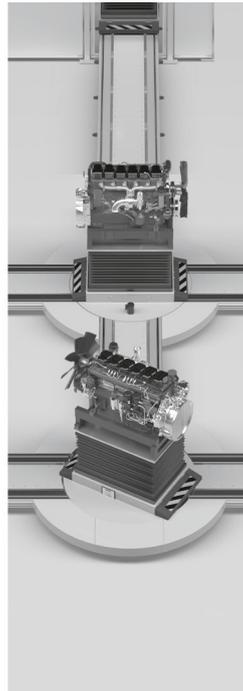
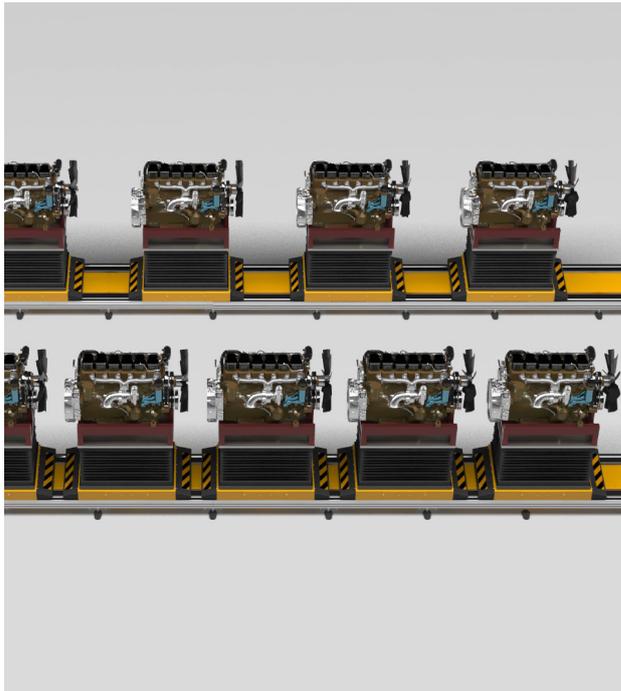


# LOGO!MAT e-CART: LE CONVOYEUR D'ASSEMBLAGE DE L'AVENIR

**KRUPS**

SMART  
AUTOMATION



# LIGNES DE CONVOYAGE ENTRAÎNÉES CONTRE SYSTÈMES E-CART.



Une comparaison.

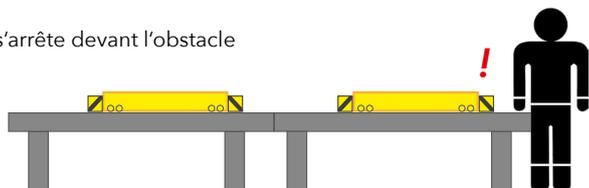
## LOGO!MAT e-Cart

L'e-Cart développé par KRUPS est un système de transport avec des porte-pièces automoteurs et intelligents qui se déplacent sur une ligne de convoyage passive. Il offre une sécurité optimale pour les opérateurs des systèmes, notamment en cas de poids importants et de vitesses élevées.

L'e-Cart dispose de sa propre détection d'obstacle et s'arrête au contact au moyen d'un frein actif. En cas de danger provenant d'un e-cart en mouvement, aucune opération manuelle d'arrêt d'urgence par une personne supplémentaire n'est nécessaire.

Dans les systèmes e-Cart, le fonctionnement en accumulation sans contact évite une addition des forces d'impact, alors que les énergies s'additionnent dans les systèmes à porte-pièces passifs avec chaque porte-pièce qui s'accumule.

L'e-Cart s'arrête devant l'obstacle



Dans les systèmes e-Cart, la force de propulsion est limitée à un minimum et peut être définie de manière précise et répétable sans problèmes de démarrage. Elle est déjà réglée pour chaque e-Cart. Cette force de propulsion minimale permet d'arrêter un chariot électronique en mouvement manuellement et sans grand effet - même sans actionner un interrupteur d'arrêt d'urgence ou les bandes de pare-chocs actives.

Après la coupure du moteur, le frein est automatiquement relâché et l'e-Cart peut être repoussé manuellement.

En cas d'arrêt d'urgence, après un arrêt d'urgence, l'actionnement des pare-chocs ou du dispositif de sécurité sur l'appareil, ainsi qu'en cas de survitesse, un freinage de sécurité actif et la coupure de l'entraînement de l'e-Cart ont lieu. La distance de freinage est alors plus courte que la course d'actionnement des pare-chocs. Le frein de l'e-Cart se desserre automatiquement : l'e-Cart peut être repoussé facilement à la main après une collision. Ces fonctions d'arrêt peuvent être définies pour des sections de convoyage définies via des points de séparation dans les rails conducteurs.

