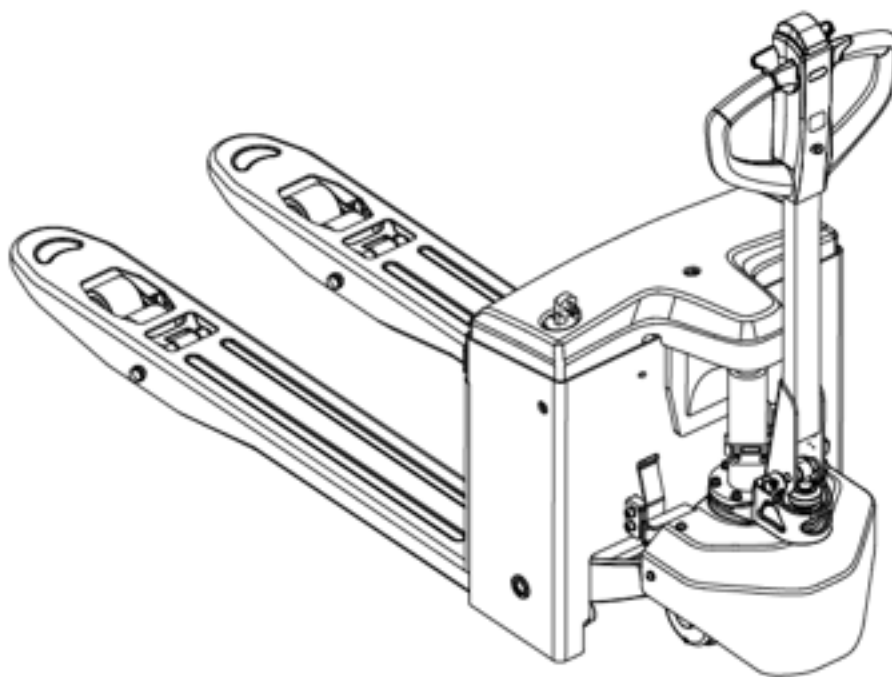


KPC®

MODÈLE | CBD15-WD-I-LI



FR

Manuel d'utilisation
Transpalette électrique

Merci d'avoir acquis ce transpalette compact fabriqué par KPC - Ribe Energy.

Le transpalette compact est un produit développé par KPC - Ribe Energy pour le secteur du stockage et de la logistique. Il intègre une technologie de traction avec moteur à courant continu à balais, ce qui garantit un fonctionnement stable, une utilisation simple, une sécurité élevée et une grande fiabilité, ainsi que de faibles coûts de maintenance. C'est un équipement idéal pour la manutention de palettes dans les entrepôts, supermarchés, ateliers et cours.

Lire attentivement ce manuel afin de comprendre l'utilisation en toute sécurité et l'entretien approprié du transpalette. Consulter la Partie I de ce manuel, où sont décrites les règles de sécurité et la maintenance préventive, afin d'utiliser correctement le transpalette. Consulter la Partie II pour connaître la structure, les principes de fonctionnement et la maintenance de l'équipement.

Afin de garantir la sécurité et d'exploiter au maximum les performances du transpalette, le personnel d'exploitation et de maintenance doit lire attentivement ce manuel avant utilisation.

En raison de l'amélioration continue de la conception et du produit, certains contenus de ce manuel peuvent ne pas correspondre exactement au transpalette fourni.

Pour toute question, contacter l'entreprise distributrice ou l'agent de KPC - Ribe Energy.

SOMMAIRE

1. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	5
1.1 Description générale	5
1.2 Consignes d'utilisation	5
1.3 Domaines d'application	5
1.4 Obligations et responsabilités de l'utilisateur	5
1.5 Installation d'accessoires ou modification du transpalette	6
2. DESCRIPTION DU TRANSPALETTE	7
2.1 Description générale	7
2.2 Fonctions	7
2.3 Composants principaux	8
2.4 Indicateurs et commandes	9
2.5 Données techniques en configuration standard	10
2.6 Plaques d'identification et pictogrammes d'avertissement	12
3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ	13
4. LEVAGE, ARRIMAGE ET TRANSPORT DU TRANSPALETTE	16
4.1 Levage	16
4.2 Arrimage pendant le transport	16
4.3 Transport	17
5. BATTERIE	19
5.1 Procédure d'utilisation de la batterie	19
5.2 Entretien de la batterie	19
5.3 Charge de la batterie	20
5.4 Remplacement de la batterie	21
6. RODAGE D'UN TRANSPALETTE NEUF	22
7. UTILISATION	22
7.1 Vérifications préalables	22
7.2 Mise en service	24
7.3 Utilisation	24
7.4 Frein	25
7.5 Direction	25
7.6 Stationnement	25
7.7 Charge	26
7.8 Décharge	26
7.9 Stationnement	27
8. STOCKAGE PROLONGÉ DU TRANSPALETTE	27
8.1 Stockage prolongé	27
8.2 Remise en service après un stockage prolongé	27

SOMMAIRE

9. MAINTENANCE	28
9.1 Généralités de la maintenance	28
9.2 Plan de maintenance périodique	28
9.3 Démontage / montage du capot de l'équipement	30
9.4 Démontage et montage du capot de la roue	31
9.5 Huile et lubrification	32
9.6 Contrôle des dispositifs de sécurité	32
10. ENSEMBLE DE TRACTION	33
10.1 Paramètres	33
10.2 Précautions pour l'installation et l'utilisation	33
10.3 Pannes et diagnostic des défauts	33
10.4 Moteur de traction	34
10.5 Frein électromagnétique	38
11. SYSTÈME HYDRAULIQUE	42
11.1 Schéma hydraulique de la transpalette 1,5 t	42
11.2 Diagnostic et résolution des pannes du système hydraulique	43
12. SYSTÈME ÉLECTRIQUE	44
12.1 Schéma électrique de la transpalette 1,5 t	44
12.2 Contrôleur du moteur de traction	44

1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le transpalette décrit dans ce manuel est conçu exclusivement pour l'élévation, la descente et la manutention de charges. L'opérateur doit utiliser et entretenir le transpalette conformément aux instructions de ce manuel. Ne pas utiliser le transpalette à des fins non spécifiées, car cela pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages au transpalette ou à d'autres biens matériels.

1.2 CONSIGNES D'UTILISATION

- Prendre et placer la charge sur des palettes.
- Transporter la charge sur des palettes.
- Ne pas transporter de personnes.
- Ne pas surcharger le transpalette.
- Ne pas pousser ni tirer la charge.
- Ne pas utiliser plusieurs transpalettes pour manipuler une même charge.

1.3 DOMAINES D'APPLICATION

- Utiliser le transpalette exclusivement sur des surfaces fermes, planes et ayant une capacité de charge suffisante.
- Utiliser le transpalette uniquement sur des voies de circulation avec une bonne visibilité.
- Utiliser le transpalette dans les limites de charge nominale spécifiées.
- Température ambiante moyenne en fonctionnement continu : +25 °C.
- Température ambiante maximale en périodes courtes (≤ 1 h) : +40 °C.
- Température ambiante minimale dans des conditions normales en intérieur : +5 °C.
- Température ambiante minimale dans des conditions normales en extérieur : -20 °C.
- Altitude < 2000 m.
- Pente maximale franchissable avec charge : 6 %.
- Ne pas circuler latéralement ni en diagonale sur des pentes. En montée avec charge, avancer vers l'avant ; en descente, circuler en marche arrière.



AVERTISSEMENT

- Ne pas utiliser ce transpalette dans des atmosphères potentiellement explosives.
- Pour une utilisation dans des conditions extrêmes (par exemple, chambres froides), installer un équipement spécial avec l'autorisation préalable du fabricant.
- En cas de vent fort, éviter d'effectuer des opérations de levage afin de prévenir la chute de la charge ou le basculement de la machine.

1.4 OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS DE L'UTILISATEUR

Dans ce manuel, le terme utilisateur désigne toute personne physique ou morale responsable de l'utilisation du transpalette, ainsi que toute personne qui désigne un opérateur pour son utilisation. Dans des cas particuliers, tels que la location ou le leasing, l'utilisateur sera la partie qui assume les obligations opérationnelles conformément au contrat établi entre le propriétaire du transpalette et l'utilisateur.

L'utilisateur doit garantir que le transpalette est utilisé exclusivement aux fins prévues et éliminer, dans la mesure du possible, tout risque pouvant mettre en danger la vie ou la santé de l'opérateur ou de tiers.

L'utilisateur doit respecter strictement la réglementation relative à la prévention des risques professionnels, ainsi que les autres normes techniques de sécurité et les directives relatives à l'utilisation, à la maintenance et à la réparation du transpalette.

L'utilisateur doit s'assurer que tous les opérateurs lisent et comprennent entièrement le contenu de ce manuel.

Le non-respect des instructions de ce manuel annule automatiquement la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages ou pertes résultant d'utilisations non autorisées ou d'opérations effectuées sans son consentement par l'utilisateur, l'opérateur ou des tiers.

1.5 INSTALLATION D'ACCESSOIRES OU MODIFICATION DU TRANSPALETTE

Ne pas effectuer de modifications sur le transpalette sans l'autorisation du fabricant. Pour installer des dispositifs supplémentaires ou intégrer de nouvelles fonctions, obtenir au préalable le consentement écrit du fabricant. Selon le cas, l'approbation des autorités compétentes pourra également être nécessaire.

Ne pas réaliser de modifications qui affectent les performances de l'équipement, telles que la capacité nominale, la stabilité ou la sécurité, sans l'autorisation écrite préalable du fabricant d'origine, de son représentant agréé ou de son successeur. Ces modifications comprennent, entre autres, les changements apportés aux systèmes de freinage, de direction ou de visibilité, ainsi que l'ajout d'accessoires amovibles. Lorsque le fabricant, son représentant agréé ou l'entité responsable approuvent ces modifications, il conviendra de mettre à jour en conséquence la plaque signalétique, les étiquettes ou pictogrammes, l'identification et le manuel d'utilisation.

Ce n'est que dans le cas où le fabricant d'origine a cessé son activité et qu'aucune autre entreprise n'a repris ses activités que l'utilisateur pourra effectuer des modifications, à condition de respecter les conditions suivantes :

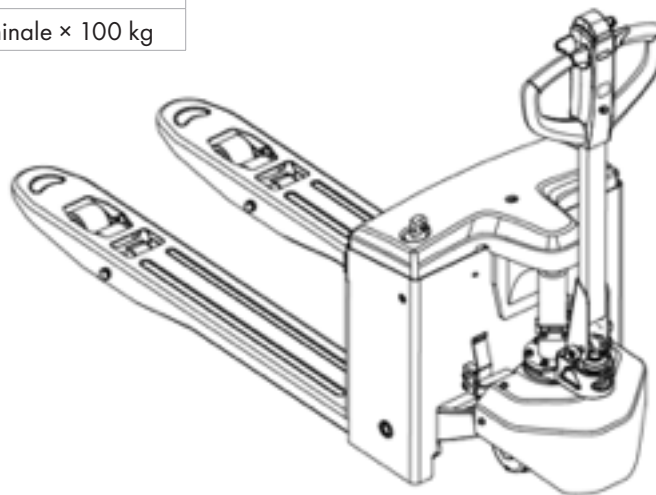
- a) Confier la conception, les essais et l'exécution de la modification à du personnel technique spécialisé dans la sécurité des équipements de manutention.
- b) Tenir un registre permanent de la conception, des essais et de l'exécution de la modification.
- c) Mettre à jour la plaque signalétique, les étiquettes ou pictogrammes, l'identification et le manuel d'utilisation.
- d) Apposer sur le transpalette une plaque permanente et visible indiquant que l'équipement a été modifié, en précisant la date de la modification ainsi que le nom et l'adresse de l'entité responsable.

2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce manuel décrit le transpalette compact, adapté à une utilisation dans des applications de faible intensité de travail et pour des périodes de fonctionnement continu inférieures à 1 heure.

L'opérateur peut consulter la capacité de charge nominale ainsi que d'autres informations pertinentes à partir du modèle du produit.

Modèle	Signification
CBD	Transpalette
15/20	Capacité nominale × 100 kg



2.2 FONCTIONS

Structure du transpalette

- Conception compacte, avec une structure simple et élégante.
- Fabriqué par des procédés d'emboutissage de tôle d'acier, ce qui lui confère une grande résistance et durabilité.

Système de traction

- Équipé d'un mécanisme de traction par engrenages, de structure compacte et à haute puissance.
- Intègre un moteur de traction à aimants permanents à haut rendement.
- Dispose d'un frein électromagnétique à haut rendement.

Système électrique

- Système électrique de 24 V / 48 V.
- Équipé d'un système de contrôle à aimants permanents à haut rendement, offrant un contrôle précis, une grande efficacité et une excellente stabilité.

Ergonomie et facilité d'utilisation

- Timon de commande fiable, de conception simple et ergonomique, permettant d'effectuer toutes les opérations d'une seule main.
- Équipé d'un chargeur intégré et d'une batterie au gel sans entretien, facilitant son utilisation.
- Conception compacte et maniable. Grâce à la fonction de déplacement avec le timon en position verticale, il peut fonctionner dans des espaces très réduits (par exemple, à l'intérieur de conteneurs).
- Hauteur standard des fourches : 80 mm. Le dispositif de guidage facilite l'entrée et la sortie des palettes (y compris les palettes fermées).
- Batterie extractible par la partie frontale pour faciliter son remplacement.

Fiabilité

- Conception à trois points d'appui avec système de stabilisation latérale, garantissant un fonctionnement sûr et fiable.
- Système d'élévation optimisé, avec un fonctionnement souple et stable.
- Système électrique avec connecteurs de haute qualité et câbles entièrement protégés, ce qui améliore considérablement la fiabilité.
- Groupe hydraulique à haut rendement, avec faible niveau de bruit et de vibrations, garantissant une élévation et une descente stables.
- Capteurs de proximité sans contact utilisés comme éléments de sécurité, de haute fiabilité.

Sécurité

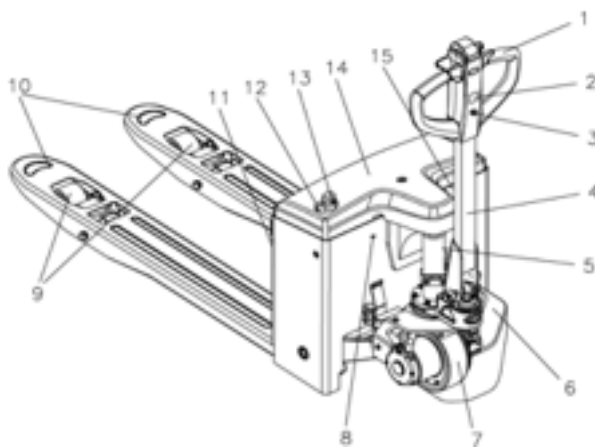
- Système de freinage avec relâchement, freinage en inversion et trois types de freinage d'urgence, garantissant une utilisation sûre.
- Fonction anti-recul en pente pour un fonctionnement sûr sur rampes.
- Bouton d'inversion d'urgence à l'extrémité du timon, qui protège l'opérateur lors de la marche arrière.

Limitation électronique de levage évitant les impacts lors de l'atteinte de la hauteur maximale, protégeant le moteur et la charge.

