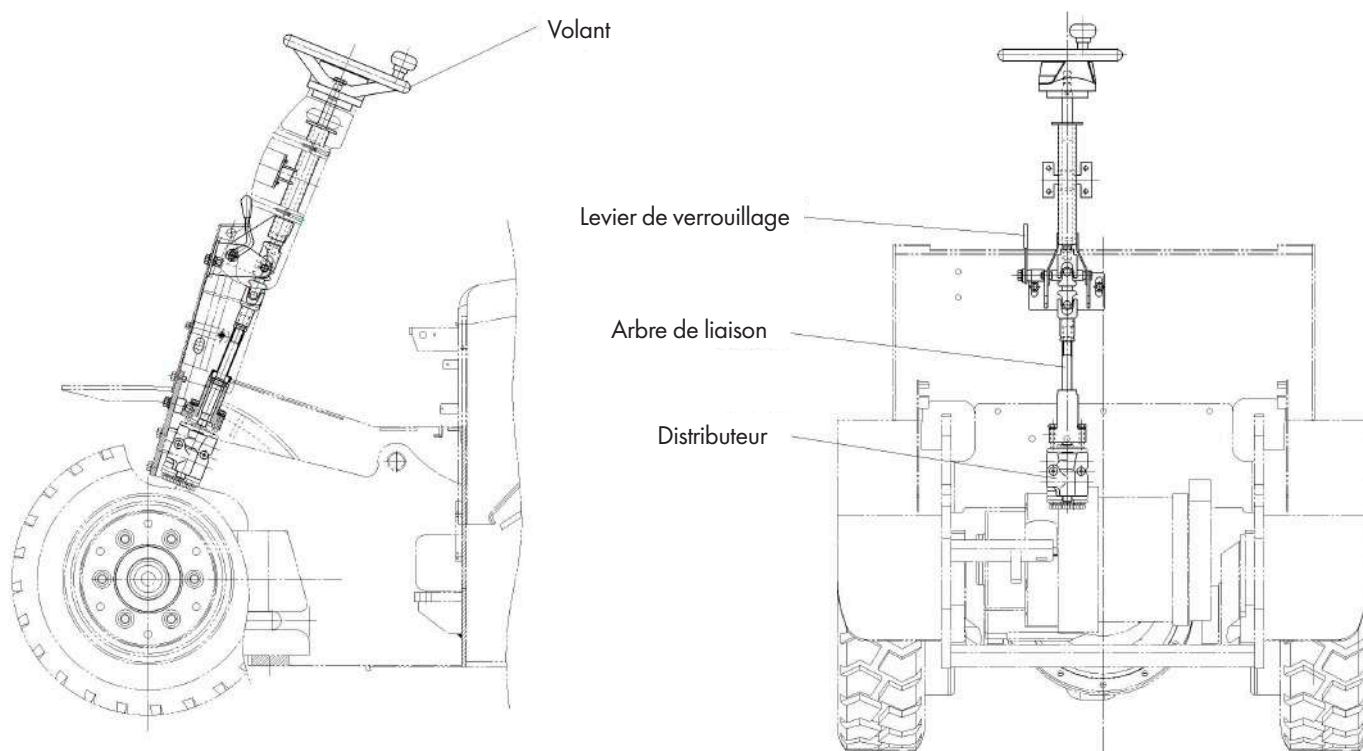
5. DISPOSITIF DE DIRECTION ET INSTALLATION

5.1 VUE D'ENSEMBLE

Le dispositif de direction et son installation sont principalement composés du volant, de la colonne de direction, de l'arbre de liaison et du support de colonne de direction.

Le joint universel supérieur du dispositif de direction est relié au volant par l'intermédiaire de la colonne de direction. La partie inférieure est reliée au mécanisme de direction via l'arbre de liaison.

La colonne de direction peut être inclinée vers l'avant ou vers l'arrière afin d'être réglée dans une position appropriée. La structure du dispositif de direction est illustrée à la Figure 5-1, et son montage est présenté à la Figure 5-2.

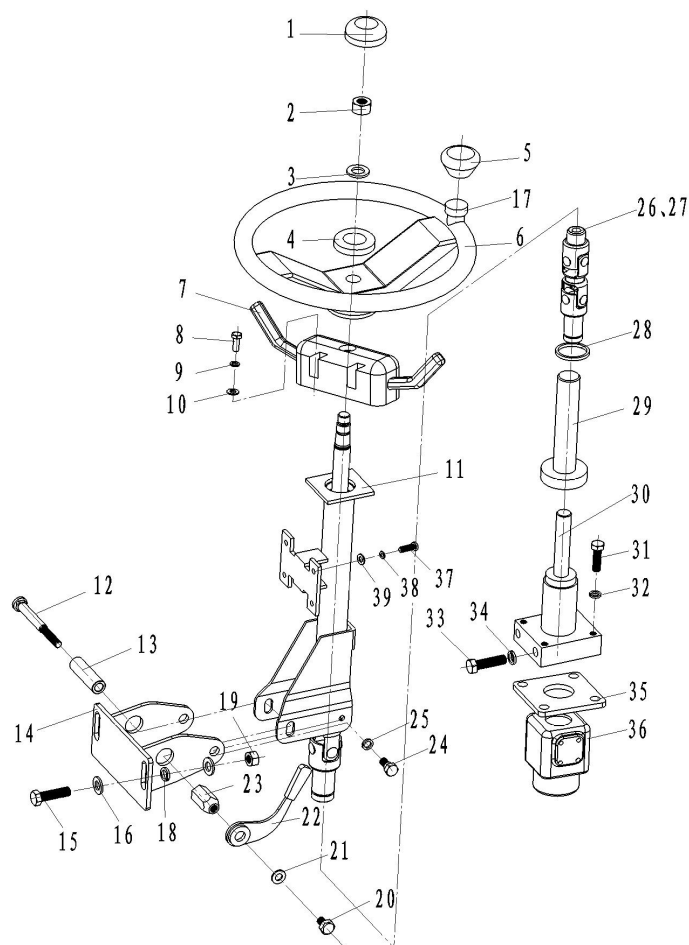


5.1.1 Contrôle après réinstallation du système de direction

- Tourner le volant vers la gauche et vers la droite afin de vérifier si l'effort est uniforme des deux côtés et si la rotation est fluide.
- Vérifier que le cheminement des conduites hydrauliques est correct et s'assurer que les connexions gauche/droite de la direction ne sont pas inversées.
- Soulever les roues arrière, tourner lentement le volant vers la gauche et vers la droite, répéter plusieurs fois afin de purger l'air présent dans les conduites hydrauliques et le vérin.

5.1.2 Diagnostic des pannes du système de direction

PROBLÈME	ANALYSE DE LA CAUSE	MÉTHODE D'ÉLIMINATION
Impossible de tourner le volant	Pompe hydraulique endommagée ou défectueuse	Remplacer
	Flexible ou raccord endommagé / obstrué	Remplacer ou nettoyer
Volant dur (effort excessif)	Pression de la soupape de sécurité trop faible	Régler la pression
	Présence d'air dans le circuit hydraulique	Purger l'air
Absence de rappel de direction (retour impossible)	Ressort de positionnement cassé ou sans élasticité	Remplacer le ressort
	Fuite interne importante dans le vérin de direction	Vérifier l'étanchéité du piston
Le chariot avance de manière irrégulière ou oscille	Ressort cassé ou sans élasticité	Remplacer
Bruit de fonctionnement important	Niveau d'huile trop bas dans le réservoir	Faire l'appoint
	Conduite d'aspiration ou filtre obstrué	Nettoyer ou remplacer
Fuite d'huile	Joint du manchon de guidage du vérin de direction endommagé ou conduite/raccord endommagé	Remplacer



1	Couvercle	21	Rondelle
2	Écrou hexagonal mince	22	Levier de verrouillage
3	Rondelle plate 16	23	Écrou
4	Ensemble tige de contact du klaxon (riveté)	24	Boulon
5	Cache-bille	25	Rondelle
6	Volant	26	Rondelle
7	Commutateur de direction	27	Boulon
8	Vis à tête cylindrique cruciforme	28	Collier de serrage
9	Rondelle élastique	29	Cache-poussière
10	Rondelle plate	30	Ensemble arbre de liaison
11	Colonne de direction	31	Boulon
12	Boulon (filetage à gauche)	32	Rondelle
13	Douille	33	Boulon
14	Support de colonne de direction	34	Rondelle
15	Boulon	35	Cale de réglage
16	Rondelle plate	36	Mécanisme de direction
17	Bille	37	Vis à tête cylindrique cruciforme
18	Rondelle élastique	38	Rondelle élastique
19	Écrou	39	Rondelle plate
20	Boulon		

6.1 VUE D'ENSEMBLE

L'essieu directeur est une structure soudée de type caisson à section transversale rectangulaire. Il est composé du corps d'essieu directeur, du vérin de direction, des biellettes et des fusées de direction.

Un mécanisme bielle-manivelle est utilisé pour former le trapèze de direction. La fusée de direction est actionnée par la tige de piston du vérin via la biellette, ce qui provoque sa rotation et permet la déviation des roues pour assurer la direction.

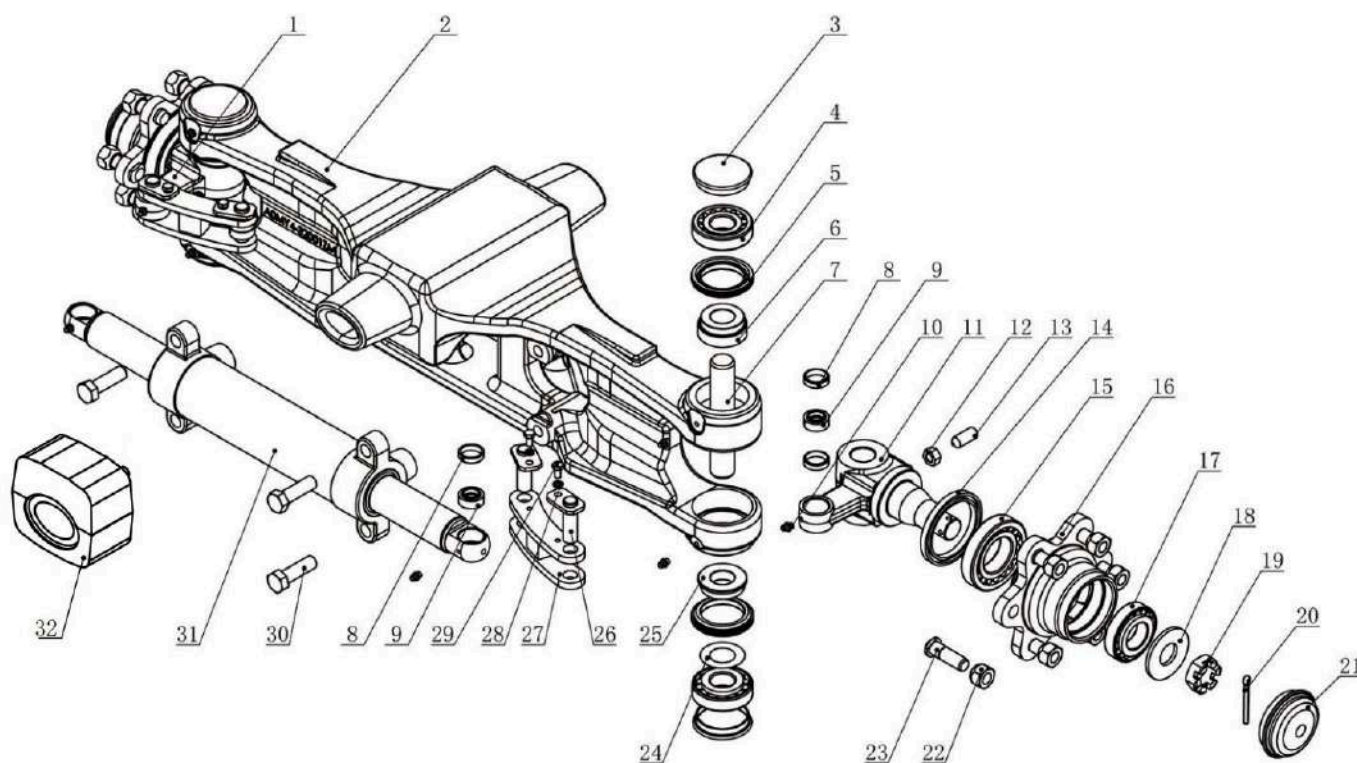
L'essieu directeur est fixé sur le support arrière du châssis du chariot au moyen de boulons traversant des paliers, avec des axes avant et arrière permettant au corps d'essieu d'osciller autour de ces axes.

Une fusée de direction est installée respectivement à gauche et à droite de l'essieu directeur. Le moyeu de roue arrière est monté sur l'axe de la fusée de direction à l'aide de deux roulements à rouleaux coniques.

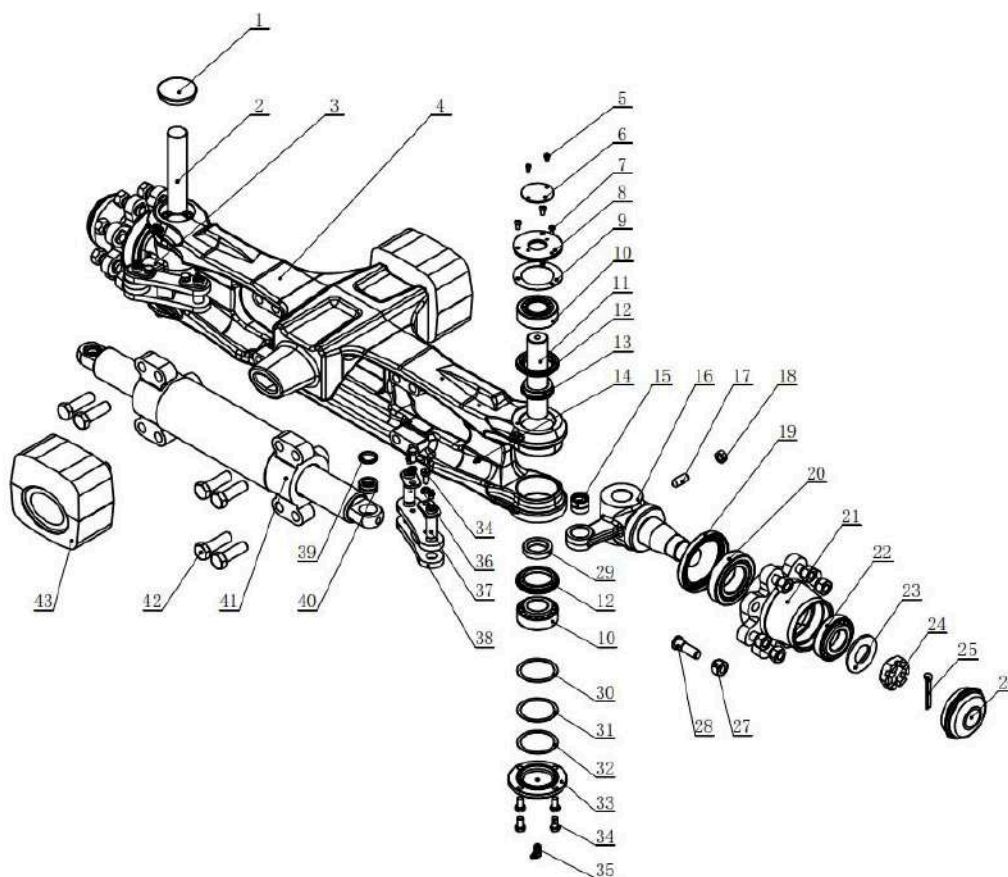
La roue est fixée au moyeu par la jante. Un joint d'étanchéité est monté à l'intérieur du roulement afin de maintenir la graisse lubrifiante à l'intérieur du moyeu et de la fusée de direction.