L'e-Cart peut également être équipé d'un interrupteur d'arrêt à déclenchement manuel, de scanners laser ou d'autres dispositifs de sécurité qui déclenchent un freinage actif. En raison de l'accumulation sans contact, les e-Carts suivants ne provoquent d'impact supplémentaire. Une super-structure qui dépasse le contour dans le sens de la marche peut être équipée d'une plaque d'impact active, dont l'actionnement déclenche un freinage actif avec la distance de freinage la plus courte possible.

La voie des systèmes e-Cart ne comporte aucune pièce mobile. Aucun point de pincement ou de happement n'y est présent.

La ligne d'alimentation électrique est cachée et donc protégée sous la voie. L'alimentation électrique est assurée avec une basse tension inoffensive.

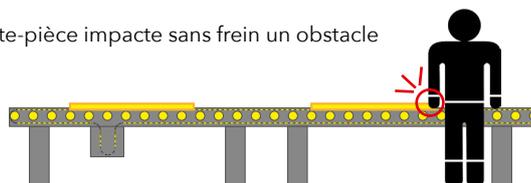
## Système de transport conventionnel

Les porte-pièces mobiles représentent un risque latent potentiel dans les chaînes d'assemblage et d'essai automatisées. Avec l'augmentation de la vitesse de transport et du poids total du porte-pièce, celui-ci augmente de manière exponentielle.

Étant donné que le porte-pièce ne dispose ni d'une détection d'obstacle ni d'un frein actif, il entre en collision avec un obstacle immobile avec toute son énergie cinétique.

Même après un arrêt d'urgence, il continue à se déplacer jusqu'à ce que son énergie cinétique soit dissipée. Cela signifie un risque potentiel important pour les systèmes non clôturés. Une réduction de la vitesse de transport à un niveau inoffensif est dans la plupart des cas impossible pour des raisons de temps de cycle.

Un porte-pièce impacte sans frein un obstacle



Dans les convoyeurs à rouleaux motorisés, la force de propulsion élevée est déterminée par le réglage des rouleaux de friction. Avec les rouleaux de friction, la limitation de la force motrice est assurée par des accouplements mécaniques, qui ne peuvent pas être dosés avec précision.

Les chaînes d'accumulateurs ont également une faible force de propulsion par porte-pièce.

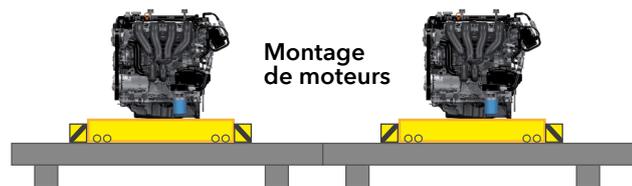
En cas de panne de courant ou d'arrêt d'urgence cependant, les porte-pièces continuent à se déplacer sans frein contre un obstacle et peuvent ainsi causer des dangers.

Dans le cas des sections de convoyage à accumulation entraînées, les porte-pièces continuent leur course pendant une longue période en cas d'arrêt d'urgence, en fonction du poids transporté et de la vitesse du convoyeur. Dans les systèmes de transport conventionnels, les porte-pièces ne peuvent pas freiner activement.



e-Cart sur la voie

# APPLICATIONS POSSIBLES



Montage de moteurs



Assemblage de boîtes de vitesses



Montage blocs-batteries

Le système de transport e-Cart est spécialement conçu pour les besoins de l'automatisation de l'assemblage et des tests. Il répond aux exigences élevées qui y sont posées en matière de sécurité, de vitesse, de précision et de paramètres de production en rapide évolution.

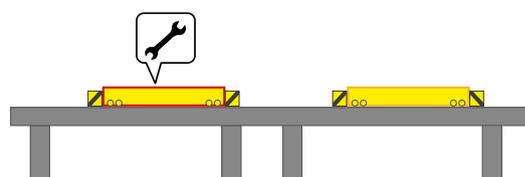
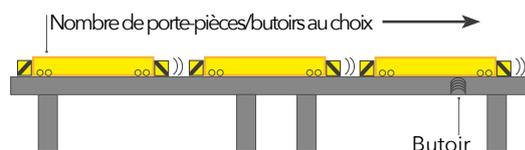
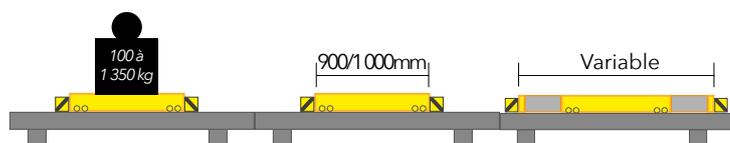
Les domaines d'application typiques sont la production de batteries, les composants du groupe motopropulseur tels que les moteurs, les transmissions et les boîtes de vitesses.

Dans sa version de base, l'e-Cart remplit déjà beaucoup plus de fonctions qu'un système de transport conventionnel avec des porte-pièces :

- Déplacer le porte-pièces,
- Arrêter le porte-pièce,
- Dévier le porte-pièce, détourner le porte-pièce et
- Comportement d'arrêt d'urgence.