Maintenance

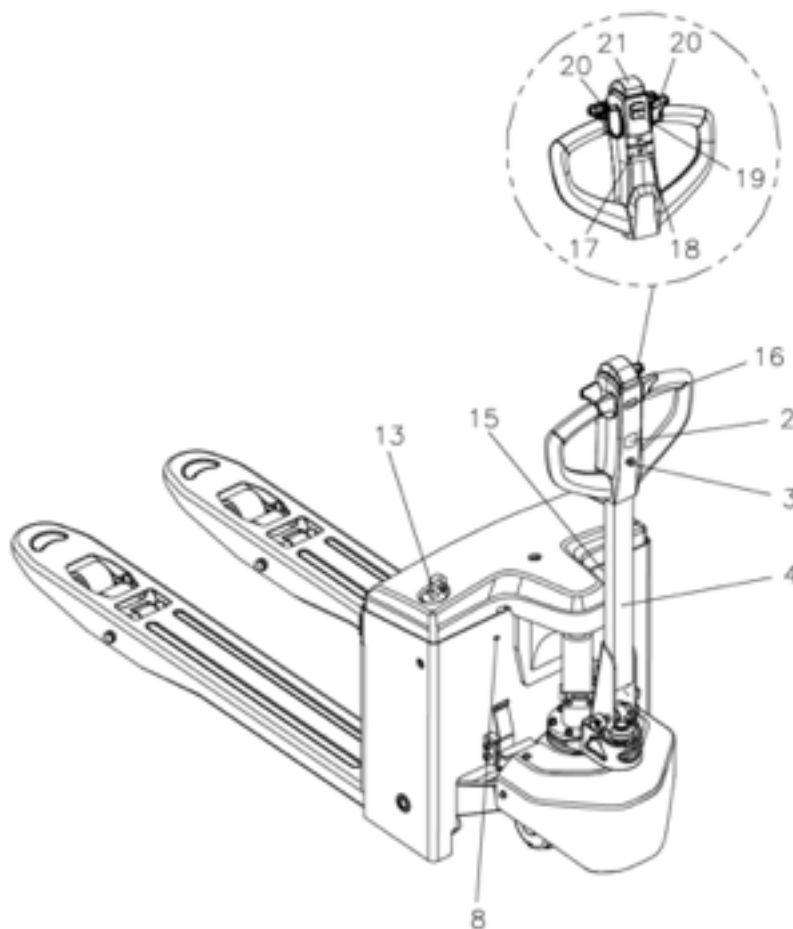
- Équipé d'un chargeur intégré et d'une batterie sans entretien, ce qui réduit les opérations de maintenance.
- Indicateur de charge informant l'opérateur afin d'effectuer la recharge à temps.
- Capot de l'équipement à ouverture facile, permettant un accès rapide aux composants et facilitant la maintenance.
- Axes rotatifs équipés de bagues lubrifiées, ce qui simplifie la maintenance et prolonge la durée de vie.

2.3 COMPOSANTS PRINCIPAUX



Numéro	Désignation	N°	Désignation
1	Timon de commande	9	Roue de charge
2	Indicateur	10	Fourche
3	Interrupteur à clé	11	Capot frontal (avec batteries à l'intérieur)
4	Timon de commande	12	Serre-câbles
5	Vérin de levage	13	Prise de charge de la batterie (avec chargeur intégré)
6	Capot de la roue	14	Capot de l'équipement
7	Roue motrice	15	Bouton d'arrêt d'urgence
8	Indicateur de charge (sur le chargeur)		

2.4 INDICATEURS ET COMMANDES



Code	Élément	Fonction
2	Indicateur	Affiche le niveau de batterie et les codes de défaut du transpalette. Permet d'analyser la cause de la panne à partir du code affiché.
3	Interrupteur à clé	Permet de connecter ou de couper le circuit électrique. En quittant le transpalette, retirer la clé afin d'éviter une mise en marche accidentelle.
4	Timon de commande	Permet de contrôler la direction et le freinage.
8	Indicateur de charge (sur le chargeur)	Indique l'état de charge du chargeur intégré. <ul style="list-style-type: none"> – Voyant rouge clignotant : charge en cours. – Voyant vert fixe : charge complète ou batterie non connectée. – Voyant jaune clignotant : défaut de la batterie.
13	Prise de charge de la batterie (avec chargeur intégré)	Se connecte à une prise de courant pour charger la batterie.
15	Bouton d'arrêt d'urgence	Permet d'arrêter immédiatement le fonctionnement en cas d'urgence.
16	Bouton de conduite en position verticale	Lorsqu'il est actionné, le transpalette peut se déplacer avec le timon en position verticale.
17	Bouton de descente	Permet d'abaisser la charge.
18	Bouton de levage	Permet de lever la charge.
19	Bouton d'avertisseur sonore	Lorsqu'il est actionné, émet un signal sonore.
20	Interrupteur de marche	Contrôle la direction et la vitesse de déplacement.
21	Bouton anti-collision	Lorsqu'il est actionné, le transpalette se déplace dans le sens opposé à l'opérateur. Protège l'opérateur en situation d'urgence.

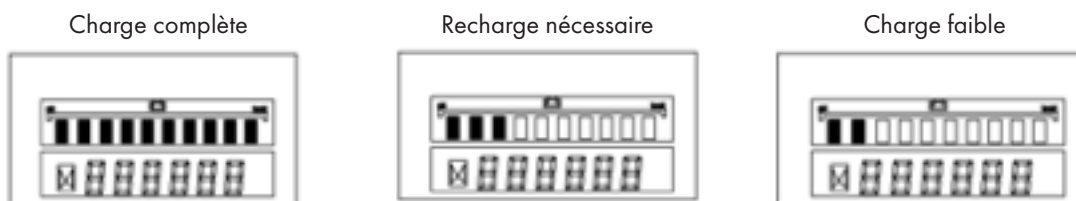
2.4.1 INDICATEUR

Panneau indicateur [2]

Il est utilisé pour afficher le niveau de charge de la batterie.

Il dispose d'un indicateur LED à 10 barres. Chaque barre correspond approximativement à 10 % de la capacité de la batterie. À mesure que la charge diminue, les barres de l'indicateur s'éteignent de droite à gauche.

Recharger la batterie lorsque le niveau est inférieur à 3 barres.



Une barre LED clignote pour indiquer que le transpalette commence à fonctionner en mode énergie de réserve (30 % de la capacité de la batterie).

Si le niveau de batterie descend en dessous de 2 barres (20 %), les deux barres LED clignotent et la fonction d'élévation est bloquée. Elle ne pourra être rétablie que lorsque le niveau de batterie sera à nouveau égal ou supérieur à 2 barres (20 %).

2.5 DONNÉES TECHNIQUES EN CONFIGURATION STANDARD

Les données techniques indiquées ci-dessous correspondent au transpalette dans sa configuration standard. L'entreprise se réserve le droit d'apporter des modifications techniques et des améliorations.

Tableau des paramètres – modèle avec batterie lithium-ion

	Modèle		CBD15-WD-I-LI
Paramètre	Mode de fonctionnement		À pied
	Capacité nominale de charge	Q (kg)	1500
	Centre de charge	c(mm)	600
	Distance entre axes (élévation et descente)	y(mm)	1175/1248
Poids	Poids net (batterie incluse)	Kg	181
Roues et galets	Matériau des roues		Polyuréthane
	Dimensions de la roue motrice – nombre de roues	mm	ø210×70
	Dimensions de la roue avant	mm	ø80×64
	Nombre de roues		1×2/4
	Largeur de voie avant	b10(mm)	
	Largeur de voie arrière	b11 (mm)	400
Dimensions	Hauteur de levage	h3 (mm)	120
	Hauteur minimale des fourches	h13 (mm)	80
	Longueur totale	L1 (mm)	1700
	Largeur totale	b1 (mm)	590
	Fourche	(épaisseur × largeur × longueur) (mm)	50×160×1150
Dimensions (suite)	Largeur des fourches	b5 (mm)	560/680
	Garde au sol au centre	m2 (mm)	30
	Largeur minimale d'allée en angle droit 1000 × 1200 (fourches extérieures 1200)	(Ast mm)	1553 ① ②
	Largeur minimale d'allée en angle droit 1000 × 1200 (fourches extérieures 1200)	(Ast mm)	1753 ① ③
	Rayon de braquage minimal	Wa (mm)	1374 ①

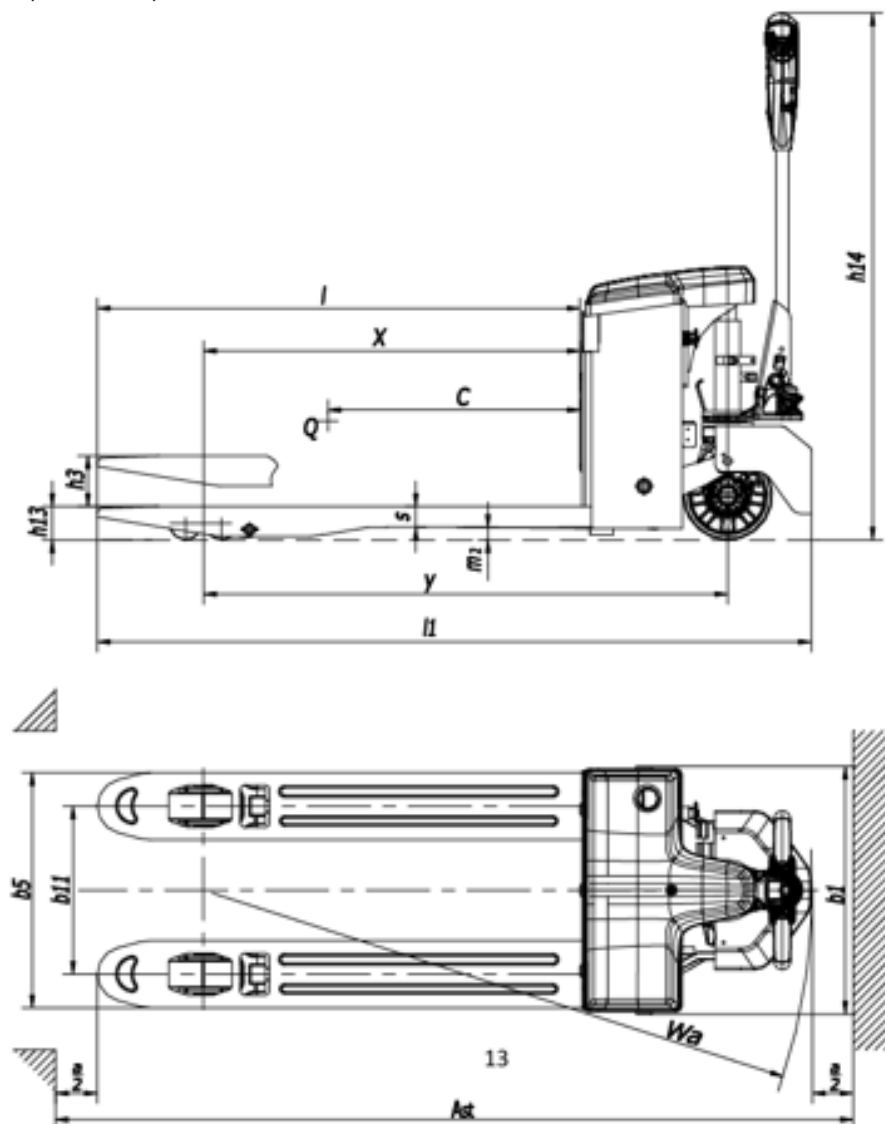
2. DESCRIPTION DU TRANSPALETTE

	Modèle		CBD15-WD-I-LI
Performances	Vitesse de déplacement (avec charge / sans charge)	Km/h	4,5 / 4,8
	Vitesse de levage (avec charge / sans charge)	mm/s	45/55
	Vitesse de descente (avec charge / sans charge)	mm/s	60/40
	Pente maximale franchissable (avec charge / sans charge)	%	6 / 16
	Frein de service		Frein électromagnétique
Moteur et batterie	Puissance du moteur de traction	kW	0,75
	Puissance du moteur de levage	kW	0,8
	Tension / capacité de l'ensemble des batteries	V / Ah	2×12/85
	Poids de la batterie	Kg	9
	Modèle du contrôleur		D2C (courant continu)

REMARQUE

1. Les fourches s'abaissent de +76 mm.
2. +631 mm selon la norme VD12198 standard.
3. +323 mm selon la norme VD12198 standard.

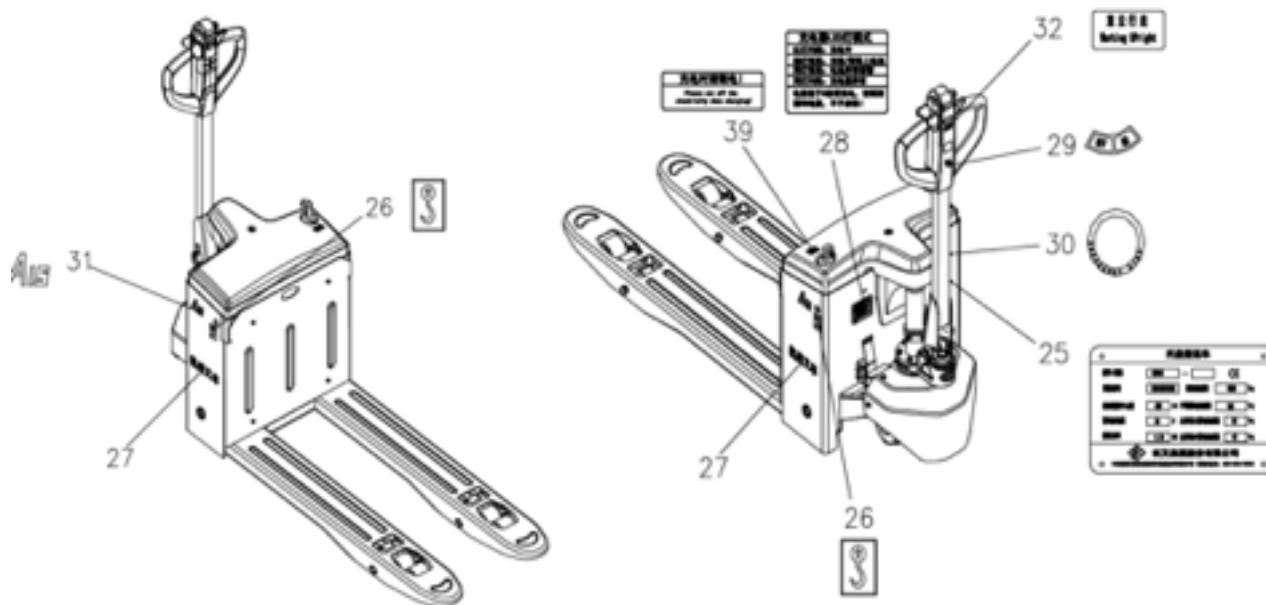
Schéma de la structure du transpalette compact de 1,5 t



2.6 PLAQUES D'IDENTIFICATION ET PICTOGRAMMES D'AVERTISSEMENT

Les plaques d'identification et les pictogrammes d'avertissement, tels que la plaque signalétique, la plaque de charge et les étiquettes d'avertissement, doivent être maintenus propres et clairement visibles. Dans le cas contraire, ils doivent être remplacés.

La figure suivante montre l'emplacement approximatif des différents marquages. Se familiariser avec les plaques et pictogrammes avant d'utiliser le transpalette.



