

Introduction	2
FB10-15KRT PAC	2
Ciblage du marché	3
Opportunités	3
Industrie	3
Créneaux de marché	4
Présentation du produit	6
Configuration standard	6
Spécifications du produit	6
Introduction de la présentation en 5 étapes	7
En option	13
CSM	15
CSM	15
CSM	17
Confort du cariste	18
Affichage	19
Commandes de l'opérateur	21
Circuit de freinage	21
Châssis et carrosserie	22
Châssis et compartiment de la batterie	22
Protection supérieure	22
Longueur et rayon de braquage	22
Système de commande	24
PM-1000 AC Contrôleur	24
PM-1000 AC système d'unité de contrôle	24
Fonction de l'unité de contrôle	25
Système électrique CAN bus	28
Groupe motopropulseur	29
Ensemble du groupe motopropulseur	29
Moteurs AC	29
Direction hydrostatique	31
Direction et essieux	31
Mât	32
Fonctionnalités	32
Angles d'inclinaison du mât	32
Facilité d'entretien	33
Normes	34
Annexe I	35
Spécifications des chariots FB10-15KRT PAC	35
Annexe II	37
Tableaux des mâts, gamme FB KRT PAC	37
Annexe III	46
Schéma de la batterie FB10-15KRT PAC	46
Annexe IV	47
Préréglages de l'unité de contrôle PM-1000 AC	47

Introduction

FB10-15KRT PAC

Mitsubishi Forklift Trucks a amélioré sa gamme de modèles 3 roues 24 V à technologie AC. Cette mise à jour des modèles répond aux dernières exigences de sécurité et du marché.

Nomenclature des modèles électriques 3 roues 24V :

Nomenclature

FB10KRT PAC
FB12KRT PAC
FB15KRT PAC

Capacité nominale
1 000 kg @ 500 mm L.C.
1 250 kg @ 500 mm L.C.
1 500 kg @ 500 mm L.C.



Gamme FB10-15KRT PAC

Confort du cariste

Le confortable poste de conduite, doté d'un marchepied bas et d'une main courante judicieusement positionnée, facilite les entrées et sorties du chariot. Le poste de conduite inclut un siège à suspension intégrale avec réglage en fonction du poids et de la taille du cariste, une colonne de direction inclinable et des leviers de commande hydraulique judicieusement positionnés qui optimisent le confort et réduisent la fatigue. Le tableau de bord affiche les heures de fonctionnement du chariot, du moteur hydraulique et du moteur de traction ainsi que le niveau de charge de la batterie.

Adaptabilité

Grâce aux faibles niveaux d'émission et de bruit, ces modèles conviennent à la fois pour l'intérieur et l'extérieur. Les circuits électroniques élaborés permettent de personnaliser le chariot pour répondre aux besoins spécifiques de chaque application, chaque charge et chaque opérateur. 5 modes prédéfinis sont également inclus :

- Normal
- Hautes performances
- Economique
- Longue distance
- Petite desserte

Performances

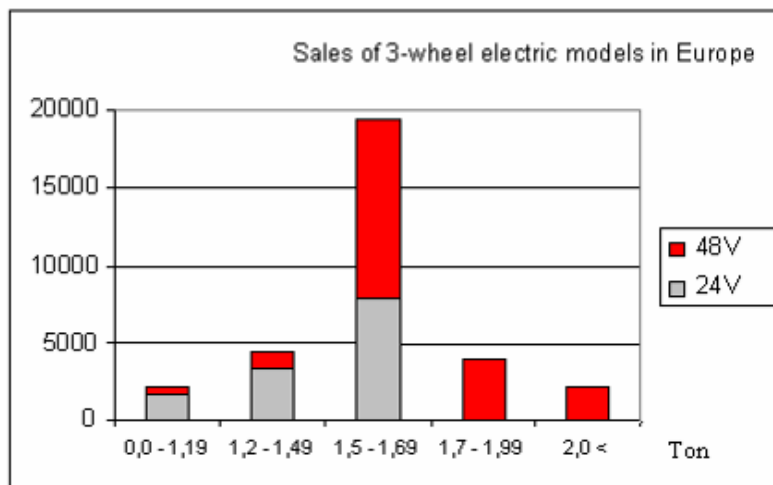
Le chariot est équipé de la technologie AC la plus récente. Les vitesses de conduite et de levage, l'accélération et le freinage par régénération programmables permettent d'optimiser les performances et le rendement en fonction de chaque application.

Facilité d'entretien

La réduction des besoins en entretien a été rendue possible par l'utilisation d'un système de protection actif qui surveille le bon fonctionnement des moteurs, de l'unité de contrôle et de la batterie. L'intervalle d'entretien est étendu à 500 heures.

Opportunités

La figure ci-dessous représente le volume des ventes des modèles électriques à 3 roues en Europe en 2005, réparti par catégorie de capacité de charge et de tension. La catégorie de 1,5 à 1,6 tonnes représente la majorité des ventes. Bien que cette plage de capacités soit couverte par des modèles 24 volts et 48 volts, les différences de performances et de spécifications sont importantes.



Ventes des modèles 3 roues 24 V et 48 V sur le marché européen

Industrie

Industrie

Ces types de chariots sont particulièrement prisés dans les domaines suivants :

Applications de vente au détail :

Dans ce secteur, les chariots élévateurs sont utilisés pendant 2 heures maximum en pauses intermittentes. Les spécifications de performance sont généralement réduites. Ce faible taux d'utilisation ne justifie donc pas l'acquisition d'une machine onéreuse. La plupart des caristes sont inexpérimentés. Ce type d'applications inclut les supermarchés, les centres à libre service, les jardinerie et la distribution d'aliments en gros ou au détail.

Applications de production :

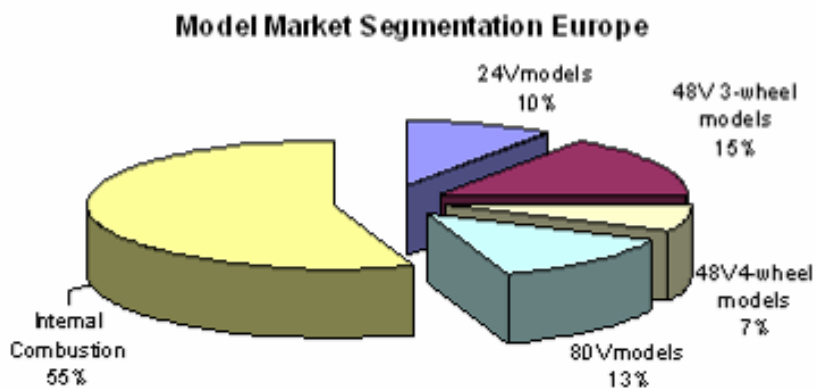
Les dimensions compactes de ces modèles accroissent leur maniabilité. Le client s'accommode de performances moins élevées lorsque le rendement n'est pas le principal objectif recherché. Ce type d'application inclut notamment les petites sociétés d'ingénierie et de fabrication, l'agriculture, la transformation des aliments et l'imprimerie.

Applications d'entrepôt :

Dimensions compactes et souplesse sont les principales caractéristiques recherchées sur les modèles qui déambulent dans des passages étroits. Ce modèle peut constituer une passerelle vers le segment des engins d'entrepôt. Le chariot est généralement conduit par un cariste expérimenté. Les principales applications à passage étroit sont les entrepôts, les centres de distribution, la vente de boissons en gros et au détail ainsi que le remplissage de conteneurs.

Créneaux de marché

Au sein du créneau des chariots électriques 3 roues 24 V, la capacité de 1 500 kg est la plus populaire.



Maniabilité

Les dimensions compactes du châssis renforcent l'exceptionnelle maniabilité de la machine dans les passages exigus et les applications d'empilage par blocs et d'accès aux rayonnages. La hauteur hors tout réduite du chariot fournit un espace de travail généreux dans les conteneurs ou les remorques.

Afin d'optimiser la gamme de modèles 24 volts, nos ingénieurs se sont concentrés sur les éléments suivants :

Listes à puces

- Amélioration de l'accélération et de la pente franchissable
- Unité de contrôle Mitsubishi AC de la nouvelle génération
- Intégration de détection de la présence système (IPS)
- (incluant une alarme de frein à main, un témoin lumineux de ceinture de sécurité et un verrouillage du levage et de l'inclinaison)
- Haute protection supérieure en standard
- Intervalle d'entretien de 500 heures destiné à réduire le coût d'exploitation total
- Système de réseau électrique à bus CAN
- Diagnostics et programmation des performances sur ordinateur portable/ de bureau et GSE
- Réduction de la consommation d'énergie
- Diminution des niveaux de bruit
- Amélioration du freinage par régénération
- Alarme de recul en standard
- Nouvel affichage optimisé
- Système de direction sur demande
- 5 paramètres d'application des performances
- Amélioration de la visibilité vers l'arrière

Présentation du produit

Configuration standard

Châssis à 3 roues, 24 volts	Siège à suspension intégrale
PM-1000 AC traction système	Colonne de direction inclinable
Moteur de traction AC de 5 kW	Leviers hydrauliques manuels
PM-1000 AC hydraulique système	Distributeur hydraulique à 2 voies
Moteur hydraulique AC de 6,5 kW	Couvercles latéraux du compartiment de la batterie
Direction assistée hydrostatique (hydraulique simple)	Plaques signalétiques CEE
Affichage :	Indications en anglais
* Témoin de décharge de la batterie (BDI) avec interruption du levage	Manuel d'utilisation et d'entretien
* Heures de fonctionnement du chariot / moteur d'entraînement / moteur hydraulique	Connecteurs SBE au châssis
* Témoins de liquide de frein et de frein à main	Alarme de recul électronique
* Témoin lumineux de ceinture de sécurité	Integrated de détection de la présence système (IPS)*
* Témoin de panne	Freinage par régénération
Pneus super élastiques	Haute protection supérieure (hauteur du chariot = 2 015 mm)
Tapis de sol en caoutchouc	Feux de travail : 2 avant/1 arrière

Integrated de détection de la présence système (IPS)

* Integrated de détection de la présence système (IPS) : Témoin lumineux de ceinture de sécurité, alarme de frein à main et verrouillage du levage et de l'inclinaison

Spécifications du produit

Désignation du modèle du fabricant		FB10KRT PAC	FB12KRT PAC	FB15KRT PAC
Capacité de levage	Q (t)	1,0	1,2	1,5
Au centre de charge	c (mm)	500	500	500
Longueur jusqu'à la face du tablier	l2 (mm)	1700	1700	1775
Largeur hors tout	b1 (mm)	997	997	997
Largeur de l'angle de travail avec palettes de 1000 x 1 200mm	Ast (mm)	3030	3030	3104
Largeur de l'angle de travail avec palettes de 800 x 1 200mm	Ast (mm)	2850	2850	2925
Vitesse de translation, avec/sans charge	km/h	11,5/13,5	11,2/13	11/12,5
Vitesse de levage, avec/sans charge	m/s	0,29/0,48	0,27/0,48	0,26/0,48
Vitesse d'abaissement, avec/sans charge	m/s	0,52/0,50	0,52/0,50	0,52/0,50
Pente franchissable, avec/sans charge	%	9,6/15,1	8,1/13,6	6,9/12,3
Pente franchissable maximum, avec/sans charge	%	16,4/25,1	14,0/22,6	12,2/20,6
Tension/capacité de la batterie avec décharge de 5 heures	V/Ah	24V 720 Ah	24V 720 Ah	24V 840 Ah

Fiche des spécifications du chariot

Voir la fiche des spécifications du chariot à l'Annexe I, les tableaux de capacités des mâts à l'Annexe II et le schéma de la batterie à l'Annexe III.

Introduction de la présentation en 5 étapes

La présentation du produit résume toutes les fonctionnalités et avantages des nouveaux chariots FB10-15KRT PAC. Elle décrit comment présenter visuellement le produit en 5 étapes faciles. Les listes à puces sont destinées à faciliter la tâche des vendeurs pendant une démonstration.

L'ensemble du chariot peut être aisément présenté en 5 étapes, comme ci-dessous.

Position 1

Avant du chariot

Mât

Les montants de mât se caractérisent par des flasques étroits et des larges ceintures qui agrandissent l'ouverture de fenêtre intérieure afin d'optimiser la visibilité sans pour autant sacrifier la résistance du mât.

La conception unique du croisillon assure une bonne force de torsion et une bonne rigidité, même lorsque le mât est levé à la hauteur maximale.

Les flexibles et les chaînes des mâts Duplex et Triplex sont acheminés derrière les montants de mât, à une inclinaison de 45 degrés pour améliorer la visibilité.

La structure carrée des barres de la fourche augmente la distance entre les barres supérieures et inférieures, ce qui offre une bonne visibilité des pointes de la fourche à travers le tablier.

Le mât est interchangeable avec le modèle DC et les modèles de la gamme N 48 V. Le mât possède un tablier en standard et un positionneur latéral intégral ou à crochet en option. Tous les mâts sont dotés d'un « amortissement » et d'un « dispositif de purge interne ».

Les feux de travail sont installés en standard sur ce chariot.



Feux de travail en standard



Intervalle d'entretien à 500 heures

L'intervalle d'entretien est désormais porté à 500 heures, grâce à la modification du point de fixation du mât sur l'essieu avant et l'installation de joints anti-poussière dans la douille du vérin d'inclinaison.

Position 2

Côté droit du chariot



Les trois modèles de cette gamme 24 V partagent le même châssis. Les différences de capacité de levage sont assurées par trois contrepoids distincts.