Pour l'alimentation de superstructures motorisées, 48V CC sont disponibles à tout moment - aussi pendant le déplacement.

# FONCTIONS DE BASE ET LES SPECIFICATIONS



## Taille et charges utiles

E-Cart 600:

Charge utile 50 - 600 kg, taille de base 900 x 600 mm.

E-Cart 700:

Charge utile 50 - 1 350 kg, taille de base 1 000 x 700 mm. Des pare-chocs allongés sont disponibles pour les grandes pièces.

## Stations

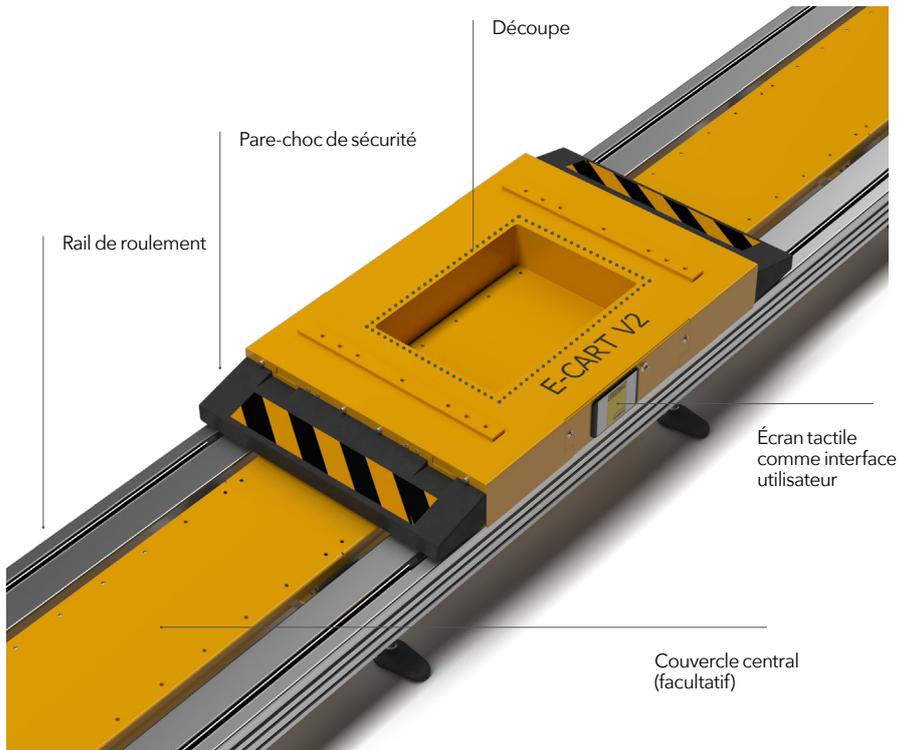
Les butoirs électriques permettent arrêts et des accumulations sans contact. L'arrêt se fait de façon amortie et sans impact mécanique. Les e-Carts arrivant ne se touchent pas non plus et s'accumulent sans pression. Un seul butoir permet ainsi d'arrêter un nombre quelconque d'e-Carts. Le positionnement est effectué par des unités de jalonnement, qui fixent l'e-Cart par le bas.

## Maintenance / Dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, l'e-Cart concerné peut facilement être poussé manuellement plus loin ou retiré de la voie. Le fonctionnement de la voie et des autres e-Carts n'est pas affecté.

Grâce à une fonction d'autodiagnostic, chaque e-Cart détecte une maintenance nécessaire ou un éventuel dysfonctionnement et peut être automatiquement dirigé vers une station de maintenance séparée si nécessaire.

# COMPOSANTES DU SYSTEME



## L'e-Cart

L'e-Cart est un porte-pièce à entraînement électrique avec fonction d'autodiagnostic et points de chargement définis. Il dispose d'une commande de déplacement intégré avec un écran tactile de 4,3" pour le diagnostic et le paramétrage. Les pare-chocs de sécurité doivent toujours dépasser le dispositif d'accueil de pièces. Une grande découpe centrale dans le châssis permet également un accès à la pièce transporté par le bas. Un courant électrique 48 V/10 A CC est disponible en permanence pour l'alimentation électrique du dispositif d'accueil de produit.

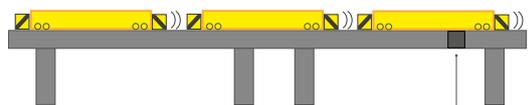
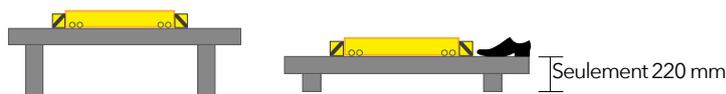
## Les différentes composantes

Le châssis contient un entraînement électrique sans balais de 48V CC. L'énergie électrique pour l'entraînement et la superstructure est transmise par un ensemble de pantographes facilement amovibles.