N°	Désignation
25	Plaque signalétique : la capacité nominale indiquée sur la plaque correspond au poids maximal de la charge que le transpalette peut manipuler dans les conditions spécifiées. Toute modification du transpalette ou de ses dispositifs peut affecter cette capacité.
26	Étiquette de levage : indique les points d'arrimage pour la manutention du transpalette à l'aide d'une grue.
27	Plaque du fabricant
28	Identification du fabricant de l'équipement
29	Étiquette de l'interrupteur à clé : « OFF » indique déconnecté ; « ON » indique connecté.
30	Étiquette d'arrêt d'urgence : appuyer sur ce bouton pour arrêter le transpalette en cas d'urgence.
31	Étiquette de série et capacité : indique la capacité nominale de levage : 1,5 t.
32	Étiquette de conduite en position verticale.
39	Déconnecter l'alimentation avant d'effectuer la charge de la batterie.

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

1. Le transpalette doit être utilisé uniquement par des opérateurs formés et autorisés.



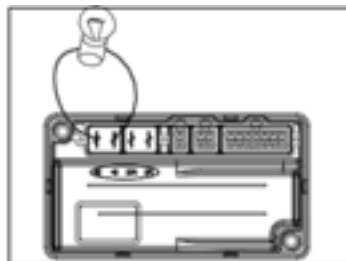
2. Utiliser un casque de sécurité, des chaussures de sécurité et des vêtements de travail appropriés.



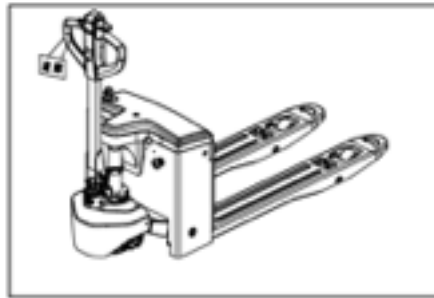
3. Ne pas transporter de personnes.



4. Ne pas modifier le transpalette ni effectuer d'adaptations sans le consentement du fabricant.
5. Ne pas utiliser le transpalette dans des environnements présentant un risque d'incendie ou d'explosion.
6. Vérifier périodiquement l'absence de fuites d'huile ou de fluide, de déformations et d'éléments desserrés. À défaut, la durée de vie de l'équipement sera réduite et, dans les cas graves, des accidents pourraient se produire.
 - Remplacer les composants critiques pour la sécurité lors des inspections périodiques.
 - Nettoyer l'huile, la graisse et l'eau présentes sur le timon de commande.
 - Ne pas fumer ni produire d'étincelles ou de flammes à proximité de la batterie lithium-ion pendant les inspections.
 - Éviter tout contact avec des surfaces chaudes lors du contrôle du moteur ou du contrôleur.
7. Le contrôleur est équipé d'un condensateur. Ne pas toucher la zone comprise entre B+ et B- afin d'éviter les décharges électriques. Avant de contrôler ou de nettoyer le contrôleur, couper l'alimentation. Ensuite, le personnel qualifié devra connecter une charge (par exemple, une bobine de contacteur, un avertisseur sonore ou une lampe) entre B+ et B- afin de décharger le condensateur interne du contrôleur.



8. En cas de panne, l'opérateur doit arrêter immédiatement le transpalette, placer un panneau « Danger » ou « En panne », retirer la clé et signaler l'incident au responsable. Le transpalette ne pourra être réutilisé qu'une fois la panne réparée.
 - En cas de panne soudaine pendant l'élévation de la charge ou la circulation en pente, provoquant des fuites d'électrolyte de la batterie ou de fluide hydraulique, la réparation correspondante devra être confiée à du personnel qualifié.



9. Les batteries lithium-ion peuvent générer des gaz dangereux. Ne pas approcher de flammes ni de sources d'ignition de la batterie. Maintenir les outils éloignés des bornes de la batterie afin d'éviter les étincelles ou les courts-circuits.



10. Le transpalette doit circuler uniquement sur des surfaces fermes et planes, de préférence en béton ou sur des surfaces similaires adaptées à son utilisation.
Vérifier au préalable l'état du sol dans la zone de travail. Maintenir la zone ordonnée, retirer les obstacles, éliminer les déchets et le sable, et nettoyer les déversements d'huile ou d'eau.
11. Il est interdit de surcharger le transpalette.
12. Avant de commencer à circuler, actionner l'avertisseur sonore et s'assurer qu'aucune personne ne se trouve à proximité du transpalette.
13. Placer la charge centrée par rapport aux fourches. Si la charge n'est pas correctement centrée, ou lors de virages ou de circulation sur des surfaces irrégulières, il existe un risque de chute de la charge et d'augmentation du risque de basculement.

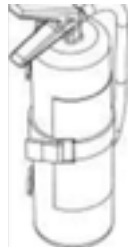


14. Ne pas circuler à grande vitesse et éviter les virages ou les freinages brusques.
15. Ne pas circuler avec les fourches en position levée.
16. Lorsque la visibilité de l'opérateur est obstruée par une charge haute, demander l'assistance d'un signaleur ou circuler en marche arrière, avec la charge à l'arrière.
17. Ne pas circuler sur la voie publique. Utiliser le transpalette uniquement dans des zones désignées et adaptées aux équipements à petites roues.
18. Ne pas placer la tête, les mains, les pieds ni aucune autre partie du corps sous les fourches. Ne pas monter sur les fourches.

19. Ne pas introduire la tête, les mains, les pieds ni aucune partie du corps entre le châssis et le système de levage. Il existe un risque de coincement pouvant provoquer des blessures graves ou mortelles. Ne pas introduire la tête, les mains ni les pieds entre les fourches et le mécanisme de liaison inférieur.



20. Lors de la montée d'une pente, maintenir la charge orientée vers l'avant. Ne pas tourner dans les pentes, car il existe un risque de basculement. Ne pas utiliser le transpalette sur des pentes prononcées.
21. Lorsque le transpalette est hors tension, le frein s'active automatiquement. Ne pas remorquer le transpalette dans ces conditions, car le frein reste activé.
22. Utiliser le transpalette conformément aux instructions de ce manuel ainsi qu'aux signaux et étiquettes de l'équipement. Vérifier périodiquement leur état et les remplacer s'ils sont endommagés ou manquants.
23. Le lieu de travail doit être équipé d'un extincteur. Il est recommandé d'équiper également le transpalette d'un extincteur. Les opérateurs et les responsables doivent connaître l'emplacement et l'utilisation des extincteurs.



24. Ne pas nettoyer l'intérieur du transpalette avec de l'eau ni au moyen de jets sous pression. Ne pas exposer le transpalette à la pluie.
25. Avant d'effectuer toute opération de démontage ou de réparation, déconnecter la batterie.

Le transpalette est conçu pour la manutention de charges sur de courtes distances à l'intérieur du lieu de travail et n'est pas adapté aux déplacements sur de longues distances.

S'il est nécessaire de le transporter, placer le transpalette sur un camion, une remorque ou un autre véhicule approprié au transport sur longue distance, en utilisant un dispositif de levage ou une plateforme de chargement.

4.1 LEVAGE

Manutention à l'aide d'une grue



AVERTISSEMENT

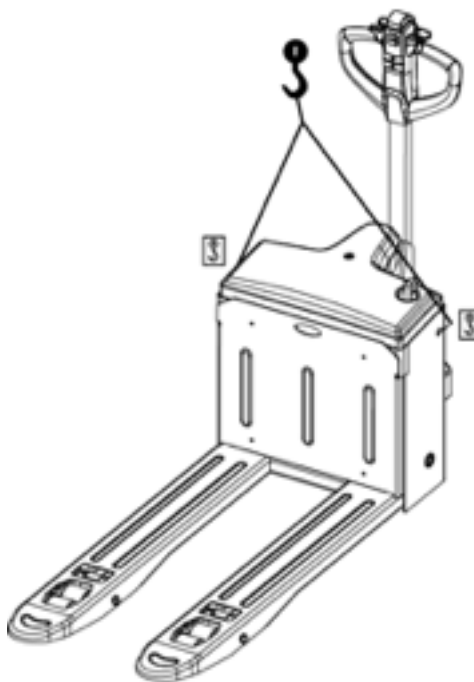
Utiliser uniquement une grue ayant une capacité de charge suffisante (consulter le poids du transpalette sur la plaque signalétique).

Ne pas se tenir sous le transpalette pendant le levage.

Lever et abaisser le transpalette lentement afin d'éviter les chocs ou les accidents.

Procédure :

- Stationner le transpalette conformément aux règles établies.
- Fixer les éléments de levage aux points d'arrimage désignés et s'assurer que le transpalette reste stable, sans risque de chute ni de contact avec d'autres éléments pendant le levage.
- Lever le transpalette avec la grue et le positionner à l'emplacement prévu.

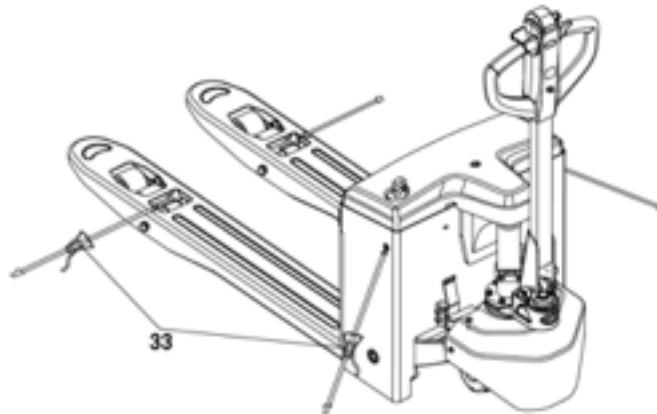


4.2 ARRIMAGE PENDANT LE TRANSPORT

Le transpalette doit être solidement arrimé pendant son transport par grue ou sur une remorque afin d'éviter tout déplacement accidentel.

Procédure :

- Stationner le transpalette conformément aux règles établies.
- Fixer le transpalette au moyen de sangles d'arrimage et les attacher aux points d'ancrage du véhicule de transport.
- Placer des cales sur les roues, si nécessaire, afin d'éviter tout mouvement accidentel.
- Tendrer les sangles à l'aide du dispositif de fixation approprié.



AVERTISSEMENT

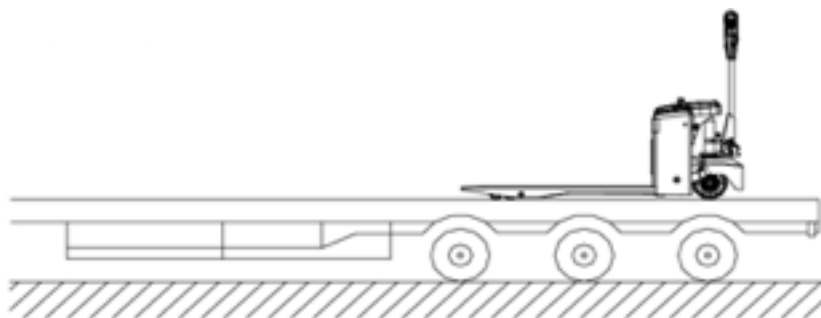
- Le camion ou la remorque doit disposer de points d'ancrage appropriés.
- Immobiliser le transpalette à l'aide de cales.
- Les sangles d'arrimage doivent avoir une résistance suffisante.

4.3 TRANSPORT

Le transpalette est conçu pour la manutention de charges sur de courtes distances à l'intérieur du lieu de travail et n'est pas adapté aux déplacements sur de longues distances.

S'il est nécessaire de transporter le transpalette sur un camion, une remorque ou un autre véhicule approprié, utiliser un dispositif de levage ou une plateforme de chargement.

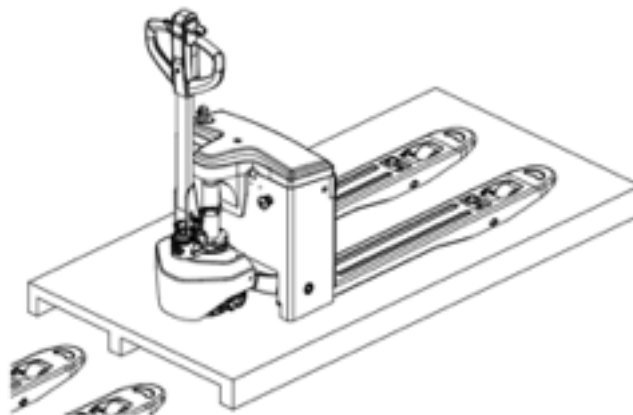
Avant le transport, fixer le transpalette au véhicule au moyen de sangles d'arrimage et placer des cales sur les roues afin d'éviter tout déplacement.



Transport d'un transpalette en panne

Le frein du transpalette reste activé par défaut. Par conséquent, en cas de panne ou lorsqu'il ne peut pas se déplacer en raison de dommages, il ne doit pas être remorqué.

Pour son transport, utiliser un véhicule approprié.



AVERTISSEMENT

Ne pas déplacer ni remorquer le transpalette en panne sur le sol, car cela pourrait endommager le système de freinage.

Le transpalette est équipé de batteries au gel sans entretien de 24 V (2 × 12 V / 85 Ah) ou de 48 V (4 × 12 V / 48 Ah).

La durée de vie de la batterie est optimale à une température ambiante comprise entre 25 °C et 30 °C. À basses températures, la capacité de la batterie diminue, tandis qu'à températures élevées, sa durée de vie se réduit.

Le poids approximatif de la batterie de 24 V est de 24 kg, et celui de la batterie de 48 V est d'environ 13,2 kg par unité.

5.1 PROCÉDURE D'UTILISATION DE LA BATTERIE

- Avant la charge, vérifier que le connecteur et la fiche du câble ne présentent pas de dommages visibles.
- Assurer une ventilation adéquate dans la zone de charge.
- Pendant la charge, ne pas fumer ni utiliser de flammes nues à proximité de la batterie.
- Ne pas placer de matériaux inflammables ni d'outils pouvant générer des étincelles dans un rayon d'au moins 2 m autour du transpalette pendant la charge.
- Disposer d'extincteurs dans la zone de charge.
- Ne pas placer d'objets métalliques sur la batterie.
- Si la batterie a été utilisée pendant plus de 4 ans, la remplacer. Ne pas utiliser conjointement des batteries neuves et usagées.
- Ne pas surcharger la batterie ni l'utiliser dans des environnements à forte humidité ou sur des pentes prononcées.
- Ne pas inverser la polarité de la batterie pendant la charge, car elle pourrait être endommagée.
- En fin de vie, remettre la batterie à un point de recyclage autorisé. Ne pas la jeter de manière incontrôlée.