Dimensions compactes du châssis et la hauteur hors tout réduite

Les dimensions compactes du châssis renforcent l'exceptionnelle maniabilité de la machine dans les passages exigus et les applications d'empilage par blocs et d'accès aux rayonnages. La hauteur hors tout réduite du chariot fournit un espace de travail généreux dans les conteneurs ou les remorques. Ce chariot comble le vide entre les modèles pour entrepôt et les chariots à contrepoids surdimensionnés.

Le couvercle de la batterie s'ouvre en déplaçant le boîtier de commande manuel vers l'avant et en libérant 2 verrous. Le ressort à gaz permet de maintenir le couvercle de la batterie ouvert en toute sécurité pendant les contrôles. L'ouverture très large facilite l'accès à la batterie et aux autres composants. Cet accès aisé accélère le retrait et le remplacement des batteries.



La connexion pour PC ou portable se trouve à gauche, sous la tôle du plancher. Celle-ci permet à l'ingénieur de service de régler chaque paramètre en détail.

Marche arrière contrôlée

Parmi les fonctions du système de contrôle, il en est une qui mérite d'être citée plus particulièrement, à savoir la marche arrière contrôlée. La marche arrière contrôlée fonctionne de concert avec le freinage par régénération pour déplacer le chariot lentement et en toute sécurité en marche arrière ou avant sur une pente.

Position 3

Arrière du chariot



Tourner sur ses propres dimensions

Direction assistée hydrostatique

Direction sur demande

Ce modèle est entraîné par un moteur d'entraînement AC sur la roue arrière, construction typique pour les modèles 24 V légers. Le moteur de traction est un moteur AC de 5 kW. Les moteurs AC offrent des avantages tels qu'un couple élevé pour une accélération rapide, de meilleures performances en rampe, un fonctionnement contrôlé, régulier et silencieux et l'absence d'entretien.

Le rayon de braquage est serré grâce aux dimensions compactes du chariot et la possibilité de tourner sur ses propres dimensions.

La roue arrière assure la double fonction de roue d'entraînement et de roue de direction. Le fonctionnement de la direction hydrostatique est basé sur la détection du courant du moteur de la pompe. Cela signifie que lorsque le cariste tourne le volant, l'augmentation de la pression d'huile fait varier le courant du moteur de la pompe et le circuit hydraulique principal augmente l'effort pour diminuer la puissance de direction de manière homogène. Ce système ne nécessite pas d'entretien et permet des manœuvres régulières, précises et sans effort. Le volant est très léger et va d'une extrémité à l'autre en cinq tours seulement.

Indépendamment de la vitesse du chariot, la quantité de pression requise pour faire tourner les roues demeure constante. Le chariot est équipé d'un système de direction sur demande qui détecte la puissance de direction requise et la fournit en quantité régulière à partir du moteur hydraulique principal. Cela élimine la nécessité d'utiliser un moteur de servodirection séparé et cette absence de moteur supplémentaire réduit les bruits, le nombre de pièces et les frais d'entretien.

Le moteur d'entraînement est facile d'accès, puisqu'il suffit de déposer le couvercle arrière pour l'atteindre, sans utiliser d'outil. C'est également sous ce couvercle que se dissimulent les contacteurs et les inverseurs.

Le bouton d'urgence se trouve sur le côté droit à l'arrière du chariot, juste derrière le cariste. Cela permet de l'atteindre rapidement pendant la conduite en marche arrière.

Position 4

Côté gauche du chariot



Interrupteur DRS

Pour accéder à l'intérieur du poste de conduite, le chariot est doté d'une main courante et la marche antidérapante basse.

La tôle de plancher, qui peut être retirée facilement sans aucun outil, dissimule le réservoir, le moteur et la pompe hydrauliques. C'est aussi à cet endroit que se trouve l'interrupteur DRS, sur le côté gauche du chariot. Ce contacteur permet au cariste de configurer le chariot et à l'ingénieur de service, de diagnostiquer la machine.

Soit le propriétaire sélectionne un des cinq modes pré-réglés, soit l'ingénieur de service ajuste les paramètres de performances en fonction de l'application. Dans les deux cas, la procédure est rapide et ne nécessite aucun outil.

Le moteur d'entraînement du chariot n'est pas le seul à être silencieux, le moteur hydraulique AC l'est aussi et il n'y a pas de moteur de direction séparé pour augmenter le niveau de bruit. Pour le cariste, ce silence est extrêmement confortable.

Pneus à large bande

Les pneus d'origine sont des pneus pleins, mais des pneus qui ne marquent pas le sol sont aussi disponibles en cas de besoin. Des pneus à large bande sont aussi proposés en option. Dans ce cas, la largeur hors tout du chariot passe de 997 mm à 1 067 mm. Cette largeur supplémentaire augmente la stabilité globale du chariot, mais aussi sa capacité résiduelle.

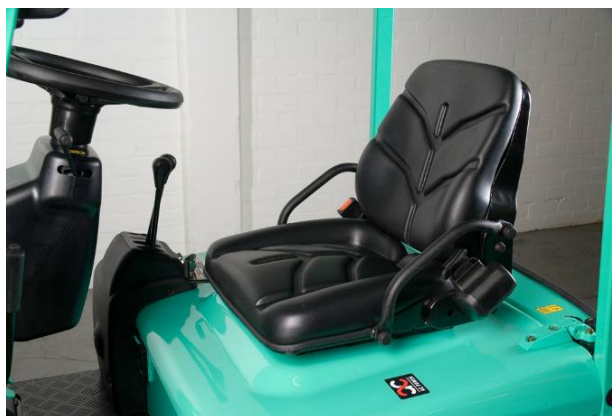
Freinage par régénération

Ces chariots sont dotés de trois systèmes de freinage.

1. Frein de l'opérateur
2. Frein à main
3. Freinage par régénération

Position 5

Assis sur le siège de l'opérateur



Le siège est standard. Le témoin lumineux de la ceinture de sécurité clignote lorsque la ceinture n'est pas bouclée.

Le siège intègre une autre fonction de sécurité importante, à savoir un contacteur de sécurité qui empêche tout mouvement de la translation et de la fourche quand le cariste n'est pas correctement assis.

La visibilité depuis le siège de l'opérateur est parfaite. Les pédales sont disposées comme dans une voiture. Elles sont au nombre de deux : une pour l'accélérateur et l'autre, pour le frein. Elles sont fixées à travers le plancher. Ce type de fixation est très important, car il fatigue nettement moins les jambes que les pédales suspendues. Leur hauteur et leur inclinaison ont été réglées pour un confort maximum. Le volant du chariot est, quant à lui, compact. Il va d'une extrémité à l'autre en cinq tours seulement et sans effort. Il peut être réglé sur un nombre illimité de positions.



A gauche de la colonne se trouve un levier de direction pour engager la marche avant, la marche arrière ou le point mort. Si le chariot est stationné en marche avant ou arrière, le levier doit être ramené au point mort et la direction doit être resélectionnée avant que le chariot puisse être à nouveau déplacé. Cette fonction de sécurité empêche de démarrer le chariot dans le sens de marche erroné.

Les informations sont affichées sur un écran à cristaux liquides clair et facile à lire. Les icônes sont représentées par des symboles graphiques universels pour faciliter leur compréhension. L'affichage surveille les niveaux de performance du chariot et fait apparaître des indicateurs de fonctionnement, tels que les heures du chariot, du moteur d'entraînement et du moteur hydraulique. Un témoin de décharge est également affiché. (Voir page 18)

Visibilité parfaite

Ecran clair

Présentation du produit



Les fonctions hydrauliques (levage, inclinaison et auxiliaires) sont contrôlées par des leviers courts, judicieusement placés à côté du cariste, sur le couvercle de la batterie pour un confort optimal. Les poignées, sur lesquelles des symboles sont gravés, bénéficient d'une forme ergonomique.

En option

Siège à suspension intégrale

Le siège est très confortable, comme celui d'une voiture de luxe. Sa suspension est intégrale et il peut avancer ou reculer. Vous pouvez aussi régler la suspension en fonction du poids du cariste. Le siège est équipé de deux retenues de hanche et d'une ceinture de sécurité avec enrouleur à inertie. Le témoin lumineux de la ceinture de sécurité clignote lorsque la ceinture n'est pas bouclée.

Stroboscope ambre

Un stroboscope ambre de 24 volts est disponible dans la liste de prix.

Positionneur latéral (intégré)

Au cours de ces dernières années, le positionneur latéral est devenu une des options les plus demandées. 80% au moins des chariots élévateurs électriques en sont équipés. Le modèle à crochet est particulièrement apprécié pour sa facilité de remplacement en cas d'endommagement ou d'installation d'autres accessoires.

Le positionneur latéral intégré offre les avantages suivants :

- Capacité résiduelle accrue par rapport au modèle à crochet (voir les tableaux des mâts)
- Largeur d'angle de travail réduite grâce aux plus petites dimensions x
 - Tablier standard x = 330 mm
 - Positionneur latéral intégré x = 353 mm
 - Positionneur latéral à crochet x = 390 mm

Les tableaux des mâts figurent à l'Annexe.

Pneus

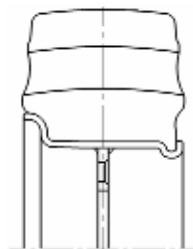
Plusieurs pneus sont disponibles en option afin de choisir la configuration qui convient le mieux à chaque chariot.

Pneus ultra-élastiques (US/US)

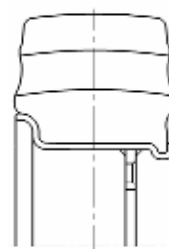
Les pneus pleins ou ultra-élastiques sont fournis d'origine sur tous les chariots afin d'assurer la traction, la stabilité et la capacité résiduelle optimales. Des pneus qui ne marquent pas le sol sont également disponibles avec le profil plein. Ces types de pneus sont utilisés conjointement avec une languette de mise à la terre entre le châssis et le sol (non fournie).

Pneus ultra-élastiques à large bande (US/US/WT)

L'option large bande augmente la capacité résiduelle du chariot, en particulier aux hauteurs de levage maximales. Cela est dû au fait que la largeur du chariot passe de 997 mm à 1 067 mm. Cette largeur supplémentaire augmente la stabilité globale du chariot, mais aussi sa capacité résiduelle.



Pneu normal



Pneu à large bande

Pneus à large bande

Présentation du produit

Kit de feux de route

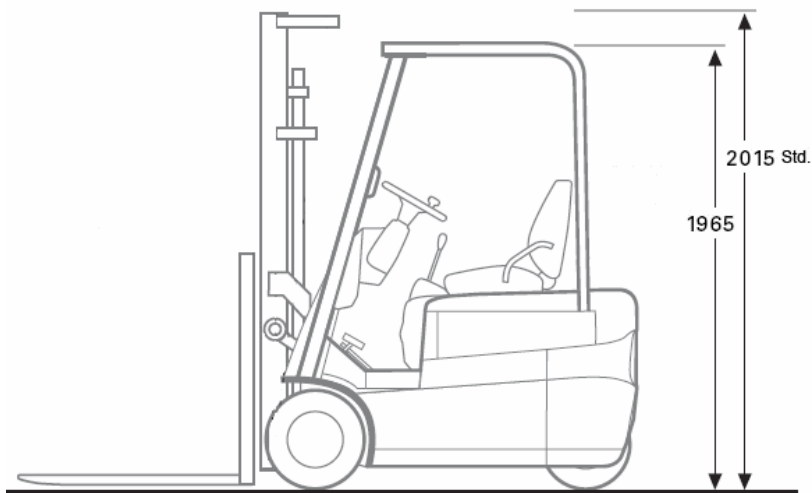
Le kit de feux de route inclut deux feux de freinage, deux feux arrière et des clignotants. Des feux de travail avant standard sont fixés à l'endroit le plus pratique. Les feux de combinaison arrière (24 V) sont installés sur le montant arrière de la protection supérieure. Ce positionnement des feux est stylé et plus sûr tout en réduisant les risques d'endommagement.



Protection supérieure basse

La hauteur standard de 2 015 mm (h6) de la protection supérieure permet au chariot de pénétrer dans des conteneurs et autres applications où le dégagement aérien est restreint. Au cas où cette hauteur serait encore excessive, une protection supérieure basse est disponible en option. Celle-ci ramène la hauteur à 1 965 mm.

Remarque : La protection supérieure basse n'est pas compatible avec le siège à suspension intégrale à cause de l'espace nécessaire pour celui-ci. Le siège à suspension intégrale est remplacé par un siège statique.



CSM

Châssis galvanisé

La galvanisation est le processus qui consiste à recouvrir du fer ou de l'acier avec du zinc en fusion. Ce revêtement est collé au fer ou à l'acier et protège le métal. Il présente les avantages suivants :

1. Il protège la base en métal de l'atmosphère.
2. Le zinc est plus électro-négatif que le fer ou l'acier. Il est « sacrifié » au fer et à l'acier et offre donc une protection parfaite.

Même si la couche supérieure de zinc est griffée au point d'exposer le fer ou l'acier, celui-ci demeure protégé contre la corrosion, car le zinc est consommé lentement par le fer ou l'acier. Ces traitements prolongent la durée de vie du chariot et du mât en protégeant leur surface contre la rouille et plusieurs produits chimiques agressifs. Un chariot élévateur galvanisé convient ainsi parfaitement pour l'industrie de la pêche, de l'alimentation, des ports et des produits chimiques.

Remarque : L'entraînement sur roue arrière ne convient pas pour l'industrie de la pêche et les applications pour entrepôts frigorifiques, car la traction est affaiblie quand une charge est présente sur la fourche.