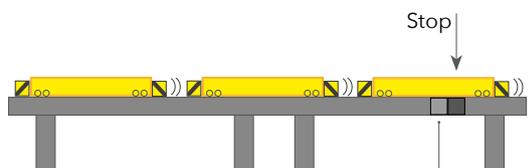
L'échange de données par les butoirs de communication se fait par l'intermédiaire d'un connecteur de butoir séparé. Un pare-chocs de sécurité et un capteur de distance sont prévus sur le châssis pour chaque sens de déplacement.

L'e-Cart circule sur des rails ronds avec des roues entièrement encastrées.

Tous les composants électriques sont facilement accessibles sur le côté, même lorsque super-structure et la pièce sont montées.



Butoir de communication



Unité de positionnement

## Voie

Le rail passif ne comporte aucune pièce mobile et ne nécessite aucun entretien. Il sert de base à la fixation des butoirs, des unités de jalonnement et du rail conducteur intégré. L'alimentation électrique des e-Carts et de la super-structure du porte-pièce en 48V CC est assurée par ce rail conducteur.

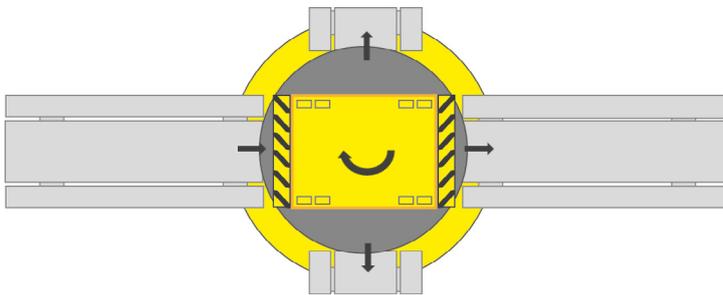
La hauteur de la version plate de seulement 220 mm correspond à celle d'une marche. Elle est entièrement accessible - l'opérateur peut se déplacer autour de la pièce de tous les côtés. La version surélevée peut être équipée au choix avec ou sans couvercle central.

## Butoir de communication

Les butoirs électriques peuvent être montés à n'importe quel endroit de la voie et sont faciles à déplacer. L'arrêt est sans contact. Une communication de données bidirectionnelle entre le chariot électronique et la commande principale est possible ici. Elle permet de modifier automatiquement les paramètres des e-Carts et d'échanger des signaux pour ajuster la position de la structure porteuse. Il est également possible de transmettre les numéros de porte-pièces à des fins d'identification, sans qu'il soit nécessaire de recourir à des RFID supplémentaires.

## Unité de positionnement

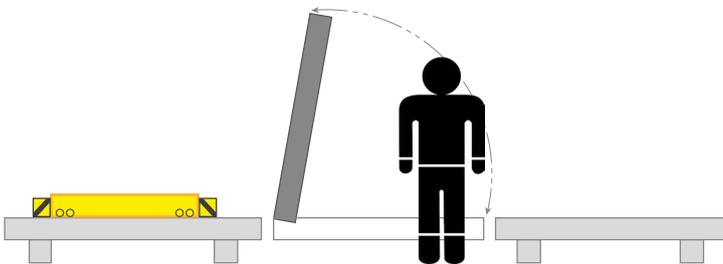
Cette unité peut être utilisée sur tout butoir de communication pour positionner les e-Carts dans le sens de la marche avec une précision répétable et pour les bloquer mécaniquement.



## Module rotatif

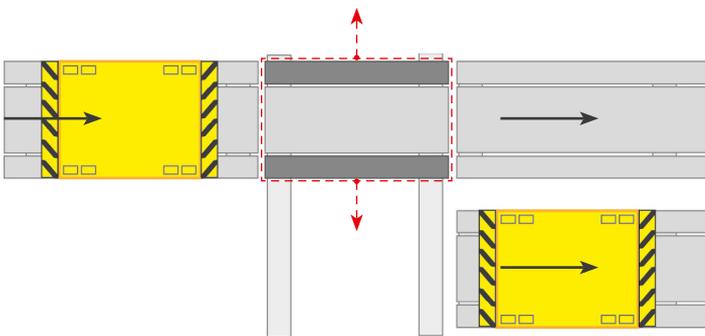
Des modules rotatifs standardisés sont utilisés pour les renvois d'angle, les intersections, les aiguillages et les jonctions. L'entraînement et le positionnement sont effectués par un moteur électrique. Chaque module rotatif dispose de jusqu'à 4 points de connexion aux voies connectées. Il peut également être utilisé comme espace de stockage pour un e-Cart.

L'unité « Smart-Modul » intégrée commande automatiquement tous les mouvements et toutes les requêtes. La position d'arrêt souhaitée est apprise par une visualisation - dans la situation d'installation respective, seules les cibles possibles sont approchées et les collisions sont évitées. Le système de commande de niveau supérieur du client spécifie uniquement la destination souhaitée via le bus du client.