5.2 ENTRETIEN DE LA BATTERIE

- Il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'eau à la batterie dans le cadre d'une utilisation normale.
- Vérifier périodiquement l'état de la batterie, en s'assurant de l'absence de dommages ou de fuites, et nettoyer sa surface.
- Vérifier régulièrement que les connexions de la batterie sont bien fixées afin d'éviter les étincelles ou les courts-circuits entre les pôles positif et négatif.
- Maintenir toujours la batterie en position verticale. Assurer une fixation correcte, exempte de vibrations et de pressions. Protéger la batterie contre les vibrations intenses, les chocs et les frottements.
- Le courant maximal de démarrage ne doit pas dépasser 1,25 fois la capacité nominale de la batterie. Par exemple, pour une batterie de 85 Ah, le courant maximal ne doit pas dépasser 105 A. Éviter les surintensités, car elles réduisent l'autonomie et la durée de vie de la batterie.
- La compatibilité entre le chargeur et la batterie influence directement les performances et la durée de vie. En cas de remplacement, utiliser un chargeur de qualité présentant les mêmes caractéristiques que l'original.
- Éviter la décharge excessive, la surcharge et la charge insuffisante, car elles peuvent endommager la batterie. Recharger la batterie à temps et ne pas continuer à utiliser le transpalette lorsque le niveau de charge est faible. Il est recommandé que la décharge habituelle ne dépasse pas 80 % de la capacité de la batterie.
- Avant de stocker le transpalette, charger complètement la batterie. S'il n'est pas utilisé pendant une période prolongée, effectuer une charge au moins une fois par semaine.
- La température ambiante optimale pour la batterie est de 25 °C. Il est normal que l'autonomie diminue lorsque la température baisse. La capacité de la batterie peut diminuer d'environ 1 % pour chaque baisse de 1 °C ; il est donc recommandé d'éviter son utilisation en dessous de 10 °C.
- La température ambiante pendant la charge doit être comprise entre -5 °C et +40 °C. Maintenir une ventilation adéquate pendant la charge. En hiver, charger la batterie à température ambiante afin de garantir une charge complète.
- La batterie est un élément consommable. Après de nombreux cycles de charge et de décharge, sa capacité diminuera progressivement, ce qui entraînera une réduction de l'autonomie. Il s'agit d'un phénomène normal.

5.3 CHARGE DE LA BATTERIE

Pendant le fonctionnement, la batterie se décharge ; il convient donc d'éviter toute décharge excessive. Recharger la batterie dès que possible après l'utilisation du transpalette.



AVERTISSEMENT

- Le transpalette est équipé d'un chargeur intégré qui doit être alimenté en courant alternatif monophasé de fréquence industrielle. Ne pas utiliser de courant continu, ni une alimentation en courant alternatif biphasé ou triphasé, ni tout autre type d'alimentation non monophasée.
- Déconnecter l'alimentation avant d'effectuer la charge.

5.3.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- Tension d'entrée : 100–240 V AC
- Fréquence d'entrée : 50–60 Hz
- Courant d'entrée : 1,5 A (220 V AC) / 3 A (110 V AC)

5.3.2 PROCÉDURE DE CHARGE DE LA BATTERIE

- Stationner le transpalette conformément aux règles établies.
- Extraire le connecteur de charge de la batterie (13) et le serre-câbles (12) du capot de l'équipement (14).
- Brancher le connecteur de charge (13) sur une prise de courant appropriée.
- Démarrer la charge de la batterie. Le processus se termine lorsque l'indicateur de charge (8) s'allume en vert.
 - Voyant rouge clignotant : charge en cours.
 - Voyant vert fixe : batterie complètement chargée.
 - Voyant jaune fixe : alarme pour anomalie de la batterie.
 - Voyant jaune clignotant : anomalie de la batterie.
- Débrancher le connecteur de charge (13) de la prise de courant et le fixer de nouveau au capot de l'équipement (14) avec le serre-câbles (12).

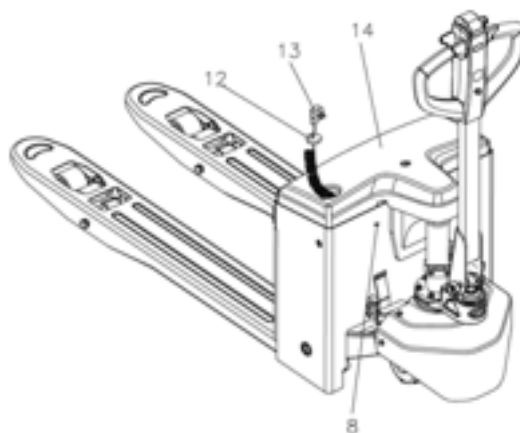


AVERTISSEMENT

- Lorsque l'indicateur LED affiche moins de 3 barres, recharger la batterie. Dans le cas contraire, elle pourrait être endommagée et la garantie serait annulée.
- Pendant la charge, la fonction de déplacement du transpalette est désactivée.
- Il est recommandé de ne pas interrompre le processus de charge tant que la batterie n'est pas complètement chargée.

5.3.2 CHARGE D'OPPORTUNITÉ

Le chargeur permet de poursuivre la charge de la batterie même lorsqu'elle n'est pas complètement déchargée.



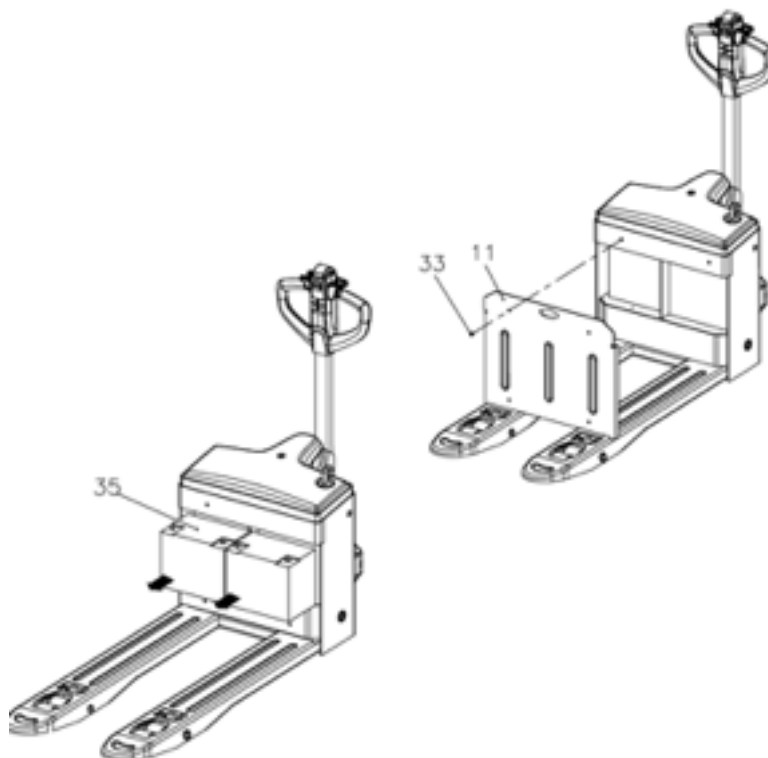
5.4 REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Procédure :

- Stationner le transpalette conformément aux règles établies.
- Desserrer les vis (33) et retirer le capot frontal (11).
- Déconnecter le câblage des pôles positif et négatif de la batterie.
- Extraire les batteries individuellement par la partie frontale (35).

Installer la nouvelle batterie en suivant l'ordre inverse du démontage. S'assurer de la position correcte de montage et du raccordement du câblage.

Vérifier que le câblage est correctement connecté et fixé.



AVERTISSEMENT

- Manipuler la batterie avec précaution, car son poids est élevé.
- L'élimination des batteries usagées doit être réalisée conformément à la réglementation environnementale en vigueur.
- Lors du remplacement de la batterie, s'assurer que ses spécifications, ses dimensions et son poids correspondent à ceux de la batterie d'origine.

Pendant la phase initiale d'utilisation, le transpalette doit fonctionner avec une charge réduite, en particulier pendant les 100 premières heures de fonctionnement. Les recommandations suivantes doivent être respectées :

- Éviter la décharge excessive de la batterie pendant la période initiale d'utilisation.
- Effectuer la maintenance préventive conformément aux prescriptions établies.
- Éviter de circuler à grande vitesse, ainsi que les freinages brusques et les virages serrés.
- Utiliser une charge comprise entre 70 % et 80 % de la capacité nominale.
- Vérifier périodiquement et resserrer les éléments de fixation pendant la période de rodage.
- Après la période de rodage, remplacer l'huile hydraulique.

7. UTILISATION

7.1 VÉRIFICATIONS PRÉALABLES

Afin de garantir une utilisation sûre du transpalette et de le maintenir en bon état, effectuer une inspection complète avant sa mise en service.

7.1.1 VÉRIFIER LES ÉVENTUELLES FUTITES D'HUILE OU DE FLUIDE

Vérifier le transpalette lorsqu'il est stationné sur une surface plane afin de détecter d'éventuelles fuites d'huile hydraulique.

7.1.2 VÉRIFIER LES FOURCHES

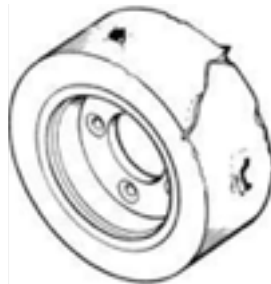
Vérifier que les fourches ne présentent ni fissures ni déformations.

7.1.3 VÉRIFIER LES ROUES

Vérifier que les roues ne présentent ni fissures, ni dommages, ni usure anormale.

Vérifier que les éléments de fixation des roues sont correctement serrés.

Vérifier qu'aucun câble, corde ou autre objet n'est enroulé autour des roues.

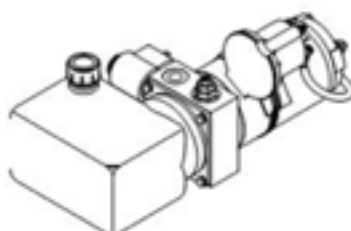


7.1.4 VÉRIFIER LES FOURCHES ET LE SYSTÈME DE LIAISON

Vérifier les fourches gauche et droite, ainsi que le système de liaison, afin de détecter d'éventuelles fissures, un fonctionnement anormal ou une usure des articulations.

7.1.5 VÉRIFIER L'HUILE HYDRAULIQUE

Retirer le capot de l'équipement et vérifier que le niveau d'huile hydraulique se situe dans la plage spécifiée. Ajouter de l'huile si nécessaire.



7.1.6 VÉRIFIER LA BATTERIE

Vérifier que la batterie est correctement fixée et sécurisée.

Vérifier que les câbles des bornes ne sont ni desserrés ni endommagés. Si nécessaire, les resserrer ou les remplacer.



7.1.7 VÉRIFIER L'INDICATEUR

Vérifier que l'indicateur fonctionne correctement.

7.1.8 VÉRIFIER LES BOUTONS DE LEVAGE ET DE DESCENTE

Appuyer sur le bouton de levage pour vérifier le mouvement de montée des fourches.

Appuyer sur le bouton de descente pour vérifier le mouvement de descente.

Vérifier que le système de levage n'émet pas de bruits anormaux.

7.1.9 VÉRIFIER LE DÉPLACEMENT VERS L'AVANT ET VERS L'ARRIÈRE

Actionner le timon pour l'incliner, puis appuyer progressivement sur la commande d'accélération avec le pouce dans le sens opposé au corps afin de vérifier que le transpalette avance.

Appuyer progressivement sur la commande d'accélération avec le pouce vers le corps afin de vérifier que le transpalette recule.e.

7.1.10 VÉRIFIER LE SYSTÈME DE FREINAGE

Déplacer lentement le transpalette vers l'avant et vers l'arrière. Pousser le timon vers l'avant jusqu'à le placer en position verticale ou l'abaisser jusqu'à la position horizontale, puis vérifier que le transpalette réduit sa vitesse.

7.1.11 VÉRIFIER LE SYSTÈME DE DIRECTION

Actionner le timon et déplacer le transpalette vers la gauche et vers la droite plusieurs fois afin de vérifier que le système de direction fonctionne correctement.

7.1.12 VÉRIFIER L'AVERTISSEUR SONORE

Actionner l'avertisseur sonore afin de vérifier son fonctionnement.

7.1.13 INSPECTION VISUELLE

Effectuer une inspection visuelle du transpalette et vérifier la présence éventuelle de saleté, de corrosion ou d'écaillage de la peinture.

7.1.14 AUTRES

Vérifier la présence éventuelle de bruits anormaux, de câbles desserrés ou d'éléments de fixation desserrés.

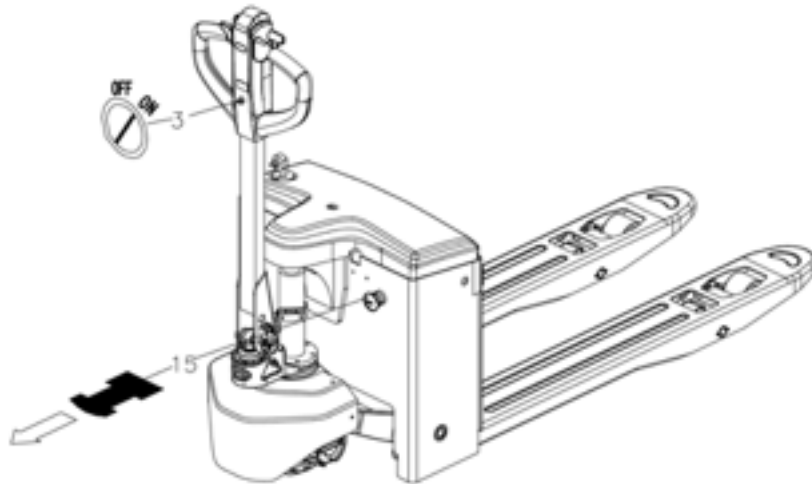
Vérifier l'absence de fuites.

7.2 MISE EN SERVICE

Procédure :

- Vérifier que toutes les fonctions fonctionnent correctement avant de commencer l'utilisation.
- Tirer sur le bouton d'arrêt d'urgence (15).
- Introduire la clé dans l'interrupteur de démarrage (3) et la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « ON ». Vérifier le niveau de batterie sur l'indicateur.

Le transpalette est prêt à être utilisé.



7.3 UTILISATION

L'opérateur se place à l'avant du transpalette, tient le timon et actionne la commande de déplacement avec le pouce, en guidant le transpalette devant lui, dans son champ de vision et dans le sens de marche. L'opérateur peut également pousser le transpalette vers l'avant en tenant le timon à deux mains.

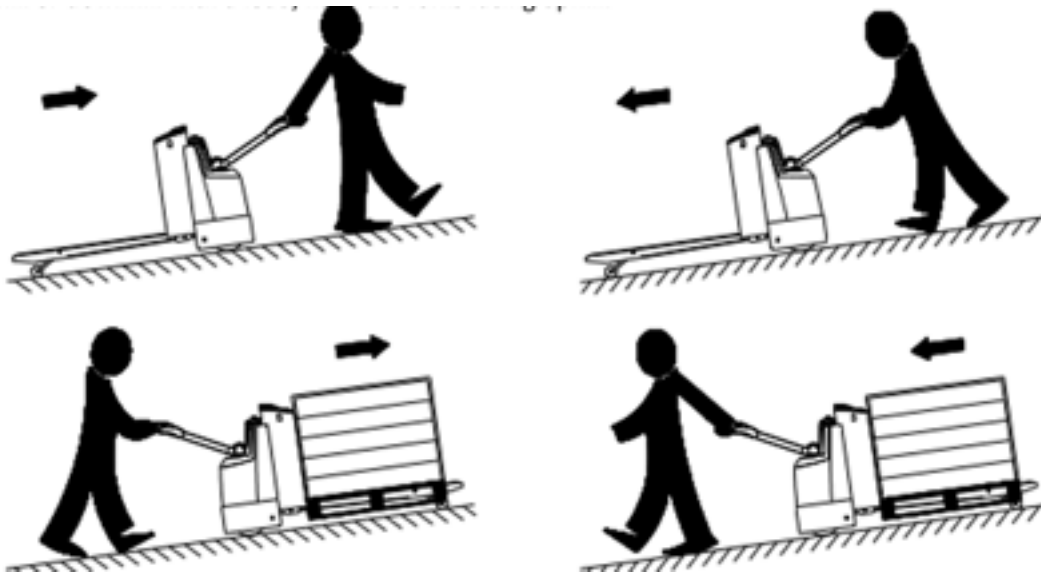


PRÉCAUTION

- Utiliser des chaussures de sécurité.
- Lors de l'accès à des espaces réduits, comme par exemple un ascenseur, introduire d'abord les fourches.
- Maintenir le sol propre et exempt d'huile, d'eau ou d'autres substances pouvant provoquer des glissades.