L'option galvanisée inclut le châssis complet avec garde-boue, protection supérieure, tôle de plancher, capot avant et capot moteur. Sur demande, d'autres composants peuvent aussi être galvanisés.

Pour plus d'informations, consultez la brochure publicitaire disponible sur le site de l'assistance aux concessionnaires.

Mât galvanisé

Même procédure que pour le châssis.

Huile hydraulique de qualité alimentaire

Lorsque le chariot est utilisé dans un environnement où il manipule des denrées alimentaires ou autres produits qui n'autorisent pas l'emploi d'huile hydraulique normale, de l'huile de qualité alimentaire peut être commandée.

Couleurs spéciales

Les pièces du châssis normalement recouvertes de la peinture d'origine sont peintes avec la couleur RAL spéciale. Les jantes ne sont pas peintes et la protection supérieure conserve le noir standard. Il est également possible de peindre la protection supérieure avec une couleur spéciale. Le double ton est également disponible sur demande.

Pédale de direction



Une pédale de direction est aussi disponible. Elle comprend une pédale d'accélération incorporant deux micro-contacteurs qui contrôlent la direction du chariot ainsi qu'un contacteur de réinitialisation au point mort. Il n'y a pas de levier de direction standard sur le côté gauche de la colonne de direction. La pédale de direction est adoptée de préférence dans certaines applications pour optimiser le rendement.

Siège pivotant



La plaque du siège pivotant offre de précieux avantages pour les entrées/sorties du chariot et la conduite en marche arrière. Elle comporte un roulement à bille et un collier de verrouillage qui garantit l'absence de « jeu libre ». La plaque pivotante est conçue pour le poids de tous les caristes.

Le pivotement est disponible avec une position de verrouillage standard à -20° , 0° et 20° . Il peut être verrouillé à l'aide de la méthode suivante :
Verrouillage mécanique avec un levier manuel avant.

Structure spéciale qui lève le siège du cariste sur 18 mm seulement.

Chariots élévateurs anti-déflagrants

Les chariots élévateurs anti-déflagrants ne représentent peut-être qu'un petit créneau du marché de la manutention de matériaux, mais sont néanmoins très importants, car ils garantissent l'absence d'étincelles pendant la mise en service du chariot et permettent ainsi d'éviter de graves incidents sur les lieux de travail. Les recherches de MCFE basées sur des sources industrielles indiquent que ce créneau avoisine les 2% du marché des chariots élévateurs.

Les chariots qui travaillent dans des endroits à risque peuvent être dangereux. Les sources d'allumage des équipements, notamment les composants à étincelle tels que les moteurs, contacteurs et unités de contrôle, ainsi que les surfaces chaudes des moteurs, des systèmes de freinage et des échappements du moteur peuvent provoquer des incendies ou des explosions en cas d'exposition à des gaz, des vapeurs, des liquides ainsi que des poudres de combustible et des poussières inflammables.

Les utilisateurs de chariots élévateurs EX sont les industries de fabrication, manutention, traitement ou stockage de matériaux explosifs ou dangereux. Ces matériaux incluent notamment les parfums, les cosmétiques, les peintures, les vernis, les encres d'impression, les farines, les confiseries, les médicaments, les produits botaniques et alcalins, le chlore et le caoutchouc synthétique.

Parmi les autres utilisateurs de chariots EX, citons aussi les installations qui produisent des poussières combustibles à partir des matériaux de manutention tels que le foin séché, les amidons et les pâtes, les pommes de terre et les céréales. Les installations qui incluent des pièces de séchage pour l'évaporation des solvants inflammables ainsi que les cabines de peinture ou de pulvérisation nécessitent aussi des chariots EX, de même que les installations de traitement des eaux usées qui engendrent des gaz inflammables avec des produits et des réfrigérateurs de stockage de matériaux volatils et inflammables.

Classification des lieux dangereux

La classification des lieux dangereux dépend des types de matériaux traités.

Le système de classification européen, également appliqué dans de nombreux pays non européens, classe les lieux de travail en zones. Selon la directive européenne ATEX 1999/92/CE, les dangers liés aux gaz ou vapeurs sont classés dans des zones 0, 1 ou 2. Les dangers associés aux poudres ou particules de poussière sont répartis dans les zones 20, 21 et 22.

Les chariots élévateurs EX sont construits hors normes ou convertis à partir de modèles standard. Pyroban, un des principaux fournisseurs de systèmes EX européens, convertit environ 600 chariots élévateurs par an en modèle conforme à la norme EX reconnue. Cette société est le fournisseur de conversion EX exclusif et approuvé des fabricants de chariots élévateurs tels que Toyota, Jungheinrich, Hyster et BT pour les conversions conformes aux normes et aux directives européennes.

Selon la taille et les spécifications du chariot, il faut 8 à 12 semaines pour convertir un chariot élévateur standard en chariot EX. Ce processus inclut l'établissement des paramètres du chariot à convertir, la fabrication des matériaux, l'installation des matériaux, le test du chariot et la certification.

Confort du cariste

Leviers de commande hydraulique

Les fonctions hydrauliques sont contrôlées par des courts leviers situés à proximité du cariste, sur le couvercle de la batterie. Cette position rend les opérations plus confortables pour le cariste. Les poignées montées sur le haut des leviers sont ergonomiques tandis que des symboles sont gravés sur les leviers de levage et d'inclinaison.



Le système permet au cariste de contrôler le circuit hydraulique avec régularité, précision et un minimum d'effort. Le chariot est équipé en standard de 2 clapets, mais un troisième, voire un quatrième clapets sont disponibles en option.

Entrée et sortie

Les marchepieds, situés de part et d'autre du chariot, favorisent un accès aisé au poste de conduite, d'un côté comme de l'autre. La hauteur de marche de 450 mm et la hauteur à partir du niveau du sol de 520 mm assurent des entrées et sorties naturelles.

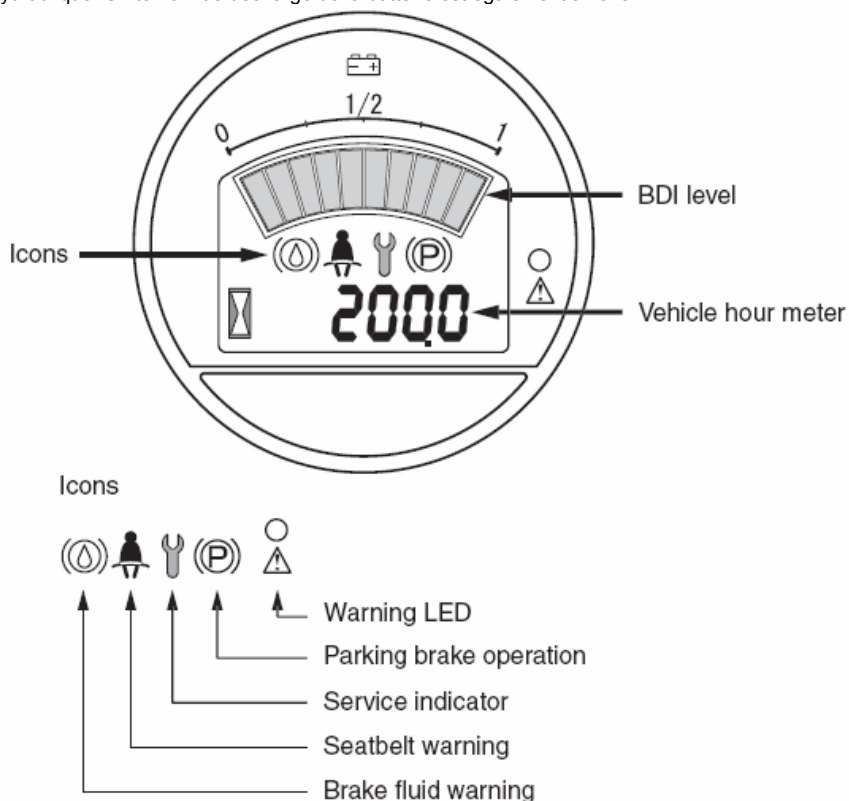
Remarque : Il est toutefois recommandé d'entrer et de sortir du chariot par le côté gauche.

Inclinaison de la colonne de direction

L'inclinaison de la colonne de direction permet au cariste de régler celle-ci dans la position qui est la plus confortable pour lui. Le verrou peut être réglé sur un nombre illimité de positions à l'aide du bouton situé sur le côté droit de la colonne.

Affichage

Les informations sont affichées sur un écran à cristaux liquides clair et facile à lire. Les icônes sont représentées par des symboles graphiques universels pour faciliter leur compréhension. L'affichage surveille les niveaux de performance du chariot et fait apparaître des indicateurs de fonctionnement, tels que les heures du chariot, du moteur d'entraînement et du moteur hydraulique. Un témoin de décharge de la batterie est également affiché.



Elément	Situation d'illumination ou de clignotement du témoin
Niveau BDI (témoin de décharge des batteries)	Le témoin de décharge comprend 10 segments qui représentent le niveau de charge de la batterie. Lorsque le niveau atteint le dernier segment, le témoin d'avertissement de batterie clignote. Une fois le dernier segment éteint, la vitesse du chariot est limitée à 5 km/h et le témoin d'avertissement brille en permanence. Le témoin de décharge n'est réinitialisé qu'après le remplacement de la batterie ou la recharge au-delà de 7 segments.
Témoin d'avertissement de la ceinture de sécurité	Il s'allume lorsque le cariste est assis sur son siège pour lui rappeler d'attacher sa ceinture.
Témoin d'avertissement de liquide de frein	S'allume lorsque le niveau de liquide de frein est bas afin de garantir un entretien à temps et protéger l'investissement du propriétaire.
Fonctionnement du frein à main	Lorsque le frein à main est engagé, la puissance de translation est réduite à 35% du courant maximum des moteurs et la vitesse de translation est limitée à 4 km/h.

Confort du cariste

Témoin d'entretien	Il peut être programmé pour s'allumer à un nombre d'heures déterminé afin de prévenir l'utilisateur que le moment est venu de procéder à l'entretien du chariot. Ce réglage s'effectue par le biais de l'unité de contrôle. La plage de réglage est comprise entre 100 et 1000 heures, par pas de 50 heures (l'intervalle d'entretien standard étant de 500 heures). Le témoin clignote 20 heures avant l'échéance. En option, il est également possible de limiter la vitesse à 5 km/h lorsque ce témoin brille. Cette fonction est réglée par défaut sur 0.
DEL d'avertissement	En présence d'une défaillance d'un circuit quelconque du chariot, ce témoin clignote, le code d'erreur s'affiche et le contacteur en ligne principal s'ouvre.
Compteur horaire de la machine/codes d'avertissement	Les heures de fonctionnement du chariot, des moteurs de traction et des moteurs hydrauliques s'affichent lorsque la clé de contact est tournée sur la position ON. Ensuite, l'écran affiche les heures de fonctionnement du chariot. Quand une erreur survient, l'écran affiche le code d'erreur qui correspond à la liste de dépannage de l'ingénieur de service.

Confort du cariste

Commandes de l'opérateur

Système à pédale

Les pédales de type automobile sont positionnées de manière ergonomique pour faciliter la tâche de chaque cariste. Les pédales sont positionnées à une hauteur et un angle ergonomiques par rapport au plancher.

Circuit de freinage

Freinage manuel

La pédale de frein est un frein à tambour commandé hydrauliquement avec des garnitures exemptes d'amiante. Le système de frein est constitué de freins à tambour à double asservissement, fixés sur les roues avant. Le puissant freinage par régénération assuré par les moteurs AC réduit considérablement l'usure des freins.

Ce frein à tambour est identique à celui des chariots IC : sa structure est fiable et le freinage est aussi excellent en marche avant qu'en marche arrière. Les freins à tambour sont de type activation automatique, ce qui signifie que la forme des segments de frein proprement dite accroît la force de freinage tandis que le dispositif de réglage automatique ajuste automatiquement les segments en fonction du degré d'usure.

Frein à main

Le frein à main est un frein à câble manuel. Il est activé mécaniquement et non hydrauliquement. Quand le cariste quitte son siège sans serrer le frein à main, une alarme retentit en continu jusqu'à ce que le frein soit serré.

Freinage par régénération

Le freinage par régénération peut être appliqué de deux façons :

- Freinage par régénération directionnel
- Freinage par régénération automatique

Lorsque le cariste utilise la commande de direction (freinage par récupération directionnel) ou relâche la pédale d'accélérateur (freinage par régénération automatique), le circuit électronique convertit le moteur d'entraînement en générateur. Ce processus est appelé freinage par régénération. La force de freinage peut être définie dans le logiciel de l'unité de contrôle. Le freinage électrique offre plusieurs avantages tels que :

- prolongation de la durée de vie des tambours de frein et segments/garnitures ;
- prolongation de la durée de vie du moteur ;
- retour de la puissance à la batterie.

Lorsque le cariste utilise la commande de direction ou relâche la pédale d'accélérateur, le circuit électronique convertit le moteur d'entraînement en générateur. Ce processus est appelé freinage par régénération. Cette fonction réduit la consommation de la batterie et évite les surchauffes indésirables. Le freinage par régénération réduit l'usure des freins et l'accumulation de chaleur dans le moteur tout en prolongeant la durée de vie des composants. Les caristes doivent être entraînés à utiliser cette fonction pendant leur travail.