## Liftgate

Le Liftgate est un segment de rail articulé dans un rail continu et sert de passage pour les travailleurs et pour l'alimentation en matériaux. L'ouverture et la fermeture se font par moteur électrique ou manuellement. Grâce à l'unité « Smart Module » intégrée, tous les mouvements et les interrogations du Liftgate sont commandés de manière automatique. Seule la commande « ouvrir/fermer » est donnée par la commande de niveau supérieur du client via le bus du client.

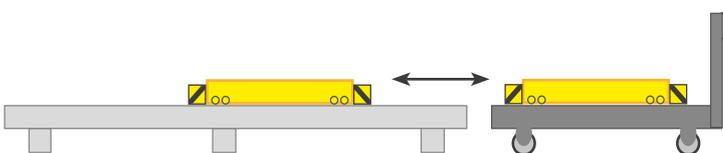


## Shuttle

Le Shuttle est un segment de voie mobile entre jusqu'à 8 segments de voie fixe.

Lorsqu'il est utilisé comme connexion à une voie parallèle, le sens de marche de l'e-Cart ne change pas. Le Shuttle peut également être utilisé comme espace de stockage pour un e-Cart. Avec un retournement de 180 degrés, un changement de direction se produit et l'e-Cart continue de rouler en marche arrière.

L'unité « Smart-Modul » intégrée commande automatiquement tous les mouvements et toutes les requêtes. La position d'arrêt souhaitée est apprise par une visualisation - dans la situation d'installation respective, seules les cibles possibles sont approchées et les collisions sont évitées. Le système de commande de niveau supérieur du client spécifie uniquement la destination souhaitée via le bus du client.



## Chariot d'amarrage

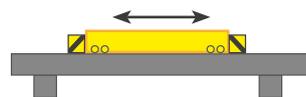
Le chariot d'amarrage à déplacement manuel permet de faire entrer et sortir un e-Cart dans la voie. Après le verrouillage, l'e-Cart est poussé manuellement sur le chariot d'amarrage. Avec le chariot d'amarrage, un e-Cart peut être déplacé sur des postes de travail externes ou sur des stations de maintenance.

# LOGO!MAT e-CART: UN APERÇU DES AVANTAGES :



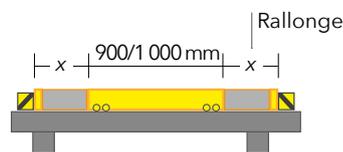
## Un fonctionnement sûr dans 2 directions

De série, l'e-Cart a 2 directions de déplacement. En option, un fonctionnement dans deux directions est possible en association avec deux pare-chocs de sécurité.



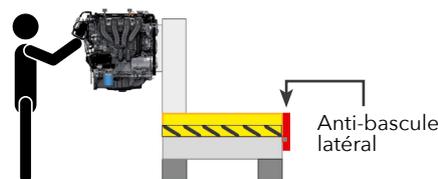
## Longueur totale variable

Le châssis de base de l'e-Cart standard mesure 900/1 000 mm de long. Pour les pièces plus longues, la distance entre le châssis et les pare-chocs de sécurité peut être augmentée.



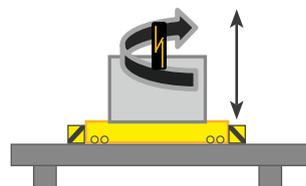
## Pièces débordant latéralement

Des barres de maintien optionnelles sur la voie, associées à des rouleaux de support latéraux sur l'e-Cart, permettent de transporter en toute sécurité des pièces qui dépassent largement les côtés, aussi avec un centre de gravité décentré.



## Alimentation en énergie des dispositifs d'accueil de produit

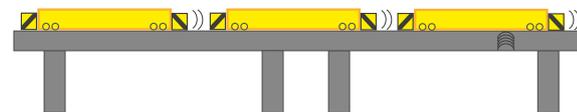
Chaque e-Cart fournit une alimentation électrique permanente de 48V/10A CC pour le dispositif d'accueil de produit. Cela permet, par exemple, d'alimenter en permanence des appareils de levage ou des dispositifs d'accueil de produit, même pendant le déplacement - sans batteries.



## Accumulation sans pression

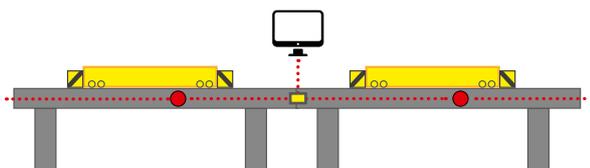
Les butoirs fonctionnent sans contact. Un seul butoir peut arrêter et séparer autant d'e-Carts que souhaité, sans pression. La distance d'arrêt entre les e-Carts est réglable.

Le freinage et le redémarrage se font en douceur et en ménageant le produit. En mode d'accumulation, il n'y a pas de consommation d'énergie ni d'usure.