Circulation sur des pentes

Lorsque le transpalette circule sur une pente sans charge, maintenir les fourches orientées vers la partie descendante. Lorsqu'il circule avec charge, maintenir les fourches orientées vers la partie montante.



AVERTISSEMENT

- Ne pas tourner ni circuler en diagonale sur les pentes.
- Ne pas arrêter le transpalette sur les pentes.
- Réduire la vitesse et être toujours prêt à freiner lors de la descente.
- Circuler uniquement sur des itinéraires stables.
- Maintenir le sol propre afin d'éviter les glissades.

7.4 FREIN

Retirer le pouce des commandes de direction et de vitesse, puis déplacer le timon vers la position de freinage (B1 ou B2) ou vers la position verticale afin d'augmenter le freinage.



AVERTISSEMENT

Si le timon se déplace lentement ou ne revient pas automatiquement en position de freinage lorsqu'il est relâché, identifier la cause et résoudre la panne. Remplacer le ressort de compression si nécessaire.

7.5 DIRECTION

- Tenir le timon à deux mains, placées sur les côtés gauche et droit, l'incliner jusqu'à la position de travail et le tourner vers la gauche ou vers la droite afin de diriger le transpalette.
- Tourner le timon vers la gauche pour que le transpalette tourne à gauche.
- Tourner le timon vers la droite pour que le transpalette tourne à droite.

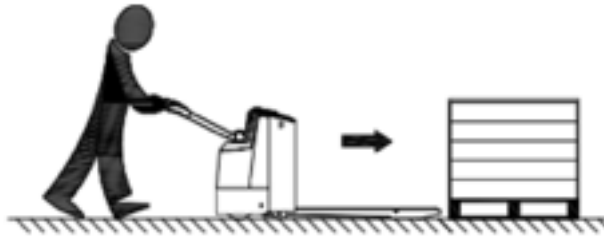
7.6 STATIONNEMENT

- Relâcher progressivement le pouce des commandes de direction et de vitesse afin de réduire la vitesse.
- Placer le timon dans sa position verticale d'origine.
- Abaisser les fourches jusqu'à la position la plus basse.
- Tourner la clé sur la position « OFF », appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence, retirer la clé et la conserver dans un endroit sûr.
- Placer le timon en position verticale.

7.7 CHARGE

Procédure :

- S'approcher de la charge avec précaution.



- Ajuster la hauteur des fourches afin de les introduire le plus possible dans la palette.
- Soulever la charge de quelques centimètres et vérifier qu'elle est correctement stable.



- Déplacer le transpalette lentement.
- Abaisser la charge jusqu'à la position la plus basse.

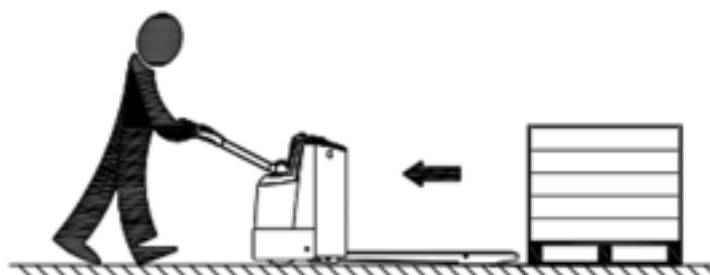
7.8 DÉCHARGE

Procédure :

- Déplacer le transpalette jusqu'au lieu de déchargement.
- Soulever la charge à la hauteur appropriée.
- Avancer lentement, placer la charge en position de déchargement et arrêter le transpalette.
- S'assurer que les fourches sont correctement positionnées sur la zone de déchargement et les abaisser lentement.



- Reculer et retirer les fourches de la charge.



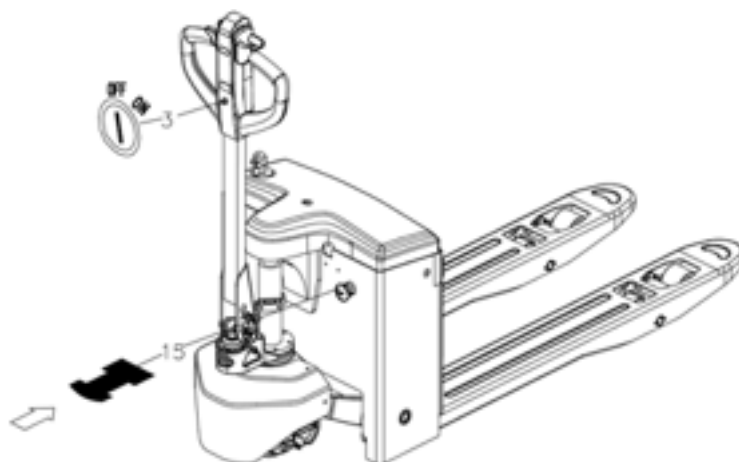
- Abaisser les fourches jusqu'à la position indiquée.

7.9 STATIONNEMENT

Procédure :

- Stationner le transpalette à l'emplacement prévu.
- Abaisser les fourches jusqu'à la position la plus basse.
- Tourner la clé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « OFF » et la retirer de l'interrupteur (3).
- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (15).

Le transpalette est correctement stationné.



8. STOCKAGE PROLONGÉ DU TRANSPALETTE

8.1 STOCKAGE PROLONGÉ

- Vérifier l'état général de l'équipement, en accordant une attention particulière aux éventuels dommages sur les roues.
- Vérifier l'absence de fuites d'huile hydraulique.
- Appliquer de la graisse lubrifiante.
- Vérifier que les écrous de la tige du piston du vérin ne sont pas desserrés et que la surface de la tige ne présente pas de dommages.
- Appliquer de l'huile anticorrosion sur les parties exposées susceptibles de s'oxyder, telles que la tige du piston et les axes.
- Couvrir complètement le transpalette.
- Charger complètement la batterie au moins une fois par mois.

8.2 REMISE EN SERVICE APRÈS UN STOCKAGE PROLONGÉ

- Retirer l'huile anticorrosion des parties exposées.
- Éliminer tout résidu de saleté ou d'eau du réservoir d'huile hydraulique.
- Charger la batterie, l'installer dans le transpalette et connecter les câbles de la batterie.
- Effectuer une inspection générale avant la mise en service. Vérifier toutes les fonctions, y compris le démarrage, le déplacement, la réduction de vitesse, la direction, le freinage et le stationnement.

9.1 GÉNÉRALITÉS DE LA MAINTENANCE

- Il est nécessaire d'effectuer des inspections et des opérations de maintenance périodiques afin de maintenir les performances du transpalette dans des conditions optimales.
- Les contrôles et la maintenance ont souvent tendance à être négligés ; il est donc recommandé de détecter les problèmes à temps et d'y remédier rapidement.
- Utiliser des pièces de rechange d'origine KPC - Ribe Energy.
- Lors du remplacement ou de l'ajout d'huile, ne pas utiliser une huile différente de celle spécifiée.
- L'huile usagée, les fluides et les batteries lithium-ion doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur et ne doivent pas être rejetés de manière incontrôlée.
- Établir un plan complet de maintenance et de réparation.
- Enregistrer toutes les opérations de maintenance et de réparation effectuées.
- Seul le personnel de maintenance formé et autorisé peut effectuer des réparations sur le transpalette.



PRÉCAUTION

- Il est interdit de fumer ou d'utiliser des flammes.
- Avant d'effectuer des opérations de maintenance, couper l'interrupteur à clé et appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (sauf en cas de diagnostic de panne).
- Utiliser de l'air comprimé pour nettoyer les composants électriques ; ne pas utiliser d'eau.
- Ne pas introduire les mains, les pieds ni aucune autre partie du corps dans le système de levage.
- Anticiper les opérations de maintenance lorsque les conditions de travail sont sévères.

9.2 PLAN DE MAINTENANCE PÉRIODIQUE

Le cycle de maintenance indiqué dans la liste de contrôle s'applique aux équipements fonctionnant dans des conditions normales et sur un seul poste de travail.

Dans des conditions de travail sévères (par exemple, environnements poussiéreux, fortes variations de température ou travail en plusieurs équipes), l'intervalle de maintenance doit être réduit.

Consulter la liste de maintenance figurant ci-dessous pour chaque opération spécifique et sa périodicité. La définition des intervalles de maintenance est la suivante :

- D = Toutes les 8 heures de travail (quotidien).
- W = Toutes les 40 heures de travail ou au moins chaque semaine.
- M = Toutes les 250 heures de travail ou au moins tous les mois et demi.
- T = Toutes les 500 heures de travail ou au moins chaque trimestre.
- S = Toutes les 1 000 heures de travail ou au moins chaque semestre.
- Y = Toutes les 2 000 heures de travail ou au moins chaque année.
- = Cycle de maintenance standard.
- = Cycle de maintenance pour chambres froides (en complément du cycle standard).

Batterie		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier le niveau de batterie	●					
2	Vérifier que les bornes de connexion ne sont pas desserrées	●					
3	Vérifier que le câblage ne présente pas de jeu	●					
4	Vérifier la propreté de la surface de la batterie		●				
5	Vérifier que la batterie est tenue à l'écart des flammes ou des sources de chaleur	●					

Contrôleur		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier l'état des contacts et détecter d'éventuelles usures				●		
2	Vérifier que le fonctionnement mécanique du contacteur ne présente pas d'anomalies				●		
3	Vérifier que l'interrupteur d'avance lente (inching) fonctionne correctement		●				
4	Vérifier que les connexions entre le moteur, la batterie et l'unité de puissance sont en bon état				●		
5	Vérifier que le système de diagnostic des pannes du contrôleur fonctionne correctement (pendant les 2 premières années)						●

Moteur		D	W	M	T	S	Y
1	Nettoyer le carter du moteur.			●			
2	Nettoyer et remplacer les roulements si nécessaire.						●
3	Vérifier l'usure des balais et du collecteur ; vérifier que la pression des ressorts est correcte.			●			
4	Vérifier que le câblage est correctement connecté et fixé.			●			
5	Éliminer la poussière de carbone des rainures du collecteur et de la surface.				●		

Boîte de transmission		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier la présence de bruits anormaux.	●					
2	Vérifier l'absence de fuites.	●					
3	Appliquer de la graisse lubrifiante.				○	●	

Frein		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier le fonctionnement du frein.	●					
2	Vérifier l'entrefer du frein électromagnétique.					●	

Direction		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier que le système de direction fonctionne correctement, par exemple que la direction est fluide et sans bruits anormaux.	●					
2	Vérifier la fonction de retour du timon.	●					
3	Appliquer de la graisse sur les roulements du système de direction.					●	

Roues		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier que les roues sont correctement fixées.	●					
2	Vérifier l'usure ou d'éventuels dommages sur les roues.	●					

Système électrique		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier l'indicateur et les éléments de commande.	●					
2	Vérifier l'interrupteur d'avance lente (inching) et les capteurs.	●					
3	Vérifier que la valeur nominale du fusible est correcte.			●			
4	Vérifier le circuit électrique afin de détecter d'éventuels dommages et contrôler les connexions du câblage.		●				
5	Vérifier l'interrupteur d'arrêt d'urgence.	●					

Système hydraulique		D	W	M	T	S	Y
1	Vérifier le fonctionnement du système hydraulique.	●					
2	Vérifier les raccords, flexibles et tuyaux hydrauliques afin de détecter d'éventuels jeux, fuites ou dommages.	●					
3	Vérifier le cylindre et la tige du piston afin de détecter d'éventuels dommages, fuites ou jeux.		●				
4	Vérifier le niveau d'huile hydraulique et en ajouter si nécessaire.			●			
5	Vérifier la fonction de descente d'urgence.				●		
6	Vérifier la soupape de décharge et l'ajuster si nécessaire.					●	
7	Remplacer l'huile hydraulique.					○	●
8	Nettoyer le filtre d'huile hydraulique.					○	●

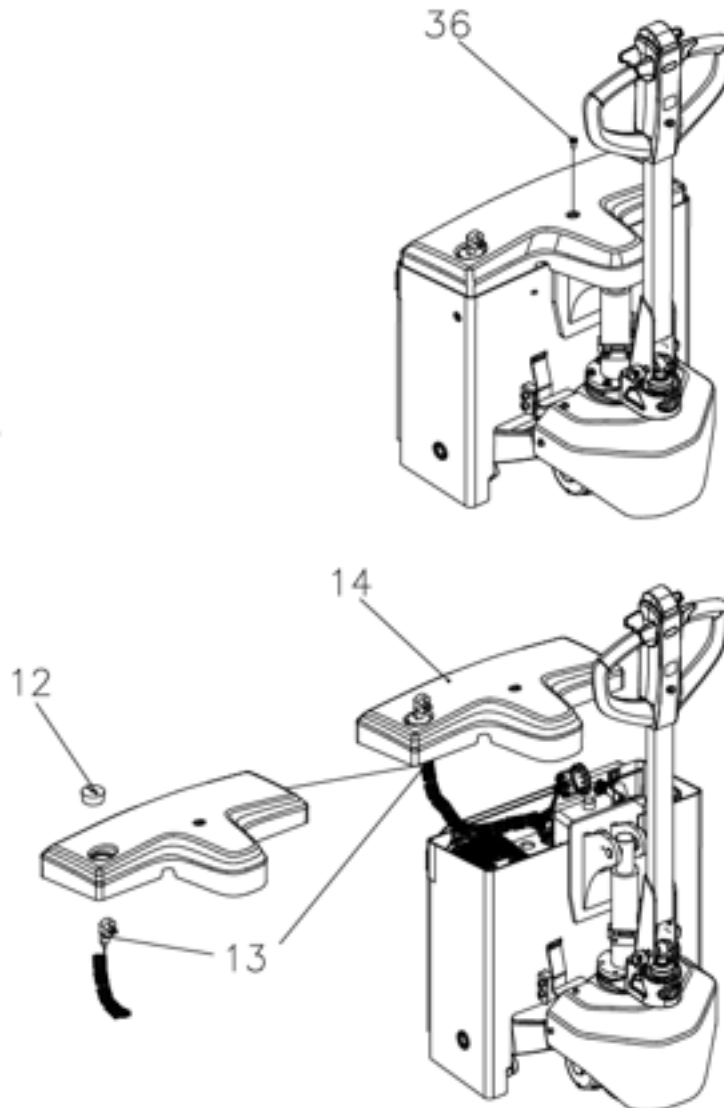
Nota: Le transpalette mini de 2,0 t n'est pas équipé de balais de carbone, il ne nécessite donc pas de maintenance des balais.

9.3 DÉMONTAGE / MONTAGE DU CAPOT DE L'ÉQUIPEMENT

Procédure :

- Stationner le transpalette à l'emplacement prévu.
- Abaisser les fourches jusqu'à la position la plus basse.
- Tourner la clé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « OFF » et la retirer du contacteur (3).
- Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence (15).

Le transpalette est correctement immobilisé.