Les moteurs AC ne sont pas limités par l'utilisation de balais de carbone ou d'un commutateur et offrent donc contrairement aux moteurs DC, un puissant freinage par régénération (électromagnétique) aux vitesses supérieures. Lorsque le freinage par régénération est activé, le moteur fonctionne comme un générateur et ralentit le chariot. La sensation est similaire à celle que procure une voiture : quand vous relâchez la pédale d'accélérateur, la puissance du moteur ralentit le véhicule. Le puissant freinage par régénération des moteurs AC réduit l'usure des freins et retransfère une partie de l'énergie vers la batterie. Dans des conditions de fonctionnement normales du chariot, le freinage par régénération suffit pour ralentir le chariot. Tous les modèles électriques sont équipés en standard de la fonction de régénération.

Châssis et compartiment de la batterie

Ce chariot est conçu pour des applications légères et des pauses de travail courtes. Sur ces modèles, les capacités maximales de la batterie sont les suivantes :

Modèle de chariot Mitsubishi Lift Trucks	Dimensions du compartiment de la batterie				Tension/ capacité
	Longueur	Largeur	Hauteur 1	Hauteur 2	
FB10KRT PAC FB12KRT PAC	380	830	612	627	24V/720Ah/5h
FB15KRT PAC	438	830	612	627	24V/840Ah/5h

Les batteries possèdent les mêmes dimensions que les séries précédentes, ce qui permet de remplacer ou d'ajouter des chariots à un parc existant sans investir dans des batteries neuves.

Le poids maximal de la batterie est le suivant :

	Poids minimal	Poids maximal
FB10KRT PAC FB12KRT PAC	445 kg	524 kg
FB15KRT PAC	524 kg	600 kg

Protection supérieure

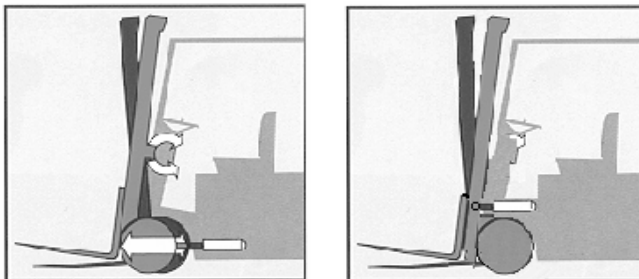
Lorsque le chariot est utilisé pour le remplissage de conteneurs, le chargement de camions ou de wagons, la hauteur d'entrée est un facteur critique. Pour manutentionner des charges dans de tels espaces confinés, la hauteur standard de 2 015 mm de la protection supérieure est suffisante. Toutefois, pour les applications qui nécessitent une hauteur inférieure, nous pouvons fournir en option une protection supérieure de 1 965 mm seulement.

La hauteur de la protection supérieure est également déterminée par le point d'index du siège et l'espace nécessaire pour celui-ci. C'est la raison pour laquelle nous modifions la hauteur de la protection supérieure lorsqu'un siège différent est commandé.

Longueur et rayon de braquage

Les dimensions d'un chariot élévateur constituent toujours un compromis entre la capacité maximale de la batterie, la générosité de l'espace disponible dans le poste de conduite, la capacité résiduelle élevée et la maniabilité optimale.

Comparé aux modèles 48 volts, ce type de modèle à 3 roues possède un compartiment de batterie relativement petit. Combinée à la construction de l'entraînement sur la roue arrière, cette structure facilite les manoeuvres dans les passages étroits.



La conception Mitsubishi utilise un empattement fixe. Les caractéristiques de cet empattement fixe sont résumées à la page suivante, en comparaison avec l'empattement étendu de la plupart de nos concurrents (Still, Toyota et Hyster) :

- L'empattement étendu engendre une sensation d'instabilité lors du freinage et de l'inclinaison du mât, car la charge bouge par rapport au chariot.
- Les concurrents vantent l'accroissement de la capacité résiduelle engendrée par cet empattement étendu, mais le mât doit être placé à la verticale pour lever des charges à des hauteurs importantes.
- Les concurrents prétendent que la maniabilité est meilleure, mais l'empattement est plus long pendant la conduite. Cet effet est donc opposé à celui qui est recherché par le cariste pour tourner dans un passage étroit.
- L'unique vérin d'inclinaison fin et fragile est installé dans le bas du chariot, à un endroit très vulnérable. Il peut donc être facilement endommagé par des objets qui encombrent le sol. Toute fuite dans le circuit hydraulique peut occasionner d'importants tracasseries (notamment dans l'industrie alimentaire).
- Les deux vérins d'inclinaison sont fixés plus haut et sont donc moins exposés aux objets qui encombrent le sol.
- En outre, toute structure de mât qui ne comporte qu'un seul vérin d'inclinaison augmente les contraintes et accroît les risques de torsion du mât.

L'utilisation d'un mât identique à celui des modèles 48 V offre un avantage supplémentaire pour les concessionnaires. Les mâts de la gamme Mitsubishi sont effet complètement interchangeables, ce qui réduit les stocks de mâts requis.

PM-1000 AC Contrôleur

Mitsubishi Forklift Trucks a développé une génération radicalement nouvelle d'unités de contrôle AC. Intégrant les plus récentes technologies en matière de MOSFET et de dissipation thermique, ces unités de contrôle fournissent un niveau maximal de performances et de rendement énergétique. Les unités de contrôle développées en interne s'avèrent faciles à entretenir, tout en assurant des performances élevées et une exceptionnelle fiabilité.

PM-1000 AC système d'unité de contrôle

Les concepteurs de chariot ont mis en oeuvre le système de diagnostic et de surveillance intelligent et interactif, déjà bien éprouvé. Ce système identifie immédiatement les pannes, ce qui réduit les risques de dépenses importantes en matière d'entretien. Ce système étant entièrement intégré, aucun équipement de test extérieur et onéreux n'est nécessaire. Il surveille les fonctions du chariot en permanence.

Le système peut être facilement surveillé et adapté via le contacteur de modes Diagnostics/Run/Set-Up (interrupteur DRS). Les performances du chariot peuvent ainsi être rétablies ou configurées sans outil supplémentaire. L'interrupteur DRS se situe sous la tôle de plancher, sur le côté gauche. Cela permet de l'utiliser tout en contrôlant l'affichage sur une courte distance. Le mode « Diagnostics » permet d'accéder à l'outil de diagnostic intégré, le mode « Run » correspond à la position neutre utilisée pendant la mise en service du chariot et le mode « Set-Up » est utilisé pour modifier les paramètres de performance.

Fonction de l'unité de contrôle

Fonctions d'entraînement

a) Modification des caractéristiques d'entraînement

Ces modifications concernent l'accélération, la sortie maximale et l'efficacité de la consommation de la batterie.

Les deux paramètres suivants peuvent être définis :

Taux d'accélération : Définit l'accélération.

Puissance de translation : Sélection d'une sortie maximale pour modifier la consommation de la batterie. L'accélération avec une charge est affectée.

(Voir l'Annexe 4.)

La puissance du freinage par régénération ainsi que le mode du frein par régénération peuvent être sélectionnés. Les performances de freinage individuelles des deux modes de freinage par régénération ci-après peuvent être définies :

b) Régénération automatique

Décélération normale avec positionnement identique du levier de direction et du levier de fonctionnement quand la pédale d'accélération est relâchée.

c) Régénération par levier de direction

La décélération est obtenue par la marche arrière, quand la direction d'entraînement est opposée à celle du levier de direction et que l'inclinaison de la pédale d'accélérateur affecte la force de freinage.

d) Régénération par la pédale de frein

Lorsque (b) et (c) ne sont pas sélectionnés, la régénération par freinage peut être considérée pour empêcher l'usure excessive des freins. Le freinage par régénération est appliqué quand la pédale de frein est enfoncée.

e) Fonction de marche arrière contrôlée

Ce mouvement aide le cariste à descendre lentement une pente ou une rampe, aussi bien en marche avant qu'en marche arrière, plutôt qu'en roue libre.

La vitesse de marche arrière contrôlée dépend de l'inclinaison de la rampe/pente, du poids du chariot (1,0, 1,2 ou 1,5 tonne), du poids de la charge sur la fourche et du niveau de régénération automatique défini.

f) Fonction de suralimentation

Si le chariot ne bouge pas à cause d'une secousse et si l'opérateur enfonce la pédale d'accélérateur, la force d'entraînement augmente. Cela améliore l'entraînement lors de la conduite dans un entrepôt ou du démarrage sur une rampe, par exemple.

g) Limitation de la vitesse maximale

A l'instar de nos modèles électriques avec notre unité de contrôle, la vitesse maximale peut être facilement limitée en modifiant le réglage de limite de la vitesse de translation maximale sur l'unité de contrôle, entre 5 et 14 km/h, avec l'interrupteur DRS. La limitation de la vitesse de translation maximale peut s'avérer utile lorsque des limitations de vitesse sont en vigueur là où le chariot est utilisé. Ce chariot est équipé de trois limiteurs de vitesse supplémentaires qui peuvent être utilisés via des contacteurs auxiliaires ou des capteurs (commandés à distance pendant la conduite en entrepôt, par exemple).

h) Autres réglages relatifs à la conduite

La dimension des pneus peut être ajustée pour compenser l'usure des pneus. Une minuterie de calage arrête le moteur quand le chariot demeure immobile pendant un certain temps afin d'éviter les surchauffes et d'endommager le moteur de traction lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée. Cela réduit aussi la consommation de la batterie.

Fonctions du chariot élévateur

a) Définition et limitation de la vitesse hydraulique du chariot

A l'instar de nos modèles électriques, la vitesse peut être facilement modifiée à l'aide de l'interrupteur DRS (voir l'Annexe 4).

Il est ainsi possible de modifier les éléments suivants :

Vitesse de levage initiale	Vitesse auxiliaire 1
Vitesse de levage supérieure	Vitesse auxiliaire 2
Vitesse d'inclinaison	

Fonctions générales

a) Modes Diagnostics/Run/Setup (Diagnostic/Exécution/Configuration (DRS))

Cette unité de contrôle possède trois principaux modes de réglage :

Diagnostic	: Auto-diagnostics
	: Diagnostics pendant la mise en service
Run (Exécution)	: Fonctionnement normal du chariot.
Setup (Configuration)	: Configuration des données du groupe 1 (performances de base)
	: Configuration des données du groupe 2 (performances avancées)
	: Configuration des données du groupe 3 (configuration du modèle)

b) Integrated de détection de la présence système (IPS)

Cette unité de contrôle inclut une protection qui est activée quand le cariste n'est pas assis sur son siège. Cette fonction inclut :

Contacteur de siège : Quand l'opérateur quitte son siège pendant la conduite, le chariot ralentit et s'arrête.

Verrouillage du mât : Quand le chariot n'est pas en fonction, le levage hydraulique est désactivé.

c) Fonction d'affichage BDI

Sur base de la tension de batterie courante, le niveau de charge restant de la batterie est indiqué à l'aide d'un témoin de niveau BDI à 10 segments. Le type de batterie peut être sélectionné.

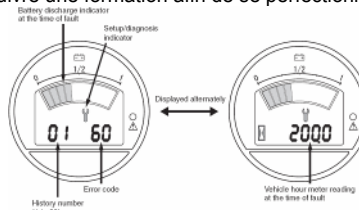
Dossier historique du chariot

Le système de diagnostic intègre un dossier historique qui permet d'analyser les pannes avec précision. Quand une erreur survient, la DEL d'erreur s'allume et un code numérique apparaît sur l'affichage à cristaux liquides en lieu et place des heures de fonctionnement du chariot. Le dossier historique du chariot consigne les informations suivantes :

- Code d'erreur
- Heures de fonctionnement du chariot au moment de la panne
- Niveau de charge de la batterie au moment de la panne

Ces informations fournissent un historique du fonctionnement précis. Le dossier historique mémorise les 32 derniers codes d'erreur dans une mémoire protégée. Ces informations sont conservées en mémoire même lorsque la batterie est débranchée ou que la clé de contact est retirée. Le service d'entretien peut accéder facilement aux informations du dossier historique, voire même effacer la mémoire le cas échéant.

La connaissance des heures de fonctionnement du véhicule et du niveau de décharge de la batterie au moment de chaque panne permet de tracer un suivi des utilisations erronées ou abusives du chariot par un cariste et/ou une pause de travail spécifique. Ce système permet au technicien de service de diagnostiquer facilement les problèmes et d'isoler les causes, voire de suggérer à un cariste de suivre une formation afin de se perfectionner.



Paramètres d'application

Comme chaque application est différente, ce chariot peut être programmé pour exceller dans cinq types d'application distincts, en sélectionnant simplement le mode prédéfini adéquat. Chaque mode inclut jusqu'à sept spécifications de performance à définir. Les paramètres préprogrammés étant extrêmement faciles à sélectionner, chaque chariot peut être utilisé dans une ou plusieurs applications.

L'application A est celle sélectionnée par défaut en usine. Elle est basée sur une utilisation normale en entrepôt. La conduite représente 60% environ du cycle de travail et les fonctions hydrauliques, 40%. Ce mode convient à la plupart des applications.

L'application B est un mode hautes performances, où le cycle de travail court est très important.

L'application C convient pour les économies de consommation et les zones encombrées. Constituant un juste milieu entre performances et consommation réduite, ce mode est aussi celui qui convient le mieux pour les zones de travail encombrées. La vitesse de translation, l'accélération ainsi que les vitesses de levage et d'inclinaison sont réduites. Le chariot conserve toutefois encore un haut degré de fonctionnalité.

L'application D est conçue pour les longs déplacements. La vitesse maximale est privilégiée tandis que les vitesses hydrauliques sont réglées sur des niveaux modérés. L'accélération est douce et la régénération automatique est réglée sur un niveau intermédiaire.

