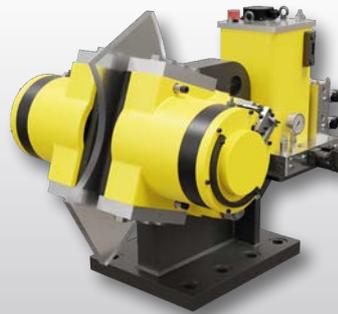


Votre avantage dans les Grues Portuaires



Profil de la société

Ses créations innovantes ont fait de RINGSPANN l'un des fournisseurs leaders en transmission mécanique, serrage de précision et câbles push-pull. De nombreux fabricants connus dans le domaine des machines industrielles, du levage, de l'énergie ou encore de l'aéro-nautique travaillent efficacement avec RINGSPANN. Avec plus de 80 ans d'expérience en études, conception et fabrication, nous sommes experts en solutions innovantes et optimisées.

Depuis notre siège social à Bad Homburg en Allemagne, par un réseau international de 21 filiales, plus de 500 personnes assurent un service de proximité et des livraisons rapides et fiables. Nos sites de fabrication dans les principales régions du monde industriel apportent une production flexible et dédiée aux marchés.

Le service clients nous tient à cœur. RINGSPANN veut être le four-nisseur que vous souhaitez.

Siège social

Bad Homburg, Allemagne

Fondée en

1944

Filiales

21

Sites de production

10

Employés

> 500

Clients

> 7.500 par an

Gamme de produits

Transmission Mécanique
Serrage de précision
Câbles push-pull RCS®



RINGSPANN GmbH, Allemagne
Siège social et
Production de Roues Libres



RINGSPANN GmbH, Allemagne
Production de Freins, Accouplements,
Mandrins de serrage de précision et
Liaisons Arbre-Moyeu



RINGSPANN Kempf GmbH,
Allemagne
Production de
Cardans de transmission



RINGSPANN RCS GmbH, Allemagne
Production de Câbles Push-Pull



RINGSPANN Benelux B.V.,
Pays-Bas



RINGSPANN (U.K.) LTD., Grande
Bretagne



RINGSPANN France S.A.,
France



RINGSPANN CORPORATION,
USA



RINGSPANN do Brasil Ltda.,
Brésil

RINGSPANN Sudamérica SpA,
Chili



RINGSPANN IBERICA S.A.,
Espagne



RINGSPANN AG,
Suisse



RINGSPANN Italia S.r.l.,
Italie



RINGSPANN Bosanska Krupa
d.o.o., Bosnie Herzégovine



RINGSPANN Power Transmission
(Tianjin) Co., Ltd., Chine



RINGSPANN South Africa (Pty) Ltd.,
Afrique du Sud



RINGSPANN Power Transmission
India Pvt. Ltd., Inde



RINGSPANN Singapore Pte. Ltd.,
Singapour



RINGSPANN Australia Pty Ltd,
Australie



RINGSPANN Nordic AB,
Suède



RINGSPANN Austria GmbH,
Autriche



RINGSPANN Turkey Tic. Ltd. Şti.,
Turquie

Légende

- Société
- Sites de production
- Agence de distribution

Fabricant leader de systèmes de freinage

En tant que fabricant leader de systèmes de freinage, RINGSPANN propose des freins, des accouplements, des disques de frein et des systèmes de commande de freins pour l'industrie lourde.