AVERTISSEMENT

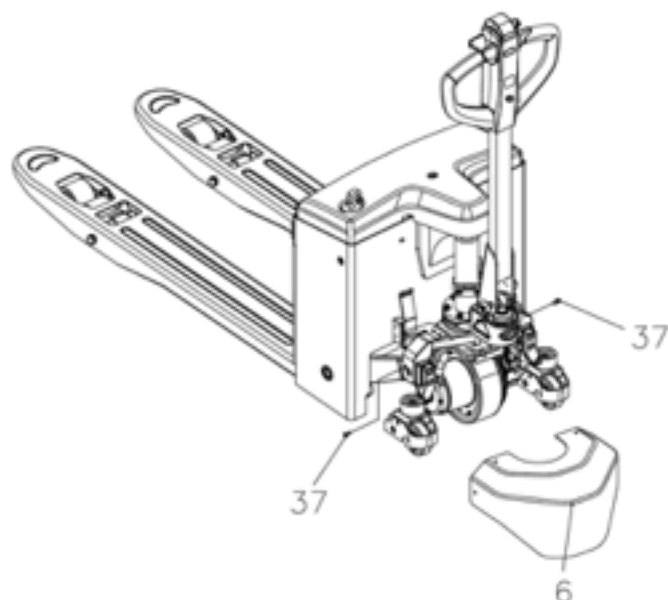
Manipuler avec précaution. Il existe un risque de blessure aux mains lors des opérations de démontage et de montage.

9.4 DÉMONTAGE ET MONTAGE DU CAPOT DE LA ROUE

Démontage du capot de la roue

Procédure :

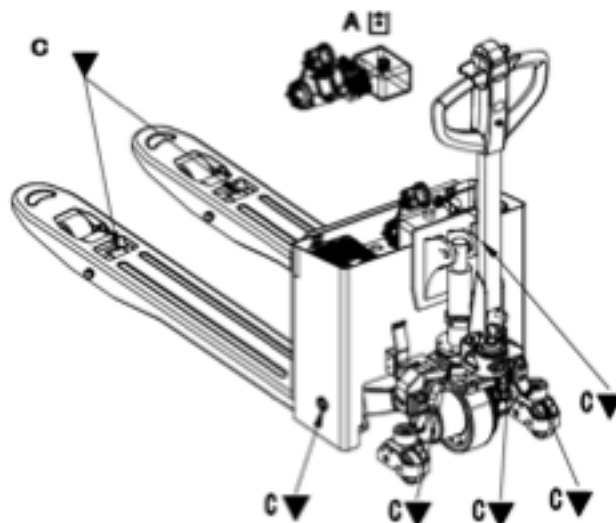
- Desserrer les vis (37) du capot de la roue (6) et le retirer.
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.



AVERTISSEMENT

Manipuler avec précaution. Il existe un risque de blessure aux mains lors des opérations de démontage et de montage.

9.5 HUILE ET LUBRIFICATION



Remplissage de l'huile hydraulique / Points de lubrification

Code	Désignation	Modèle / Code	Observations
A	Huile hydraulique	Conditions normales : L-HM32 Conditions de froid intense ou de réfrigération : L-HV32	Système hydraulique (0,7 L)
C	Graisse	Graisse au lithium multifonction n° 3	Points de remplissage et surfaces de lubrification



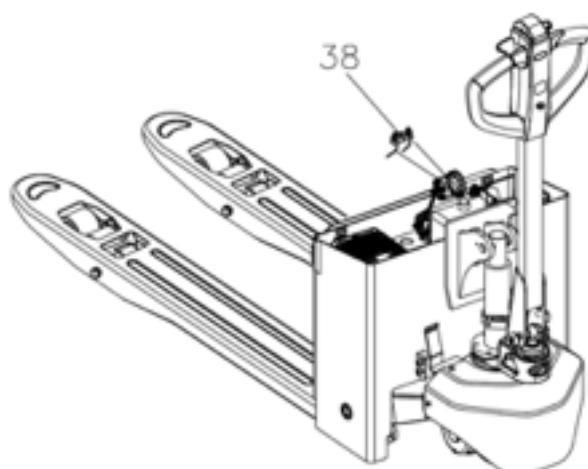
PRÉCAUTION

L'huile hydraulique ajoutée doit être filtrée. Après le remplissage, le niveau d'huile ne doit pas dépasser la marque maximale indiquée sur le réservoir.

9.6 CONTRÔLE DES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

Procédure :

- Effectuer les préparatifs nécessaires pour la maintenance.
- Retirer le capot de l'équipement.
- Vérifier la valeur nominale des fusibles (38) et les remplacer si nécessaire.



Numéro	Désignation	Fonction	Paramètre
38	Fusible	Circuit de commande principal	100A

10.1 PARAMÈTRES

Rapport de réduction de la transmission			24,7	24,7
Couple maximal de la jante		N·m	172,3	172,3
Capacité de charge maximale des roues		kg	800	800
Moteur de traction	Tension nominale	V	24	48
	Puissance nominale	kW	0,75	0,9
	Courant nominal	A	36	24
	Vitesse de rotation nominale	r/min	2650	2950
	Mode de fonctionnement		S2=60 min	S2=60 min
	Classe d'isolation		F	F
	Indice de protection		IP44	IP44
	Température ambiante	°C	- 10~+40	- 10~+40
	Durée de vie des balais du moteur	H	≥1200	
Frein électromagnétique	Tension nominale	V	24	48
	Puissance nominale	W	23	28
	Couple de freinage nominal	N·m	8	8
	Entrefer nominal	Mm	0. 15~0.30	0. 15~0.30
	Couple de serrage des vis de montage	N·m	2,8	2,8

10.2 PRÉCAUTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION

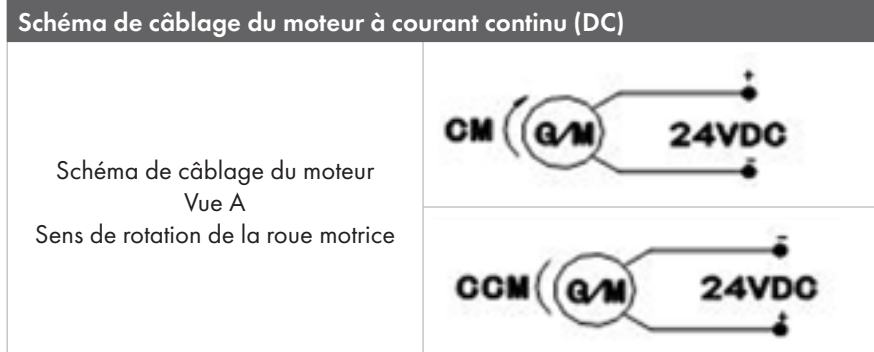
- Éliminer l'huile de protection de la surface du transpalette avant l'installation. Ne pas endommager ni démonter le transpalette.
- Ne pas frapper ni endommager les surfaces de montage ni les engrenages exposés, afin de ne pas affecter la précision de l'installation et le fonctionnement.
- Température normale de service de l'huile : ≤ 70 °C.
- La roue motrice est un composant exempt de maintenance. Toutefois, lors du remplacement de la roue motrice ou des roulements, appliquer une quantité appropriée de graisse.

10.3 PANNES ET DIAGNOSTIC DES DÉFAUTS

Phénomène	Causes	Solution
Bruit dans les engrenages pendant le fonctionnement	Jeu excessif dans les engrenages	Régler
	Manque de lubrification	Appliquer de la graisse
	Usure excessive des engrenages	Remplacer
Bruits pendant la rotation	Domage du roulement rotatif	Remplacer
	Manque de lubrification dans le roulement rotatif	Lubrifier avec de la graisse
Défaillance ou mauvais fonctionnement du frein	Interrupteur d'avance lente (inching) desserré ou endommagé	Régler ou remplacer
	Jeu excessif du frein	Régler
	Usure excessive du disque de frein	Remplacer
	Frein desserré	Régler
	Défaut dans le circuit	Réparer

10.4 MOTEUR DE TRACTION

10.4.1 SCHÉMA DE LA STRUCTURE DU TRANSPALETTE MINI 1,5 T



10.4.2 PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

- Maintenir l'environnement du moteur propre et sec. Ne pas placer d'objets à l'intérieur ni autour du moteur.
- Ne pas surcharger.
- Ne pas exposer le moteur à des champs magnétiques intenses.
- Utiliser la tension d'alimentation appropriée.
- Arrêter immédiatement le transpalette pour inspection si une odeur anormale provenant du moteur est détectée pendant le fonctionnement.
- Le câblage entre le moteur et le contrôleur doit être aussi court que possible.
- Couper immédiatement l'alimentation et arrêter le transpalette pour inspection en cas de fuites, de chute soudaine de la vitesse de rotation, de vibrations intenses, de bruits anormalement élevés, de surchauffe ou de présence de fumée ou d'étincelles dans les contacts électriques.
- Vérifier périodiquement que le moteur ne présente pas de surchauffe.
- Vérifier périodiquement le connecteur du câblage du moteur afin de détecter d'éventuels jeux, étincelles, fumée ou détérioration du câble.

10.4.3 UTILISATION ET MAINTENANCE

Les parties du stator sont ajustées avant la livraison et la position neutre des balais du moteur est réglée sur banc d'essai en usine ; par conséquent, l'utilisateur ne doit pas démonter ni effectuer de réglages arbitraires.

- Vérifier que l'induit tourne librement et qu'il n'y a aucun signe de frottement.
- Vérifier que la ligne de sortie (ou borne) du moteur est correctement connectée et fixée.
- Les balais du moteur 24 V doivent coulisser librement dans leur logement.
- Vérifier que le collecteur est propre ; si nécessaire, nettoyer les rainures et la poussière de carbone de la surface du collecteur avec un chiffon blanc, sec et propre. En présence de graisse ou de saleté, nettoyer avec un chiffon imbibé d'alcool (effectuer le nettoyage lorsque l'équipement est arrêté).
- Vérifier que tous les éléments de fixation sont fermement serrés.
- Le porte-balais 24 V doit être correctement fixé, sans jeu. S'il est nécessaire de le tourner ou de le démonter, marquer au préalable sa position, puis desserrer les vis. Lors du remontage, serrer les vis en suivant les repères afin de maintenir les balais dans leur position neutre d'origine.
- Vérifier périodiquement la résistance d'isolement de la bobine ; elle ne doit pas être inférieure à la valeur spécifiée lorsqu'elle est proche de la température de service. Dans le cas contraire, la bobine doit être séchée.
- Ouvrir périodiquement le capot du moteur pour vérifier que les composants internes sont en bon état et que le fonctionnement du collecteur est normal.
- Éliminer périodiquement la boue, le sable et la saleté du carter afin d'éviter une dissipation thermique insuffisante.
- Vérifier le moteur au moins une fois tous les six mois et effectuer les opérations suivantes :
 - a) Vérifier la surface du moteur et éliminer la saleté.
 - b) Nettoyer ou remplacer les roulements et vérifier l'absence de bruits anormaux pendant le fonctionnement.
 - c) Vérifier l'usure des balais et les remplacer si nécessaire (obligatoire pour 24 V, non nécessaire pour 48 V).

10.4.4 REMPLACEMENT DES BALAIS (24 V)

Remplacer les balais du moteur par des balais neufs du même modèle en cas d'usure excessive ou de dommages. Les nouveaux balais doivent être correctement ajustés au collecteur et la surface de contact entre les deux doit être supérieure à 75 %.

Procédure :

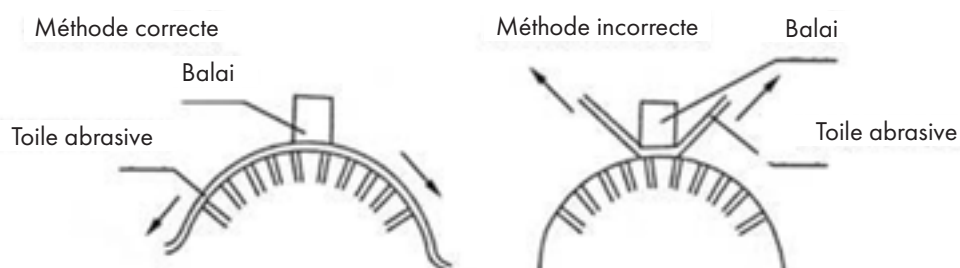
- Desserrer les quatre vis de fixation du capot du moteur.
- Retirer le capot du moteur et remplacer les balais (la figure montre la méthode correcte de fixation des balais en carbone).



NOTE

Lors du remplacement des balais, les polir à l'aide d'une toile abrasive fine de grain 00#.

Après le polissage et le nettoyage du collecteur, faire fonctionner le moteur à basse vitesse et sous faible charge jusqu'à ce que la surface de travail des balais devienne brillante.



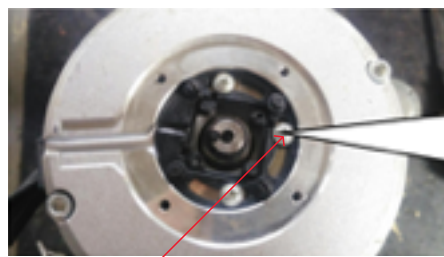
10.4.5 REMPLACEMENT DU CAPTEUR HALL (48 V)

Procédure :

1. Utiliser un tournevis Phillips pour desserrer les 4 vis du capot de protection.
2. Utiliser un outil de type levier pour retirer le capot de protection, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



3. Utiliser un tournevis Phillips pour desserrer les 2 vis qui fixent la carte électronique.
4. Utiliser un outil de type levier pour retirer la carte électronique, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Ne pas déplacer ni manipuler les trois vis qui fixent le support noir.

5. Installer un nouveau capteur sur le support et serrer les 2 vis de fixation.
6. Remonter le capot de protection et serrer les 4 vis de fixation.



NOTE

Si le support noir se déplace, la position du capteur sera affectée. Même un léger décalage peut provoquer des problèmes du moteur, tels qu'une surintensité, une augmentation excessive de la température ou des différences significatives entre les vitesses d'avance et de recul. Un décalage plus important peut entraîner l'arrêt du moteur et l'apparition de bruits anormaux.

Si la position du capteur est mal réglée et qu'aucun instrument spécifique n'est disponible, effectuer le réglage en fonction du courant à vide du moteur, en plaçant le point de mesure du courant sur le contrôleur.

Pendant le processus de réglage, maintenir le moteur en fonctionnement et tourner lentement le capteur dans le sens circulaire, en observant la variation du courant. Lorsque le courant atteint sa valeur minimale (dans le sens horaire comme antihoraire, le courant augmentera), fixer la position à l'aide d'une vis afin de terminer le réglage.

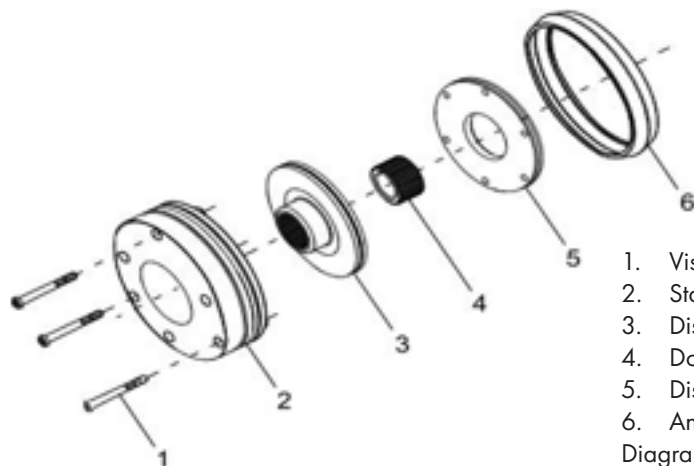
Cette méthode de réglage peut générer un léger écart ; par conséquent, les vitesses d'avance et de recul du véhicule peuvent ne pas coïncider exactement.