Les pneus d'essieu, les modèles de jantes et la pression des pneus sont indiqués ci-dessous :

CAPACITÉ DU CHARIOT ÉLÉVATEUR	1,5 T	1,8 T	2,0 T	2,5 T	2,8 T	3,0 T	3,5 T	3,8 T
Pneu	Se référer au tableau des paramètres							
Jante	4.33R							
Pression des pneus (kPa)	1000			970	970	970	970	/



1	Ensemble fusée de direction gauche	17	Roulement à rouleaux coniques 30206
2	Ensemble essieu directeur	18	Rondelle 25×58×4
3	Couvercle	19	Écrou à créneaux M24×2
4	Roulement à rouleaux coniques 30305	20	Goupille fendue 5×45
5	Joints d'huile	21	Capuchon de moyeu
6	Entretoise (supérieure)	22	Écrou de moyeu / zingué blanc
7	Axe de pivot (gauche)	23	Boulons de moyeu / zingué blanc
8	Bagues	24	Cale de réglage 26×46×0,1
9	Roulement sphérique radial GE15ES	25	Entretoise (inférieure)
10	Graisseur droit M6	26	Goupille de verrouillage / zingué blanc
11	Ensemble fusée de direction droite	27	Biellette / zingué blanc
12	Écrou hexagonal en L M12 / zingué blanc	28	Rondelle élastique 6 / zingué blanc
13	Vis sans tête hexagonale à bout conique M12×30 / zingué blanc	29	Boulon M6×12 / zingué blanc
14	Joint d'huile à lèvres 64×82×7	30	Vis entièrement filetée M14×45 / zingué blanc
15	Roulement à rouleaux coniques 30208	31	Vérins de direction
16	Roues / ZD	32	Blocs amortisseurs



1	Couvercle	23	Cale 31×62×4
2	Axe de pivot (gauche)	24	Écrou à créneaux M30×2
3	Ensemble fusée de direction gauche	25	Goupille 6,3×50
4	Corps d'essieu directeur moulé	26	Capuchon de moyeu
5	Vis à tête cylindrique six pans creux M4×6 / zingué blanc	27	Écrou de moyeu / zingué blanc
6	Cache-poussière	28	Boulons de moyeu / zingué blanc
7	Vis à tête ronde plate hexagonale M5×10 / zingué blanc	29	Bagues
8	Plaque de fixation du capteur	30	Cale de réglage 62×52×0,5
9	Joints	31	Cale de réglage 62×52×0,2
10	Roulement à rouleaux coniques 33206E	32	Cale de réglage 62×52×0,1
11	Axe de pivot (droit)	33	Capuchons d'extrémité d'axe de pivot
12	Joints d'huile	34	Boulon M8×16 / zingué blanc
13	Entretoise (supérieure)	35	Graisser coudé 90°
14	Graisser droit ZM6	36	Rondelle élastique 8 / zingué blanc
15	Roulements sphériques radiaux	37	Axe de biellette / zingué blanc
16	Ensemble fusée de direction droite	38	Biellette
17	Roulement à rouleaux coniques 30206	39	Bagues
18	Rondelles 25×58×4	40	Roulement sphérique radial GE16ES
19	Écrou à créneaux M24×2	41	Ensemble vérin de direction
20	Goupille fendue 5×45	42	Boulon hexagonal M16×50 / noirci / classe 10.9
21	Capuchon de moyeu	43	Blocs amortisseurs
22	Écrou de moyeu / zingué blanc		

6.2 PRINCIPES D'ASSEMBLAGE

6.2.1 Assemblage des roulements sphériques

Presser le roulement sphérique et la bague dans les logements situés aux deux extrémités de la tige de piston. Veiller à ce que les deux extrémités de la bague ne dépassent pas le plan de la tige de piston. S'assurer que l'axe du trou d'huile du roulement sphérique coïncide avec l'axe du trou du graisseur de la tige de piston.

6.2.2 Assemblage des roulements à aiguilles

À l'aide d'un outillage spécifique, presser le roulement à rouleaux coniques et le joint d'huile dans les logements supérieur et inférieur de l'axe de pivot.

6.2.3 Assemblage de la fusée de direction

À l'aide d'un outillage spécifique, emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques dans l'alésage correspondant de la fusée de direction. Graisser la bague intérieure du roulement du côté du bras de direction, l'insérer puis la presser contre le joint d'huile. Graisser ensuite l'autre extrémité de la bague extérieure du roulement et l'insérer dans la bague intérieure correspondante.

Comme indiqué à la Figure 6-3, placer les fusées de direction gauche et droite dans les logements supérieur et inférieur de l'axe de pivot de l'ensemble essieu directeur.

Insérer l'ensemble fusée, l'entretoise et la bague dans le logement du corps d'essieu, puis installer l'axe de pivot et le couvercle. Pendant l'assemblage, faire pivoter la fusée de direction 3 à 5 fois dans les deux sens et ajuster à l'aide des cales de réglage.

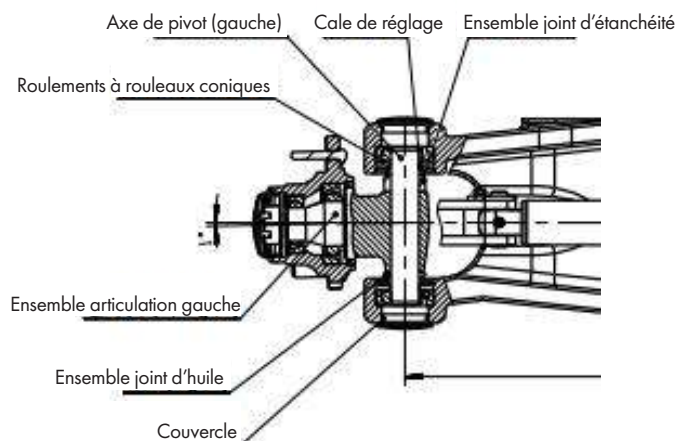
6.2.4 Assemblage du moyeu

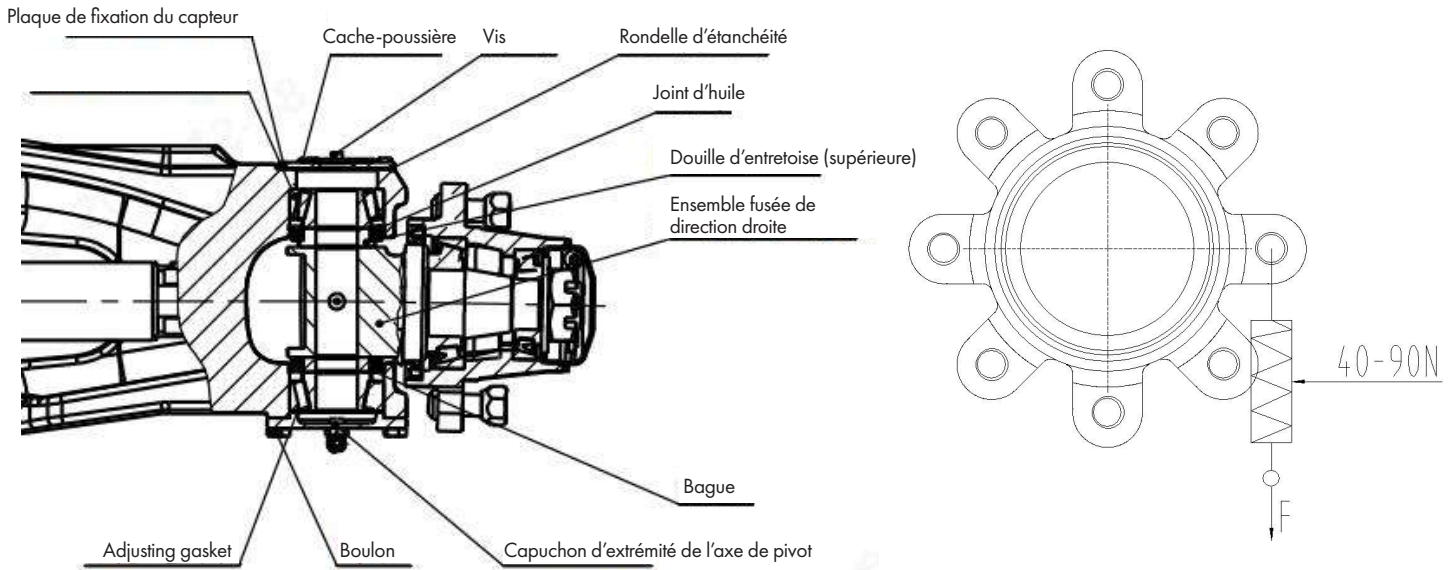
À l'aide d'un outil de pressage spécial, presser les bagues extérieures des grands et petits roulements dans les alésages correspondants du moyeu, en s'assurant qu'elles sont correctement en place. Installer les roulements de moyeu et ajouter de la graisse lithium N°3 à hauteur de 1/3 à 1/2 du volume interne du moyeu. Appliquer une fine couche de graisse lithium N°3 sur la surface de travail du joint d'huile, puis l'installer dans le logement correspondant du moyeu.

Monter l'ensemble moyeu sur la fusée de direction. Après avoir placé la rondelle, serrer l'écrou à créneaux, puis installer la goupille fendue de la fusée. Enfin, monter le capuchon de moyeu à l'aide d'un outil spécifique.

Méthode de serrage de l'écrou à créneaux :

- Serrer d'abord à l'aide d'une clé pneumatique.
- Desserrer ensuite de 1/8 à 1/6 de tour.
- Faire tourner le moyeu 2 à 3 tours dans les deux sens ; aucune résistance anormale ne doit être constatée.
- À l'aide d'un dynamomètre à ressort, tirer le boulon du moyeu le long de la circonférence : la force de démarrage du moyeu (voir Figure 6-4) doit être comprise entre 40 et 90 N.
- Insérer et verrouiller la goupille, puis installer le capuchon de moyeu après avoir appliqué une petite quantité de graisse lithium N°3 à l'intérieur.





6.2.5 Assemblage du vérin

Positionner le vérin de direction à son emplacement en veillant à l'orientation correcte de l'orifice d'huile.
Serrer les boulons à l'aide d'une clé dynamométrique avec un couple de 120 à 140 N·m.

Remarque : avant le montage des boulons du vérin, appliquer un frein-filet sur les filetages.

6.2.6 Assemblage de la biellette et des autres éléments

Installer la biellette sur le bras de direction de la fusée, insérer l'axe de biellette et le fixer. Installer l'autre axe de biellette de la même manière.
Relier la tige de piston, la biellette et l'articulation de direction.

Contrôler visuellement que la biellette est montée symétriquement et que les parties supérieure et inférieure du bras de direction ainsi que l'extrémité de la tige de piston présentent un débattement équivalent.

Installer les graisseurs sur le bras de direction et sur la tige de piston.

6.2.7 Installation de l'essieu directeur sur le châssis

Les blocs amortisseurs avant et arrière de l'essieu directeur doivent être équipés de plaques de pression.

Appliquer un produit d'étanchéité sur les boulons reliant les plaques de pression au châssis.

Serrer les boulons avec un couple de 180 à 200 N·m.

6.2.8 Remplacement des pneus

Après remplacement du pneu, appliquer un produit d'étanchéité sur les boulons de moyeu lors du montage du nouveau pneu.

S'assurer que le couple de serrage des écrous de moyeu est compris entre 140 et 160 N·m.

6.3 Programme de maintenance périodique

Le programme est établi en fonction des heures de fonctionnement standard et des conditions normales d'utilisation.

Si le chariot élévateur fonctionne dans des conditions sévères, effectuer la maintenance de manière anticipée.

(« ☆ » indique une opération de maintenance ; « ★ » indique un remplacement.)

POINT DE CONTRÔLE	CONTENU DU CONTRÔLE	OUTIL	8 H	200 H	600 H	1200 H	2400 H
Pneus	Pression des pneus	Manomètre	☆	☆	☆	☆	☆
	État d'usure anormale	—	☆	☆	☆	☆	☆
	Présence de clous, pierres ou corps étrangers dans les pneus	—		☆	☆	☆	☆
	Vérifier si les écrous de moyeu sont desserrés	Marteau de contrôle	☆	☆	☆	☆	☆
Roulements	Vérifier le jeu et le bruit des roulements de moyeu	—		☆	☆	☆	☆
	Nettoyer et ajouter de la graisse lithium N°3	—				★	★
Essieu	Vérifier l'essieu (déformation, fissures ou dommages)	—		☆	☆	☆	☆
Fusée de direction	Vérifier si l'axe de pivot est desserré ou endommagé	—		☆	☆	☆	☆
	Vérifier la déformation ou les dommages de la fusée de direction	—		☆	☆	☆	☆
	Vérifier l'installation	Marteau de contrôle		☆	☆	☆	☆
Vérin de direction	Vérifier l'installation	—	☆	☆	☆	☆	☆
	Vérifier l'installation	—	☆	☆	☆	☆	☆
	Vérifier si les boulons de fixation du vérin sont desserrés	Marteau de contrôle	☆	☆	☆	☆	☆

6.4 Contrôle après réinstallation du système de direction

- Tourner le volant d'un côté à l'autre et vérifier que l'effort est uniforme à gauche et à droite, et que la rotation est fluide.
- Vérifier que le circuit hydraulique est correctement installé et s'assurer que les connexions gauche/droite ne sont pas inversées.
- Soulever les roues arrière, tourner lentement le volant vers la gauche et vers la droite, et répéter plusieurs fois afin de purger l'air présent dans les conduites hydrauliques et dans le vérin.

7.1 VUE D'ENSEMBLE

Le dispositif de frein de stationnement utilise un mécanisme à câble flexible actionné manuellement.
Il partage avec le frein de service un système de freinage automatique à tambour agissant sur les roues avant.
Le frein de stationnement est utilisé uniquement lorsque le chariot élévateur est à l'arrêt.

7.2 DISPOSITIF DE FREIN DE STATIONNEMENT

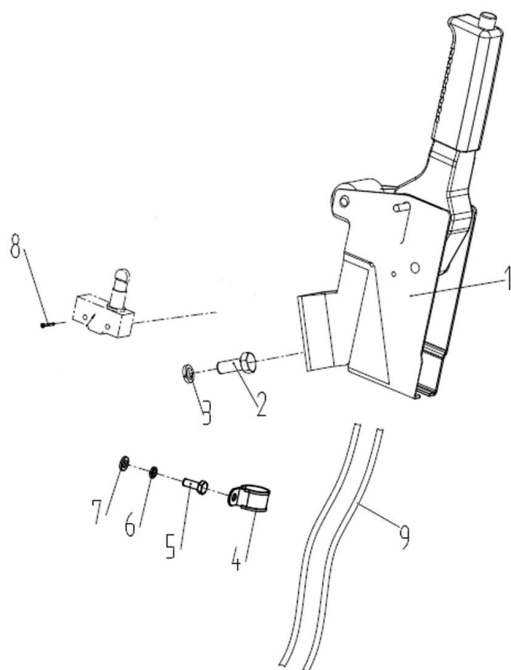
La poignée du frein de stationnement est de type à came et permet le réglage de la force de freinage au moyen d'un dispositif de réglage situé dans la partie supérieure de la poignée.

Réglage de la force de freinage

Tourner le dispositif de réglage dans le sens horaire pour augmenter la force de freinage.

Tourner le dispositif de réglage dans le sens antihoraire pour réduire la force de freinage.

Force de traction : 200 à 300 N



1. Frein de stationnement (poignée)
2. Boulon M10×25
3. Rondelle 10
4. Serre-câble
5. Boulon M6×16
6. Rondelle 6
7. Rondelle 6
8. Boulon M4×10

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	ACTION CORRECTIVE
Force de freinage insuffisante	Fuite d'huile dans le circuit de freinage	Réparer et compléter le niveau d'huile
	Présence d'air dans le circuit de freinage	Purger l'air
	Dysfonctionnement du maître-cylindre	Réparer ou remplacer
	Conduite de frein obstruée	Nettoyer
Frein bloqué	Absence de garde libre à la pédale de frein	Régler
	Coupelle de piston endommagée	Remplacer
	Ressort de rappel faible ou cassé	Remplacer
	Orifice de retour du maître-cylindre obstrué	Nettoyer
	Conduite de frein obstruée	Nettoyer

8. FONCTIONNEMENT DU FREIN À PIED

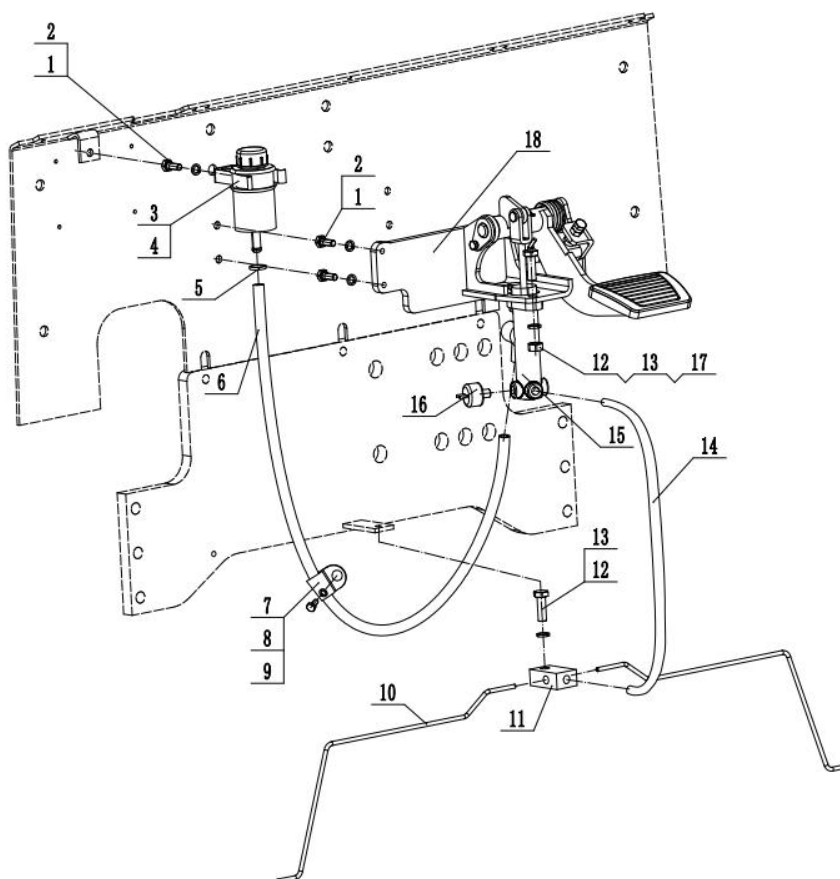
8.1 VUE D'ENSEMBLE

Le système de freinage à pied est composé de l'ensemble pédale de frein ainsi que des conduites hydrauliques gauche et droite.