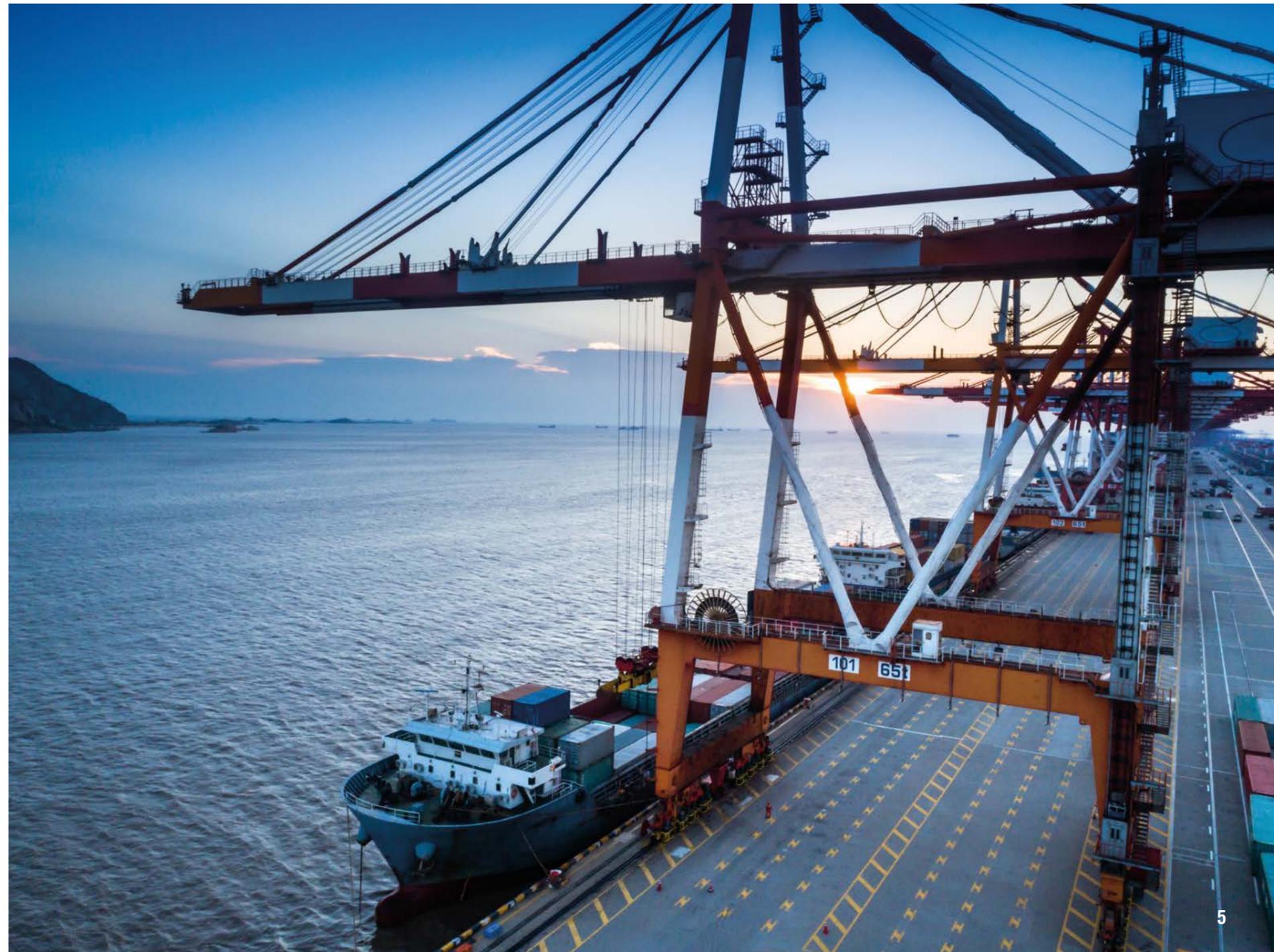
Nous offrons une large gamme de freins et d'équipements périphériques, spécialement conçus pour les exigences élevées des applications de grues portuaires.

Pour toutes les unités d'entraînement - palans principaux, treuils, chariots et portiques - nous fournissons :

- Freins et vérins électro-hydrauliques
- Étriers de frein d'urgence avec groupes hydrauliques
- Accouplements avec disques de frein
- Systèmes de commande des freins
- Solutions de surveillance de l'état
- Freins anti-tempête

Nous proposons quatre solutions innovantes pour prolonger la durée de vie des réducteurs de grues :

- Élimination du changement de flanc de denture
- Freinage adaptatif sur le palan principal
- Freinage adaptatif sur le palan de la flèche
- Détection de surrégime et de défaillance du réducteur



