



# Vérin électrique de serrage – modèle vérin de serrage pivotant

Flasque supérieur, avec contrôle de la position et de la force de serrage, tension continue 24 V, besoin d'énergie minimal



## 1 Description du produit

Cet élément de serrage électrique est un vérin de traction dont une partie de la course totale est utilisée pour pivoter le piston. Ainsi, les points de serrage pour le chargement et le déchargement du dispositif sont libres. Le vérin électrique est actionné par un moteur sans balais à courant continu.

La vitesse du moteur est transformée par un engrenage et une broche fileté dans le mouvement pivotant et linéaire de la tige du piston.

Pour le pivotement de la bride de serrage de 180°, une course axiale de seulement 3 mm est nécessaire.

Les tensions d'alimentation pour le moteur et la commande sont amenées séparément à la platine.

Pour conserver la fonction, les deux masses doivent être reliées entre elles du côté des blocs d'alimentation.

Si la tension d'alimentation du moteur est coupée sur tous les pôles, aucun mouvement dangereux ne peut être transmis par la tension d'alimentation de la commande via la connexion entre la charge et la logique.

Les composants traversés par le courant d'alimentation de la commande ne permettent pas non plus la transmission de mouvements dangereux.

Ainsi, tout mouvement inattendu est exclu dans ce cas.

## 2 Validité de la documentation

Cette documentation s'applique aux produits :

Il s'agit des types ou des numéros de commande suivants :

- 1833 A090 R19XX
- 1833 A090 L19XX
- 1833 A180 R19XX
- 1833 A180 L19XX
- 1833 A000 019XX
- 1835 C090 R26XX
- 1835 C090 L26XX
- 1835 C180 R26XX
- 1835 C180 L26XX
- 1835 C000 026XX

XX = Options

OI = IO-Link

M = Racleur métallique

MI = Racleur métallique + IO-Link

## 3 Groupe-cible

- Professionnels qualifiés pour le montage et l'entretien avec des connaissances spécialisées dans les équipements électro-mécaniques.

### Qualification du personnel

**Savoir-faire** signifie que le personnel doit être en mesure :

## Tables des matières

1	Description du produit .....	1
2	Validité de la documentation .....	1
3	Groupe-cible .....	1
4	Symboles et avertissements .....	2
5	Pour votre sécurité .....	2
6	Utilisation .....	2
7	Montage .....	3
8	Mise en service .....	7
9	Entretien .....	12
10	Dépannage .....	12
11	Accessoires .....	14
12	Caractéristiques techniques .....	14
13	Stockage .....	15
14	Élimination .....	15
15	Déclaration d'incorporation .....	16

- de lire et de comprendre entièrement des spécifications techniques comme des schémas de connexion et des dessins se référant aux produits,
- d'avoir du savoir-faire (expertise en électricité, hydraulique, pneumatique, etc.) sur la fonction et la structure des composants correspondants.

Un **professionnel qualifié** est une personne qui en raison de sa formation technique et de ses expériences dispose de connaissances suffisantes pour

- évaluer les travaux dont il est chargé,
- identifier des dangers potentiels,
- prendre les mesures nécessaires pour éliminer des dangers
- connaître les normes, règles et directives accréditées,
- avoir les connaissances requises pour la réparation et le montage.

## 4 Symboles et avertissements

### **AVERTISSEMENT**

#### **Dommages corporels**

Signale une situation potentiellement dangereuse.

Si ce danger n'est pas évité il pourrait avoir pour conséquence la mort ou des blessures très sérieuses.

### **ATTENTION**

#### **Des blessures légères / dommages matériels**

Signale une situation potentiellement dangereuse.

Si cette situation n'est pas évitée elle pourrait entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

#### **Dangereux pour l'environnement**



Ce symbole signale des informations importantes concernant un traitement correct des matières présentant un danger pour l'environnement. Le non-respect de ces renseignements peut entraîner des dégâts sérieux causés à l'environnement.



#### **Signe d'enchère !**

Ce symbole signale des informations importantes, l'équipement de protection personnel etc.

### **Remarque**

- Ce symbole signale des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement utiles. Ceci n'est pas un avertissement pour une situation dangereuse ou nocive.

## 5 Pour votre sécurité

### 5.1 Informations de base

Ces instructions de service sont destinées pour votre information et pour éviter des dangers lors de l'intégration des produits dans la machine, elles incluent aussi des informations sur le transport, le stockage et l'entretien.