8.2 PÉDALE DE FREIN

La structure de la pédale de frein est illustrée à la Figure 8-1. Elle est fixée au châssis du véhicule à l'aide d'un support.

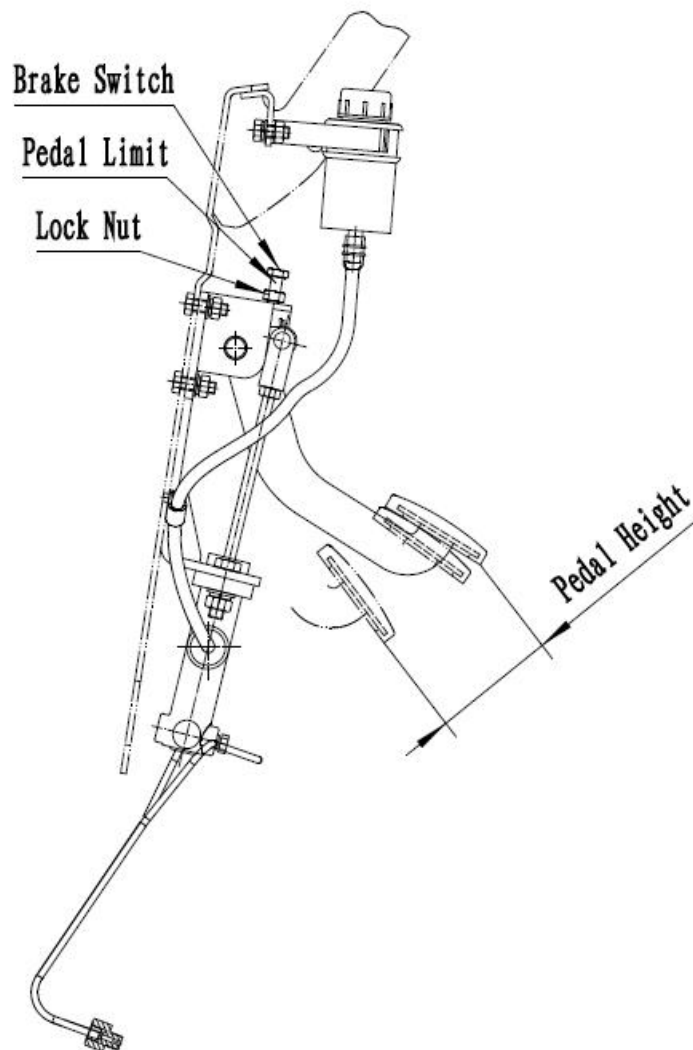
La pédale de frein transmet la force appliquée par le conducteur, via la tige de poussée du maître-cylindre de frein, en pression hydraulique...



1	Boulon M8×20	10	Tubes rigides de frein
2	Rondelle 8	11	Raccord en T
3	Support de réservoir de liquide de frein	12	Boulon M10×30
4	Réservoir de liquide de frein	13	Rondelle 10
5	Collier de serrage Ø20	14	Flexibles de frein
6	Durite résistante aux liquides Ø9×4 (520)	15	Maître-cylindre de frein
7	Boulon M6×12	16	Contacteur de frein
8	Rondelle 6	17	Écrou M10
9	Collier de tuyau 9.5	18	Ensemble pédale de frein

8.2.1 Réglage de la pédale de frein

- Régler la tige de poussée en la raccourcissant.
- Régler la vis de butée afin d'ajuster la hauteur de la pédale, comme indiqué à la Figure 8-2.
- Appuyer sur la pédale de frein et allonger la tige de poussée jusqu'à ce que son extrémité avant entre en contact avec le piston dumaître-cylindre.
- Serrer le contre-écrou de la tige de poussée.



▲ Réglage du contacteur de frein

- a) Desserrer le contre-écrou du contacteur de frein après avoir correctement réglé la hauteur de la pédale de frein.
- b) Débrancher la fiche afin de séparer le câble.
- c) Tourner le contacteur pour obtenir un jeu $A = 1$ mm.
- d) Vérifier que le feu stop s'allume lorsque la pédale de frein est enfoncée.

8.3 MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN

Le maître-cylindre comprend un siège de soupape, un clapet anti-retour, un ressort de rappel, une coupelle principale, un piston et une coupelle auxiliaire.

La partie supérieure est fixée par une rondelle d'arrêt et un fil d'arrêt, tandis que la partie extérieure est protégée par un cache-poussière en caoutchouc.

Le piston du maître-cylindre est actionné par la tige de poussée en fonction de l'enfoncement de la pédale de frein.

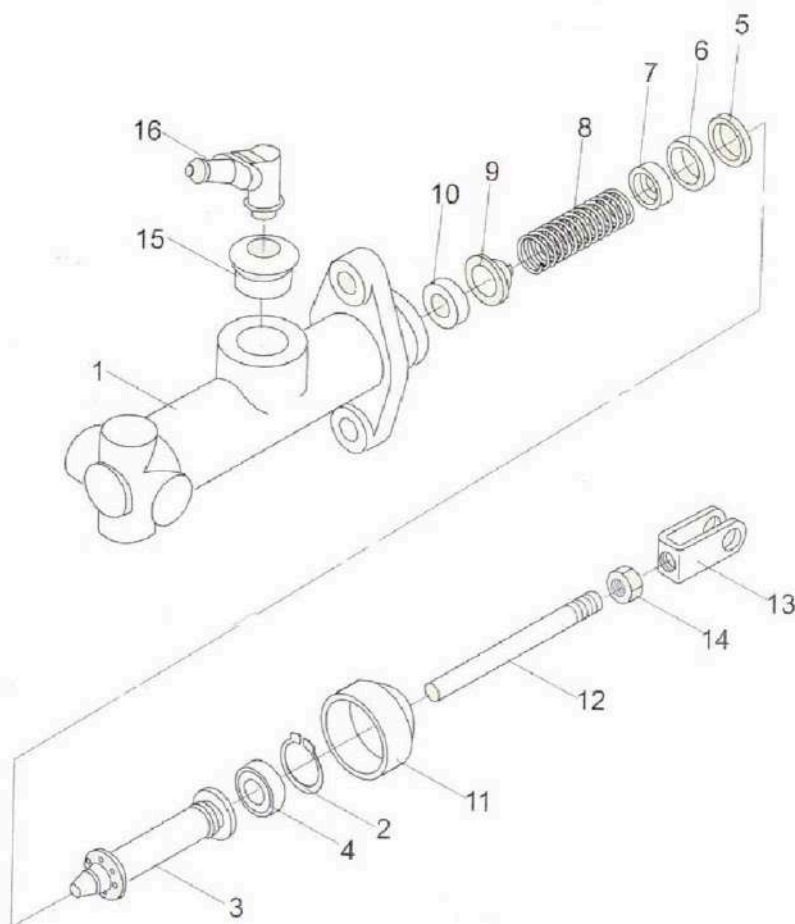
Lorsque la pédale de frein est enfoncée, la tige de poussée déplace le piston vers l'avant. Le liquide de frein contenu dans le cylindre retourne alors vers le réservoir par l'orifice de retour, jusqu'à ce que la coupelle principale obstrue cet orifice.

Une fois l'orifice de retour fermé par la coupelle principale, le liquide de frein situé dans la chambre avant du cylindre est comprimé, ce qui ouvre le clapet anti-retour. Le liquide s'écoule alors vers les cylindres de roue par les conduites de frein, provoquant le déplacement des pistons des cylindres de roue vers l'extérieur. Les garnitures de frein entrent ainsi en contact avec le tambour de frein, permettant la décélération ou l'arrêt du véhicule.

À ce moment, la chambre arrière du piston est alimentée en liquide de frein par l'orifice de retour et l'orifice d'admission.

Lorsque la pédale de frein est relâchée, le piston revient en arrière sous l'action du ressort de rappel. Simultanément, le liquide de frein contenu dans les cylindres de roue est comprimé par les ressorts de rappel des mâchoires de frein, ce qui permet au liquide de retourner vers le maître-cylindre (chambre avant du piston) à travers le clapet anti-retour.

Le piston reprend sa position initiale, et le liquide de frein du maître-cylindre retourne au réservoir par l'orifice de retour. La pression du clapet anti-retour est réglée à une valeur déterminée à une valeur déterminée proportionnelle à la pression résiduelle dans le circuit de freinage et dans les cylindres de roue, afin de garantir le positionnement correct des coupelles des cylindres de roue, d'éviter toute fuite de liquide et d'éliminer les résistances d'air susceptibles d'être générées lors d'un freinage d'urgence.



1	Corps de soupape
2	Bague
3	Piston
4	Coupelle avant
5	Coupelle de bague
6	Coupelle principale
7	Siège de ressort
8	Ressort
9	Soupape d'arrêt
10	Siège de soupape
11	Capot de protection
12	Tige
13	Chape
14	Écrou M8
15	Bague en caoutchouc
16	Raccord

PROBLÈME	ANALYSE DE LA CAUSE	MÉTHODE CORRECTIVE
Bruit lors du freinage	Surface de la garniture de friction durcie ou contaminée	Réparer ou remplacer
	Plaque de support déformée ou boulon desserré	Réparer ou remplacer
	Mâchoire de frein déformée ou mal installée	Réparer ou remplacer
	Garniture de friction usée	Remplacer
	Roulement de roue desserré	Réparer
Freinage non uniforme	Présence d'huile sur la surface de friction	Réparer ou remplacer
	Jeu de frein mal réglé	Régler le dispositif d'ajustement
	Défaillance du cylindre de roue	Réparer ou remplacer
	Ressort de rappel des mâchoires endommagé	Remplacer
	Déformation du tambour de frein	Réparer ou remplacer
Freinage faible	Fuite d'huile dans le système de freinage	Réparer ou remplacer
	Jeu entre les mâchoires mal réglé	Régler le dispositif d'ajustement
	Présence d'air dans le circuit de freinage	Purger l'air
	Mauvais réglage de la pédale de frein	Réajuster

9.1 VUE D'ENSEMBLE

Le réservoir d'huile de travail et son installation sont principalement composés du réservoir, de la plaque de couvercle, d'un aimant, d'un élément filtrant, d'un reniflard, d'un bouchon de vidange, d'un joint, etc.

9.2 RÉSERVOIR D'HUILE HYDRAULIQUE

Le réservoir d'huile hydraulique du chariot élévateur électrique est situé sur le côté gauche du châssis. Un filtre d'aspiration est installé dans le réservoir afin de garantir une alimentation en huile propre.

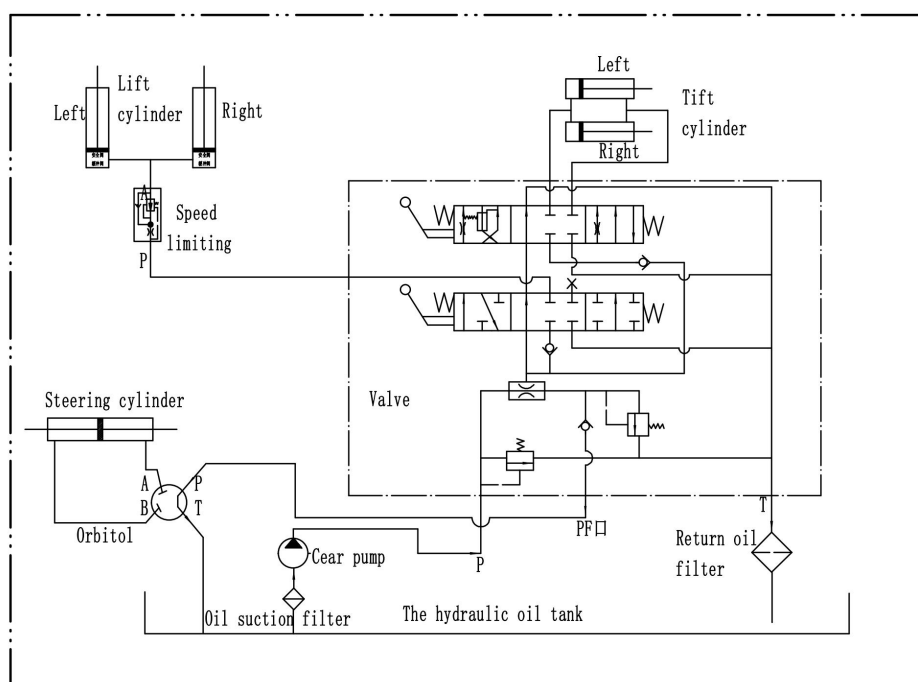
10. SYSTÈME HYDRAULIQUE

10.1 VUE D'ENSEMBLE

Le système hydraulique est composé d'une pompe à huile, d'un distributeur multi-voies, d'un boîtier de direction, de conduites hydrauliques, de raccords et d'autres composants.

- L'huile haute pression provenant de la pompe principale arrive à la vanne de priorité, qui la divise en deux circuits :
- Un circuit alimente le distributeur multi-voies. L'huile haute pression est ensuite dirigée vers le vérin de levage ou le vérin d'inclinaison. Lorsque les tiroirs de levage et d'inclinaison sont en position neutre, la vanne de priorité ne fournit pas d'huile.
- Lorsque le tiroir de levage est actionné, la partie inférieure du piston du vérin de levage est reliée au circuit basse pression, ce qui permet à la tige du piston de descendre sous l'effet de son propre poids ou de la charge. À ce moment, l'huile du vérin de levage passe par un clapet anti-retour afin de contrôler la vitesse de descente, et la vanne de priorité ne fournit pas d'huile.
- Lorsque le tiroir d'inclinaison est actionné, l'huile haute pression pénètre dans l'une des chambres du vérin d'inclinaison, tandis que l'autre chambre est reliée au circuit basse pression, permettant ainsi l'inclinaison du mât vers l'avant ou vers l'arrière.

L'autre circuit alimente le boîtier de direction, avec priorité afin de garantir le bon fonctionnement du système de direction.



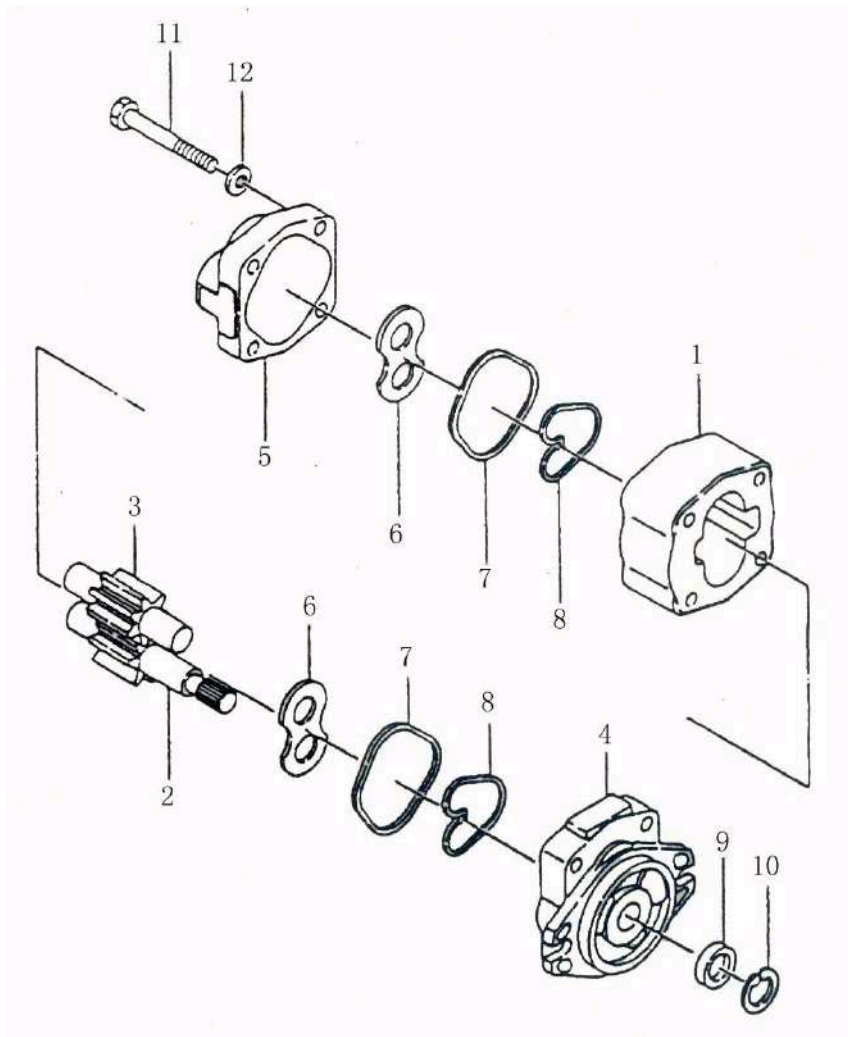
10.2 POMPE À HUILE

La pompe à huile est une pompe à engrenages. Elle est entraînée par le moteur de pompe.

10.2.1 Entretien de la pompe à huile

(1) Démontage

- Avant le démontage, la pompe doit être soigneusement nettoyée.
- Les pièces démontées doivent être déposées sur du papier ou un chiffon propre.
- Veiller à ne pas contaminer ni endommager les pièces.