L'application E convient pour les petites dessertes et le travail sur les quais. Dans ce mode exigeant, les vitesses d'inclinaison sont rapides et les vitesses de levage, modérées. La régénération automatique est réglée sur la limite supérieure pour prolonger la durée de vie des freins. L'énergie qui retourne à la batterie est aussi réglée sur le niveau maximum. Dans certains cas où aucun des cinq modes d'application n'optimise les performances du chariot, chaque paramètre peut être réglé individuellement afin que le chariot réponde à des besoins spécifiques :

Nom de la fonction	Plage	Valeur par défaut
Vitesse de translation supérieure	5 – 14 km/hr	13 ou 14
Taux d'accélération	1-5	2
Puissance de translation	Economique/Standard/Haute puissance.	2
Réglage de la régénération	1-5	3
Vitesse de levage initiale	1-10	7
Vitesse de levage maximale	1-10	10
Vitesse d'inclinaison	1-10	1

Système de commande

Le système de commande incorpore également plusieurs paramètres qui permettent au client d'adapter les performances du chariot à des exigences particulières. Ces paramètres sont au nombre de 5 : Haute puissance, puissance standard et puissance économique. La haute puissance permet au chariot de maintenir sa limite de courant pendant une période prolongée et à des vitesses supérieures.

Mode	A	B	C	D	E	Numéro d'option
	Standard	Haute puissance	Economique	Longue distance	Petite desserte	#1
Levage	Rapide	Rapide	Rapide	Rapide	Rapide	
Inclinaison	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	
Vitesse du véhicule	Rapide	Rapide	Moyenne	Rapide	Moyenne	
Accélération	Moyenne	Rapide	Lent	Moyenne	Rapide	
Puissance	Standard	Puissant	Economique			
Régénération	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	
Vitesse de levage initiale	7	7	7	7	7	2
Vitesse de levage supérieure	10	10	7	7	10	3
Vitesse d'inclinaison	1	1	1	1	1	4
Vitesse maximum du véhicule	13 ou 14*1	13 ou 14*1	10	13 ou 14*1	9	7
Taux d'accélération	2	5	1	2	5	8
Puissance de translation	2	3	1	3	2	9
Régénération automatique	3	4	2	3	4	23

Système électrique CAN bus

La transmission de données est assurée par un système CAN bus. Ce système garantit une commande rapide et fiable tout en simplifiant le câblage à l'intérieur du chariot ainsi que la résolution des pannes par diagnostic en cas de problème. Cela facilite les entretiens et réduit le nombre de composants requis. L'unité de contrôle est le cœur du système de commande du chariot, mais lorsqu'un système CAN bus est présent, le réseau d'unités de contrôle (CAN, Controller AREA Network) comporte plus d'une unité de contrôle indépendante. Ce réseau comprend en effet les unités suivantes :

- Unité logique
- Inverseur de la traction
- Inverseur de la pompe
- Unité d'affichage

Ensemble du groupe motopropulseur

Le modèle 24 V est entraîné par un moteur d'entraînement sur la roue arrière, construction typique pour les modèles 24 V légers. (Linde est le seul à utiliser deux moteurs de traction sur les roues avant, y compris sur le modèle 24 V.)
Le moteur de traction est un moteur AC de 5 kW.

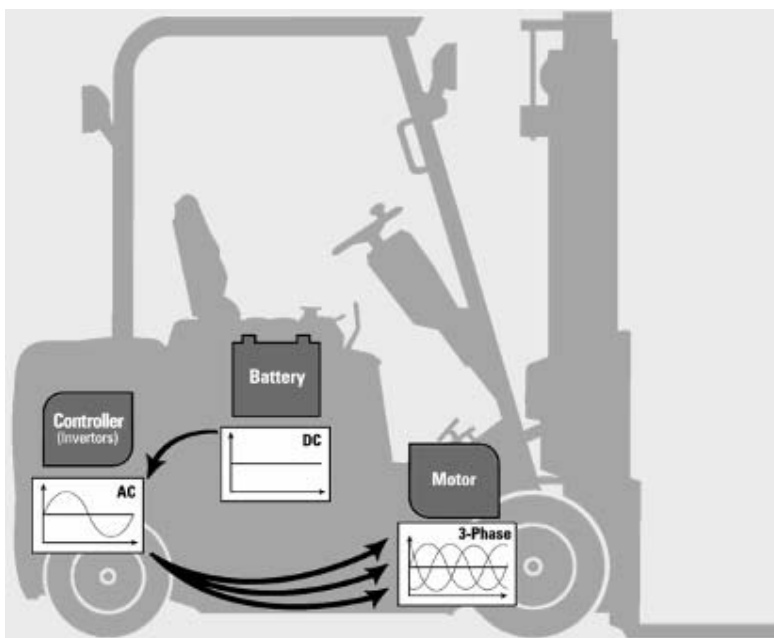
Moteurs AC

Par rapport aux moteurs DC ordinaires, le moteur AC de 5 kW offre une accélération rapide, une meilleure pente franchissable ainsi qu'une décélération plus rapide grâce au freinage par régénération. Les changements de direction s'effectuent plus régulièrement et de manière plus transparente lorsque le couple et la vitesse sont contrôlés avec précision. Cela augmente la fiabilité des composants, le temps de disponibilité du chariot ainsi que la productivité.

Technologie AC triphasée

Les moteurs **DC** (à courant direct) mettent en oeuvre le principe selon lequel deux pôles magnétiques similaires se repoussent entre eux. Deux aimants fixes sont situés à l'extérieur du moteur (armature) tandis qu'à l'intérieur de celui-ci (rotor) un courant circule à travers une bobine et engendre un champ électromagnétique. L'aimant situé à l'extérieur repousse le champ électromagnétique et cela fait tourner le moteur DC. Au moment où le champ électromagnétique est le plus attiré vers l'autre côté magnétique, le commutateur change la direction du courant et le champ électromagnétique devient le pôle électromagnétique opposé. La poursuite de ce processus continue à faire tourner le moteur. Les balais alimentent le commutateur et acheminent le courant entre le côté armature et le côté rotor. Ces balais, qui doivent être remplacés lorsqu'ils sont usés, limitent les performances du moteur.

Les moteurs **AC** (courant alternatif) utilisent le principe de l'induction. En alimentant des bobines à l'extérieur du moteur (ce qui crée un champ électromagnétique), en laissant le courant vagabonder autour du rotor et en activant/désactivant différentes bobines de manière régulière, il est possible de créer un champ magnétique à l'intérieur de la bobine du rotor, par induction. L'induction est créée quand une bobine se déplace dans un champ magnétique. Comme ces deux champs magnétiques se repoussent l'un l'autre, le moteur commence à tourner. Le courant AC qui active et désactive les bobines dans l'armature à intervalles réguliers continue à faire tourner le rotor juste derrière les bobines activées.



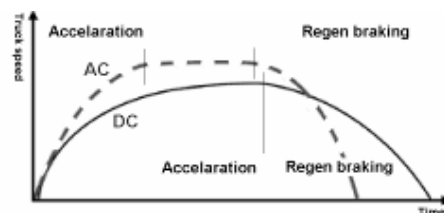
Plus le nombre de bobines utilisées est important, plus le moteur tourne régulièrement. En utilisant 3 phases (équivalant à 6 bobines) de courant AC, il est possible de faire tourner le moteur plus régulièrement et avec davantage de contrôle. Comme l'unité de contrôle calcule en permanence trois phases du courant AC, le moteur est contrôlé à grande vitesse en pente ou à basse vitesse sur une surface plane. Cela permet d'utiliser l'énergie de la batterie le plus efficacement possible.

En manipulant la puissance et la fréquence du courant AC dans les bobines de l'armature du moteur, il est possible de varier la puissance et la vitesse du moteur en conséquence. Le moteur peut ainsi tourner de manière très précise et régulièrement tout en étant alimenté par la vitesse et la puissance dont l'opérateur a exactement besoin.

Cela améliore le contrôle du chariot et économise l'énergie. Les moteurs AC n'utilisent aucun des balais qui fournissent le courant au rotor, mais empêchent les moteurs DC de tourner à très grande vitesse et limitent la force requise pour utiliser le freinage par régénération aux vitesses supérieures. Les balais doivent être remplacés toutes les 3 000 heures environ, ce qui signifie qu'un moteur DC nécessite un entretien dont un moteur AC n'a pas besoin. L'absence d'usure des balais et de poussières de carbone réduit les coûts d'entretien des chariots dotés de moteurs AC. L'espace occupé par le contacteur et les balais d'un moteur DC peut désormais être dévolu à une armature complète. Cela permet d'augmenter les performances d'un moteur AC qui occupe le même espace qu'un moteur DC. Cette augmentation de performances peut atteindre jusqu'à 33% sur un moteur AC de mêmes dimensions qu'un moteur DC.

Le moteur AC contrôle le couple et la vitesse de manière séparée. Des variations sont donc possibles pour la vitesse basse, entre le couple bas et la haute vitesse ainsi que pour le couple élevé. Un équilibre optimal des performances est ainsi assuré dans chaque application. La diminution de l'accumulation thermique dans les moteurs (grâce à l'absence de balai et de contacteur et donc à la réduction des frictions dans le moteur) permet de sceller le moteur pour le protéger contre les poussières et l'eau. Le moteur de traction est un moteur IP-54 étanche aux éclaboussures d'eau.

Schéma des durées de vitesse des moteurs AC-DC



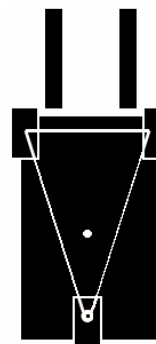
Direction hydrostatique

Le circuit de direction entièrement hydrostatique et sans entretien assure au cariste une maniabilité et un contrôle exceptionnels. Dans un circuit entièrement hydrostatique, la direction est assurée par le débit d'huile hydraulique, ce qui élimine le phénomène de rebondissement des roues directrices sur le volant.

Le nombre réduit de points d'articulation mécanique maintient un contrôle précis de la direction. L'effort minimal à exercer sur le volant est le même, qu'elle que soit la vitesse du chariot. Ce système est devenu la structure « standard » acceptée dans l'industrie du chariot élévateur.

Stabilité

Nombreux sont ceux qui pensent qu'un chariot à 4 roues est plus stable qu'un modèle à 3 roues. Dans la pratique toutefois, la stabilité d'un chariot dépend de nombreux facteurs et le nombre de roues n'exerce donc que peu d'influence. La largeur de l'essieu d'entraînement, l'emplacement du centre de gravité, l'empattement et la vitesse de translation du chariot sont des facteurs qui influencent significativement la stabilité du chariot. L'essieu de direction d'un chariot à 4 roues est généralement fixé à l'aide d'un pignon pour permettre à l'essieu d'osciller sur les surfaces accidentées. Au niveau initial de la stabilité donc, les modèles à 3 et 4 roues se valent, car tous deux possèdent un triangle de stabilité. Un chariot à 4 roues est généralement équipé de butées d'essieu. Sur un modèle à 3 roues, cette fonction est assurée par le coin arrière extérieur du bâti.



Des pneus à large bande disponibles en option peuvent être montés pour améliorer la stabilité et donc aussi la capacité résiduelle du chariot.

Direction sur demande

Un contacteur de pression installé dans l'unité de direction détecte l'augmentation de débit hydraulique et signale la pression de direction requise. Cela signifie que lorsque le cariste tourne le volant, le circuit hydraulique principal augmente l'effort pour diminuer la puissance de direction de manière homogène. Cela élimine la nécessité d'utiliser un moteur de direction assistée supplémentaire tout en réduisant les niveaux de bruit.

Direction et essieux

Le chariot électrique 24 volts à 3 roues possède un moteur d'entraînement AC, installé à la verticale pour fournir à la roue directrice la puissance dont elle a besoin. Le chariot électrique à 3 roues est équipé en standard de la direction assistée.

L'essieu arrière est aussi appelé essieu COMBI. Cela signifie qu'il sert à la direction et à l'entraînement. Cela a permis de simplifier la construction et de réduire son coût.

Ce modèle possède un système à pneu unique, ce qui signifie que le poids du chariot à vide est concentré sur une très petite zone et cela influence la pression au sol du chariot.

La direction entièrement assistée est exempte de connexion mécanique entre le volant et l'essieu de direction. Le débit hydraulique est fourni par la pompe hydraulique principale. Combiné à l'effort de direction minimal, cela permet au cariste de continuer à contrôler la direction même lorsque le chariot perd de la puissance.

Ce chariot ne nécessite pas de capteur d'angle de course, contrairement au modèle 48 V à 3 roues. Il ne compte en effet qu'un seul moteur de traction sur la roue arrière, au lieu de 2 sur la roue avant d'un modèle 48 V. (Le système de contrôle utilise des signaux d'angle de roue pour actionner le moteur d'entraînement intérieur en cas de virage. Le signal du capteur commande d'adapter la vitesse du moteur d'entraînement intérieur à l'angle des roues directrices. Pendant que les roues directrices tournent, le moteur d'entraînement intérieur ralentit progressivement proportionnellement au moteur d'entraînement extérieur, jusqu'à ce qu'il soit pratiquement au point mort. A ce point, le moteur d'entraînement intérieur tourne dans l'autre sens et augmente progressivement au fur et à mesure que l'angle de crampe augmente jusqu'à ce qu'il tourne, à l'angle de crampe maximum du volant) en marche arrière aussi rapidement que le moteur extérieur tourne en marche avant.