## Communication aux points d'arrêt

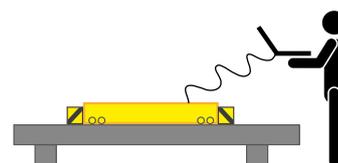
Chaque butoir permet également la communication de données. Cela permet de modifier automatiquement les paramètres des e-Carts et d'échanger des signaux pour ajuster la position de la structure porteuse. Les numéros de porte-pièces peuvent également être transmis à des fins d'identification. Jusqu'à 12 butoirs peuvent être adressés via une passerelle Multi-BUS.



## Fiabilité et stratégie d'urgence graduée

Un contrôle de plausibilité surveille en permanence toutes les fonctions importantes de l'e-Cart. Dès qu'une anomalie est détectée, un message en texte clair apparaît sur l'écran de l'e-Cart.

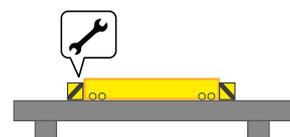
Chaque e-Cart peut facilement être poussé à la main ou déplacé manuellement via une unité de commande manuelle. Le câble de connexion assure qu'en mode manuel, tous les mouvements sont effectués sous la supervision de l'opérateur.



## Maintenance minimale

Les sections droites de la voie ne comportent pas de pièces mobiles. Les rails de roulement et les rails conducteurs protégés en dessous sont insensibles à la saleté et ne nécessitent aucun entretien.

La maintenance est concentrée sur les e-Carts. En cas de dysfonctionnement, aucune section de voie n'est affectée, mais seulement un e-Cart individuel, qui peut être retiré pour la maintenance. Le concept de rail conducteur rend inutile des batteries avec des cycles de charge fréquents ou le changement de batterie.

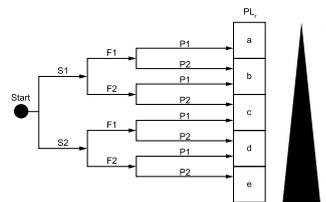


# LOGO!MAT e-CART: UN APERÇU DES AVANTAGES :



## Sécurité

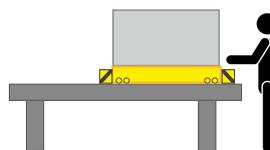
Le niveau de performance D garantit le plus haut niveau de sécurité pour les opérateurs. En cas de panne de courant ou d'arrêt d'urgence, l'e-Cart freine activement et en toute sécurité - de même lorsque des pare-chocs de sécurité sont touchés. Pour des éléments de sécurité supplémentaires sur la structure pour le produit, une entrée sécurisée sur l'e-Cart est disponible.



## Force motrice

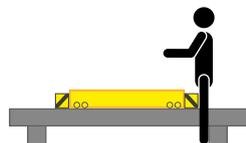
Dans les systèmes e-Cart, la force de propulsion est limitée à un minimum et peut être définie de manière précise et répétable sans problèmes de démarrage. Elles est déjà réglée pour chaque e-Cart.

Cette force de propulsion minimale permet d'arrêter un chariot électronique en mouvement manuellement et sans grand effet - même sans actionner un interrupteur d'arrêt d'urgence ou les pare-chocs de sécurité actives.



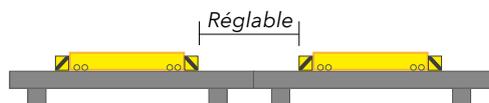
## Pare-choc de sécurité

Chaque e-Cart est équipé d'un pare-chocs de sécurité dans le sens de la marche. Lorsque le pare-chocs est actionné et en cas d'arrêt d'urgence du système, un arrêt rapide est obtenu par un freinage actif.



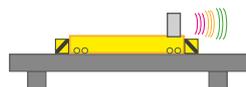
## Distance minimale réglable

La distance minimale entre les e-Carts est réglable. Cela permet de garantir une distance de sécurité aussi en cas d'accumulation de plusieurs e-Carts.



## Scanner laser

Si la nature de la super-structure nécessite des mesures de sécurité supplémentaires, un laser de sécurité à plusieurs zones de commutation peut être monté sur la super-structure et connecté par une entrée sécurisée. L'e-Cart est alors freiné en toute sécurité en cas de danger.



## Efficacité énergétique

Le système e-Cart ne consomme de l'énergie que lorsque les e-Carts sont en fonctionnement. Lorsqu'un e-Cart s'arrête à un butoir ou lorsque les e-Carts s'arrêtent en accumulation, les moteurs d'entraînement des e-Carts s'éteignent immédiatement. Tous les butoirs sont actionnés de manière purement électrique, sans pneumatique. Par rapport aux systèmes de transport en continu classiques, cela permet de réaliser des économies d'énergie d'au moins 80 %.