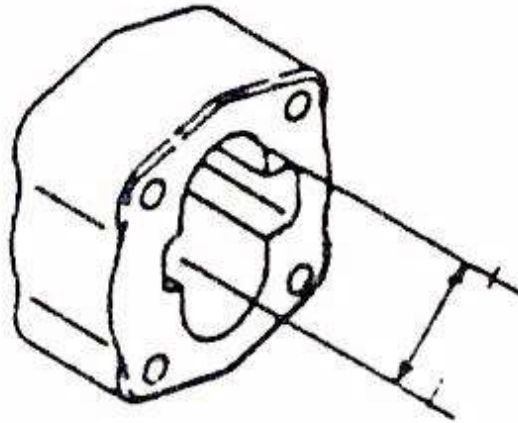
1	Corps de pompe	7	Joint d'étanchéité
2	Engrenage moteur	8	Anneau de retenue
3	Engrenage mené	9	Joint d'huile
4	Couvercle avant	10	Anneau d'arrêt à ressort
5	Couvercle arrière	11	Boulon
6	Plaque de revêtement	12	Rondelle

- (a) Fixer la partie bride de la pompe sur l'établi à l'aide d'un étau.
- (b) Démontez le boulon de liaison (11), le couvercle de pompe (5) et le corps de pompe (1).
- (c) Retirez la plaque de revêtement (6), l'engrenage moteur (2) et l'engrenage mené (3).
- (d) Démontez le joint d'étanchéité (7) et l'anneau de retenue (8) des couvercles avant et arrière.

Attention : Ne pas démonter le joint d'étanchéité s'il n'est pas nécessaire de le remplacer.

(2) Contrôle

Inspecter les pièces démontées et les nettoyer à l'essence (à l'exception des pièces en caoutchouc).



(a) Contrôle du corps de pompe

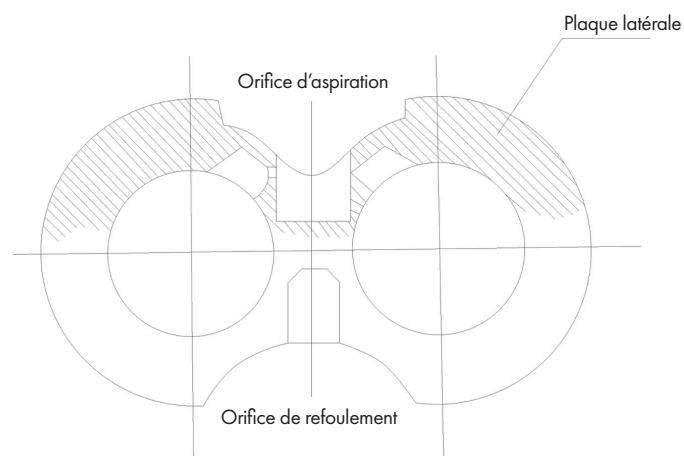
Le corps de pompe doit être remplacé si la longueur de contact entre la cavité interne du corps et l'engrenage dépasse la moitié de la circonférence de l'engrenage.

(b) Contrôle de la plaque de revêtement

Examiner la surface de contact de la plaque de revêtement.

La plaque doit être remplacée si la surface est endommagée ou si son épaisseur est inférieure à la valeur spécifiée.

Épaisseur spécifiée de la plaque de revêtement : 4,94 mm



(c) Couvertles avant et arrière de la pompe

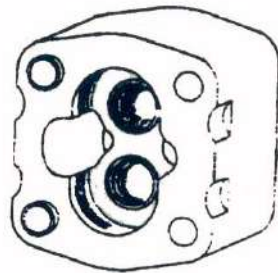
Le revêtement de la surface interne doit être remplacé si une décoloration (teinte brune) correspondant à une température supérieure à 150 est observée.

(d) Contrôle des engrenages moteur et mené

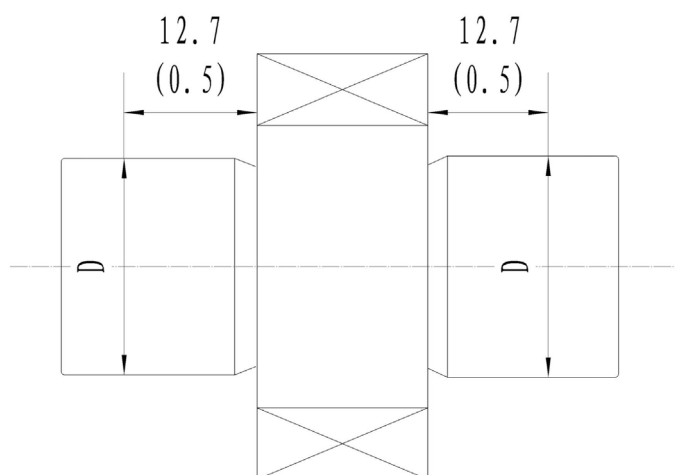
Examiner les engrenages moteur et mené à l'avant et à l'arrière.

En cas d'usure excessive, ils doivent être remplacés.

Si la dimension latérale D est inférieure à la valeur spécifiée, les deux engrenages doivent impérativement être remplacés par paire.

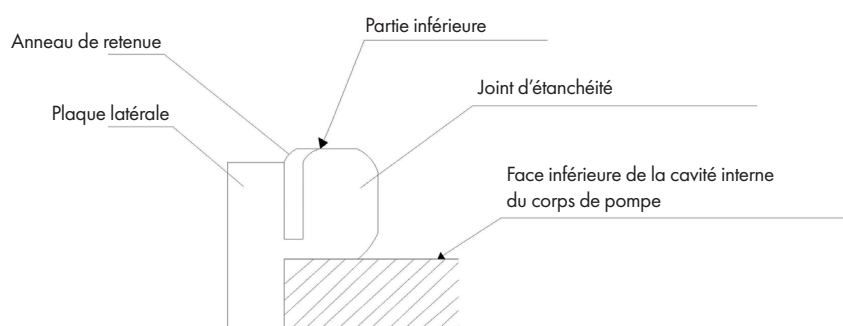


(e) Remplacer le joint d'étanchéité, l'élément d'étanchéité de la plaque latérale, l'anneau de retenue et l'anneau d'arrêt à ressort, selon les besoins.

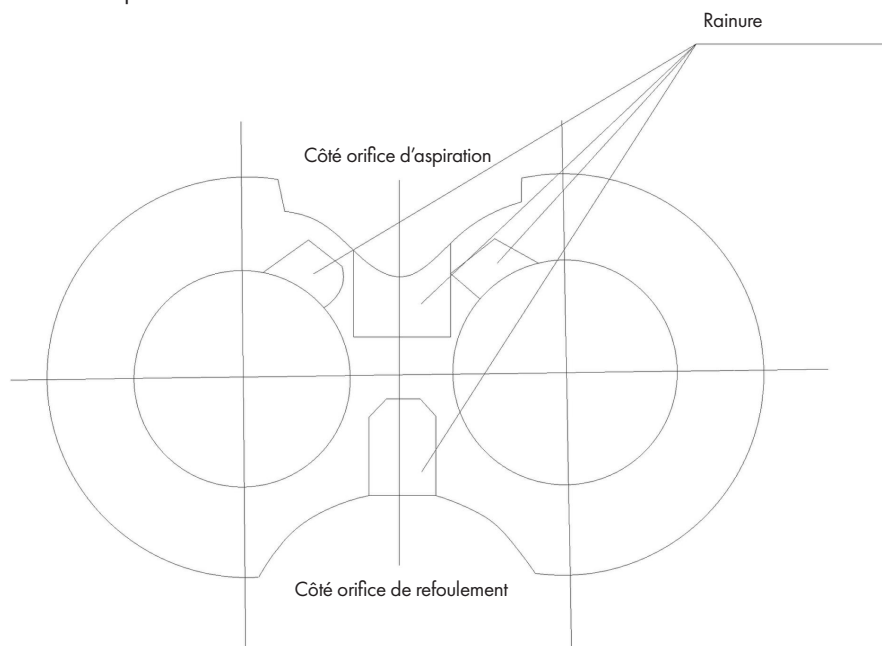


(3) Remontage

(a) Monter un nouveau joint d'étanchéité ainsi qu'un nouvel anneau de retenue à l'extrémité avant de la pompe.



- (b) Installer la plaque latérale dans la rainure du couvercle avant.
Veiller à ne pas inverser l'orifice d'aspiration et l'orifice de refoulement.



- (c) Monter les engrenages moteur et mené sur le couvercle avant.
- (d) Installer la plaque latérale du côté des engrenages, en veillant à aligner la rainure avec la pointe de l'engrenage.
Veiller à ne pas inverser le côté de l'orifice d'aspiration et celui de l'orifice de refoulement.
- (e) Monter un nouveau joint d'étanchéité et un nouvel anneau de retenue dans la rainure du couvercle arrière.
Se référer à la figure correspondante.
- (f) Monter le couvercle arrière sur le corps de pompe, en veillant à ne pas inverser l'orifice d'aspiration et l'orifice de refoulement.
- (g) Après assemblage complet, serrer les boulons de liaison au couple spécifié de 9 à 10 kg·m.

(4) Essai de fonctionnement

L'essai de fonctionnement permet le rodage de la pompe à huile.

Vérifier que la pompe fonctionne normalement. Il est recommandé d'effectuer l'essai sur un banc d'essai, mais il peut également être réalisé sur le chariot élévateur selon les étapes suivantes :

(Si la pompe a été démontée pour maintenance en raison d'une usure importante ou d'un blocage causé par l'huile hydraulique, l'huile hydraulique et le filtre doivent être remplacés avant l'essai sur le chariot.)

- (a) Installer la pompe sur le chariot élévateur et monter un manomètre sur l'orifice d'essai de pression du distributeur multi-voies.
- (b) Desserrer la vis de réglage de la soupape de décharge et faire fonctionner la pompe pendant environ 10 minutes à 500–1000 tr/min, en veillant à ce que la pression d'huile reste inférieure à 10 kg/cm².
- (c) Augmenter la vitesse de rotation de la pompe à 1500–2000 tr/min et la faire fonctionner pendant environ 10 minutes.
- (d) Maintenir la vitesse de la pompe à 1500–2000 tr/min et augmenter la pression par paliers de 20 à 30 kg/cm², en maintenant chaque palier pendant 5 minutes, jusqu'à atteindre 175 kg/cm².
Surveiller attentivement la température de l'huile, la température de surface de la pompe et le bruit de fonctionnement lors de l'augmentation de la pression.
Si la température de l'huile ou de la pompe augmente excessivement, réduire la charge afin de permettre le refroidissement avant de poursuivre l'essai.
- (e) Maintenir la pression de décharge à 175 kg/cm² après l'essai et mesurer le débit.
Le débit d'huile doit être évalué à partir de la vitesse de levage.

10.2.2 Diagnostic des pannes

DÉFAUT	CAUSE	MÉTHODE DE RÉPARATION
Débit d'huile insuffisant	Niveau d'huile du réservoir trop bas	Compléter l'huile jusqu'au niveau spécifié
	Conduite d'huile ou filtre obstrué	Nettoyer ou remplacer selon le cas
Pression de pompe insuffisante	Plaque latérale endommagée	Remplacer
	Roulement endommagé	Remplacer
	Joint d'étanchéité, élément d'étanchéité de la plaque latérale ou anneau de retenue défectueux	Remplacer
	Soupape de décharge mal réglée	Régler la soupape de décharge à la valeur spécifiée à l'aide d'un manomètre
	Présence d'air dans le système	<ul style="list-style-type: none"> • Resserrer la conduite d'aspiration • Compléter le niveau d'huile • Remplacer le joint d'huile de la pompe
Bruit pendant le fonctionnement	Conduite d'aspiration endommagée ou filtre obstrué	Contrôler la conduite ou entretenir/ remplacer le filtre
	Fuite d'air côté aspiration	Resserrer les raccords
	Viscosité d'huile trop élevée	Remplacer par une huile adaptée à la température de fonctionnement
	Présence de bulles d'air dans l'huile	Identifier la cause et prendre les mesures appropriées
Fuite d'huile de la pompe	Joint d'huile ou joint d'étanchéité endommagé	Remplacer
	Pompe endommagée	Remplacer

10.3 Distributeur multi-voies

Le distributeur multi-voies est de type à deux sections et quatre corps.

L'huile hydraulique provenant de la pompe d'alimentation est commandée par les tiroirs du distributeur multi-voies afin de diriger l'huile haute pression vers le vérin de levage ou le vérin d'inclinaison.

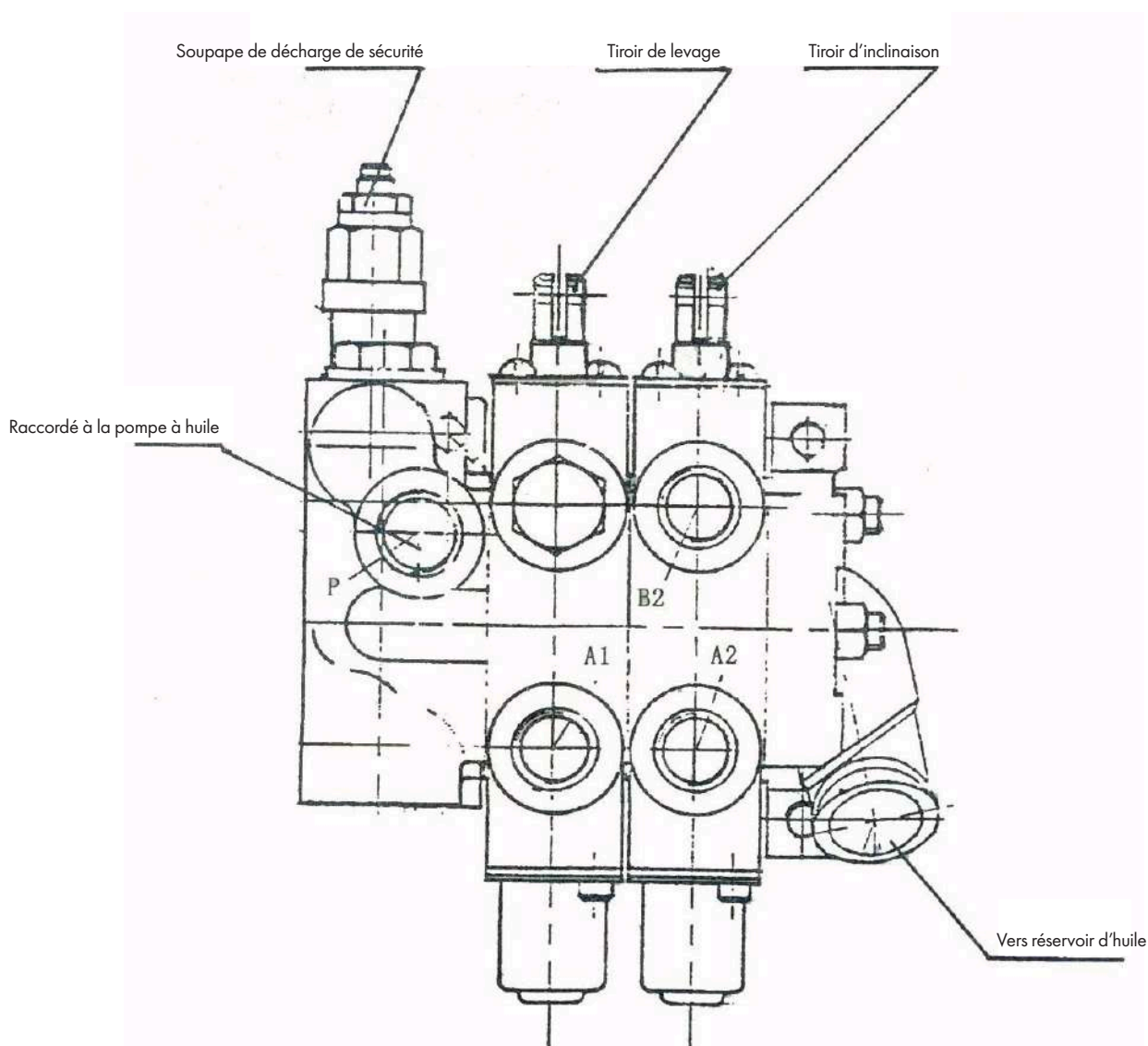
Une soupape de sécurité et une soupape d'auto-verrouillage sont intégrées dans le distributeur multi-voies.

- La soupape de sécurité, située à l'orifice d'entrée du distributeur, permet de contrôler la pression du système.
- La soupape d'auto-verrouillage, installée sur la plaque de valve du vérin d'inclinaison, sert principalement à éviter des effets brusques causés par une mauvaise manipulation du levier de commande lorsque le vérin d'inclinaison n'est pas alimenté en pression.

Un clapet anti-retour est installé :

- entre l'orifice d'entrée et l'orifice d'aspiration de la section de levage,
- ainsi qu'entre l'orifice d'entrée de la section de levage et celui de la section d'inclinaison.