① Freins et vérins électro-hydrauliques



② Accouplements à douilles et à doigts avec disque de frein



④ Étriers de frein d'urgence



⑤ Centrales hydrauliques



③ Système de commande des freins et Surveillance de l'état





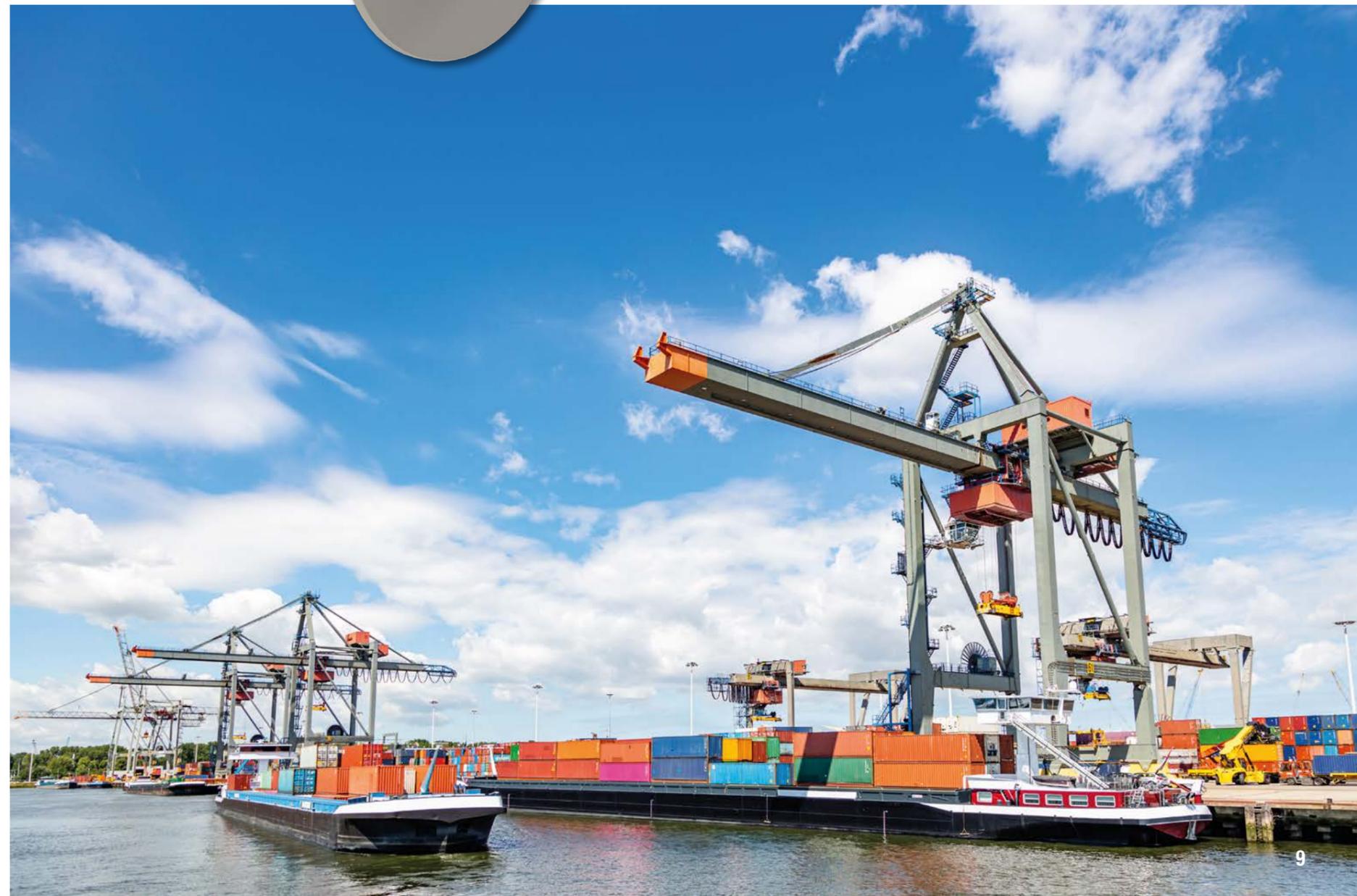
Freins et vérins électro-hydrauliques

- Unité d'autocentrage robuste, facile à régler
- Unité de compensation d'usure automatique encapsulée
- Maintient de l'entrefer parallèle lorsque le frein est relâché
- Force de freinage très élevée dans une conception légère
- Dimensions des freins conformes aux standards du marché : 160 mm, 230 mm, 280 mm et 370 mm



Accouplements à douilles et à doigts avec disque de frein

- Diamètre du disque de frein jusqu'à 1000 mm
- Couples de transmission maximums allant jusqu'à 337 kNm
- Transmission du couple à sécurité intégrée
- Compensation du désalignement axial, radial et angulaire
- Faible entretien
- Conforme à la norme ATEX 2014/34/EU



Vérins électro-hydrauliques avec pompe à engrenages

- Pour les applications critiques telles que les palans et les chariots principaux
- Génération de pression par pompe à engrenages
- Forces de levage jusqu'à 8 kN
- Temps de réglage ultra rapide (< 80 ms)
- Disposition 100 % analogique – aucun circuit imprimé requis
- Connexion triphasée
- Très faible consommation d'énergie en raison de l'absence de circulation lorsque le frein est ouvert
- Entretien facile - les pièces d'usure, telles que les bobines de solénoïdes, peuvent être remplacées sans démontage du vérin



Vérins électro-hydrauliques avec pompe à rotor

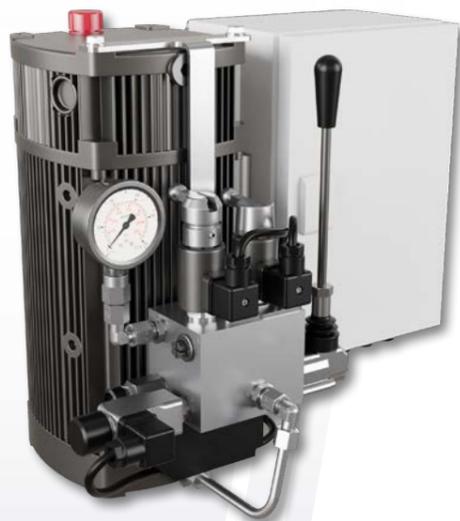
- Conception éprouvée avec une pompe à rotor pour la génération de pression
- Conception simple et robuste, facile à entretenir
- Forces de levage jusqu'à 4,5 kN





Étriers de frein d'urgence hydrauliques

- Disponible en version à étrier fixe ou en version à étrier flottant pour réduire le poids et économiser de l'espace
- La chambre hydraulique montée au-dessus de l'ensemble ressort permet un remplacement facile et sûr du joint de piston
- Disponible en option comme solution prête à l'emploi. Avec un ou deux freins montés sur support, y compris la centrale hydraulique, boîte de raccordement et tuyaux hydrauliques ou tuyauterie