Seul le respect strict de ces instructions de service vous permet d'éviter des accidents et des dommages matériels et de garantir un fonctionnement correct des produits.

En outre le respect de ces instructions de service assure :

- une prévention de blessures,
- des durées d'immobilisation et des frais de réparations réduits,
- une durée de vie plus élevée des produits.

### 5.2 Consignes de sécurité

- Éviter les collisions et les blocages de la bride de serrage ainsi que les charges d'impact et les charges de choc sur tous les composants.  
Cela pourrait endommager le mécanisme interne. Le compartiment électronique situé dans la partie inférieure du vérin électrique de serrage doit être particulièrement protégé contre les influences, car des composants sensibles y sont présents.
- Le vérin électrique de serrage est capable de générer des forces élevées. L'application s'effectue selon le concept de protection élaboré, les directives générales et les normes. Si nécessaire, un dispositif de protection doit être prévu.
- Si des erreurs sont détectées pendant le fonctionnement, l'entraînement est arrêté. Après avoir éliminé la cause de l'erreur et réinitialisé le message d'erreur, l'opération peut être poursuivie.
- Le dépassement du taux de travail maximal peut endommager le moteur électrique ou l'électronique. Tenir compte des caractéristiques techniques.
- Chaque composant endommagé ou présentant un dysfonctionnement doit immédiatement être mis hors service !
- Le produit a été conçu, testé et construit selon les normes applicables relatives à la compatibilité électromagnétique. Avant la mise en service, vérifier si les composants présentent des défauts ou s'il y a des interférences entre les composants.
- Lorsque le couvercle du moteur est ouvert, c'est-à-dire lorsque la platine de commande interne est accessible, des mesures doivent être prises pour protéger les composants électroniques contre les décharges électrostatiques.
- Les opérations d'enfichage sur les câbles ne doivent être effectuées qu'à l'état hors tension.

### **Remarque**

#### **Qualification du personnel**

Uniquement des personnes qualifiées qui sont expérimentées dans le traitement des composants électriques doivent exécuter les travaux.

### 5.3 Équipement de protection personnel



**Porter des gants de sécurité lors du travail sur ou avec le produit !**



**Porter des chaussures de sécurité lors du travail sur ou avec le produit !**

## 6 Utilisation

### 6.1 Utilisation conforme

Les produits sont exclusivement destinés au serrage des pièces à usiner pour usage industriel.

En outre, une utilisation conforme inclut :

- Une utilisation selon les limites de puissance indiquées dans les caractéristiques techniques (voir page du catalogue).
- Une utilisation comme définit dans les instructions de service.
- Le respect des intervalles de maintenance.
- Un personnel qualifié et formé pour réaliser ces opérations.
- Une utilisation des pièces de rechange avec les mêmes spécifications que les pièces d'origine.
- Seules les brides de serrage doivent être en mouvement.

## 6.2 Utilisation non conforme

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Blessures, dommages matériels ou dysfonctionnements !

Toute modification peut entraîner un affaiblissement des composants, une diminution de la résistance ou des dysfonctionnements.

- Ne pas modifier le produit!

Il est interdit d'utiliser les produits :

- Pour une utilisation à domicile.
- Pour une utilisation sur des foires ou des parcs d'attractions.
- Dans la transformation des aliments ou dans des zones soumises à des règles d'hygiène spéciales.
- Dans les mines.
- Dans des zones ATEX (dans un environnement explosif et agressif, par ex. gaz et poussières explosifs).
- Lorsque des effets physiques (courants de soudage, vibrations ou autres) ou des agents chimiques endommagent les joints (résistance du matériel d'étanchéité) ou les composants, entraînant un risque de défaillance fonctionnelle ou de panne prématurée.

**Des solutions spéciales sur demande !**

## 7 Montage

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Blessure par chute de pièces !

Certains produits ont un poids élevé et peuvent provoquer des blessures en cas de chute.

- Transporter les produits dans les règles de l'art.
- Porter l'équipement de protection personnel.

Les indications du poids se trouvent dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».

### ⚠ ATTENTION

#### Un poids considérable peut tomber

- Quelques types de produit ont un poids considérable. et doivent être protégés contre la chute lors du transport.
- Les indications du poids se trouvent dans le chapitre « Caractéristiques techniques ».