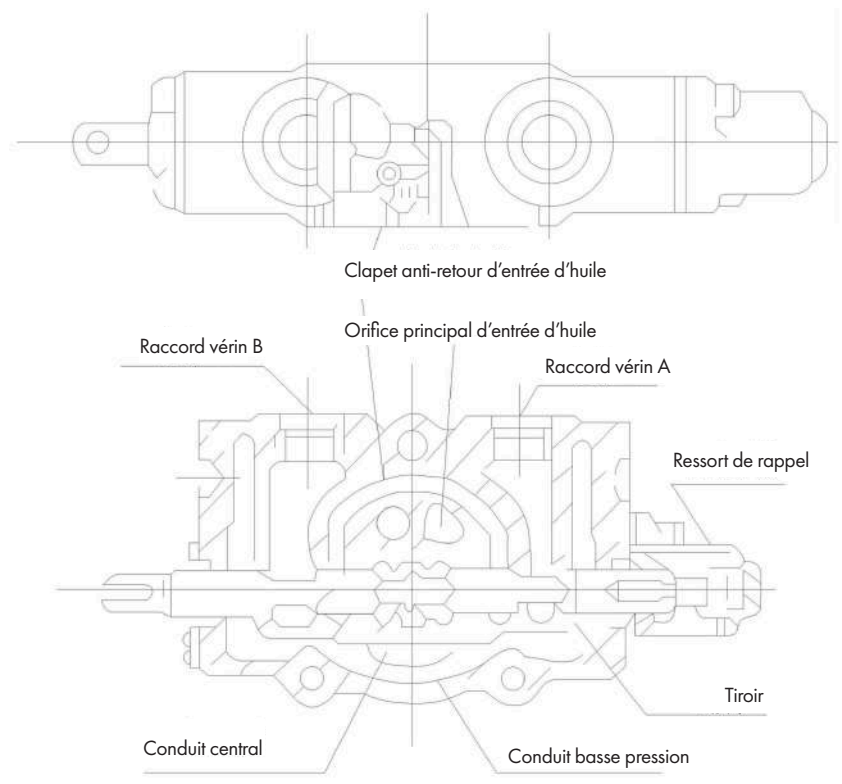
La forme du distributeur multi-voies est illustrée dans la figure correspondante.



(1) Operation of Slide Valve (Taking tilting valve as example)

(a) Neutral Position

At this point the high-pressure oil drained from oil pump returns to oil tank through neutral position.

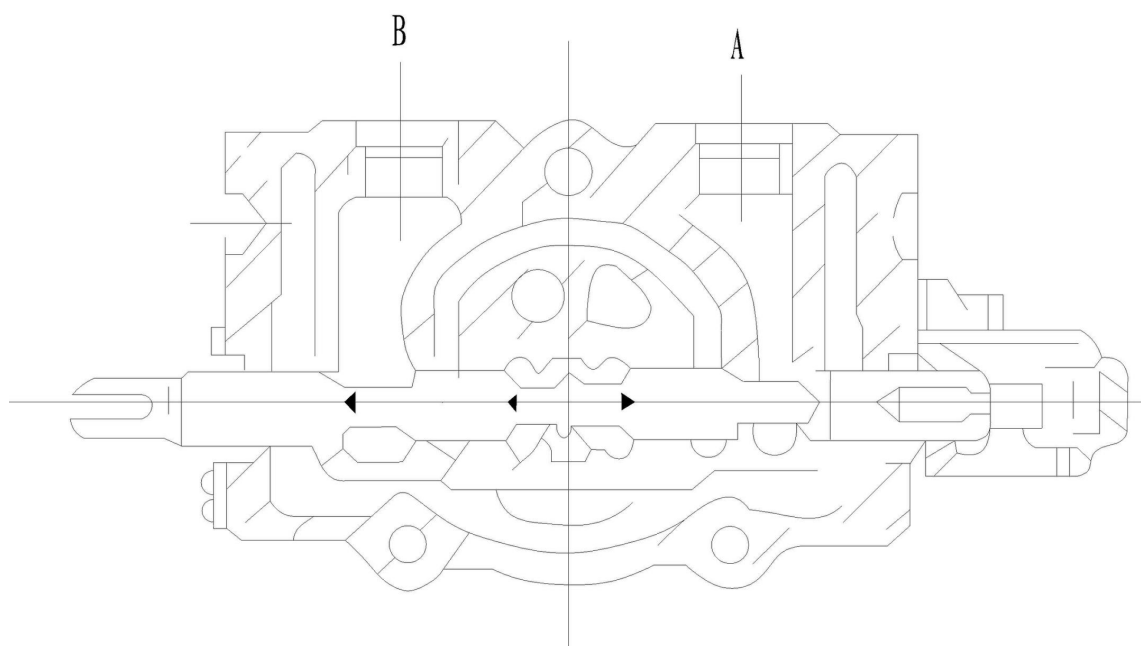


(b) Tiroir poussé vers l'intérieur

Dans cette position, le passage central est fermé.

L'huile provenant de l'orifice d'entrée ouvre le clapet anti-retour et s'écoule vers le raccord vérin B, tandis que l'huile du raccord vérin A retourne vers le réservoir par le conduit basse pression.

Le tiroir peut revenir en position neutre sous l'action du ressort de rappel.

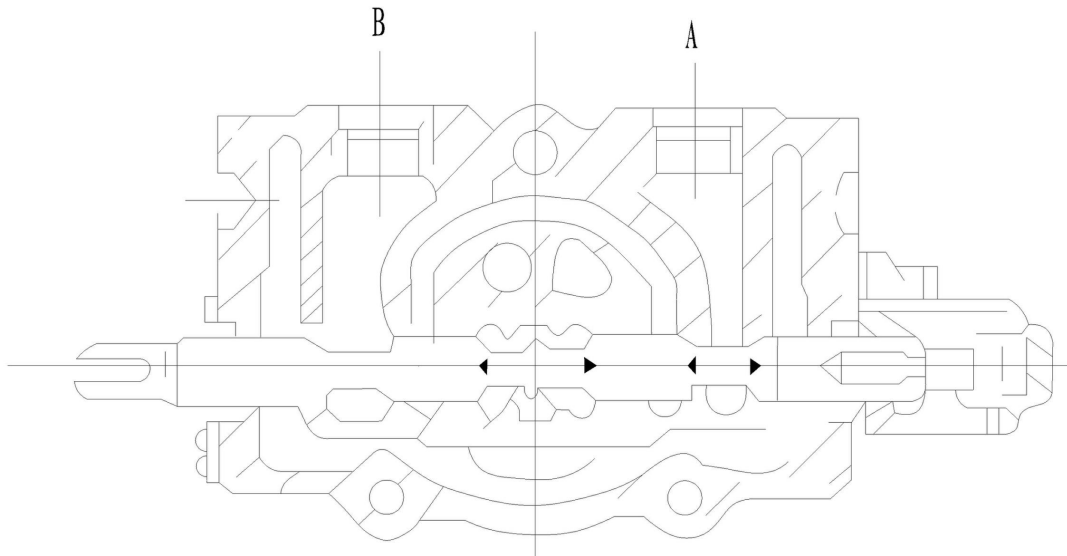


(c) Tiroir tiré vers l'extérieur

Dans cette position, la position neutre est fermée.

L'huile provenant de l'orifice d'entrée ouvre le clapet anti-retour et s'écoule vers le raccord vérin A, tandis que l'huile du raccord vérin B retourne vers le réservoir par le conduit basse pression.

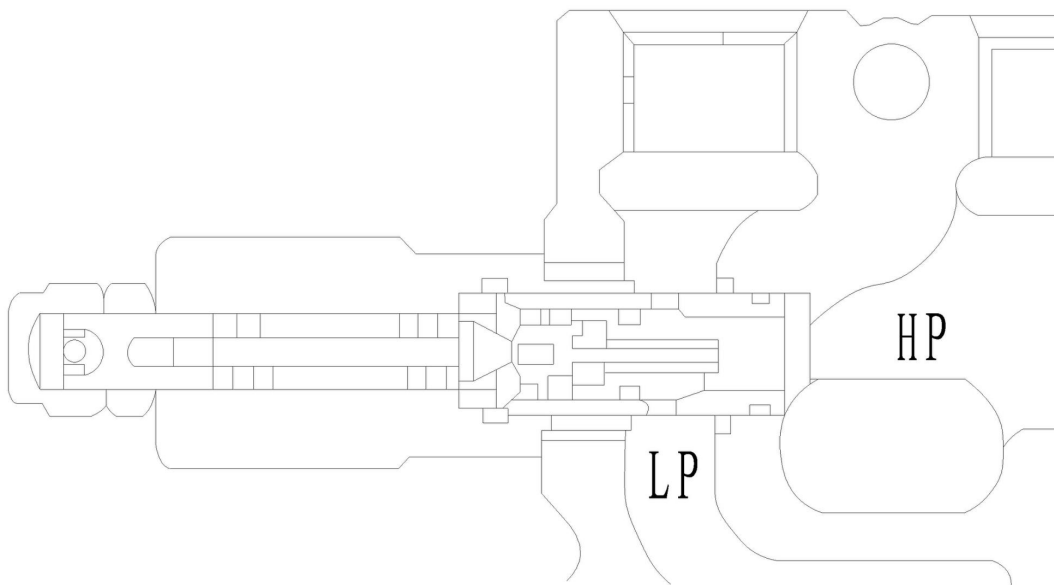
Le tiroir revient en position neutre grâce au ressort de rappel.



(2) Fonctionnement de la soupape de décharge de sécurité

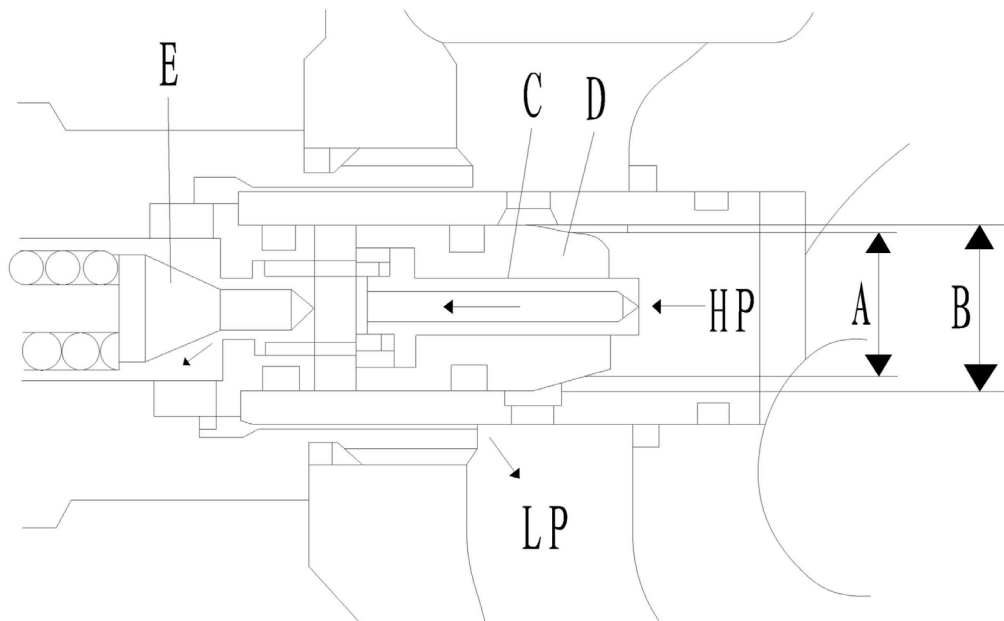
La soupape de décharge est installée entre l'orifice haute pression « HP » de la pompe et le conduit basse pression « LP ».

Sous l'action de l'huile issue de la section de levage « C », agissant sur les différentes surfaces « A » et « B », le clapet anti-retour « K » ainsi que la soupape de décharge de levage « D » viennent s'appuyer sur leur siège.



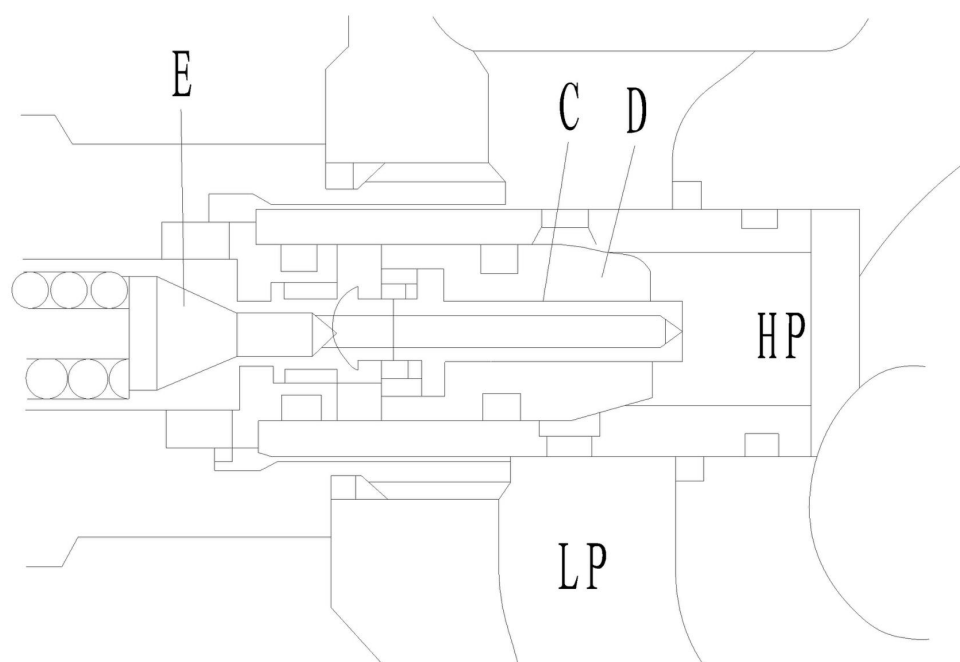
La pression réglée dans le conduit haute pression « HP » de la pompe agit sur le ressort de la soupape pilote, ce qui provoque l'ouverture du clapet « E ».

L'huile contourne la soupape et s'écoule vers le circuit basse pression « LP » à travers l'orifice de passage

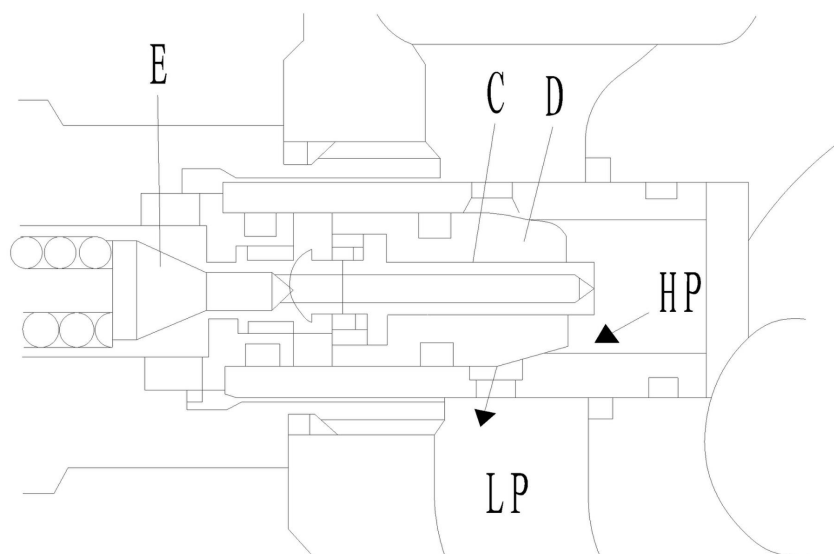


Une fois la soupape pilote « E » ouverte, la pression du côté interne de la soupape « C » diminue, et les soupapes « E » et « C » viennent s'appuyer sur leur siège.

L'écoulement du fluide à l'arrière de la soupape de décharge « D » est alors interrompu, ce qui entraîne une chute de pression dans la chambre interne



La pression entre le côté haute pression « HP » de la pompe et la chambre interne devient déséquilibrée. Sous l'effet de cette différence de pression, la soupape « D » s'ouvre, permettant à l'huile de s'écouler directement vers le circuit basse pression « LP ».



(3) Fonctionnement de la soupape d'auto-verrouillage d'inclinaison

La soupape d'auto-verrouillage d'inclinaison est installée à l'intérieur de la plaque de valve du vérin d'inclinaison.

Elle permet d'éviter la chute brutale du mât en cas de dépression à l'intérieur du vérin et de prévenir tout danger en cas de mauvaise manipulation du tiroir de commande d'inclinaison.

Grâce à cette soupape d'auto-verrouillage, le mât ne bascule pas vers l'avant même si le levier de commande est poussé lorsque le moteur du chariot élévateur est à l'arrêt.

Lorsque le tiroir est tiré vers l'extérieur, le sens d'écoulement de l'huile est identique à celui indiqué à la Figure 10-12 ; le mât est alors en position d'inclinaison arrière.