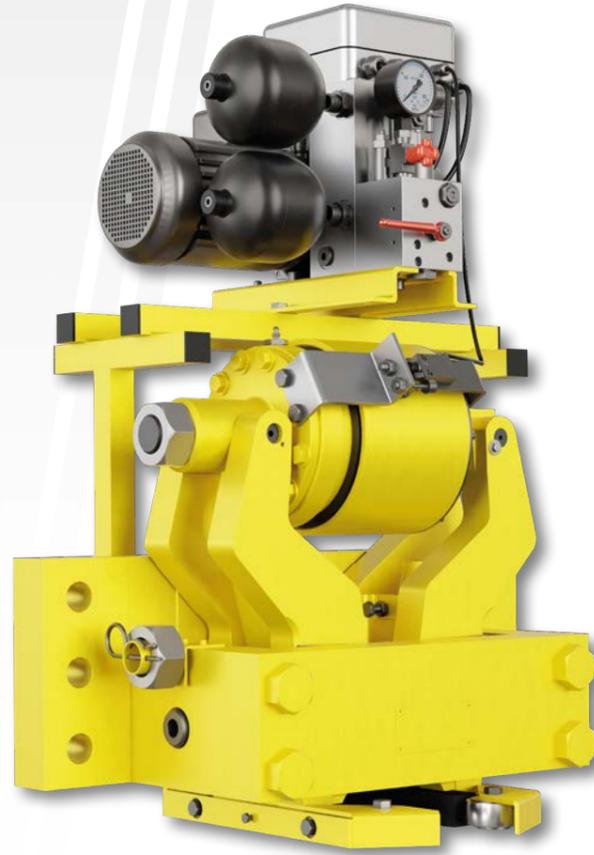
Centrales hydrauliques

- Configuration modulaire permettant un large éventail de fonctions dans un seul appareil
- Large gamme d'options telles que freinage contrôlé, adaptation de la force de freinage ou élimination du changement de flanc de denture
- Pompe à main intégrée
- Accumulateur en option pour des temps d'ouverture des freins plus rapides ou un déblocage aisé



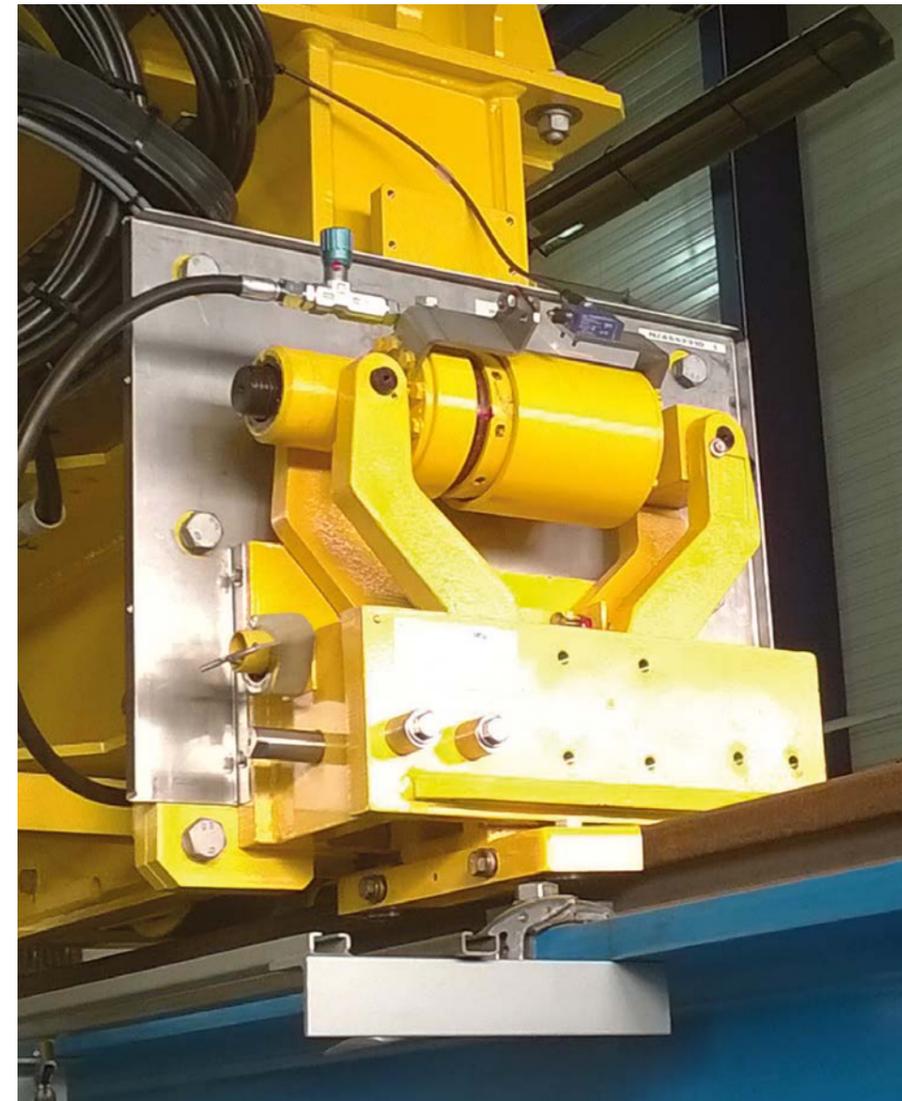
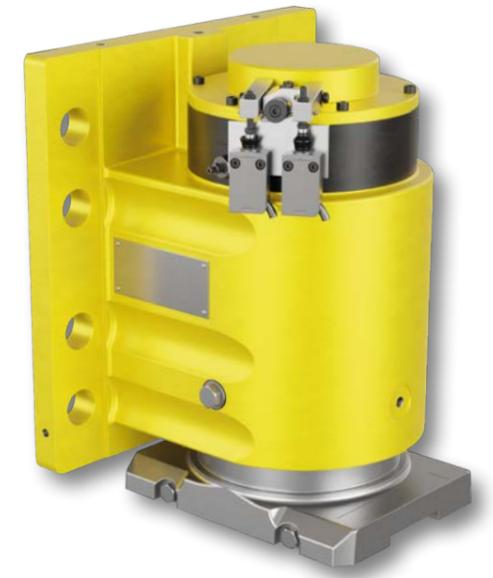
Pinces rails et Freins rails