### i Remarque

#### Connexion mise à l'air

- S'il est possible que des liquides de coupe ou de refroidissement agressifs pénètrent dans l'intérieur de l'élément à travers la connexion pour la purge, il faut connecter une tuyauterie de purge. Pour ce faire, il faut enlever la vis bouchon avec le filtre à air. La tuyauterie de purge connectée doit être disposée dans une position protégée. Le raccordement de soufflage par air comprimé est recommandé dans des conditions ambiantes particulièrement difficiles.
- Respecter absolument les consignes dans la page G0110 du catalogue.

## 7.1 Construction

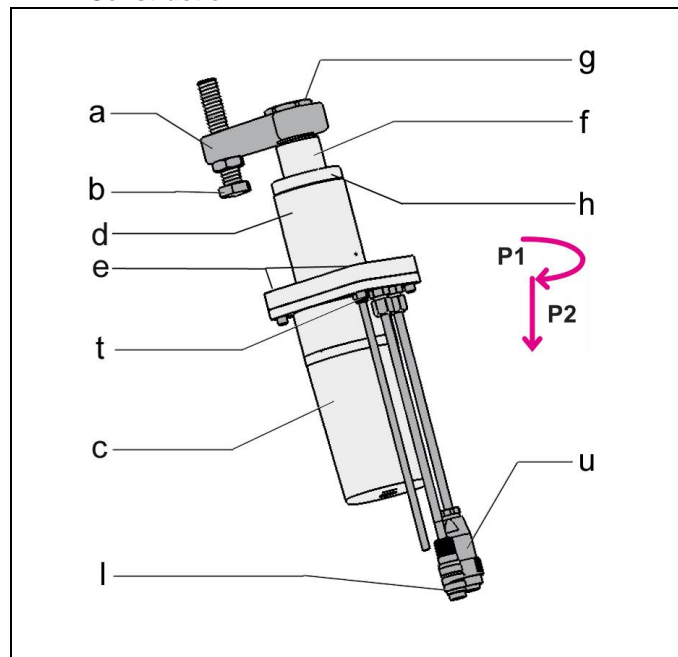


Fig. 1 : Composants

a	Bride de serrage (accessoire)	l	Connecteur pour la transmission de signaux de commande
b	Vis de pression (accessoire)	t	Connexion purge d'air / soufflage par air comprimé (ici dessiné avec tuyau flexible)
c	Couvercle du moteur	u	Connecteur pour la transmission de la performance
d	Corps	P1	Course de pivotement
e	Trous de fixation	P2	Course de serrage
f	Piston avec mécanisme de pivotement intégré		
g	Écrou de fixation (inclus dans la livraison)		
h	Racleur métallique (en option)		

## 7.2 Angle et direction de pivotement

Les vérins de serrage pivotant sont disponibles avec des angles de pivotement conformes aux indications de la page du catalogue. « Sens de pivotement à droite » décrit le sens de pivotement dans le sens horaire en regardant le piston d'en haut - de la position débridée à la position bridée.

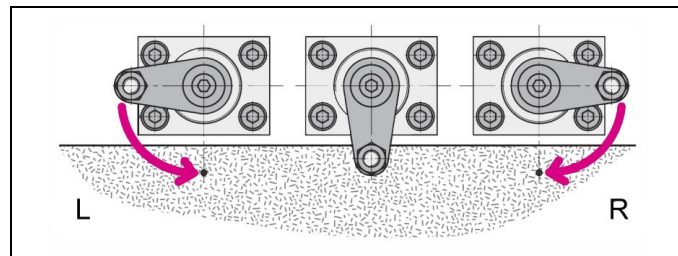


Fig. 2 : Sens de pivotement (L = à gauche, R = à droite)

### 7.2.1 Sens de pivotement critiques

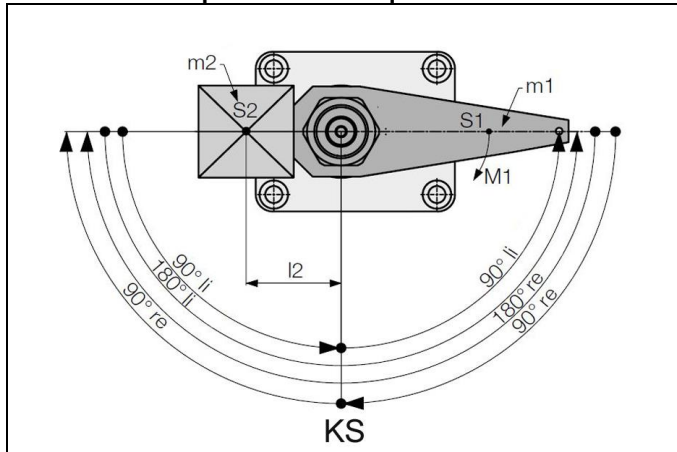


Fig. 3 : Sens de pivotement critiques

li	Sens de pivotement à gauche	M1	Moment 1er ordre autour de l'axe du piston
re	Sens de pivotement à droite	KS	Sens de pivotement critiques
m2	Masse du contrepoids		
l2	Distance du centre de gravité de la masse m2		