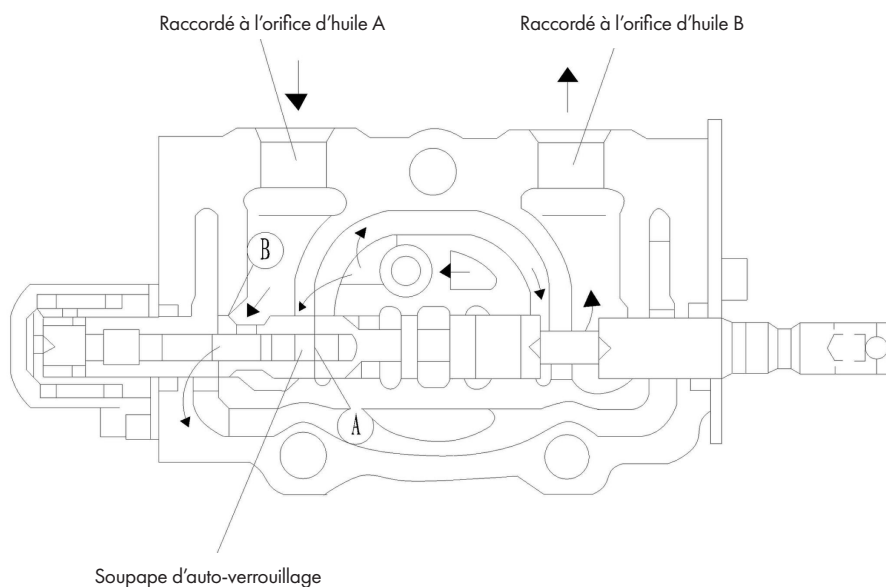
La situation lorsque le tiroir est poussé vers l'intérieur est décrite ci-dessous :

(a) Lorsque le tiroir est poussé vers l'intérieur (pompe en fonctionnement)

L'huile provenant de la pompe principale passe par l'interface « B » vers le vérin d'inclinaison.

L'huile de retour du vérin passe par l'orifice « A » et agit sur le piston.

Elle retourne ensuite vers le réservoir par les orifices du circuit basse pression « LP » (A et B) situés sur le tiroir.

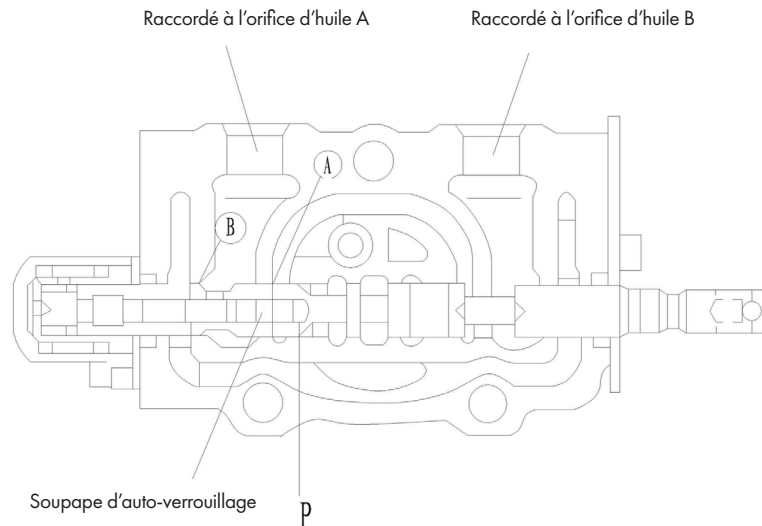


(b) Lorsque le tiroir est poussé vers l'intérieur (pompe à l'arrêt)

Lorsque le tiroir est poussé alors que la pompe à huile ne fonctionne pas, aucune huile n'entre par l'interface vérin « B ».

Par conséquent, la pression dans la chambre « P » n'augmente pas.

Le piston ne se déplace donc pas, l'huile du raccord vérin « A » ne peut pas retourner au réservoir, et le vérin reste immobile.

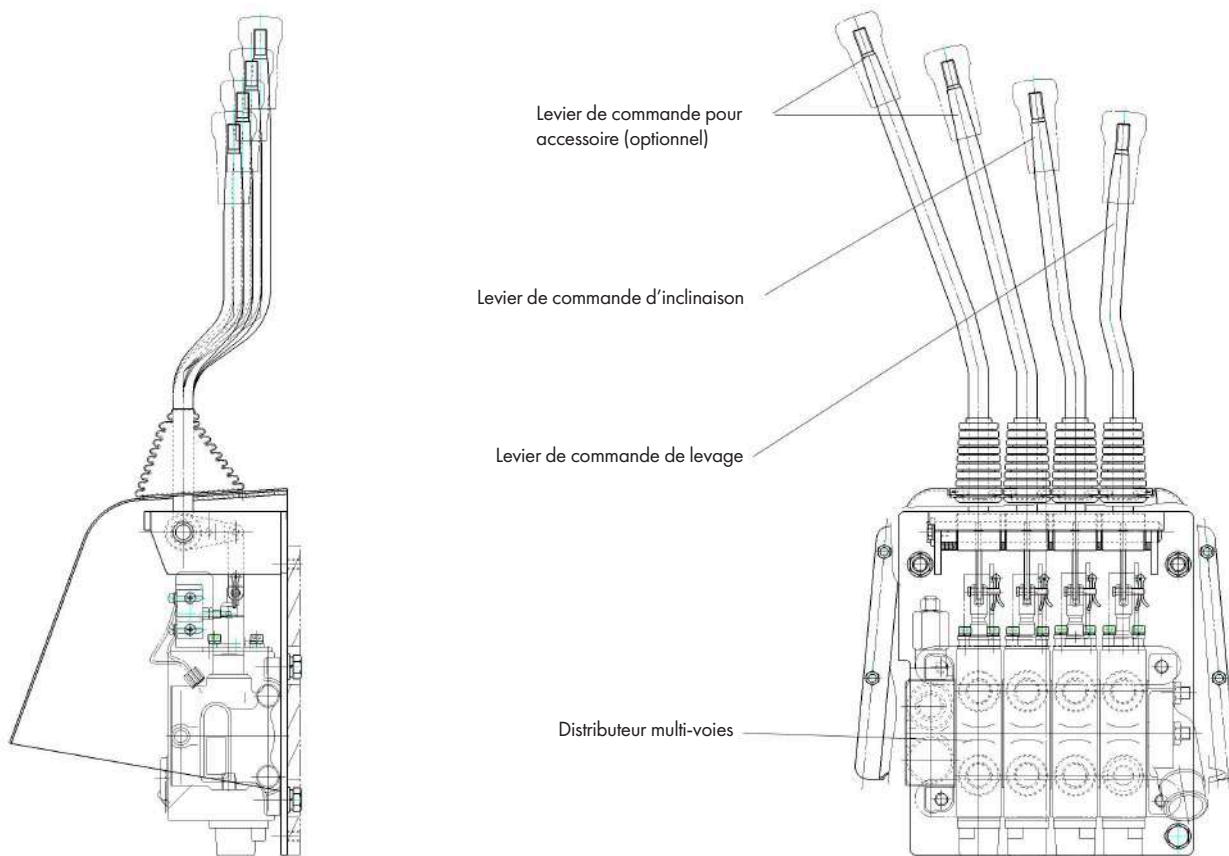


4) Commande du distributeur multi-voies

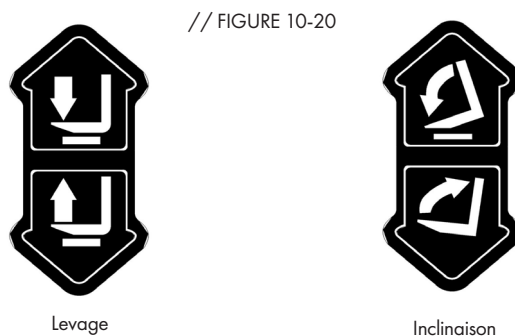
Le distributeur multi-voies est commandé par des leviers de commande.

Tous les leviers sont montés sur un arbre de liaison commun.

Cet arbre est fixé au tableau de bord au moyen d'un support, et les leviers actionnent les tiroirs du distributeur par l'intermédiaire de biellettes de liaison.



Comme indiqué à la Figure 10-20, en poussant le levier de levage vers l'avant, le mât s'élève ; en le tirant vers l'arrière, le mât descend. En poussant le levier d'inclinaison vers l'avant, le mât bascule vers l'avant ; en le tirant vers l'arrière, le mât bascule vers l'arrière.



(5) Réglage de la pression du distributeur multi-voies

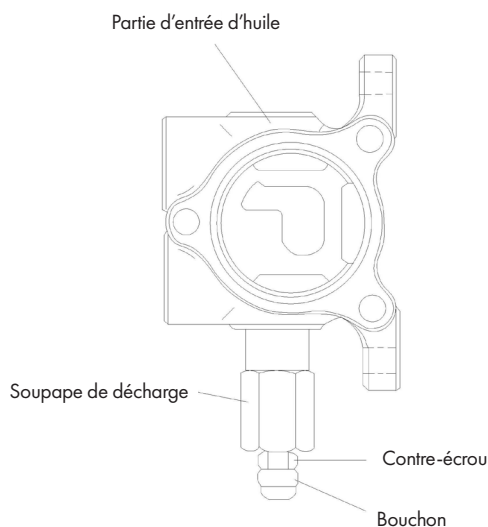
Capacité	1.5–2.0T	2.5–3.0T	3.5–3.8T
Pression de réglage de la soupape de sécurité	16,5 MPa	18,5 MPa	20,5 MPa
Pression de réglage du boîtier de direction	10 MPa	10 MPa	12 MPa

(6) Méthode de réglage de la pression de la soupape de sécurité

La pression de la soupape de sécurité ne doit pas être réglée de manière arbitraire.

Procéder au réglage conformément aux étapes suivantes :

- (a) Dévisser le bouchon de l'orifice de mesure situé à l'entrée du distributeur multi-voies et installer un manomètre capable de mesurer jusqu'à 20 MPa.
- (b) Actionner le levier d'inclinaison et mesurer la pression lorsque le vérin arrive en fin de course.
- (c) Si la pression mesurée diffère de la valeur spécifiée, desserrer le contre-écrou de la soupape de décharge et régler la vis d'ajustement (rotation vers la gauche ou vers la droite) jusqu'à atteindre la valeur prescrite.
- (d) Après réglage correct, resserrer le contre-écrou.



Avertissement

- La charge doit être placée de manière stable et sécurisée.
- Ne pas modifier le réglage de la pression une fois qu'il a été correctement ajusté.

10.3.1 Diagnostic des pannes

DÉFAUT	CAUSE	MÉTHODE DE RÉPARATION
La pression du circuit de levage ne peut pas être augmentée	Tiroir bloqué ou grippé	Nettoyer après démontage
	Orifice d'huile obstrué	Nettoyer après démontage
Vibrations / Montée de pression lente	Tiroir bloqué ou grippé	Nettoyer après démontage
	Purge d'air insuffisante	Purger complètement l'air
Pression du circuit de direction supérieure à la valeur spécifiée	Tiroir bloqué ou grippé	Nettoyer après démontage
	Orifice d'huile obstrué	Nettoyer après démontage
La pression spécifiée ne peut pas être atteinte	Mauvais réglage de la soupape de décharge	Régler
Présence de bruit	Mauvais réglage de la soupape de décharge	Régler
	Surface du tiroir usée	Remplacer la soupape de décharge
Fuite d'huile (externe)	Joint torique vieilli ou endommagé	Remplacer le joint torique
Pression de réglage basse	Ressort cassé	Remplacer le ressort
	Surface du siège de soupape endommagée	Régler ou remplacer la soupape de décharge
Fuite d'huile (interne)	Surface du siège de soupape endommagée	Rectifier la surface du siège de soupape
Pression de réglage élevée	Soupape bloquée ou grippée	Nettoyer après démontage

10.4 Boîtier de direction entièrement hydraulique

Le boîtier de direction entièrement hydraulique est capable de mesurer l'angle de rotation en fonction du mouvement du volant et de transmettre la pression de la pompe à huile vers le vérin de direction par l'intermédiaire des conduites hydrauliques.

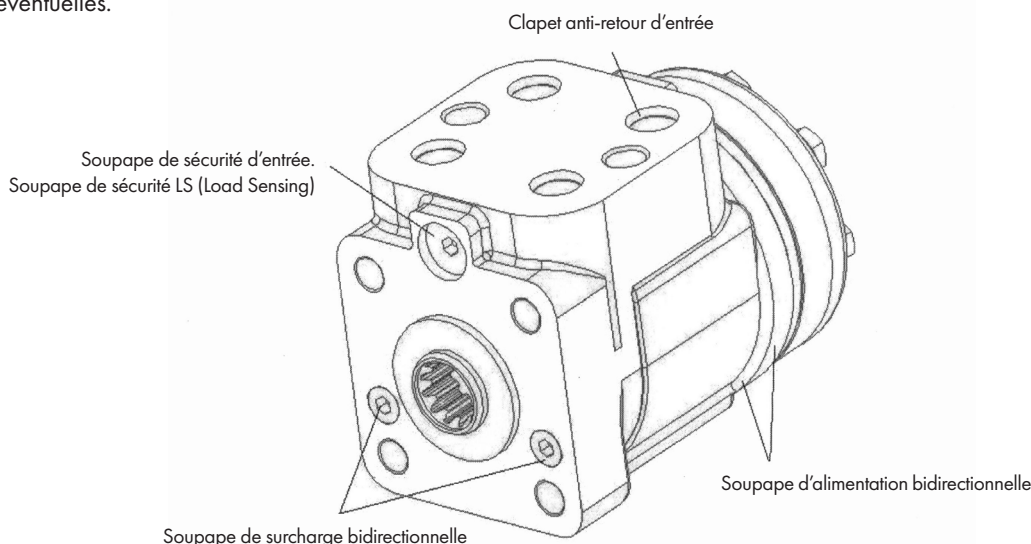
En cas de défaillance de la pompe à huile, la direction peut être assurée manuellement.

Ce boîtier est un modèle intégré de direction entièrement hydraulique regroupant les fonctions combinées suivantes : soupape de sécurité, soupape de surcharge, soupape d'alimentation, clapet anti-retour d'entrée et clapet anti-retour pour direction manuelle.

La pression de la soupape de sécurité est réglée en usine avant livraison.

L'utilisateur n'est pas autorisé à modifier ce réglage de sa propre initiative.

Toute modification doit être approuvée par le fabricant de la machine. À défaut, l'utilisateur assumera l'entière responsabilité des conséquences éventuelles.



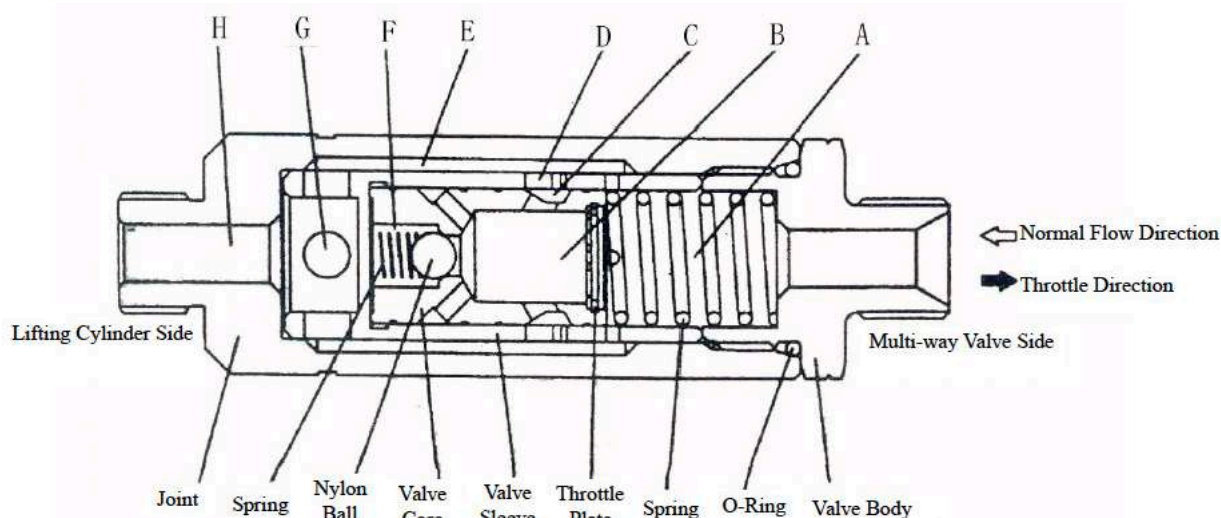
10.5 Soupape de limitation de vitesse

La soupape de limitation de vitesse assure une fonction de sécurité en contrôlant la vitesse de descente des fourches, notamment en cas de situations imprévues telles qu'une rupture du flexible haute pression (HP), etc.

L'huile de retour du vérin de levage entre dans la chambre G de la soupape, puis retourne vers le distributeur (multi-way valve) à travers le circuit F-E-D-C-B et A.