- Force de freinage très élevée avec des dimensions compactes
- Remplacement facile et sûr du joint de piston avec la chambre hydraulique montée en haut
- Convient à tous les profils de rails
- Capteurs inductifs ou mécaniques pour « Frein ouvert » et « Usure des garnitures de frein »
- Revêtement résistant à la corrosion jusqu'à C5-M (CX)
- Force de maintien maximale pour la pince rail : 500 kN
- Force de retenue maximale pour le frein de rail : 300 kN
- Flotteur latéral de la pince rail jusqu'à +/- 30 mm
- Flotteur vertical de la pince rail jusqu'à +/- 5 mm



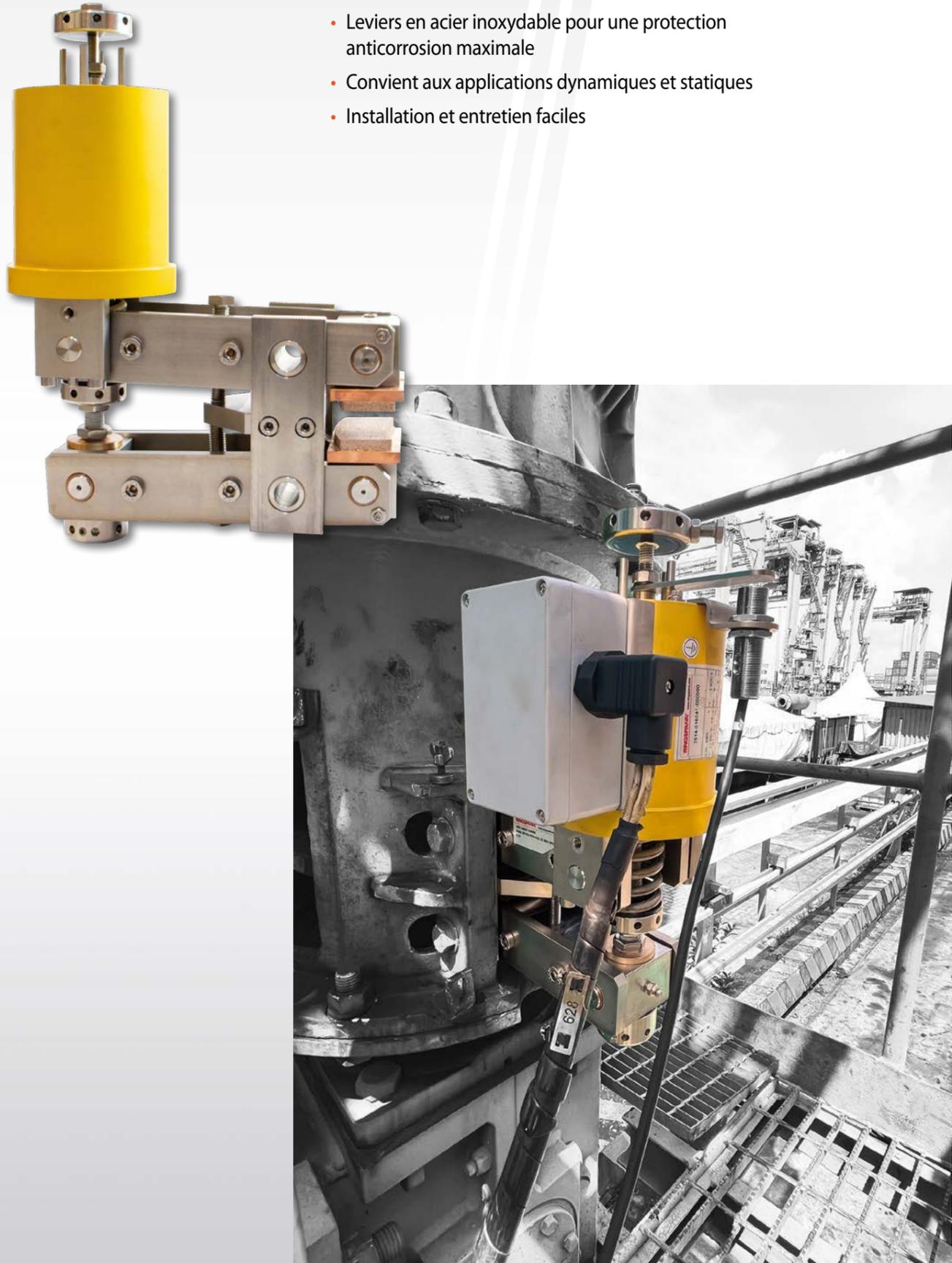
Options

- Unité d'alimentation hydraulique intégrée avec boîtier de commande
- Soupape pour le réglage du temps de freinage
- Tuyauterie hydraulique entre le frein et la centrale
- Capot de protection avec peinture ou en acier inoxydable
- Bac de rétention d'huile
- Plaquettes de frein spéciales pour le freinage dynamique des freins anti-tempête



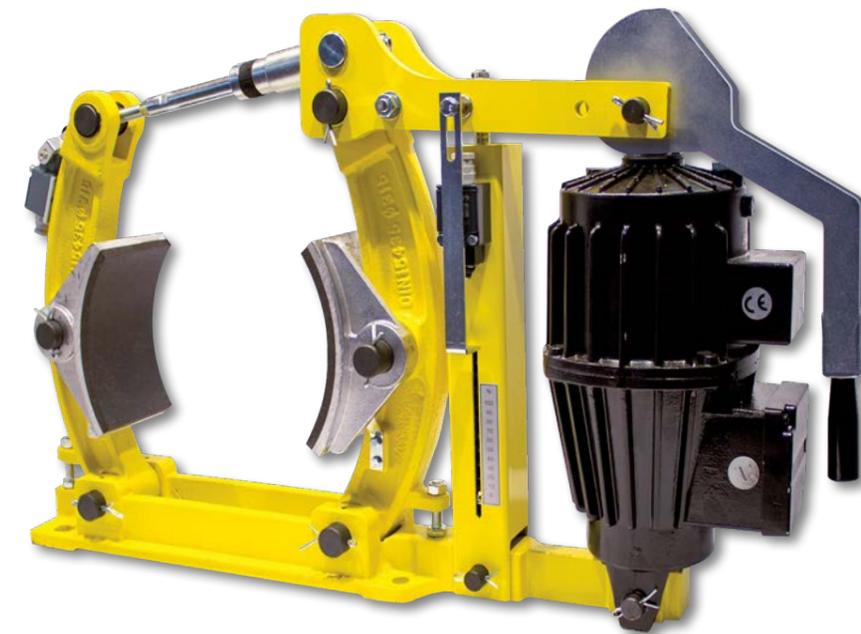
Freins électromagnétiques DH 034 FEM

- Conception de frein simple et robuste
- Leviers en acier inoxydable pour une protection anticorrosion maximale
- Convient aux applications dynamiques et statiques
- Installation et entretien faciles



Freins électro-hydrauliques à disques et à tambours

- Freins à tambour disponibles en version métrique selon la norme DIN 15435 ou avec dimensions en pouce selon la norme AISE
- Conception robuste et simple
- Bagues autolubrifiantes
- Axes et arbres en acier inoxydable
- Compensation automatique de l'usure
- Garnitures organiques ou frittées pour freins à disque
- Garnitures organiques pour freins à tambour
- Unité d'auto-centrage en option
- Valve de régulation en option sur le vérin pour une régulation de freinage



Systèmes de freinage pour grues portuaires