Le vérin électrique de serrage peut être utilisé avec la bride de serrage accessoire avec vis de pression dans chaque position d'installation. Pour les brides de serrage spéciales plus longues et plus lourdes, le moment radial admissible  $M1^*$  est dépassé, pouvant entraîner des dysfonctionnements et une plus grande usure.

#### Solution :

Pourvoir la bride de serrage d'un équilibrage de poids.

### REMARQUE

#### Autres informations

Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation de brides spéciales sur la page du catalogue.

### 7.3 Types de montage

#### Remarque

#### Accessibilité en cas de dysfonctionnements

En cas de panne, le produit doit être accessible, pour pouvoir détacher le produit ou la bride de serrage en cas de besoin.

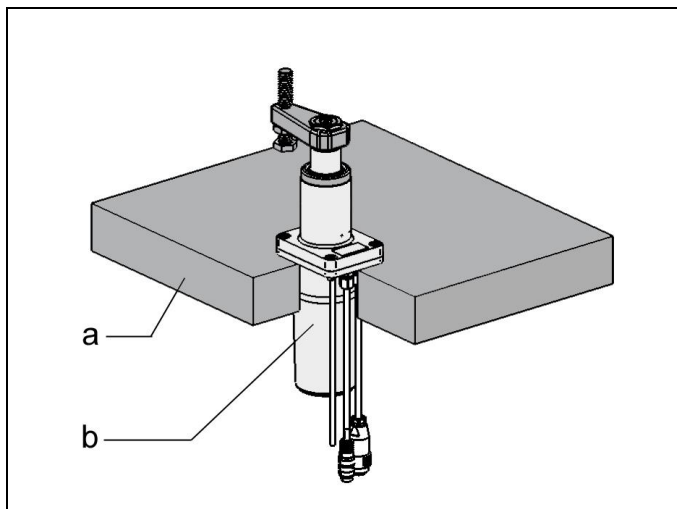


Fig. 4 : Types de montage

a	Corps du montage (client) avec géométries d'installation
b	Élément de serrage

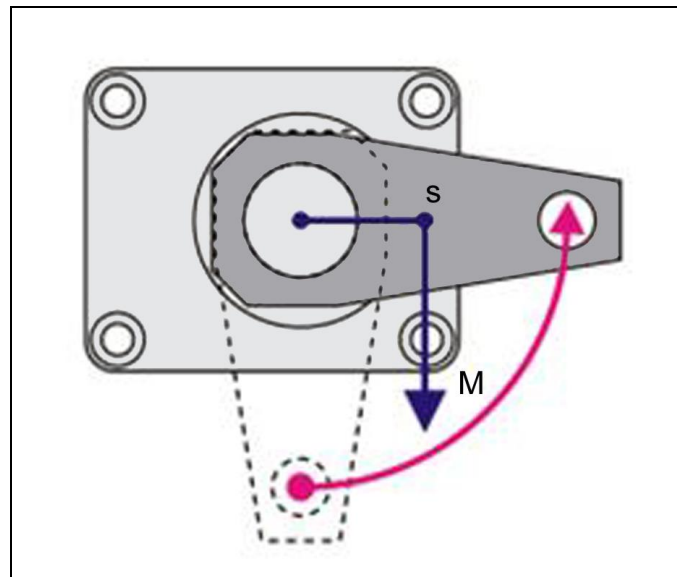


Fig. 5 : Position de serrage

Lors du montage du vérin électrique de serrage dans l'axe horizontal du piston et lors du pivotement de bas en haut dans la position de serrage, il faut tenir compte du couple généré par la bride de serrage. En raison du mécanisme d'accouplement interne, un maximum de 0,4 Nm est admissible. Cela correspond à la valeur de la bride de serrage 0354 003 avec vis. Le cas échéant, il est possible de remédier à cette situation en réalisant des alésages d'allègement dans la bride de serrage spéciale ou en utilisant un contrepoids.