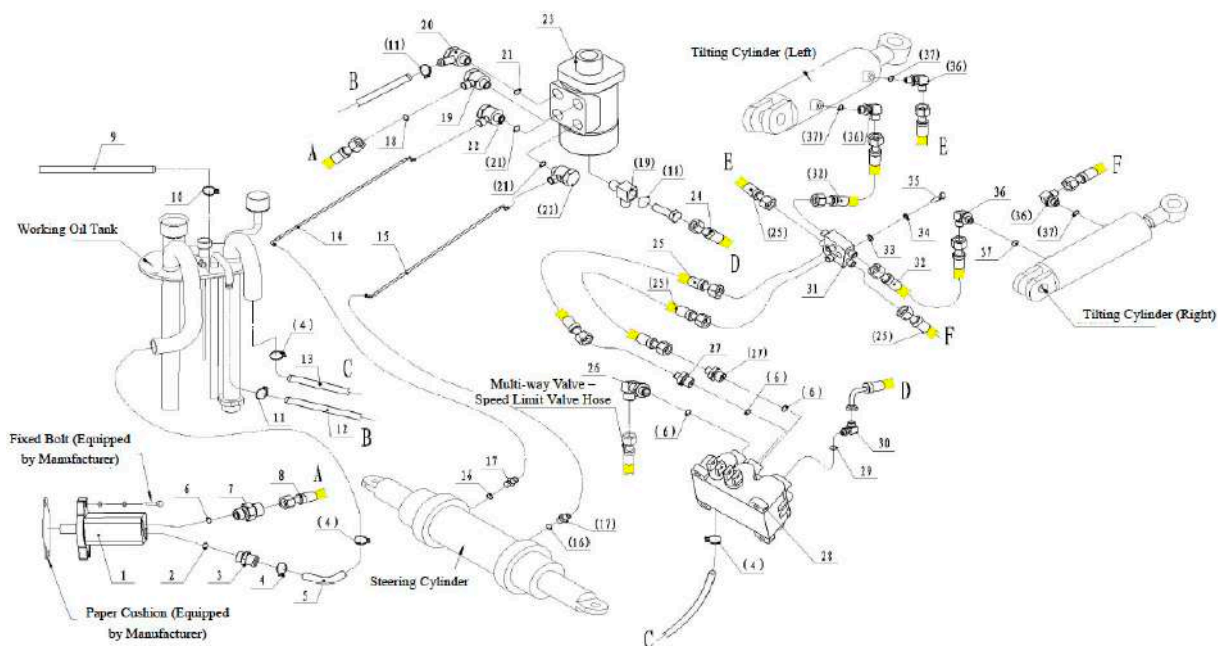
Lorsqu'un débit important d'huile traverse l'orifice C du tiroir, la différence de pression générée à l'intérieur du tiroir provoque son déplacement vers la droite.

Par conséquent, le passage entre les orifices D et C se rétrécit, le débit d'huile de retour diminue et la vitesse de descente des fourches ralentit. Si les fourches doivent être levées, l'huile haute pression (HP) provenant du distributeur (multi-way valve) pénètre dans le vérin de levage à travers le circuit A-B-C-D-E-F puis G.



10.6 Conduite hydraulique

La soupape de limitation de vitesse assure une fonction de sécurité en contrôlant la vitesse de descente des fourches, notamment en cas de situations imprévues telles qu'une rupture du flexible haute pression (HP), etc.



11.1 PRÉSENTATION

Le dispositif de travail est principalement composé du mât intérieur, du mât extérieur, du tablier porte-fourches, du vérin de levage et du vérin d'inclinaison, etc.

11.2 MÂT INTÉRIEUR ET MÂT EXTÉRIEUR

Les mâts intérieur et extérieur sont des structures soudées.

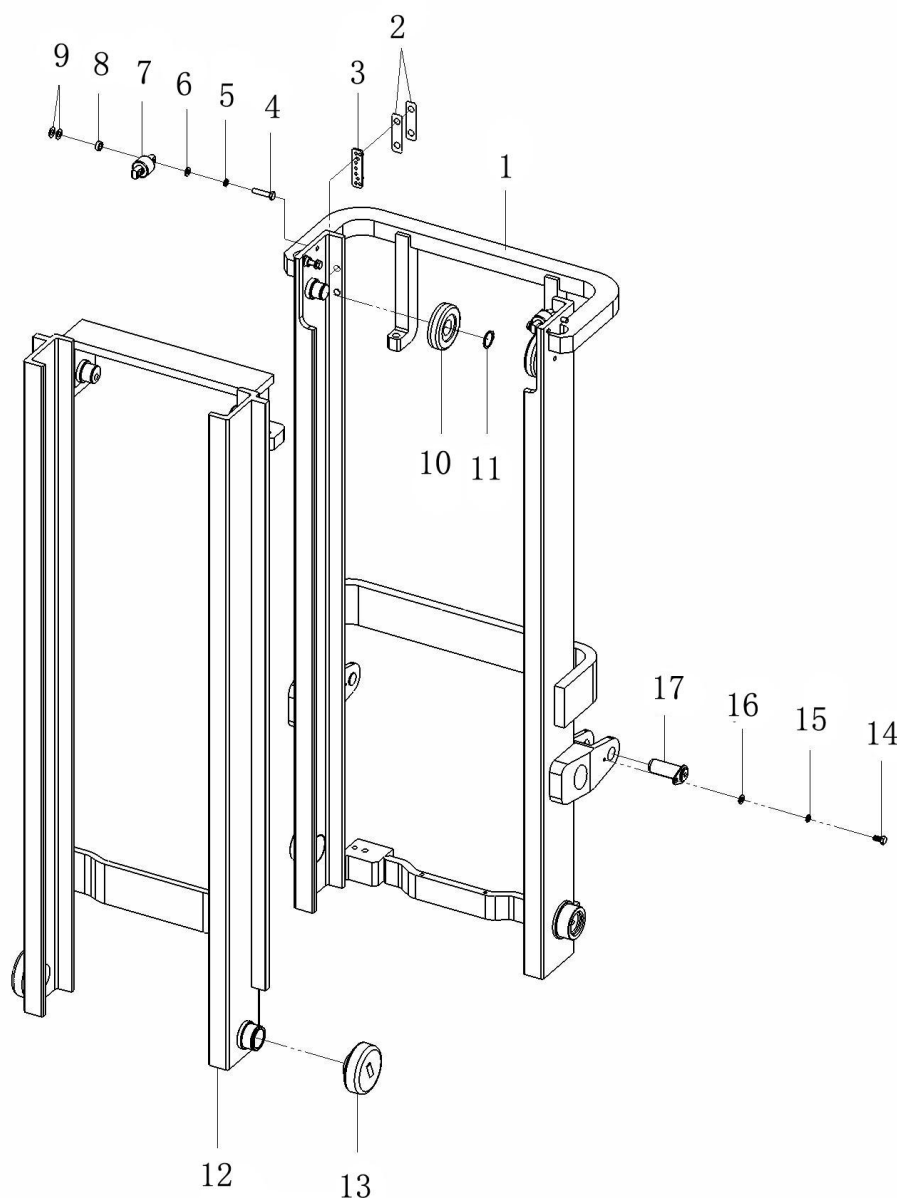
La partie inférieure du mât extérieur est installée sur l'essieu moteur à l'aide de supports.

La partie centrale du mât extérieur est reliée au châssis du véhicule par le vérin d'inclinaison, ce qui permet l'inclinaison vers l'avant et vers l'arrière sous l'action du vérin.

Les profilés en acier en U (type C) sont utilisés pour les mâts intérieur et extérieur.

Les galets principaux et les galets latéraux sont montés en partie supérieure du mât extérieur, tandis que les galets composites sont installés en partie inférieure du mât intérieur.

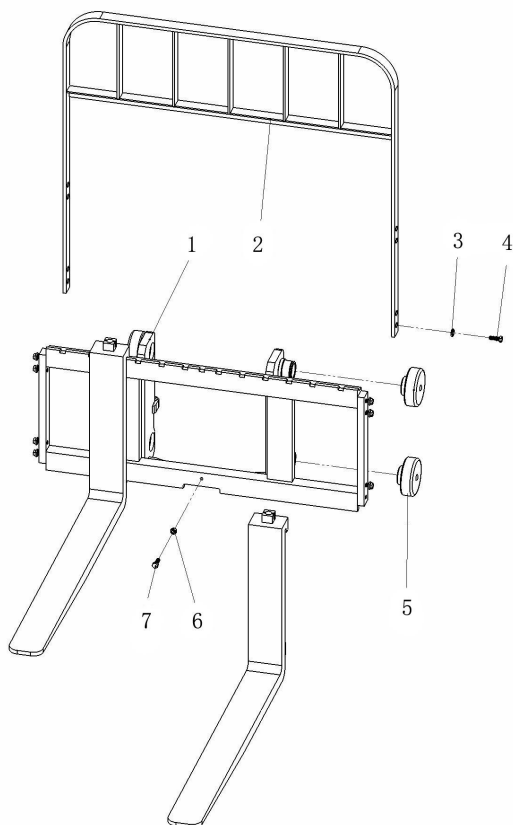
Les opérations de maintenance et d'entretien des galets composites des mâts intérieur et extérieur sont des interventions en hauteur ; il convient donc de respecter strictement les consignes de sécurité.



1	Mât extérieur
2	Cale de réglage
3	Patin de guidage
4	Boulon
5	Rondelle 10
6	Rondelle 10
7	Galet latéral
8	Rondelle
9	Cale de réglage
10	Galet simple
11	Circlip 35 (anneau d'arrêt)
12	Mât intérieur
13	Galet composite
14	Boulon
15	Rondelle
16	Rondelle
17	Axe (axe de pivot)

11.3 TABLIER PORTE-FOURCHES

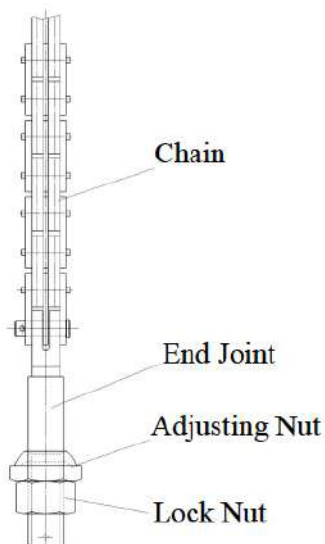
Le tablier porte-fourches est composé du chariot coulissant, du dossier de charge et des fourches.
 Le tablier se déplace à l'intérieur du mât intérieur grâce aux galets composites.
 Les galets composites sont directement soudés sur le chariot coulissant.
 Le jeu de roulement est réglé à l'aide du galet transversal situé à l'intérieur du galet composite.



1	Chariot coulissant
2	Dossier de charge
3	Rondelle
4	Boulon
5	Galet composite
6	Écrou
7	Boulon

11.3.1 Réglage de la hauteur du tablier porte-fourches

- Stationner le chariot élévateur sur un sol plat et maintenir le mât en position verticale.
- Faire en sorte que la face inférieure des fourches touche le sol, puis régler l'écrou de réglage du raccord situé à l'extrémité supérieure de la chaîne afin d'obtenir une distance A entre le galet composite et le mât intérieur.
- Abaisser complètement les fourches au sol et incliner le mât vers l'arrière jusqu'en butée. Régler le raccord supérieur de la chaîne et ajuster les écrous afin que la tension des deux chaînes soit identique.

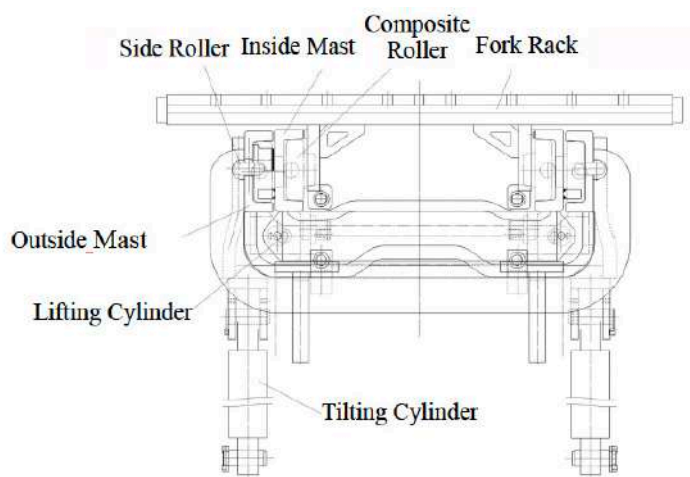


11.4 Position des galets

Les galets sont divisés en galets composites et galets latéraux, installés respectivement sur le mât extérieur, le mât intérieur et le tablier porte-fourches.

Les galets composites supportent les charges avant/arrière ainsi que les charges latérales, tandis que les galets latéraux supportent principalement les charges latérales.

Cela permet au mât intérieur et au tablier porte-fourches de se déplacer librement et de manière stable.

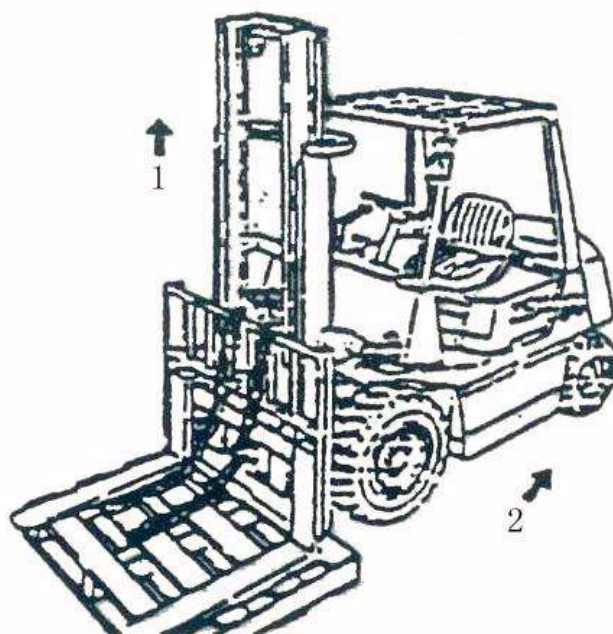


Remarque :

- (a) Ajuster le jeu latéral du galet composite à 0,5 mm.
- (b) Ajouter de la graisse sur la surface du galet composite et sur la surface de contact du mât.

11.4.1 Remplacement du tablier porte-fourches

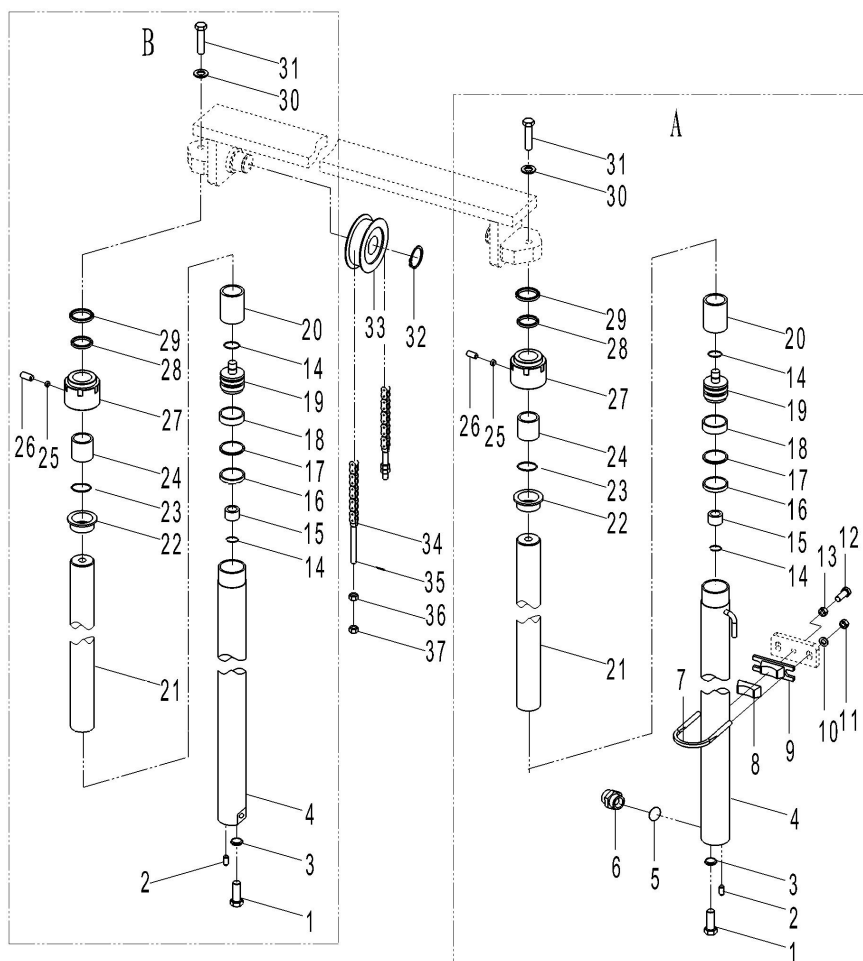
- (1) Garer le chariot sur un sol plat, avec une palette sur les fourches.
- (2) Abaisser les fourches et la palette au sol.
- (3) Détacher l'articulation à l'extrémité supérieure de la chaîne et retirer la chaîne du pignon.
- (4) Lever le mât intérieur.
- (5) Incliner les fourches vers l'arrière après s'être assuré que le tablier porte-fourches est dégagé du mât extérieur.



11.5 VÉRIN DE LEVAGE

Le vérin de levage est de type piston à simple effet, composé du corps de vérin, de la tige de piston, du piston et de la tête de vérin, etc. Pour cette série de chariots élévateurs, deux vérins de levage sont installés derrière le mât extérieur.

La partie inférieure est fixée à l'aide d'axes et de boulons sur le support du vérin de levage du mât extérieur, tandis que la partie supérieure du vérin (c'est-à-dire l'extrémité supérieure de la tige de piston) est reliée à la traverse supérieure du mât extérieur. Le piston est fixé sur la tige de piston au moyen d'un fil d'acier à ressort, et un joint d'huile ainsi qu'une bague de support sont installés sur le diamètre extérieur du piston. Une soupape anti-explosion est montée sur la partie inférieure du vérin ; elle assure une fonction de protection de sécurité en cas de rupture soudaine du flexible haute pression lorsque le mât est en position levée. Un palier à support acier et un joint d'huile sont installés dans la tête de vérin afin de soutenir la tige de piston et d'empêcher l'entrée de poussière.