Au fil des ans, la taille des porte-conteneurs n'a cessé de croître. Cette évolution s'est traduite par une croissance des grues à conteneurs. Outre l'augmentation de la hauteur totale et de la portée du bras, la vitesse de levage et la charge maximale sous le palonnier ont également augmentés. Le résultat est une augmentation des couples dans les roulements et la structure en acier de la grue, lors d'un arrêt d'urgence de catégorie 0.

RINGSPANN a développé une gamme complète de solutions de freinage, qui poursuivent toutes un seul objectif : minimiser l'impact des pics de couple et du jeu afin de prolonger la durée de vie du réducteur.



Élimination du changement de flanc de denture

Un changement de flanc dans le réducteur de vitesses se produit lorsque les différents engrenages du réducteur perdent brièvement le contact entre eux en raison d'un freinage fort (par ex. lors d'un arrêt d'urgence) et entraîne un choc dommageable. Pour éliminer un changement de flanc, il est important de freiner d'abord du côté de la transmission, qui se trouve sur le côté opposé à la force motrice. Au moment du soulèvement, ce sont les freins d'urgence. Au moment de la descente, ce sont les freins de service.

» Page 20

Freinage adaptatif sur le palan principal

Pour la réduction du couple maximal, la force de freinage des freins d'urgence est adaptée à la situation de levage : Le couple de freinage requis pour un processus de levage ou de descente avec un palonnier vide est inférieur au couple de freinage requis pour un processus de levage ou de descente avec une charge maximale. Lors d'un processus de levage ou de descente avec un palonnier vide, une configuration de frein est activée qui fournit une force de freinage suffisante mais pas excessive; pendant un processus de levage ou de descente à pleine charge, tous les freins d'urgence se ferment immédiatement. Dans les deux cas, le palan est immobilisé en toute sécurité.