## Industrie 4.0

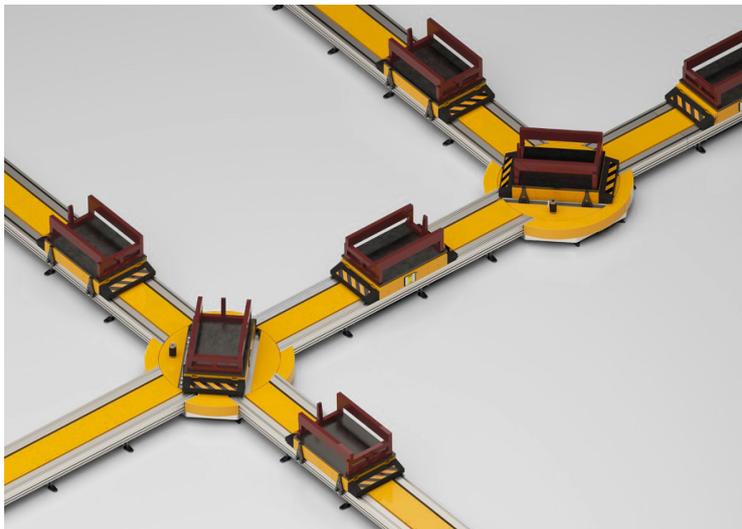
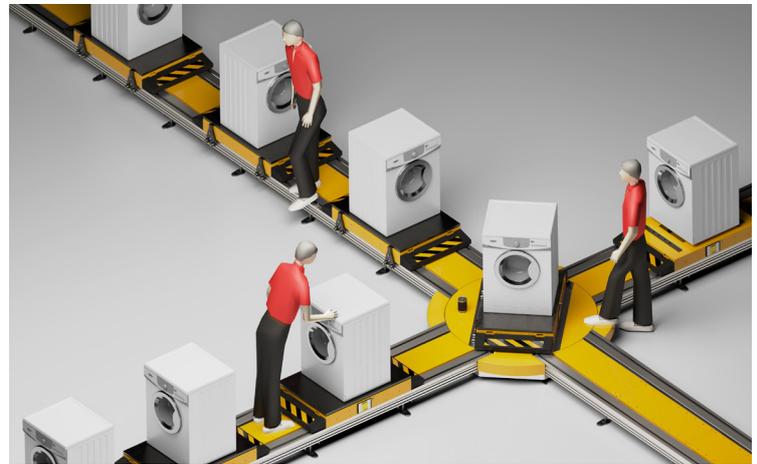
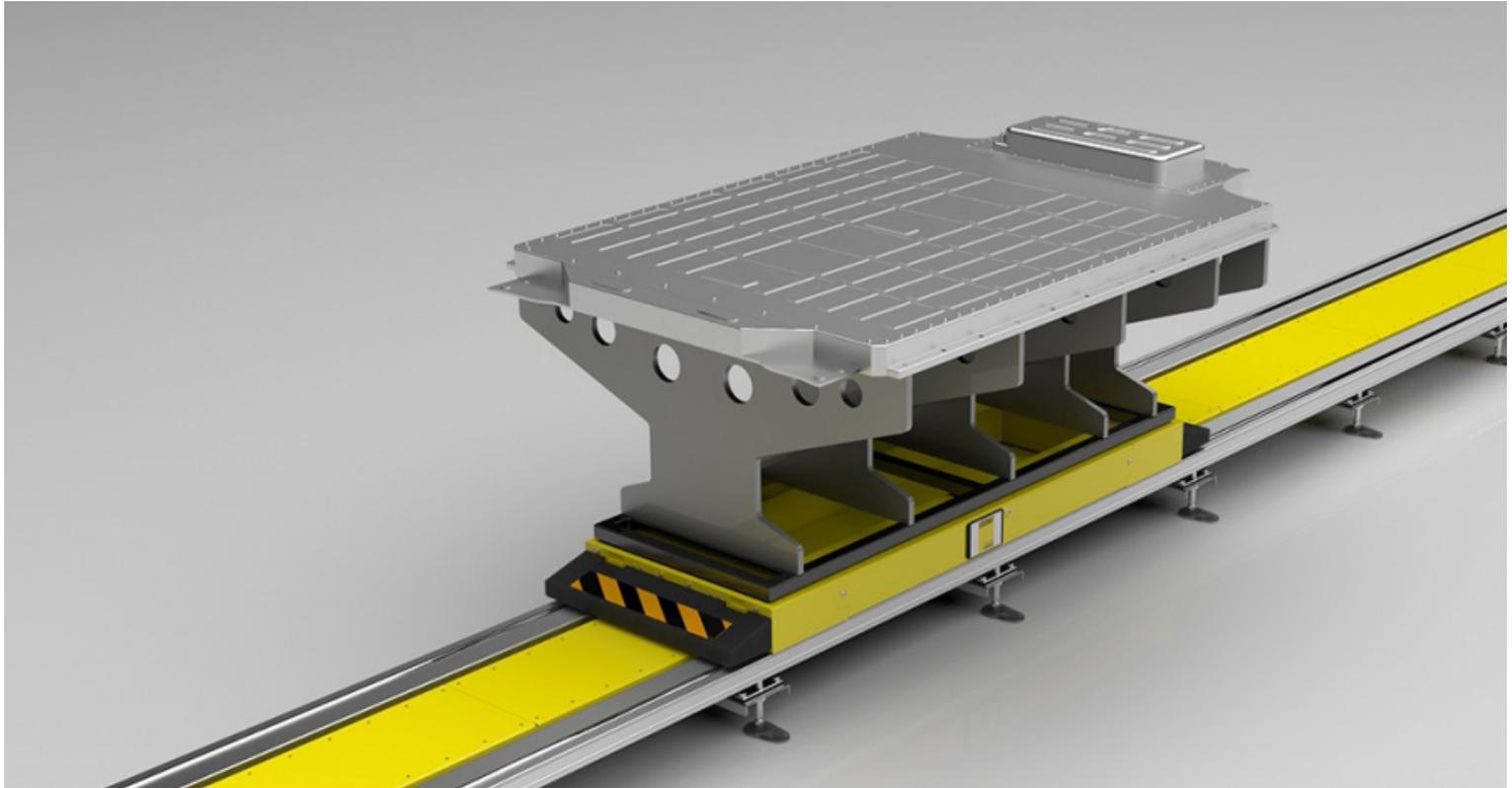
La communication des données avec un système de contrôle de niveau supérieur a lieu à chaque point d'arrêt via un BUS. Des paramètres supplémentaires pour l'e-Cart ou sa superstructure peuvent être transmis ici.