1	Boulon M12×1.25×25	11	Écrou M10×1.25	21	Tige piston	31	Boulon M14×1.5×35
2	Goupille cyl. B10×25	12	Boulon M12×1.25×30	22	Garniture	32	Circlip 40
3	Rondelle 12	13	Écrou M12×1.25	23	Joint torique	33	Pignon
4	Corps vérin	14	Circlip 24	24	Palier acier	34	Chaîne
5	Joint torique	15	Douille soupape	25	Coussinet nylon Ø6×3	35	Goupille fendue B3.2×30
6	Soupape anti-explosion	16	Joint orifice	26	Vis M8×8	36	Écrou sphérique M14×1.5
7	Collier	17	Circlip	27	Tête vérin	37	Écrou M14×1.5
8	Manchon caoutchouc	18	Bague support	28	Joint arbre		
9	Support collier	19	Piston	29	Bague anti-poussière		
10	Rondelle 10	20	Entretoise	30	Rondelle 14		

État de fonctionnement de la soupape anti-explosion

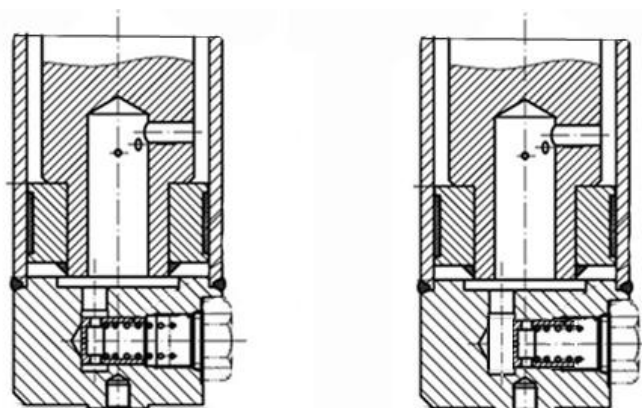
Une soupape anti-explosion est installée à la partie inférieure du vérin de levage.

Elle est destinée à empêcher la chute brutale de la charge en cas de rupture soudaine du flexible haute pression (HP).

L'huile provenant du vérin de levage passe à travers le tiroir de coupure, et les orifices disposés autour du tiroir permettent la création d'une différence de pression entre les deux chambres.

Lorsque la pression différentielle est inférieure à la force du ressort, le tiroir ne se déplace pas.

En cas de rupture du flexible haute pression, une différence de pression importante se forme, provoquant le déplacement du tiroir et l'obturation des orifices situés autour de celui-ci. Seule une petite quantité d'huile peut alors s'écouler à travers les petits orifices situés en partie supérieure du tiroir, ce qui permet une descente lente des fourches.

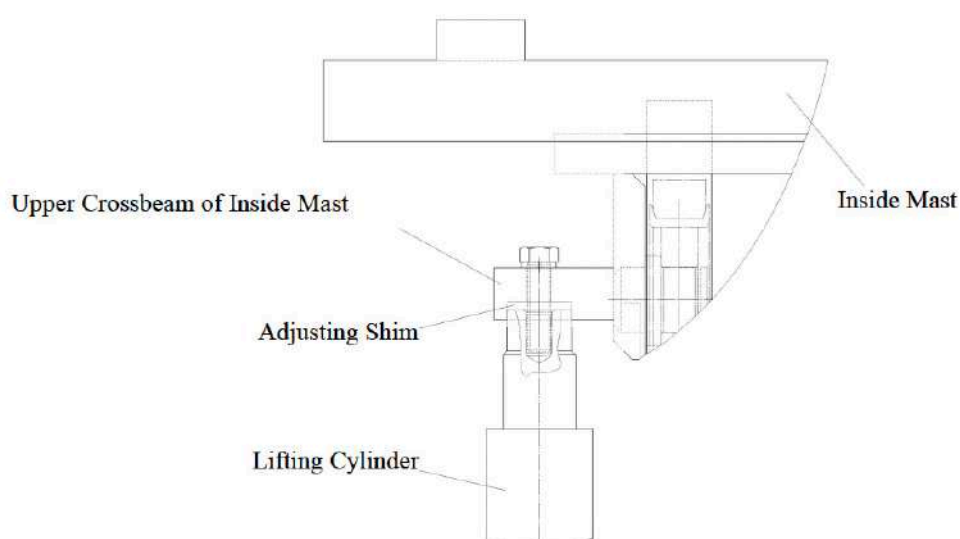


11.5.1 Réglage du vérin de levage

Lorsque le vérin de levage, le mât intérieur ou le mât extérieur est démonté et remplacé, il est nécessaire de régler de nouveau la course du vérin de levage.

La méthode de réglage est la suivante :

(1) Monter la partie supérieure de la tige de piston dans la traverse supérieure du mât intérieur, sans ajouter de cale de réglage.



(2) Lever lentement le mât jusqu'à la course maximale du vérin et vérifier si les deux vérins sont synchronisés.

(3) Après l'arrêt du mouvement, ajouter une cale de réglage entre la tête de la tige de piston et la traverse supérieure du mât. Les épaisseurs des cales de réglage sont de 0,2 mm et 0,5 mm.

(4) Régler la tension des chaînes.

11.6 VÉRIN D'INCLINAISON

Le vérin d'inclinaison est de type double effet. L'extrémité de la tige de piston est reliée au mât par une chape. La partie inférieure du vérin d'inclinaison est fixée au châssis du véhicule au moyen d'axes. Un vérin d'inclinaison est installé de chaque côté du chariot élévateur.

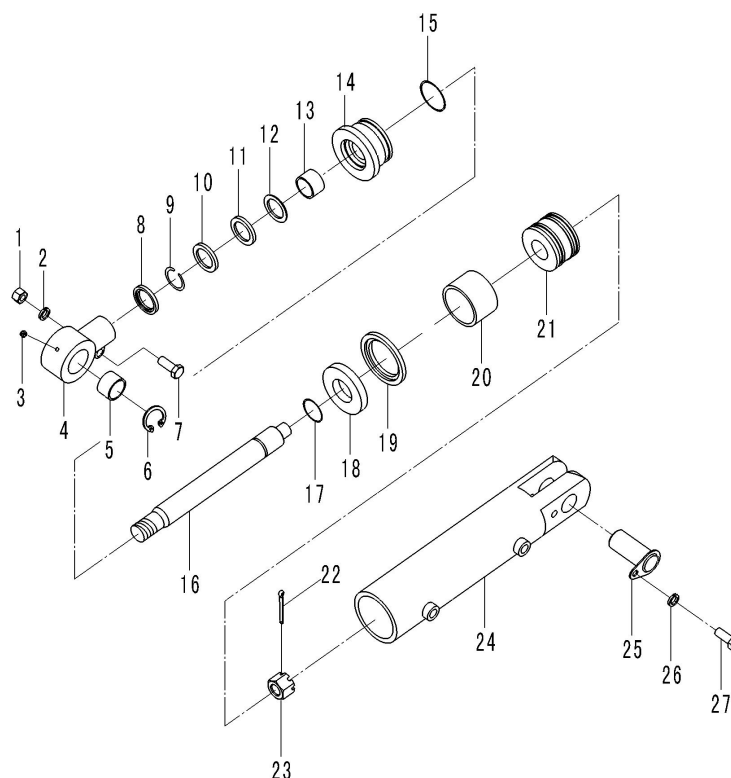
Le vérin d'inclinaison est principalement composé du piston, de la tige de piston, du corps de vérin, du fond de vérin, de la douille de guidage et des éléments d'étanchéité, etc.

Le piston et la tige de piston sont de structure soudée. Une bague de support et deux joints Yx sont montés sur le diamètre extérieur du piston. Une bague d'arbre est montée par ajustement serré, et un joint Yx, un circlip ainsi qu'un joint anti-poussière sont installés dans l'alésage intérieur de la douille de guidage.

Cette bague d'arbre assure le support de la tige de piston. Les joints, le circlip et le joint anti-poussière permettent d'éviter les fuites d'huile et l'intrusion de poussière.

La douille de guidage est vissée sur le corps du vérin avec un joint torique. Lorsque le tiroir d'inclinaison est poussé vers l'avant, l'huile haute pression pénètre par le fond du vérin, ce qui pousse le piston vers l'avant et incline le mât vers l'avant.

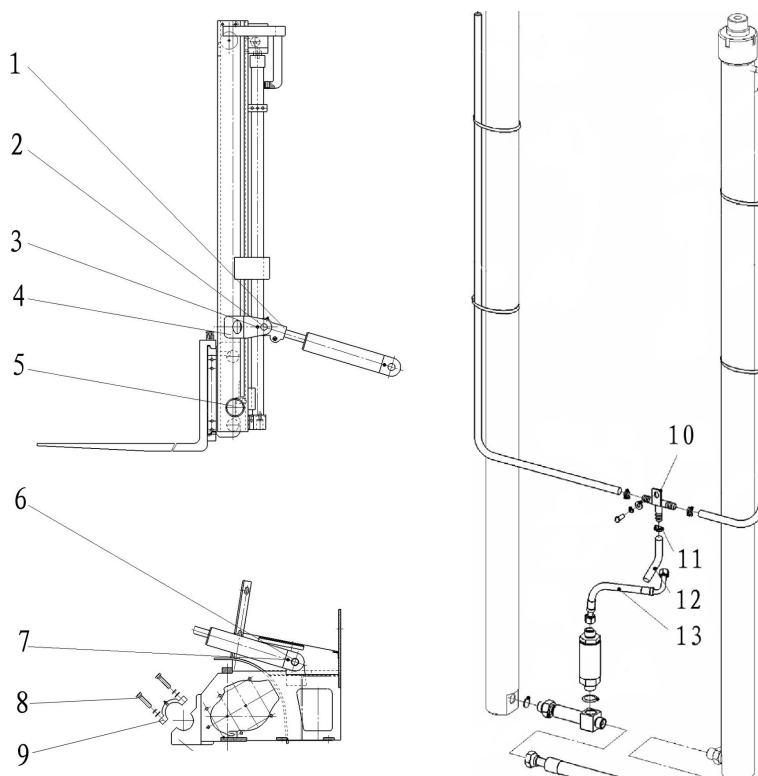
Lorsque le tiroir est tiré vers l'arrière, l'huile haute pression pénètre par l'extrémité avant du corps du vérin, ce qui pousse le piston vers l'arrière et incline le mât vers l'arrière.



1	Écrou M12×1.5	8	Joint racleur d30×38×5/6.5	15	Joint torique	22	Goupille fendue
2	Rondelle 12	9	Bague ressort D42	16	Tige de piston	23	Écrou à créneaux M20×2
3	Graisseur M10×1	10	Cale	17	Joint torique	24	Corps de vérin
4	Chape	11	Circlip	18	Entretoise I	25	Axe
5	Rotule GE30ES	12	Joint d'huile	19	Joint Glyd	26	Rondelle 10
6	Bague ressort D47	13	Palier acier	20	Bague de support	27	Boulon M10×20
7	Boulon M12×1.5×40	14	Douille de guidage	21	Piston		

11.7 INSTALLATION DU MÂT

- (1) Placer la pièce 1, la bague du vérin d'inclinaison, sur le support du vérin d'inclinaison du châssis du véhicule.
- (2) Insérer la pièce 6, l'axe du vérin d'inclinaison (côté châssis), à travers le vérin d'inclinaison et les trous de montage de son support.
- (3) Serrer la pièce 7, les éléments de fixation de l'axe du vérin d'inclinaison (boulon et rondelle ressort).
- (4) Soulever le mât à l'aide d'un dispositif de levage et placer l'axe de support du mât à la position 5 sur le support du châssis du véhicule. Installer la pièce 9, puis serrer les éléments de fixation pièce 8 (un ensemble pour le côté gauche et un pour le côté droit).
- (5) Placer la pièce 1, la bague du vérin d'inclinaison, dans la pièce 3, le support du vérin d'inclinaison du mât.
- (6) Insérer la pièce 2, l'axe du vérin d'inclinaison (côté mât), à travers le vérin d'inclinaison et les trous de montage de son support, puis serrer la pièce 3 (boulon, rondelle ressort et rondelle plate).
- (7) Raccorder la pièce 13, le flexible entre le distributeur et la soupape de limitation de vitesse.
- (8) Installer la pièce 12, le tuyau de retour d'huile, sur le raccord en T de la pièce 10 du mât, puis fixer solidement le tuyau de retour à l'aide de la pièce 11, le collier de fixation du tuyau de retour. L'assemblage du mât est alors terminé.



1	Vérin d'inclinaison	8	Élément de fixation
2	Axe du vérin d'inclinaison (côté mât)	9	Couvercle de support
3	Élément de fixation	10	Raccord en T du retour d'huile
4	Support du vérin d'inclinaison du mât	11	Collier de serrage 22
5	Axe de support du mât	12	Flexible de retour d'huile
6	Axe du vérin d'inclinaison (côté châssis)	13	Flexible entre le distributeur et la soupape de limitation de vitesse
7	Élément de fixation		

Attention : Lors de l'installation du mât, il convient de garantir un levage sécurisé du mât. Les opérateurs chargés de l'installation doivent être dûment formés.

11.8 DÉMONTAGE DU MÂT

- (1) Démonter la pièce 13, le flexible entre le distributeur et la soupape de limitation de vitesse.
- (2) Retirer la pièce 11, le collier de fixation du tuyau de retour d'huile.
- (3) Démonter la pièce 12, le tuyau de retour d'huile.
- (4) Retirer les éléments de fixation (boulon, rondelle ressort et rondelle plate) de la pièce 3, l'axe du vérin d'inclinaison (côté mât), puis retirer la pièce 2, l'axe du vérin d'inclinaison (côté mât).
- (5) Desserrer et retirer les éléments de fixation 8 (boulon, rondelle ressort et rondelle plate) de la pièce 9, le couvercle de support, puis déposer les pièces 9 (une pour le côté gauche et une pour le côté droit).
- (6) Soulever le mât à l'aide d'un dispositif de levage afin de le retirer complètement et terminer le démontage du mât.

Attention : Lors du démontage et du montage du mât, il convient d'assurer un levage sécurisé. Les installateurs doivent être dûment formés.

1. CERTAINES PIÈCES D'USURE

N°	Désignation	Qté	Position d'installation
1	Roue motrice	2	Essieu moteur
2	Roue directrice	2	Essieu de direction
3	Piston	1	Vérin de levage (standard)
4	Piston	1	Vérin d'inclinaison
5	Couvercle gauche du tableau de bord	1	Support tableau de bord
6	Couvercle droit du tableau de bord	1	Support tableau de bord
7	Divers flexibles	—	Système hydraulique / Circuit de mât
8	Chaîne	2	Mât

2. JOINT D'HUILE

N°	Norme	Modèle / Spécification	Qté	Position d'installation
1	GB1235-76	8×2.4	2	Système hydraulique
2	GB1235-76	35×3.5	1	Système hydraulique
3	GB/T3452.1-1992	11.2×2.65	13	Système hydraulique

3. JOINT TORIQUE

N°	Norme	Modèle / Spécification	Qté	Position d'installation
1	GB1235-76	8×2.4	2	Système hydraulique
2	GB1235-76	35×3.5	1	Système hydraulique
3	GB1235-76	11.2×2.65	13	Système hydraulique
4	GB 1235-76	22×2.4	1	Système hydraulique

4. JOINT COMBINÉ

N°	Norme / Désignation	Modèle / Spécification	Qté	Position d'installation
1	JB/T 982-1977	18	6	Système hydraulique
2	JB/T 982-1977	20	4	Système hydraulique
3	Boîte à fusibles BX2081	—	1	—
4	Micro-interrupteur TM1308	—	1	Frein à main
5	Micro-interrupteur Z-15GW22-B	—	1	Distributeur

5. KIT DE RÉPARATION DE VÉRIN

N°	Désignation	Modèle / Spécification	Qté	Remarques
1	Kit réparation vérin inclinaison gauche	RF025-7-8003000-MFB	1	Dispositif de travail
2	Kit réparation vérin inclinaison droit	RF025-7-8002000-MFB	1	Dispositif de travail
3	Kit réparation vérin levage gauche	RF025-7-8005000-MFB	1	Dispositif de travail
4	Kit réparation vérin levage droit	RF025-7-8009000-MFB	1	Dispositif de travail
5	Kit réparation vérin de direction	35B43-01200-MFB	1	Essieu de direction et installation

DÉCLARATION « CE » DE CONFORMITÉ

RIBE ENERGY MACHINERY, S.L. | B17430034
C/ La Pireta, 10 P.I. LOGIS EMPORDÀ · 17469 EL FAR D'EMPORDÀ (Espagne)

Déclarons sous notre seule responsabilité que l'équipement **CHARIOT ÉLEVATEUR ÉLECTRIQUE**

MARQUE	KPC
MODÈLE	FB35-Li
N° DE SÉRIE	GL304BBE0009
N° DE CHÂSSIS	
ANNÉE DE FABRICATION	2025

Est conforme aux exigences essentielles des Directives :

- Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16 / CE (refonte).
- Directive 2014/30 / CE sur la compatibilité électromagnétique.

Nom, prénom et fonction de la personne autorisée :

Signature:

Fait à : **EL FAR D'EMPORDÀ, 24/02/2026**



Antonio Moner Callaved
Directeur Technique
Ribe Energy Machinery, S.L.

KPC[®]