Fonctionnalités

Roulements sphériques

Angles d'inclinaison du mât

Oeillets de levage en option pour le mât

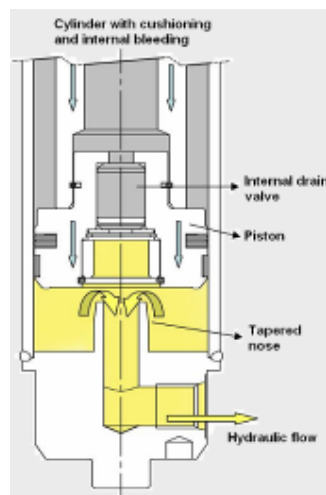
FEM classe II, 1 & 2 tonnes

Pour des raisons de fiabilité, chaque vérin de levage possède une purge extérieure qui permet à une quantité contrôlée d'huile hydraulique de s'écouler au-dessus du piston, ce qui empêche la corrosion de la tige du vérin.

Afin d'accroître davantage encore la fiabilité, une attention particulière a été accordée à la structure du mât et au bâti afin d'assurer une répartition et un alignement corrects des forces opérationnelles. Les extrémités tige du vérin d'inclinaison, par exemple, sont fixées au mât à l'aide de douilles sphériques qui empêchent le désalignement des vérins d'inclinaison. Un vérin qui n'est pas correctement aligné finit par occasionner des fuites et s'endommager. La douille d'ancrage est équipée d'un joint d'étanchéité qui réduit l'entretien et augmente la durabilité.

Six rouleaux de charge supportent les charges avant et arrière des rouleaux. Les montants de forme spéciale permettent un contact à deux points du rouleau de charge, alors que les rouleaux ne sont pas inclinés. Le contact à deux points permet aux rouleaux de gérer des forces de butée latérales entre les montants de mât. Le bâti compte deux rouleaux de butée latéraux qui contribuent à le maintenir aligné sur le mât. Six rouleaux de charge supplémentaires soutiennent les charges avant et après. Les chariots de 1 et 2 tonnes sont dotés d'un bâti FEM de classe 2A.

Tous les mâts sont équipés d'un « amortissement » et d'un « dispositif de purge interne ». L'amortissement du mât réduit les chocs que subit le cariste lors de l'abaissement du mât. Le système de purge interne diminue le nombre de flexibles nécessaires et augmente la visibilité.



Angles d'inclinaison du mât

L'angle d'inclinaison vers l'avant est de 5 degrés pour tous les mâts, tandis que l'angle d'inclinaison vers l'arrière varie en fonction du modèle et de la hauteur du mât. Les angles d'inclinaison des mâts sont énumérés dans les tableaux des mâts à l'Annexe II.

Facilité d'entretien

La tôle de plancher permet d'accéder aisément à tous les composants par le haut du chariot. L'intervalle d'entretien est porté à 500 heures pour la plupart des conditions de travail (pour plus de détails, consultez le manuel de l'opérateur et d'entretien). Le couvercle des unités de contrôle, situé derrière le capot de la batterie, donne accès aux unités de contrôle et aux fusibles. Ce couvercle peut être déposé pour accéder plus facilement aux unités de contrôle.

Entretien aisé

Les diagnostics et paramètres de performance sont accessibles via l'interrupteur DRS et l'affichage. Un outil de service externe peut aussi être utilisé. A l'instar de tous les modèles de notre gamme N, les diagnostics et performances des chariots peuvent être programmés à l'aide d'un PC et du programme GSE.

L'intervalle d'entretien de ce modèle est porté à 500 heures pour la plupart des applications. Cela réduit le coût d'entretien total du chariot d'environ 50% sur toute sa durée de vie. Le nombre de visites de l'ingénieur de service est diminué.

GSE (Ground support Equipment)

GSE est le logiciel exécuté sur un ordinateur portable ou un PC pour lire les données stockées dans l'unité de contrôle. Il contribue à réduire les immobilisations du chariot. Le logiciel GSE est essentiellement utilisé par nos ingénieurs de service, pour visualiser en ligne le fonctionnement des contacteurs et des capteurs, identifier les paramètres du chariot, consulter le dossier historique des codes d'erreur (32 max), voire télécharger une nouvelle version du logiciel en cas de nécessité. Il contribue à réduire les immobilisations du chariot quand l'ingénieur de service recherche l'origine d'un problème ou analyse les données du chariot.

Normes

EN1726-1 Sécurité des chariots industriels – Chariots automoteurs dont la capacité est inférieure ou égale à 10 000 kg et tracteurs industriels avec barre de remorquage jusqu'à et y compris 20000 N.

EN13564 Visibilité

EN13059 Vibrations $< 1,4 \text{ m/s}^2$ (pour plus d'informations sur les vibrations, consultez la Newsletter 11-06C « Vibrations 2002 44 EC » relative aux vibrations sur le site de l'assistance aux concessionnaires)

EN12895 Compatibilité électromagnétique

Niveaux sonores conformes à la norme EN 12053 : 60,7 dB (A)

Consommation d'énergie VDI :
[45 cycles /h] [FB15KRT PAC] 4,75 kWh/h

Spécifications des chariots FB10-15KRT PAC

Caractéristiques					
1,1	Fabricant (abréviation)		Mitsubishi	Mitsubishi	Mitsubishi
1,2	Désignation du modèle de fabrication		FB10KRT	FB12KRT	FB15KRT
1,3	Source d'alimentation (batterie, diesel, gaz LP, essence)		PAC	PAC	PAC
1,4	Type d'opérateur : accompagnant, debout, assis		Batterie	Batterie	Batterie
1,5	Capacité de la charge	Q (kg)	Assis	Assis	Assis
1,6	Au centre de charge	c (mm)	1,0	1,25	1,5
1,8	Distance de charge	x (mm)	500	500	500
1,9	Empattement	y (mm)	330	330	330
			1125	1125	1200
Poids					
2,1	Poids du chariot, à vide/avec batterie (mât Simplex, hauteur de levage la plus basse)	kg	2354	2569	2775
2,2	Chargement de l'essieu avec charge nominale, avant/arrière (mât Simplex, hauteur de levage la plus basse)	kg	2857/497	3195/574	3731/544
2,3	Chargement de l'essieu sans charge, avant/arrière (mât Simplex, hauteur de levage la plus basse)	kg	1119/1235	1109/1460	1194/1581
Roues, groupe motopropulseur					
3,1	Type de pneu : V=plein, L=pneumatique, SE=pneumatique plein, avant/arrière		SE/SE	SE/SE	SE/SE
3,2	Dimensions des pneus, avant		18x7-8	18x7-8	18x7-8
3,3	Dimensions des pneus, arrière		18x7-8	18x7-8	18x7-8
3,5	Nombre de roues, avant/arrière (x=entraîné)		2/1x	2/1x	2/1x
3,6	Distance entre la ligne centrale des pneus, avant	b10 (mm)	840	840	840
3,7	Distance entre la ligne centrale des pneus, arrière	b11 (mm)	-	-	-
Dimensions					
4,1	Inclinaison du mât, avant/arrière	∂/β°	5/7	5/7	5/7
4,2	Hauteur avec mât abaissé	h1 (mm)	2110	2110	2110
4,3	Levée libre standard	h2 (mm)	120	120	120
4,4	Hauteur de levage standard	h3 (mm)	3300	3300	3300
4,5	Hauteur hors tout avec mât relevé	h4 (mm)	3895	3895	3895
4,7	Hauteur jusqu'au sommet de la protection supérieure	h6 (mm)	2015(1965)	2015(1965)	2015(1965)
4,8	Hauteur du siège	h7 (mm)	928	928	928
4,12	Hauteur du raccordement de remorquage	h10 (mm)	410	410	410
4,19	Longueur hors tout	l1 (mm)	2500	2500	2575
4,20	Longueur jusqu'à la face de la fourche (épaisseur des bras incluse)	l2 (mm)	1700	1700	1775
4,21	Largeur hors tout	b1/b2 (mm)	997	997	997
4,22	Dimensions de la fourche (épaisseur, largeur, longueur)	s/e/l (mm)	35x80x800	35x80x800	35x80x800
4,23	Bâti de fourche DIN 15 173 A/B/no		2A	2A	2A
4,24	Largeur du bâti de la fourche	b3 (mm)	920	920	920
4,31	Garde au sol sous le mât, avec charge	m1 (mm)	80	80	80
4,32	Centre de la garde au sol de l'empattement, avec charge (fourche abaissée)	m2 (mm)	100	100	100
4,33	Largeur d'allée avec palettes de 1000x1200 mm, croisée	Ast (mm)	2900	2900	2975
4,34	Largeur d'allée avec palettes de 800x1200 mm, croisée	Ast (mm)	2700	2700	2775
4,35	Rayon de braquage	Wa (mm)	1370	1370	1445
4,36	Distance minimale entre les centres de rotation	b13 (mm)	-	-	-

Performances					
5,1	Vitesse de translation, avec/sans charge	km/h	11.5/13.5	11.2/13	11/12.5
5,2	Vitesse de levage, avec/sans charge	m/s	0.29/0.48	0.27/0.48	0.26/0.48
5,3	Vitesse d'abaissement, avec/sans charge	m/s	0.52/0.50	0.52/0.50	0.52/0.50
5,5	Traction nominale de la barre de remorquage, avec/sans charge (60 min, application légère)	N	1706/1991	1569/1937	1435/1876
5,6	Traction maximale de la barre de remorquage, avec/sans charge (5 min, application légère)	N	5327/5621	5190/5558	5056/5497
5,7	Pente franchissable, avec/sans charge (30 min)	%	9.6/15.1	8.1/13.6	6.9/12.3
5,8	Pente franchissable maximale, avec/sans charge (5 min, application légère)	%	16.4/25.1	14.0/22.6	12.2/20.6
5,9	Temps d'accélération, avec/sans charge (0-10 m)	s	5.9/5.6	6.0/5.7	6.1/5.7
5,10	Freins de service (mécanique/hydraulique/électrique/pneumatique)		Hydraulique	Hydraulique	Hydraulique
Moteurs électriques					
6,1	Capacité du moteur d'entraînement (60 min., application légère)	kW	5	5	5
6,2	Puissance de sortie du moteur de levage à un facteur d'application de 15%	kW	6.5	6.5	6.5
6,3	Batterie conforme à la norme DIN 43 531/35/36 A/B/C/no		43 535A	43 535A	43 535A
6,4	Tension/capacité de la batterie avec décharge de 5 heures	V/Ah	24 / 720	24 / 720	24 / 840
6,5	Poids de la batterie	kg	524	524	600
6,6	Consommation d'énergie conformément au cycle VDI	kWh/h	-	-	-
Divers					
8,1	Type de commande d'entraînement		Impulsions / AC	Impulsions / AC	Impulsions / AC
8,2	Pression de fonctionnement maximale des accessoires	bars	143	143	143
8,3	Débit d'huile des accessoires	l/min	-	-	-
8,4	Niveau de bruit, valeur moyenne au niveau de l'oreille de l'opérateur	dB(A)	60.7	60.7	60.7
8,5	Conception du raccordement de remorquage/ type DIN, réf.		-	-	-

Tableaux des mâts, gamme FB KRT PAC

FB10K RT PAC							
SE / Bâti standard							
Simplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q, @500 kg	Q, @600 kg
5/7	2000	1460	3045	80	-	1000	1000
5/7	2560	1740	3605	80	-	1000	1000
5/7	2760	1840	3805	80	-	1000	1000
5/7	3000	1960	4045	80	-	1000	1000
5/7	3290	2105	4335	80	-	1000	950
5/7	3720	2365	4765	80	-	1000	950
5/7	4090	2550	5135	80	-	950	900
5/7	4480	2755	5525	80	-	950	850
5/7	5000	3015	6045	80	-	850	800
5/5	5500	3265	6545	80	-	850	750
5/5	6000	3515	7045	80	-	450 800 ³⁾	450 750 ³⁾
Duplex							
Inclinaison vers l'arrière deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q, @500 kg	Q, @600 kg
5/5	3000	1960	4045	-	915	1000	1000
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1000	950
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1000	950
5/5	4030	2550	5075	-	1505	950	900
Triplex							
Inclinaison vers l'arrière deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q, @500 kg	Q, @600 kg
5/5	3710	1760	4755	-	715	1000	900
5/5	4010	1860	5055	-	815	950	900
5/5	4310	1960	5355	-	915	950	850
5/5	4750	2105	5795	-	1060	900	850
5/5	5090	2225	6135	-	1180	850	800
5/5	5490	2365	6535	-	1320	800	750
5/3	5990	2550	7035	-	1505	800	700
5/3	6490	2810	7535	-	1765	550 750 ³⁾	550 700 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	300 600 ³⁾	300 600 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossier diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h5 sans le dossier augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

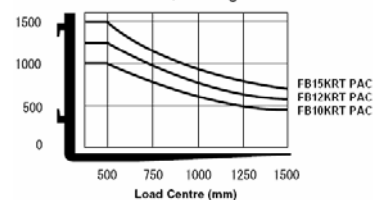
h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

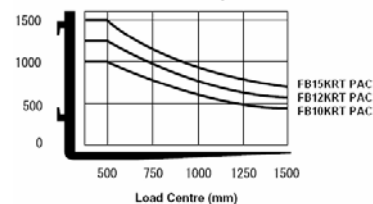
Q - Capacité de levage, charge nominale

Pneus : Pneumatique plein (SE)	10KRT PAC	12KRT PAC	15KRT PAC
Avant	18x7-8	18x7-8	18x7-8
Arrière	18x7-8	18x7-8	18x7-8