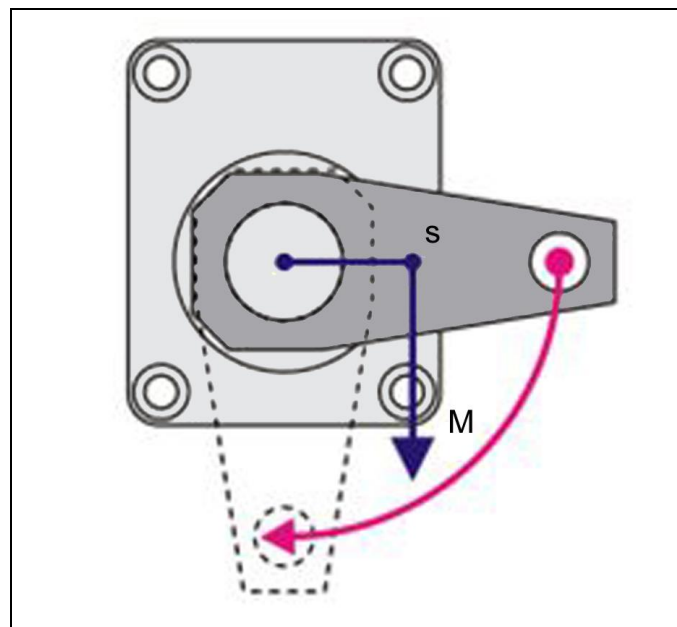


Fig. 6 : Position de desserrage

Lors du montage du vérin électrique de serrage dans l'axe horizontal du piston et de la bride de serrage en position desserrée en position horizontale, il faut tenir compte du couple généré par la bride de serrage. Ce couple peut entraîner la rotation de la bride de serrage hors de la position de desserrage. C'est pourquoi un maximum de 0,4 Nm est autorisé. Cela correspond à la valeur de la bride de serrage 0354 003 avec vis. Le cas



échéant, il est possible de remédier à cette situation en réalisant des alésages d'allègement dans la bride de serrage spéciale ou en utilisant un contrepoids.

s	Bride de serrage	M	Moment radial
---	------------------	---	---------------

### 7.3.1 Montage / démontage de la bride de serrage

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### Blessures par écrasement !

Des composants du produit bougent pendant l'opération, ceci peut entraîner des blessures.

- Tenir à l'écart de la zone du travail les parties du corps et les objets !

#### ⚠ ATTENTION

##### Endommagement ou défaillance fonctionnelle

Le serrage et le desserrage de l'écrou de fixation peuvent endommager des composants internes.

- Le piston doit impérativement être maintenu.
- Aucun couple ne doit être introduit dans le piston.
- Les surfaces coniques du piston et de la bride de serrage doivent être propres et sans gras.

Lors de la fixation de la bride de serrage, aucun couple ne doit être introduit dans le mécanisme interne. L'écrou de fixation doit donc être serré et desserré dans la zone de pivotement, car les degrés de liberté requis sont disponibles ici. Il est absolument nécessaire de maintenir la bride de serrage. La procédure suivante s'est avérée utile dans la pratique :

#### ℹ REMARQUE

##### Couple de serrage de l'écrou de fixation

- Couple de serrage de la vis de fixation de la bride de serrage voir chapitre « Caractéristiques techniques ».

### 7.3.2 Montage

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### Le mécanisme interne peut être détruit

Une fixation incorrecte de la bride de serrage peut endommager le mécanisme interne.

- Lors de la fixation de la bride de serrage, il est indispensable de la tenir avec une clé Allen (**Pos. 3**).

1. Placer la bride de serrage de manière lâche sur le piston et tourner les deux lentement en position de serrage jusqu'à la butée.
2. Aligner la bride de serrage dans cette position du piston sur le point de serrage souhaité (**Pos. 1**).
3. Dans cette position, la bride de serrage peut être légèrement frappé avec un marteau.
4. Tourner le piston avec la bride de serrage dans une position entre les deux butées dans la zone de pivotement. (**Pos. 2**). Dans cette position, il n'y a pas de risque de transmission des forces au mécanisme en serrant l'écrou de fixation.
5. Serrer l'écrou de fixation au couple prescrit (voir chapitre « Caractéristiques techniques »). Il est indispensable de la tenir avec une clé Allen (**Pos. 3**).

### 7.3.3 Démontage

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### Le mécanisme interne peut être détruit

En desserrant la bride de serrage avec un marteau, vous risquez d'endommager le mécanisme interne.

- Le démontage de la bride de serrage doit toujours être effectué à l'aide d'un extracteur (**Pos. 4**).