10.4.6 DIAGNOSTIC DES PANNES

Panne	Causes
Toutes les lames de cuivre noircissent	Pression incorrecte des balais (version 24 V)
Les lames du collecteur noircissent dans un ordre spécifique	Court-circuit entre les lames du collecteur
	Court-circuit dans les bobines de l'induit
	Soudure défectueuse entre les lames du collecteur et les bobines de l'induit ou circuit ouvert
Les lames du collecteur noircissent sans ordre spécifique	Désalignement de l'axe du collecteur
	Surface du collecteur irrégulière ou excentrique
Usure, décoloration ou dommages des balais (24 V)	Vibrations du moteur
	Jeu excessif entre les balais et leur logement
	Jeu excessif entre le porte-balais et le collecteur
	Lame de mica saillante dans le collecteur
	Matériau des balais inadéquat
	Modèle de balais incorrect
Étincelles excessives (24 V)	Surcharge du moteur
	Collecteur sale
	Collecteur irrégulier ou excentrique
	Mica saillant ou certaines lames du collecteur défectueuses
	Balais mal polis
	Pression insuffisante des balais
	Modèle de balais incorrect
	Balais coincés dans le porte-balais
	Jeu ou vibration dans le porte-balais
	Disposition incorrecte des pôles magnétiques
Las escobillas y conductores flexibles se calientan (24 V)	Étincelles excessives dans les balais
	Mauvais contact entre le balai et le conducteur flexible
	Section insuffisante du conducteur flexible
Ruidos en las escobillas (24 V)	Surface du collecteur irrégulière
Vibraciones o ruidos (48 V)	Roulements endommagés
	Usure de l'arbre du moteur
Dificultad de arranque (48 V)	Défaillance du capteur Hall
	Mauvais contact dans le connecteur du câble de signal
	Signaux Hall insuffisants en raison de soudures défectueuses
	Bobine interne du moteur brûlée
	Déplacement de la carte électronique
Courant de fonctionnement élevé et faible couple (48 V)	Déplacement de la carte électronique
	Bobine interne du moteur partiellement brûlée

10.5 FREIN ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Cet équipement est doté d'un frein électromagnétique actionné par ressorts. Il s'agit d'un frein à disque simple avec double surface de friction. Grâce à plusieurs ressorts de pression, un couple de freinage élevé est généré lorsque le système n'est pas alimenté électriquement, et le frein est libéré par action électromagnétique.



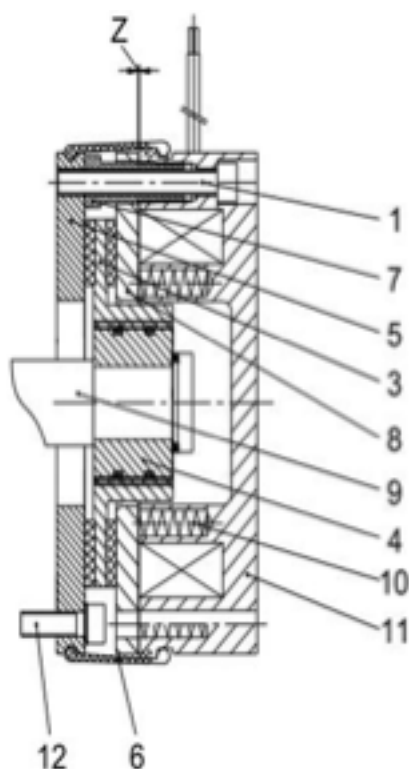
1. Vis de fixation du frein
2. Stator
3. Disque de frein à friction
4. Douille
5. Disque de friction
6. Anneau anti-poussière

Diagramme des composants du frein électromagnétique

10.5.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'arbre du moteur (9) est relié à la douille (4) au moyen d'une clavette plate ; la douille (4) est reliée au disque de frein à friction (3) par un accouplement cannelé. Lorsque le stator (11) n'est pas alimenté, la force générée par le ressort de pression (10) agit sur l'induit (8), pressant fermement le disque de frein à friction (3). Le mouvement est transmis par l'arbre du moteur, entre l'induit (8) et le couvercle (5), générant ainsi le couple de freinage. À ce moment, un entrefer « Z » est créé entre l'induit et le stator.

Pour libérer le frein, lorsque du courant continu est appliqué au stator, le champ magnétique généré attire l'induit (8) vers le stator. Durant ce mouvement, le ressort de pression (10) se comprime et le disque de frein à friction (3) est libéré.

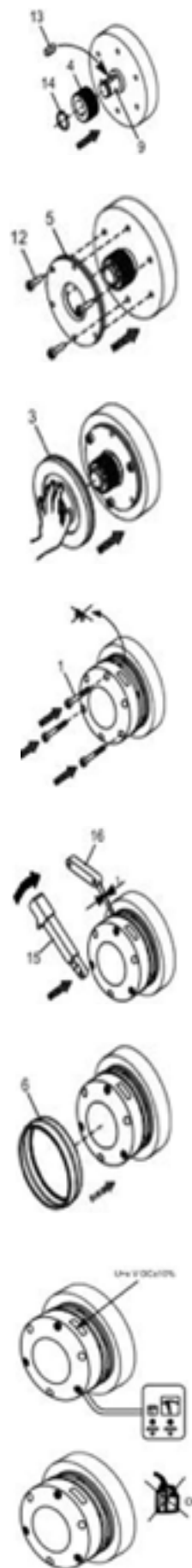


1. Vis de fixation
3. Disque de frein à friction
4. Douille
5. Disque de friction
6. Anneau anti-poussière
7. Vis creuses
8. Induit
9. Arbre du moteur
- 10 Ressort de pression
11. Stator
12. Vis de fixation du disque de friction
- Z. Entrefer

Diagramme de la structure du frein électromagnétique

10.5.2 MONTAGE DU FREIN

- Placer la clavette plate (13) dans la rainure de clavette de l'arbre du moteur (9), monter la douille (4) sur l'arbre (9) et la fixer avec l'anneau élastique intérieur (14).
- Monter le disque de friction (5) sur le couvercle d'extrémité du moteur au moyen de trois vis de fixation (12).
- Monter le disque de frein à friction (3) sur la douille de l'arbre.
- Monter le stator (2) sur le disque de friction (5) au moyen de trois vis de fixation (1).
- Note : Avant le montage, retirer les trois cales en caoutchouc de transport du stator.
- Utiliser une clé dynamométrique (15) pour serrer les trois vis de fixation (1) et vérifier l'entrefer « Z » avec une jauge d'épaisseur (16).
- Monter l'anneau anti-poussière (6).
- Connecter le câblage du frein.



AVERTISSEMENT

- La gaine extérieure du conducteur ne doit pas être endommagée afin d'éviter des défaillances électriques.
- Ne pas usiner les surfaces ni les orifices de positionnement du moteur, afin de ne pas affecter le circuit d'excitation.
- Ne pas appliquer une force excessive lors du montage sur l'arbre du moteur. Ne pas endommager les surfaces de friction ni les orifices et surfaces de montage. Monter la douille sur l'arbre et la fixer avec un anneau élastique axial.
- Mesurer la tension continue (CC) du frein et comparer la valeur mesurée avec celle indiquée sur la plaque signalétique. Une déviation maximale de 10 % est admise.
- Maintenir le frein propre et exempt de saleté pendant le montage et l'utilisation.

10.5.3 MAINTENANCE

- Si le transpalette mini est utilisé pendant de longues périodes dans des environnements à haute température, des mesures anticorrosion doivent être adoptées afin de protéger les surfaces de contact contre l'oxydation.
- Ne pas toucher directement les surfaces de friction, qui doivent être maintenues exemptes de graisse et de saleté ; dans le cas contraire, le couple de freinage maximal ne sera pas atteint.
- Température ambiante de fonctionnement : de -10 °C à +40 °C.
- Effectuer des contrôles périodiques : vérifier que l'interrupteur fonctionne correctement ; contrôler la présence éventuelle de bruits anormaux ; vérifier d'éventuelles surchauffes ; inspecter les pièces de friction et les pièces mobiles à la recherche de corps étrangers ou de saletés ; vérifier que le jeu des pièces de friction est correct ; et contrôler que la tension d'excitation est normale.

10.5.4 RÉGLAGE DE L'ENTREFER DU FREIN

L'entrefer nominal « Z » augmente avec l'usure. Afin de garantir que le frein dispose d'un couple de freinage suffisant, l'entrefer doit être réajusté avant d'atteindre sa valeur maximale. L'entrefer peut être ajusté plusieurs fois. Lorsque l'épaisseur du disque de frein à friction atteint la valeur minimale autorisée (voir le tableau des spécifications), le disque doit être remplacé. Si l'entrefer dépasse la valeur maximale, cela peut provoquer des défaillances dans la libération du frein, l'usure ou la brûlure du disque de friction, une réduction de la force de freinage ou de rétention, une augmentation du bruit, voire des accidents graves. Par conséquent, l'entrefer doit être contrôlé et réajusté périodiquement lorsque l'équipement est hors tension.

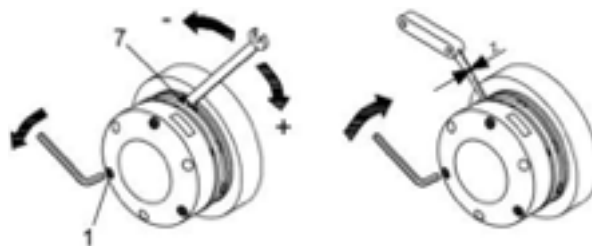
Lorsque le frein est hors tension, régler l'entrefer entre le stator (1) et l'induit (2) à la valeur nominale « Z » au moyen du réglage des trois vis creuses (8) et des vis de fixation (9), à l'aide d'une jauge d'épaisseur, et s'assurer que l'entrefer est uniforme dans toutes les directions.

Tableau des spécifications

Tension nominale (V)	Puissance nominale (W)	Couple nominal (N·m)	Entrefer nominal (mm)	Épaisseur du rotor (mm)	Couple de serrage des vis de montage (N·m)
24	23	8	0,15–0,30	6 (+0 / -0,03)	2,8
48	28	8	0,15–0,30	6 (+0 / -0,03)	2,8

Lorsque le frein est hors tension, régler l'entrefer entre le stator (11) et l'induit (8) à la valeur nominale « Z », en ajustant les trois vis de fixation (1) et les vis creuses (7) avec une jauge d'épaisseur, et en s'assurant que l'entrefer est uniforme dans toutes les directions.

- Desserrer les vis de fixation (1) avec une clé Allen.
- Régler les vis creuses (7) avec une clé.
- Serrer les trois vis de fixation du frein (1).
- Vérifier que l'entrefer du frein « Z » respecte les valeurs spécifiées à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
- Régler les vis de fixation et les vis creuses comme indiqué sur la figure jusqu'à obtenir la valeur correcte de l'entrefer « Z » et garantir qu'il est uniforme dans toutes les directions.



Dans des conditions normales de fonctionnement, l'entrefer doit être réglé pour la première fois après 1 500 à 2 000 heures de service puis, par la suite, à une fréquence semestrielle.

Dans des conditions de travail sévères, telles que des freinages fréquents ou des freinages d'urgence répétés, l'intervalle du premier réglage de l'entrefer doit être raccourci.

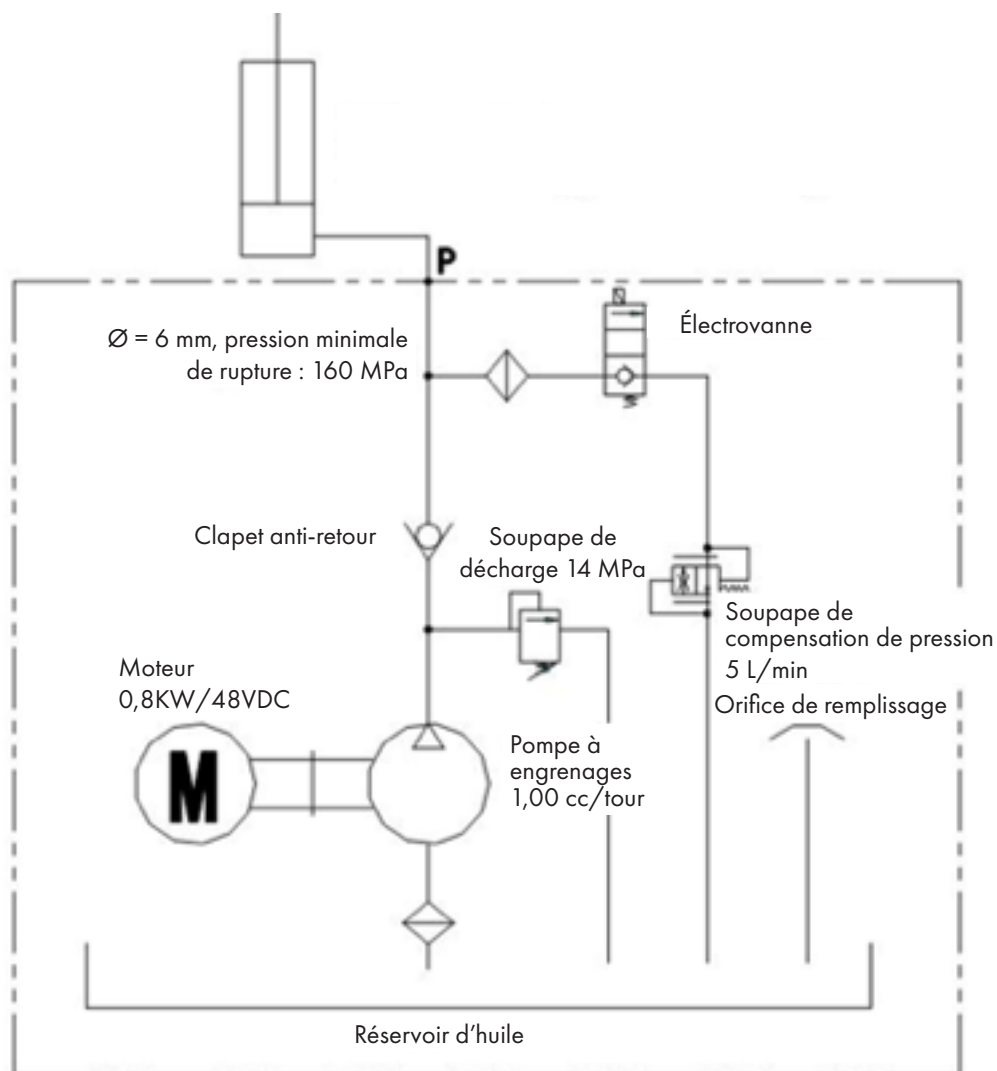
10.5.5 PANNES COURANTES ET RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Phénomène	Causes	Solution
Défaillance du frein	Absence d'alimentation	Rétablir l'alimentation
	Tension d'excitation trop basse	Vérifier et ajuster la tension
	Entrefer incorrect	Ajuster
	Déconnexion de la bobine du stator	Remplacer le stator
	Contamination par de la graisse ou des corps étrangers	Éliminer les corps étrangers
Temps de freinage prolongé	L'interrupteur est connecté à un circuit en CA	Connecter l'interrupteur à un circuit en CC après redressement
	Entrefer incorrect	Ajuster
	Contamination par de la graisse ou des corps étrangers	Éliminer les corps étrangers
Glissement	Fonctionnement instable en phase initiale	Effectuer le rodage pendant une période de temps
	Contamination par de la graisse ou des corps étrangers	Éliminer les corps étrangers
	Charge excessive	Réduire la charge ou utiliser un modèle de plus grande capacité
	Variations excessives de charge	Ajuster la charge maximale ou utiliser un modèle de plus grande capacité
Température élevée	Tension d'excitation trop élevée	Vérifier et ajuster la tension
	Interférence de l'embrayage ou du moteur avec le frein	Vérifier le circuit de commande et éliminer l'interférence
	Température ambiante élevée	Améliorer la ventilation
	Fréquence de fonctionnement élevée	Réduire la fréquence à la valeur appropriée
	Charge excessive	Réduire la charge
Bruit excessif	Exigences de faible niveau sonore selon l'environnement d'utilisation	Appliquer des solutions de conception à faible bruit
	Présence de corps étrangers	Éliminer les corps étrangers
	Montage incorrect	Remplacer la surface de montage ou l'arbre
	Inertie de rotation excessive ou déséquilibre dynamique	Réduire l'inertie ou corriger le déséquilibre