Capacity (kg) Simplex - h₃ = 3700 mm



Capacity (kg) Triplex - h₃ = 3710 mm



FB12K RT PAC

SE / Bâti standard

Simplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/7	2000	1460	3045	80	-	1250	1250
5/7	2560	1740	3605	80	-	1250	1250
5/7	2760	1840	3805	80	-	1250	1250
5/7	3000	1960	4045	80	-	1250	1200
5/7	3290	2105	4335	80	-	1250	1200
5/7	3720	2365	4765	80	-	1250	1150
5/7	4090	2550	5135	80	-	1200	1100
5/7	4480	2755	5525	80	-	1150	1050
5/7	5000	3015	6045	80	-	900	900 ³⁾
5/5	5500	3265	6545	80	-	850	950 ³⁾
5/5	6000	3515	7045	80	-	500	850 ³⁾

Duplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3000	1960	4045	-	915	1250	1200
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1250	1200
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1250	1150
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1200	1100

Triplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3710	1760	4755	-	715	1250	1150
5/5	4010	1860	5055	-	815	1200	1100
5/5	4310	1960	5355	-	915	1150	1050
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1100	1050
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1100	1000
5/5	5490	2365	6535	-	1320	850	950 ³⁾
5/3	5990	2550	7035	-	1505	850	900 ³⁾
5/3	6490	2810	7535	-	1765	550	600 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	350	650 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

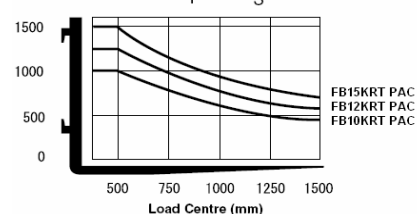
h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

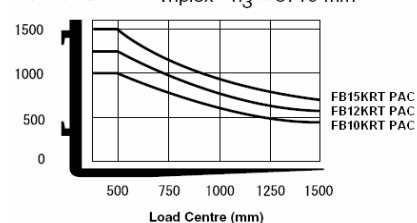
Q - Capacité de levage, charge nominale

Pneus : Pneumatique plein (SE)	10KRT PAC	12KRT PAC	15KRT PAC
Avant	18x7-8	18x7-8	18x7-8
Arrière	18x7-8	18x7-8	18x7-8

Capacity (kg) Simplex - h₃ = 3700 mm



Capacity (kg) Triplex - h₃ = 3710 mm



FB15K RT PAC

SE / Bâti standard

Simplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/7	2000	1460	3045	80	-	1500	1500
5/7	2560	1740	3605	80	-	1500	1500
5/7	2760	1840	3805	80	-	1500	1500
5/7	3000	1960	4045	80	-	1500	1450
5/7	3290	2105	4335	80	-	1500	1450
5/7	3720	2365	4765	80	-	1500	1400
5/7	4090	2550	5135	80	-	1450	1350
5/7	4480	2755	5525	80	-	1400	1300
5/7	5000	3015	6045	80	-	1000	1000
5/5	5500	3265	6545	80	-	950	950
5/5	6000	3515	7045	80	-	600	600

Duplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 Kg	Q,@600 Kg
5/5	3000	1960	4045	-	915	1500	1450
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1500	1450
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1500	1400
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1450	1350

Triplex

Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 Kg	Q,@600 kg
5/5	3710	1760	4755	-	715	1500	1350
5/5	4010	1860	5055	-	815	1450	1350
5/5	4310	1960	5355	-	915	1400	1300
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1350	1250
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1300	1200
5/5	5490	2365	6535	-	1320	950	950
5/3	5990	2550	7035	-	1505	1000	1000
5/3	6490	2810	7535	-	1765	650	650
5/3	7000	3015	8045	-	1970	400	400

¹⁾ La dimension h4 sans le dossier diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossier augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

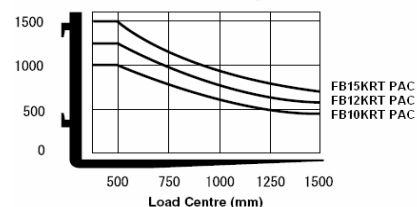
h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

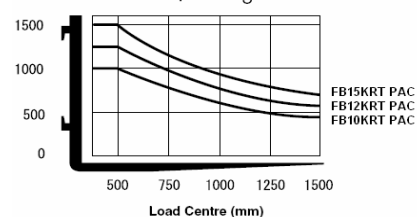
Q - Capacité de levage, charge nominale

Pneus : Pneumatique plein (SE)	10KRT PAC	12KRT PAC	15KRT PAC
Avant	18x7-8	18x7-8	18x7-8
Arrière	18x7-8	18x7-8	18x7-8

Capacity (kg) Simplex - h₃ = 3700 mm



Capacity (kg) Triplex - h₃ = 3710 mm



FB10K RT PAC				SE / SS à crochet			
Simplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/7	2000	1460	3045	80	-	1000	1000
5/7	2560	1740	3605	80	-	1000	950
5/7	2760	1840	3805	80	-	1000	950
5/7	3000	1960	4045	80	-	1000	900
5/7	3290	2105	4335	80	-	1000	900
5/7	3720	2365	4765	80	-	950	850
5/7	4090	2550	5135	80	-	900	800
5/7	4480	2755	5525	80	-	850	800
5/7	5000	3015	6045	80	-	800	750
5/5	5500	3265	6545	80	-	750	700
5/5	6000	3515	7045	80	-	450 700 ³⁾	450 650 ³⁾
Duplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3000	1960	4045	-	915	1000	900
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1000	900
5/5	3700	2365	4745	-	1320	950	850
5/5	4030	2550	5075	-	1505	900	800
Triplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3710	1760	4755	-	715	900	850
5/5	4010	1860	5055	-	815	900	800
5/5	4310	1960	5355	-	915	850	800
5/5	4750	2105	5795	-	1060	800	750
5/5	5090	2225	6135	-	1180	800	750
5/5	5490	2365	6535	-	1320	750	700
5/3	5990	2550	7035	-	1505	700	650
5/3	6490	2810	7535	-	1765	500 650 ³⁾	500 650 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	200 550 ³⁾	200 550 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

FB12K RT PAC				SE / SS à crochet					
Simplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/7	2000	1460	3045	80	-	1250		1250	
5/7	2560	1740	3605	80	-	1250		1200	
5/7	2760	1840	3805	80	-	1250		1150	
5/7	3000	1960	4045	80	-	1250		1150	
5/7	3290	2105	4335	80	-	1200		1100	
5/7	3720	2365	4765	80	-	1150		1050	
5/7	4090	2550	5135	80	-	1100		1000	
5/7	4480	2755	5525	80	-	1050		1000	
5/7	5000	3015	6045	80	-	950	1000 ³⁾	950	950 ³⁾
5/5	5500	3265	6545	80	-	900	950 ³⁾	900	900 ³⁾
5/5	6000	3515	7045	80	-	500	900 ³⁾	500	850 ³⁾
Duplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3000	1960	4045	-	915	1250		1150	
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1200		1100	
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1150		1050	
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1100		1000	
Triplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3710	1760	4755	-	715	1150		1050	
5/5	4010	1860	5055	-	815	1100		1000	
5/5	4310	1960	5355	-	915	1100		1000	
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1050		950	
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1000		900	
5/5	5490	2365	6535	-	1320	900	950 ³⁾	900	950 ³⁾
5/3	5990	2550	7035	-	1505	900	900 ³⁾	850	850 ³⁾
5/3	6490	2810	7535	-	1765	550	850 ³⁾	550	800 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	300	600 ³⁾	300	600 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

FB15K RT PAC				SE / SS à crochet					
Simplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/7	2000	1460	3045	80	-	1500		1500	
5/7	2560	1740	3605	80	-	1500		1400	
5/7	2760	1840	3805	80	-	1500		1400	
5/7	3000	1960	4045	80	-	1500		1350	
5/7	3290	2105	4335	80	-	1450		1350	
5/7	3720	2365	4765	80	-	1400		1300	
5/7	4090	2550	5135	80	-	1350		1250	
5/7	4480	2755	5525	80	-	1300		1200	
5/7	5000	3015	6045	80	-	1050	1250 ³⁾	1050	1150 ³⁾
5/5	5500	3265	6545	80	-	950	1150 ³⁾	950	1100 ³⁾
5/5	6000	3515	7045	80	-	550	950 ³⁾	550	950 ³⁾
Duplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3000	1960	4045	-	915	1500		1350	
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1450		1350	
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1400		1300	
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1350		1250	
Triplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3710	1760	4755	-	715	1400		1250	
5/5	4010	1860	5055	-	815	1350		1250	
5/5	4310	1960	5355	-	915	1300		1200	
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1250		1150	
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1200		1150	
5/5	5490	2365	6535	-	1320	950	1150 ³⁾	1100	
5/3	5990	2550	7035	-	1505	1000	1100 ³⁾	1050	
5/3	6490	2810	7535	-	1765	600	1050 ³⁾	600	1000 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	350	650 ³⁾	350	650 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

FB10K RT PAC				SE / SS intégré			
Simplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/7	2000	1460	3045	80	-	1000	1000
5/7	2560	1740	3605	80	-	1000	1000
5/7	2760	1840	3805	80	-	1000	1000
5/7	3000	1960	4045	80	-	1000	950
5/7	3290	2105	4335	80	-	1000	950
5/7	3720	2365	4765	80	-	1000	900
5/7	4090	2550	5135	80	-	950	850
5/7	4480	2755	5525	80	-	900	850
5/7	5000	3015	6045	80	-	850	800
5/5	5500	3265	6545	80	-	800	750
5/5	6000	3515	7045	80	-	450 750 ³⁾	450 700 ³⁾
Duplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3000	1960	4045	-	915	1000	950
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1000	950
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1000	900
5/5	4030	2550	5075	-	1505	950	850
Triplex							
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg	Q,@600 kg
5/5	3710	1760	4755	-	715	950	900
5/5	4010	1860	5055	-	815	950	850
5/5	4310	1960	5355	-	915	900	850
5/5	4750	2105	5795	-	1060	850	800
5/5	5090	2225	6135	-	1180	850	750
5/5	5490	2365	6535	-	1320	800	750
5/3	5990	2550	7035	-	1505	750	700
5/3	6490	2810	7535	-	1765	500 700 ³⁾	500 650 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	250 550 ³⁾	250 550 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

FB12K RT PAC				SE / SS intégré					
Simplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/7	2000	1460	3045	80	-	1250		1250	
5/7	2560	1740	3605	80	-	1250		1250	
5/7	2760	1840	3805	80	-	1250		1200	
5/7	3000	1960	4045	80	-	1250		1200	
5/7	3290	2105	4335	80	-	1250		1150	
5/7	3720	2365	4765	80	-	1200		1100	
5/7	4090	2550	5135	80	-	1150		1050	
5/7	4480	2755	5525	80	-	1100		1050	
5/7	5000	3015	6045	80	-	900	1050 ³⁾	900	950 ³⁾
5/5	5500	3265	6545	80	-	850	1000 ³⁾	850	950 ³⁾
5/5	6000	3515	7045	80	-	500	850 ³⁾	500	850 ³⁾
Duplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3000	1960	4045	-	915	1250		1200	
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1250		1150	
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1200		1100	
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1150		1050	
Triplex									
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg	
5/5	3710	1760	4755	-	715	1200		1100	
5/5	4010	1860	5055	-	815	1150		1050	
5/5	4310	1960	5355	-	915	1150		1050	
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1100		1000	
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1050		950	
5/5	5490	2365	6535	-	1320	850	1000 ³⁾	850	900 ³⁾
5/3	5990	2550	7035	-	1505	900	950 ³⁾	900	900 ³⁾
5/3	6490	2810	7535	-	1765	550	900 ³⁾	550	850 ³⁾
5/3	7000	3015	8045	-	1970	300	600 ³⁾	300	600 ³⁾

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

FB15K RT PAC				SE / SS intégré						
Simplex										
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg		
5/7	2000	1460	3045	80	-	1500		1500		
5/7	2560	1740	3605	80	-	1500		1500		
5/7	2760	1840	3805	80	-	1500		1450		
5/7	3000	1960	4045	80	-	1500		1400		
5/7	3290	2105	4335	80	-	1500		1400		
5/7	3720	2365	4765	80	-	1450		1350		
5/7	4090	2550	5135	80	-	1400		1300		
5/7	4480	2755	5525	80	-	1350		1250		
5/7	5000	3015	6045	80	-	1000	1300 ³⁾	1000	1200 ³⁾	
5/5	5500	3265	6545	80	-	950	1250 ³⁾	950	1150 ³⁾	
5/5	6000	3515	7045	80	-	550	950 ³⁾	550	950 ³⁾	
Duplex										
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg		
5/5	3000	1960	4045	-	915	1500		1400		
5/5	3295	2105	4340	-	1060	1500		1400		
5/5	3700	2365	4745	-	1320	1450		1350		
5/5	4030	2550	5075	-	1505	1400		1300		
Triplex										
Inclinaison [F/B] deg	h3 mm	h1 mm	h4 ¹⁾ mm	h2 mm	h5 ²⁾ mm	Q,@500 kg		Q,@600 kg		
5/5	3710	1760	4755	-	715	1450		1350		
5/5	4010	1860	5055	-	815	1400		1300		
5/5	4310	1960	5355	-	915	1350		1250		
5/5	4750	2105	5795	-	1060	1300		1200		
5/5	5090	2225	6135	-	1180	1250		1200		
5/5	5490	2365	6535	-	1320	950	1200 ³⁾	950	1150 ³⁾	
5/3	5990	2550	7035	-	1505	950	1150 ³⁾	950	1100 ³⁾	
5/3	6490	2810	7535	-	1765	600	1050 ³⁾	600	1000 ³⁾	
5/3	7000	3015	8045	-	1970	350	650 ³⁾	350	650 ³⁾	

¹⁾ La dimension h4 sans le dossieret diminue de 442 mm.