En outre, cela permet également de suivre les porte-pièces sur la voie. Chaque e-Cart est équipé d'une fonction de diagnostic pour la détection précoce d'éventuelles défaillances. Un écran tactile couleur permet de visualiser l'état actuel, les réglages de base et les diagnostics. L'unité « Smart Module » intégrée contrôle automatiquement tous les mouvements et les requêtes aux nœuds du système pour les changements de direction, comme le module rotatif ou le Shuttle transversal.

La position d'arrêt souhaitée et le paramétrage des positions et du comportement sont enseignés via une visualisation - dans la situation d'installation respective, seules les cibles possibles sont exécutées et les collisions sont évitées. Le système de commande de niveau supérieur du client spécifie uniquement la destination souhaitée via le bus du client. Pour l'utilisateur, cet avantage signifie un minimum d'efforts de mise en service et une absence de dépannage

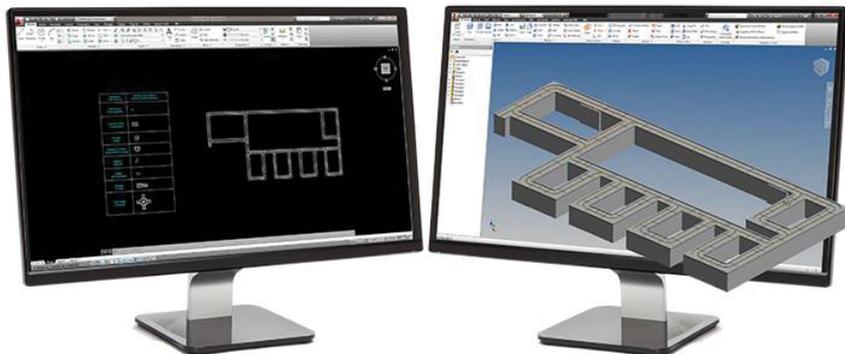
# LOGO!MAT e-CART: LE CONVOYEUR D'ASSEMBLAGE DE L'AVENIR

**KRUPS**  
SMART  
AUTOMATION



# LOGO!MAT e-CART: AIDE A LA PLANIFICATION

De l'idée à l'installation finie



**KRUPS Automation GmbH**  
Industriepark Urbacher Wald  
Ringstr. 13  
56307 Dernbach  
D-Allemagne

**Téléphone.** +49 2689 9435 - 0  
**Télécopie.** +49 2689 9435 - 35

**Courriel.** [info@krups-online.de](mailto:info@krups-online.de)  
**Web.** [www.krups-online.de](http://www.krups-online.de)

Notre aide à la planification est spécialement adaptée aux besoins des systèmes de transport LOGO!MAT et contient nos composants standard sous forme de blocs de dessin 2D ou de symboles simplifiés.

Cela vous conduit de manière automatisée et simple à un aménagement convaincant de votre future installation. Toutes les conditions importantes des systèmes de transport LOGO!MAT sont prédéfinies de manière à ce que vous n'ayez pas à vous occuper des dimensions de la grille liées au système.

**Vous pouvez vous concentrer sur l'essentiel : Développer une nouvelle installation innovante pour votre processus de production, d'assemblage ou d'essai**

Aide  
à la planification



Site web