11.1 SCHÉMA HYDRAULIQUE DE LA TRANSPALETTE 1,5 T

Vérin de levage

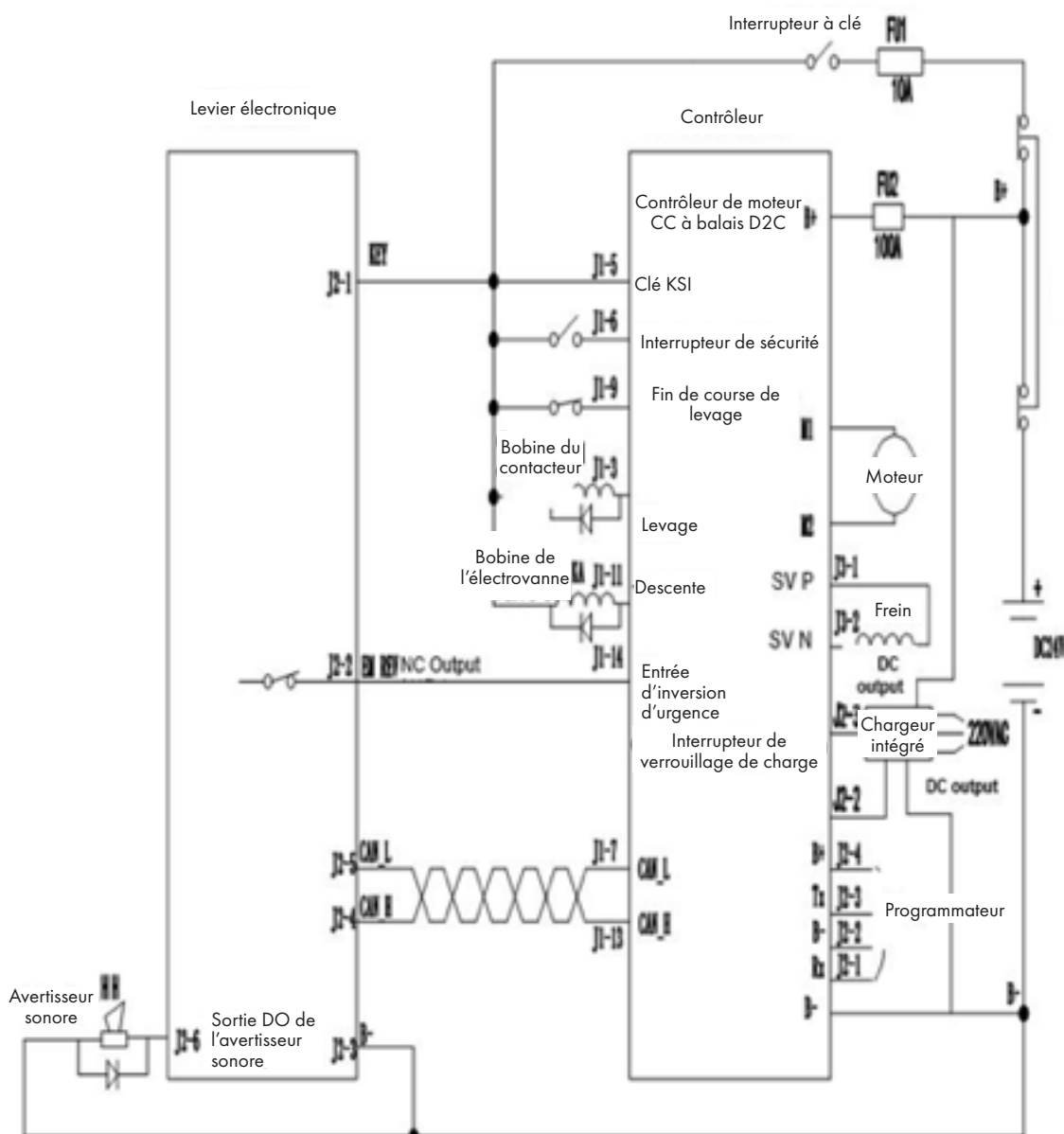
Pression nominale de service : 12 MPa



11.2 DIAGNOSTIC ET RÉOLUTION DES PANNES DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

Pannes		Causes possibles	Solution
La pompe ne fournit pas d'huile		Niveau d'huile bas dans le réservoir	Remplir jusqu'au niveau spécifié
		Filtre obstrué	Nettoyer la conduite et le réservoir ; remplacer l'huile hydraulique contaminée
Basse pression d'huile de la pompe		Usure du roulement ; dommage au joint d'étanchéité ou au joint torique	Remplacer les composants défectueux
		Réglage incorrect de la soupape de sécurité	Régler la pression à l'aide d'un manomètre
		Présence d'air dans la pompe	Remplir le réservoir avec de l'huile hydraulique et faire fonctionner la pompe jusqu'à élimination des bulles d'air
Bruit dans la pompe hydraulique		Cavitation due à un filtre obstrué	Régler ou remplacer le flexible et nettoyer le filtre
		Cavitation due à une viscosité d'huile trop élevée	Remplacer par une huile appropriée et faire fonctionner uniquement lorsque la température est normale
		Présence d'air dans l'huile à haute pression	Identifier la cause et appliquer les mesures correctives
Les fourches ne montent pas	La pompe à engrenages fonctionne	Circuit d'huile obstrué ou endommagé	Réparer ou remplacer
	La pompe à engrenages ne fonctionne pas	Interrupteur de levage desserré ou endommagé	Régler ou remplacer
		Défaillance du moteur ou du circuit	Vérifier et réparer
Les fourches ne descendent pas		Électrovanne obstruée ou endommagée	Réparer ou remplacer
La pression de la soupape de sécurité est instable ou incorrecte		Vis de réglage de pression desserrée	Régler la pression et serrer la vis
		Ressort de réglage de pression déformé ou endommagé	Remplacer
		Soupape de sécurité bloquée ou usée	Remplacer ou démonter et nettoyer
		La pompe ne fonctionne pas	Vérifier et réparer la pompe

12.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE LA TRANSPALETTE 1,5 T



12.2 CONTRÔLEUR DU MOTEUR DE TRACTION

12.2.1 MAINTENANCE

Ne pas réparer les accessoires du contrôleur. Ne pas démonter, réparer ni modifier le contrôleur, car cela pourrait l'endommager et annuler la garantie.

Il est recommandé de maintenir le contrôleur toujours propre et sec, ainsi que de vérifier et d'effacer périodiquement les fichiers d'historique de diagnostic.

Nettoyage

Le nettoyage périodique de la surface extérieure du contrôleur aide à prévenir la corrosion et d'autres défaillances du système de commande électrique causées par la saleté, la poussière ou les substances chimiques présentes dans l'environnement de travail et dans le système d'alimentation de la batterie.

Prêter attention à la sécurité avant d'utiliser la transpalette électrique. Les mesures de sécurité comprennent notamment une formation adéquate, l'utilisation de lunettes de protection et l'évitement de vêtements amples ou de bijoux.

Effectuer la maintenance en suivant les étapes de nettoyage indiquées ci-dessous. Ne pas utiliser d'équipements de nettoyage à haute pression pour nettoyer le contrôleur.

- Déconnecter la batterie afin de couper l'alimentation.
- Connecter une charge (par exemple, une bobine de contacteur ou un avertisseur sonore) entre les bornes B+ et B- du contrôleur afin de décharger le condensateur interne.
- Éliminer la saleté et la corrosion des bornes de puissance et de signal. Nettoyer le contrôleur avec un chiffon humide et le sécher avant de reconnecter la batterie. Ne pas exposer le contrôleur à de l'eau sous pression.
- S'assurer que le câblage est correct et correctement fixé.



AVERTISSEMENT

- Il est interdit d'exposer l'équipement à l'eau.
- Il est interdit de travailler sur l'équipement sous tension.
- Inversion de polarité interdite.
- Court-circuit du moteur interdit.

12.2.2 DIAGNOSTIC DES PANNES

En cas de panne du transpalette, après avoir vérifié qu'il ne s'agit pas d'un défaut de câblage ni d'un problème mécanique, l'utilisateur peut essayer d'éliminer la panne en actionnant l'interrupteur à clé. Si cela ne fonctionne pas, couper l'interrupteur à clé et vérifier que le connecteur est correctement câblé et qu'il ne présente ni saleté ni dommages. Si nécessaire, le réparer et le nettoyer, puis reconnecter et remettre l'interrupteur à clé en position de marche.

Le contrôleur fournit des informations de diagnostic afin d'aider les techniciens à résoudre les pannes du système de traction. Ces informations sont obtenues à partir de codes numériques de panne indiquant l'état du système. La résolution de la panne est effectuée sur la base de ces codes et de l'analyse de leur origine.

Diagnostic par code numérique d'état de panne

En fonctionnement normal, en l'absence de défauts, aucun code n'apparaît sur l'écran du timon. Lorsque le contrôleur détecte une panne, l'écran du timon affiche un code d'erreur de manière intermittente jusqu'à ce que la panne soit résolue.

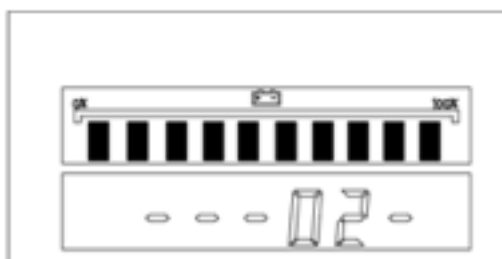
Diagnostic par programmeur

Le programmeur peut fournir des informations de diagnostic complètes dans un langage clair et facile à comprendre. Les pannes sont affichées dans le menu de diagnostic et l'état est visualisé sur l'écran LCD du timon.

Résolution des pannes

Lorsqu'une panne est détectée, la réponse du système peut varier d'une réduction du courant jusqu'à la coupure complète de la traction, en fonction de la gravité du défaut.

Les codes de panne sont numériques. Par exemple, le code « 02 » indique un défaut de temporisation dans le fonctionnement de l'interverrouillage de l'accélérateur (erreur dans l'interrupteur de sécurité et dans la séquence d'actionnement de l'accélérateur), comme indiqué ci-dessous :



Code d'erreur	Description	Causes possibles
00	Batterie faible	Tension de batterie inférieure à 17 V ; câblage défectueux entre le contrôleur et la batterie
01	Erreur dans la séquence de fonctionnement de la pompe hydraulique	Interrupteur actionné avant la mise en marche de l'équipement
02	Erreur dans la séquence de l'interrupteur de sécurité et de l'accélérateur	Erreur dans la séquence d'entrée (clé, interlock, direction)
03	Erreur logique dans le signal d'avance/recul	Erreur dans la séquence d'entrée

04	Défaut du signal d'accélération	Défaut du signal HPD (pas de récupération en 10 s)
05	Défaut de l'accélérateur	Entrée déconnectée / court-circuit ; accélérateur endommagé ou mal configuré
06	Défaut de précharge du contrôleur	Court-circuit dans le frein ; défaut du circuit de précharge ; défaut MOSFET
07	Défaut de bobine du contacteur principal ou du port de commande	Défaut du relais interne ; déconnexion de la bobine
08	Contacteur principal interne bloqué	Défaut de connexion du relais interne
09	Défaut du contacteur interne du contrôleur	Défaut de connexion interne
10	Circuit ouvert dans la bobine de frein ou défaut de commande	Circuit ouvert dans la bobine de frein
11	Surchauffe du moteur	Protection contre le blocage ; surcharge
12	Circuit ouvert dans la connexion de la batterie	Câblage défectueux ; arrêt d'urgence activé ; batterie déconnectée
13	Court-circuit dans la bobine de frein ou défaut de commande	Court-circuit dans la bobine
14	Défaut du capteur de courant du contrôle électrique	Paramètres incorrects ; surintensité
15	Défaut matériel du contrôleur	Court-circuit dans le moteur ou le câblage
16	Défaut logiciel du contrôleur	Paramètres incompatibles
17	Erreur de paramètres du contrôleur	Défaut interne
18	Court-circuit dans le câblage du moteur	Court-circuit ou défaut MOSFET
19	Circuit ouvert dans le moteur	Mauvais contact ou balais usés
20	Défaut de courant du contrôleur	Surintensité ; défaut MOS
21	Surcharge du moteur (mode haute température)	Surcharge
22	Surchauffe du contrôleur	Température > 105 °C ; mauvaise dissipation thermique
23	Température basse du contrôleur	Fonctionnement < -10 °C
24	Surcharge du contrôleur (mode haute température)	Température > 80 °C ; surcharge
25	Réduction due à une surtension (contrôle électronique)	Tension batterie > 31 V
26	Réduction sévère due à une surtension	Batterie déconnectée ; défaut de câblage
27	Réduction due à une sous-tension	Tension batterie < 17 V
28	Sous-tension sévère de la batterie	Tension < 14 V

29	Erreur de paramètres du contrôleur	Défaut interne
30	Timeout de communication CAN (hors contrôleur)	Absence de communication BMS
32	Timeout de communication CAN du contrôleur	Absence de communication du contrôleur
33	Défaut d'actionnement du contacteur de la pompe	Court-circuit ou circuit ouvert
34	Défaut d'actionnement de l'électrovanne	Court-circuit ou circuit ouvert
36	Timeout de connexion du bus CAN du BMS	Aucune trame de message du BMS sur le bus CAN
37	Erreur dans la séquence de fonctionnement de l'inversion d'urgence	L'interrupteur d'inversion d'urgence (bouton ventral) est actionné avant de tourner la clé ou d'activer l'interrupteur de sécurité
80	Interverrouillage libéré, le timon fonctionne en position verticale (mode accompagnement)	Configuration incorrecte des paramètres
81	Interverrouillage libéré, le bouton d'élévation est activé	Bouton d'élévation actionné lors du déverrouillage de l'interverrouillage ; erreur de configuration
82	Interverrouillage libéré, le bouton de descente est activé	Bouton de descente actionné lors du déverrouillage de l'interverrouillage ; erreur de configuration
83	Absence de signal d'alimentation ou timeout après déverrouillage du timon	Aucun signal sur le bus CAN
84	Interverrouillage libéré, l'accélérateur n'était pas en position zéro	Signal d'accélérateur détecté avant le déverrouillage
85	Absence de communication avec l'ECU après déverrouillage du timon	Absence de trames du contrôleur sur le bus CAN ; défaut de démarrage du contrôleur ; déconnexion du bus CAN ; défaut de communication du timon

KPC[®]