» Page 22

Freinage adaptatif sur le palan de la flèche

Pour la réduction du couple maximal lors d'un arrêt d'urgence, l'étrier de frein d'urgence peut freiner avec deux forces de freinage différentes. Ceci est réalisé par la présélection de deux configurations différentes de soupapes sur la centrale hydraulique. La première configuration permet un freinage immédiat, la seconde configuration permet un freinage en 2 étapes avec une force de freinage initiale réduite qui est augmentée au fil du temps.

» Page 24

Détection de surrégime et de défaillance du réducteur

Avec le module de surveillance de vitesse RINGSPANN SMM, nous fournissons une unité de commande basée sur un automate qui surveille la vitesse de levage à l'aide d'une combinaison d'encodeurs incrémentiels et absolus qui détectent diverses conditions, y compris les défaillances de réducteurs, la rotation d'inversion et la vitesse excessive.

» Page 26

Un problème courant qui se produit lors d'un arrêt d'urgence de catégorie 0 sur une transmission principale est le changement de flanc dans le réducteur. Pour éviter cet effet indésirable, il est nécessaire d'appliquer les freins du côté de l'entraînement, qui sont opposés à la force motrice :

- Pour une séquence de levage, la force motrice est le moteur (la puissance du moteur est utilisée pour surmonter la gravité du poids de l'épandeur ou du conteneur).
- Pour une séquence de descente, la force motrice est la charge elle-même. Le moteur sert uniquement à contrôler le mouvement et à empêcher une chute libre, mais suit toujours le mouvement de la charge.

Pour éviter un changement de flanc, il faut s'assurer que les deux types de freins - les étriers de frein d'urgence sur le tambour à câble et les freins électro-hydrauliques (freins de service) sur l'arbre de sortie du moteur - sont toujours réglés dans l'ordre correct :

- Pour une séquence de levage, les étriers de frein d'urgence doivent être fermés en premier.
- Pour une séquence de descente, les freins électro-hydrauliques (freins de service) doivent être fermés en premier.

Application



Système de gestion des grues

Système de commande BCS des freins RINGSPANN

Limites du système



Unité de contrôle RINGSPANN

Information :
Levage ou descente

Présélection des réglages du vérin



Vérin RINGSPANN

M/H en mode descente

Le frein de service se ferme en premier

M/H en mode levage

Le frein d'urgence se ferme en premier



Explication du diagramme

L'unité de contrôle RINGSPANN BCS pour l'élimination des changements de flancs se compose de deux éléments clés : un vérin électro-hydraulique, qui se ferme avec deux temps de fermeture prédéfinis, et une unité de commande, qui présélectionne les temps de fermeture respectifs.

Le système lui-même est une solution autonome dans laquelle le système de commande de la grue ne doit fournir qu'une seule information : la grue est-elle dans une séquence de levage ou de descente ? La solution est facile à intégrer pour les nouvelles grues et les rénovations afin d'augmenter la durée de vie du réducteur.

Lors du choix d'un frein pour un treuil, la vitesse de levage maximale conjointe avec la charge de levage maximale est généralement prise comme base. Dans des conditions de fonctionnement où la charge de levage maximale et la vitesse de levage maximale s'appliquent toutes les deux, la force de freinage de tous les freins, fournit une contre-force suffisante pour arrêter le treuil en cas d'urgence. Cependant, la vitesse de levage maximale et la charge de levage maximale ne sont pas des scénarios courants dans le fonc-

tionnement typique d'une grue. Par exemple, si une grue est exploitée à 50 % de sa vitesse maximale et à 50 % de sa charge utile maximale, la force de freinage de tous les freins du palan est trop élevée. Cela se traduit par des couples très élevés dans la boîte de vitesses, des impacts lourds sur la structure en acier de la grue et des charges élevées sur tous les paliers porteurs. Pour réduire ces effets négatifs, RINGSPANN propose un système permettant d'éliminer les pics de couples.

La solution se compose de trois composantes principales

- Une unité de commande qui sélectionne la configuration de soupape requise pour les différentes durées de réglage
- La centrale hydraulique dans laquelle le temps de réglage de chaque frein d'urgence peut être contrôlé séparément
- Deux freins ou plus sur le tambour de câble, qui permettent différentes combinaisons de force de freinage.