²⁾ La dimension h54 sans le dossieret augmente de 442 mm.

³⁾ Capacité avec l'option large bande : la largeur globale passe de 997 mm à 1 067 mm.

h1 - Hauteur avec mât abaissé

h2 - Levée libre standard

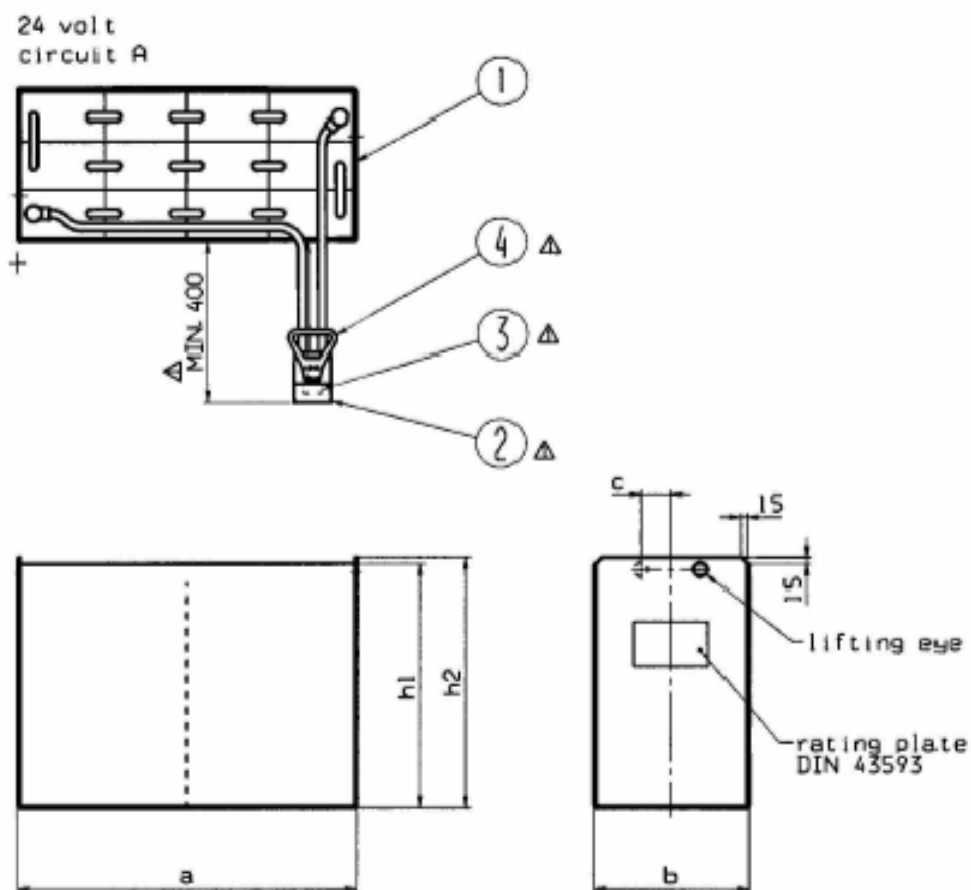
h3 - Hauteur de levage standard

h4 - Hauteur avec mât déployé

h5 - Levée libre totale

Q - Capacité de levage, charge nominale

Schéma de la batterie FB10-15KRT PAC



24 volt traction batteries in acc. to DIN43535(1998), part 1, in specially insulated steel containers, cells comparable to DIN 43595

designation trak.	circuit A dimensions in mm					weight in kg ±5%	PART No.
	a	b	c	h1	h2		
24V 6PzSH 720	830	381	50	612	627	524	97M04-03300
24V 7PzSH 840	830	435	74	612	627	600	97M04-03400

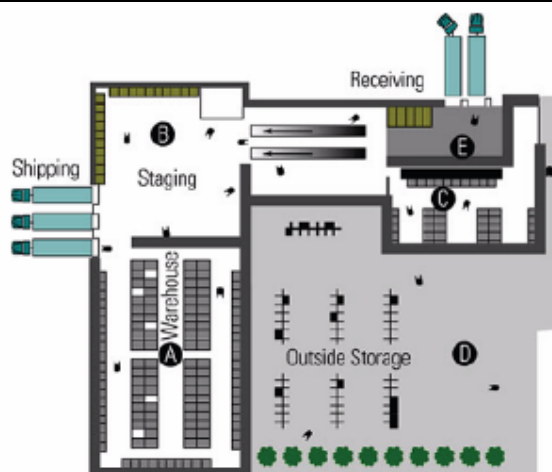
Préréglages de l'unité de contrôle PM-1000 AC

Réglage	Var.	Standard (réglage d'usine ou par défaut)	Haute puissance	Economique	Longue distance	Petite desserte	N° SUO
Application		A	B	C	D	E	1
Vitesse de levage initiale	1-10	7	7	7	7	7	2
Vitesse de levage supérieure	1-10	10	10	10	10	10	3
Vitesse d'inclinaison	1-10	5	7	5	7	7	4
Vitesse maximum du véhicule	5-14	13 ou 14	13 ou 14	10	13 ou 14	9	7
Taux d'accélération	1-5	2	5	1	2	5	8
Puissance de translation	1-3	2	3	1	3	2	9
Régénération automatique	1-5	3	4	2	3	4	23

N° SUO N° d'option individuelle

Options de configuration de l'unité de contrôle PM-1000 AC

Premier groupe			
Option	Nom de l'option	Plage	Valeur par défaut
1	Préréglages de l'application	A - E	A
2	Vitesse de levage initiale	1 à 10	7
3	Vitesse de levage supérieure	1 à 10	10
4	Vitesse d'inclinaison	1 à 10	5
5	Vitesse d'auxiliaire 1	1 à 10	3
6	Vitesse d'auxiliaire 2	1 à 10	1
7	Limite de la vitesse de translation supérieure	5 à 14 [km/h] ou 5 à 13 [km/h]	13 ou 14
8	Taux d'accélération	1 à 5	2
9	Puissance de translation	1,2,3	2
10	Témoin d'entretien	0 = Désactivé 0,1 = Pour démo de vente seulement 100-500, par incréments de 50 heures	0

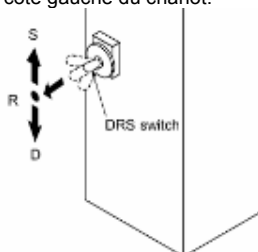


Annexe IV

Deuxième groupe			
Option	Nom de l'option	Plage	Valeur par défaut
11	Entrée auxiliaire pour le levage 1	Inutilisée (0 à 2)	0
14	Entrée auxiliaire pour le levage 2	Identique au n°11	0
20	Minuterie de calage (empêche la surchauffe des moteurs de traction quand le couple est trop élevé)	2 à 10 [sec]	5
21	Fonction de régénération	0 : Régénération de l'accélérateur (« régénération automatique ») 1 à 5 : Régénération du frein (l'accélérateur doit être désactivé)	0
22	Réglage de la régénération pour la régénération du levier	1 à 5	4
23	Réglage de la régénération pour la régénération automatique	1 à 5	3
27	Réglage de la taille des pneus	0 à 40	20
30	Entrée auxiliaire pour la vitesse de translation	0: Désactivé 1 : Limite de la vitesse de translation (interrupteur fermé) 2 : Réduction de puissance (interrupteur fermé) 3 : Limite de la vitesse de translation (interrupteur ouvert) 4 : Réduction de puissance (interrupteur ouvert)	0
31	Réglage de la vitesse de translation maximum auxiliaire	5 à 14 [km/h] ou 5 à 13 [km/h]	8
32	Limite de la puissance de sortie auxiliaire	0 à 100 [%]	70

Modification des options de configuration

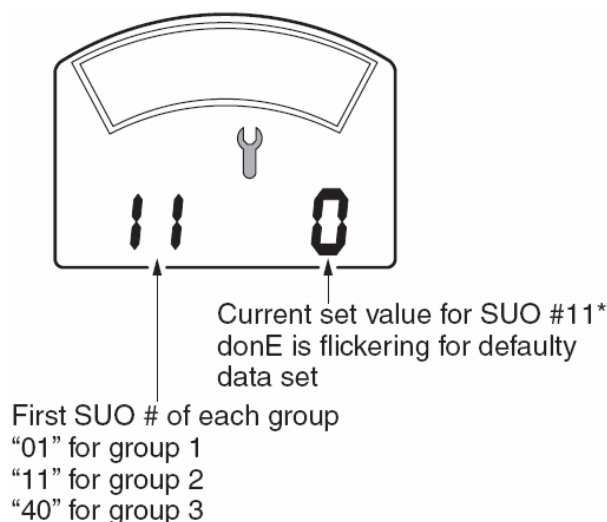
La modification des options de configuration ne nécessite aucun outil. Il suffit de déposer la tôle de plancher pour accéder à l'interrupteur DRS. L'interrupteur DRS se situe sous la tôle de plancher, sur le côté gauche du chariot.



En tournant la clé de contact sur la position ON, vous pouvez accéder à un des modes dans chaque groupe de configuration, comme illustré. Vous ne pouvez pas basculer vers un autre mode sans mettre la source d'alimentation hors tension.

Fonction	Description	Interrupteur DRS	Siège	Levier de direction	Pédale d'accélérateur	Levier de levage	Levier d'inclinaison	Levier de l'accessoire 1
Jeu de données par défaut	Définit les données par défaut des groupes 1 et 2.	S	Pas assis	R	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
Données du groupe 1	Contrôle et définit les fonctions de base (#1 à #10).	S	Pas assis	N	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé

L'affichage indique le groupe sélectionné :



La procédure de modification de la valeur de réglage consiste à sélectionner le n° SUO souhaité à l'aide de l'interrupteur DRS, à modifier la valeur de réglage en déplaçant le levier de direction, puis à enregistrer la nouvelle valeur.

Placez successivement l'interrupteur DRS sur la position S -> R -> S. La valeur de réglage affichée à l'écran est enregistrée. Le n° SUO affiché à l'écran avance ensuite au n° SUO suivant. Vous pouvez à présent modifier la valeur de réglage du n° SUO.

La première moitié de l'interrupteur DRS (S -> R) commande le remplacement de la valeur précédente par celle affichée à l'écran (enregistrement). Quand la valeur est enregistrée, trois tirets s'affichent à l'écran comme illustré sur la photo de la page suivante. La deuxième moitié de l'interrupteur R -> S) commande le défilement vers l'avant du n°SUO.

A chaque changement de position S -> R -> S de l'interrupteur DRS, le n° SUO augmente. Quand vous faites défiler le n° SUO vers l'avant sans modifier la valeur de réglage, répétez simplement l'opération en manipulant l'interrupteur autant de fois que nécessaire. Quand le dernier n° SUO est atteint, l'indication « donE » apparaît dans la zone d'affichage de la valeur de réglage.

A l'aide du levier de direction, modifiez la valeur de réglage. La valeur augmente quand le levier est déplacé dans le sens N -> F -> N et diminue quand le levier est déplacé dans le sens N -> R -> N. Dans l'un ou l'autre cas, en augmentant ou en diminuant la direction, la première ou la dernière valeur disponible dans la plage est rétablie.

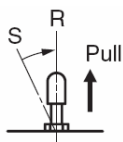
Exemple

Pour modifier le réglage du SUO n°7 (limite de la vitesse de translation supérieure) de la valeur par défaut 13 km/h à la valeur 11 km/h :

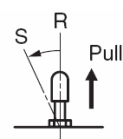
Etape 1 : Comme le SUO n°7 appartient au groupe 1 des options de configuration, affichez à l'écran le premier n° SUO « 01 » du groupe à l'aide de la procédure décrite à la page 48.



Etape 2 : Déplacez l'interrupteur DRS comme suit pour modifier la valeur de réglage courante du SUO n°7. Déplacez l'interrupteur de S -> R. L'affichage change comme illustré ci-dessous. La valeur de réglage (A) du SUO n°01 est écrasée simultanément.



Déplacez l'interrupteur de R -> S. L'affichage fait apparaître la valeur de réglage courante du SUO n°2.

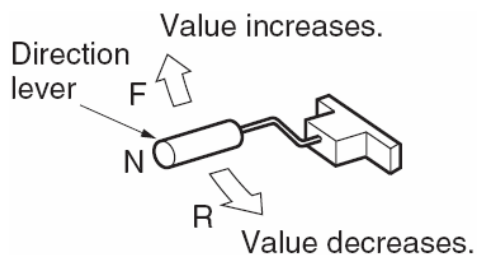


Déplacez l'interrupteur DRS dans le sens S -> R -> S à 4 reprises pour afficher à l'écran le SUO n°7.



Vous constatez que la valeur par défaut est « 5 ».

Etape 3 : Remplacez la valeur de réglage 13 par la valeur 11 en déplaçant le levier de direction N -> R à deux reprises.



Etape 4 : Enregistrez la nouvelle valeur en placez successivement l'interrupteur DRS sur la position S -> R -> S. La valeur de réglage courante est remplacée par la nouvelle valeur. L'affichage fait apparaître ensuite le SUO n°8.