Application



Système de gestion des grues

Système de commande BCS des freins RINGSPANN



Unité de contrôle RINGSPANN

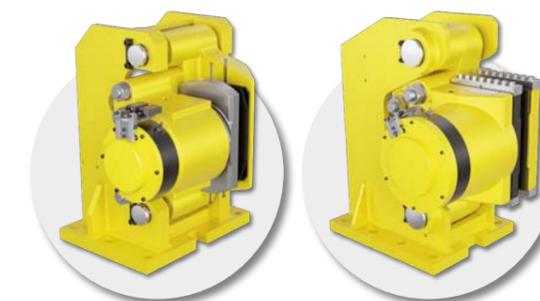
Limites du système

Information :
Cas de charge 1, 2 ou 3

Présélection des temps de serrage des freins d'urgence



Centrale hydraulique RINGSPANN



Cas de charge 1

Le frein 1 s'applique immédiatement
Le frein 2 est appliqué avec un délai

Cas de charge 2

Le frein 1 est appliqué avec un délai
Le frein 2 s'applique immédiatement

Cas de charge 3

Frein 1 et 2 appliqués immédiatement

Explication du diagramme

Le RINGSPANN BCS est simple et facile à intégrer. Une unité de commande RINGSPANN reçoit des informations du système de gestion de la grue sur l'état de celle-ci. Plusieurs cas de charge peuvent être différenciés. Par exemple, un cas de charge possible peut voyager avec un palonnier vide à pleine vitesse. L'unité de commande utilise ces informations pour définir une configuration prédéfinie des soupapes sur la centrale hydraulique RINGSPANN. Pour la course du palonnier vide susmen-

tionnée, une configuration de frein est activée qui fournit une force de freinage suffisante, mais non excessive, pour immobiliser le palan en toute sécurité. Les autres freins sont automatiquement activés après un court délai et la force de freinage est appliquée à pleine puissance pour que la grue soit immobilisée. Si nécessaire, cette solution peut être étendue à n'importe quel nombre de freins et de cas de charge.

Lorsque les grues à conteneurs ne sont pas en service, la flèche du côté de l'eau est soulevée et placée dans une position verticale. Les raisons en sont, par exemple, d'accroître la sécurité du trafic (éviter les collisions avec des navires qui approchent ou partent) ou de se protéger contre les intempéries.

Lorsque la grue est prête à fonctionner, la flèche est abaissée. Le couple de charge augmente à mesure que la flèche se rapproche de la position de travail horizontale. La force de freinage maximale des freins de flèche est choisie de sorte que la flèche puisse également être arrêtée et maintenue à proximité de la position de travail horizontale.

Si un arrêt d'urgence involontaire se produit lorsque la flèche est levée ou abaissée, tous les freins sont appliqués avec une force maximale. Cela pose problème si la flèche est proche de la position d'appui verticale et que des pics de couple dommageables se produisent sur le réducteur, les roulements et la structure en acier.

Le freinage adaptatif pour réduire les pics de couple lors d'un arrêt d'urgence pendant la levée du bras peut contrer l'usure prématurée du roulement, du réducteur et de la structure en acier. Ceci est obtenu en réglant la force de freinage. En fonction de la position de la flèche, différentes positions des soupapes sont présélectionnées sur le bloc hydraulique du frein d'arrêt d'urgence. Cela réduit la force de freinage au début d'une manœuvre de freinage à des positions plus élevées de la flèche.

Application



Système de gestion des grues

Système de commande BCS des freins RINGSPANN



Unité de contrôle RINGSPANN



Centrale hydraulique RINGSPANN



Le frein est activé avec une force réduite et augmente à la valeur maximale dans un court laps de temps

Le frein est actionné immédiatement avec toute la force



Limites du système

Information :
Position de la flèche ou du bras

Présélection de la configuration des vannes :

Force de freinage totale ou réduite

La flèche est située dans la moitié supérieure

La flèche est située dans la moitié inférieure

Explication du diagramme

Le système se compose de quatre éléments :

- Un codeur absolu, fixé au palier du tambour de câble et fournissant des informations sur la position de la flèche via le système de gestion de la grue
- Une unité de commande qui traite le signal du codeur et commute sur cette base les différents états des soupapes à la centrale hydraulique des freins d'arrêt d'urgence de la flèche

- Une centrale hydraulique qui, grâce à la combinaison de vannes d'arrêt spéciales, permet un freinage immédiat ainsi qu'un freinage avec une force initiale réduite et qui augmente sur une courte période de temps
- Un ou plusieurs freins d'arrêt d'urgence qui, en conjonction avec la centrale hydraulique et l'unité de commande, peuvent initier un processus de freinage avec différentes forces de freinage

Des dysfonctionnements peuvent se produire lorsque les palans sont utilisés. Par conséquent, il est conseillé d'équiper le palan d'une unité de surveillance appropriée pour assurer un fonctionnement sûr. RINGSPANN propose à cet effet le module de surveillance de la vitesse SMM, qui signale les situations potentiellement dangereuses à un stade précoce afin que des contre-mesures telles qu'un arrêt d'urgence puissent être initiées rapidement.



Explication du diagramme

Le module de surveillance de vitesse RINGSPANN SMM surveille en continu les signaux d'un codeur incrémentiel à l'entrée du réducteur et d'un autre à la sortie du réducteur. Si les valeurs limites prédéfinies sont dépassées (p. ex., une vitesse limite pendant la descente), un

message d'erreur est émis et envoyé au système de gestion de la grue. Le SMM peut également être combiné avec un système de commande de freinage BCS afin qu'en cas de dépassement d'une valeur limite, un arrêt d'urgence soit exécuté immédiatement.

RINGSPANN®

Votre réussite est notre motivation

Scan me for more information



www. **RINGSPANN**.com