1. Tourner le piston avec la bride de serrage dans une position entre les deux butées dans la zone de pivotement. (**Pos. 2**). Dans cette position, il n'y a pas de risque de transmission des forces au mécanisme en desserrant l'écrou de fixation.
2. Desserrer l'écrou de fixation. Il est indispensable de tenir la bride de serrage avec une clé Allen (**Pos. 3**).
3. • Le démontage de la bride de serrage doit être effectué à l'aide d'un extracteur (**Pos. 4**).

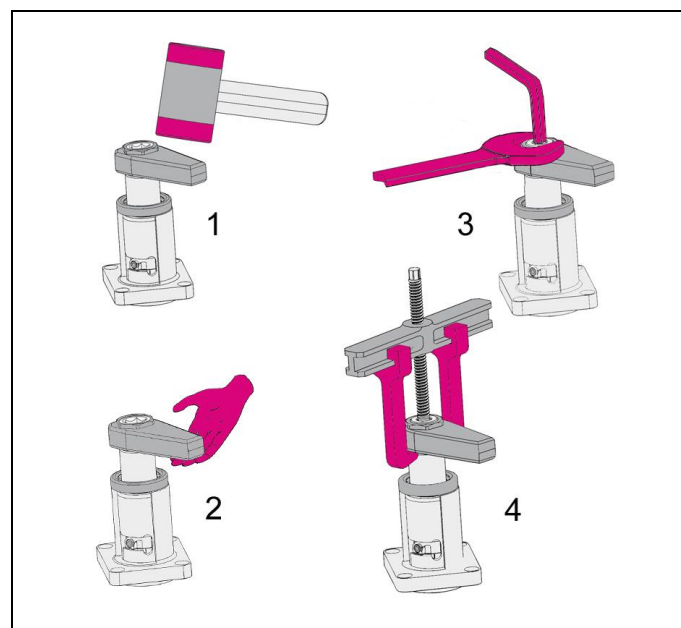


Fig. 7 : Montage et démontage de la bride de serrage

### 7.4 Réglage de la vis de pression

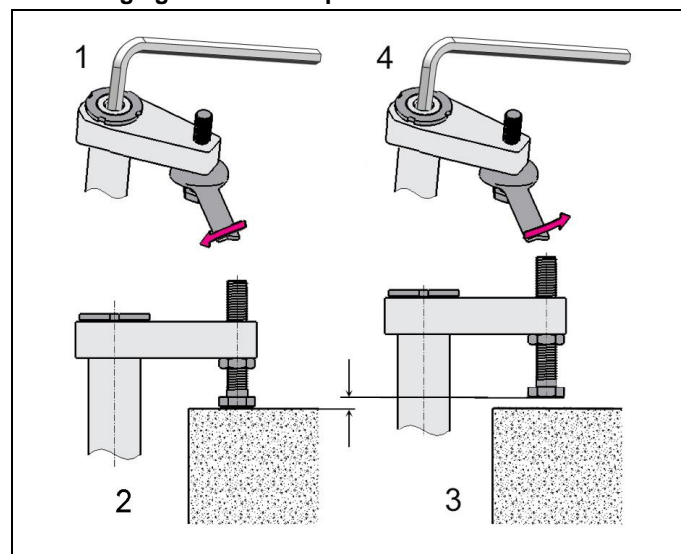


Fig. 8 : Exemple du réglage de la vis de pression

1. Dévisser le contre-écrou de la vis de pression et dévisser la vis de pression au maximum. (Fig. Dévisser la vis de pression, **Pos. 1**)

2. Déplacer la bride de serrage en position de serrage sur la pièce ou la tourner. (Respecter la tolérance de l'angle de pivotement, voir page du catalogue).
3. Dévisser la vis de serrage jusqu'à ce que la pièce soit touchée. (Fig. Réglage vis de serrage, **Pos. 2**)
4. Dévisser la vis de pression à la moitié de la course de serrage (voir page du catalogue) (Fig. Réglage de la vis de pression, **Pos. 3**).
5. Tourner le piston avec la bride de serrage dans une position entre les deux butées dans la zone de pivotement. Dans cette position, il n'y a pas de risque de transmission des forces au mécanisme en serrant le contre-écrou.
6. Serrer le contre-écrou à la vis de pression. Simultanément, supporter la bride de serrage à l'aide d'une clef mâle coupée pour vis à six pans creux. (Fig. Serrer la vis de pression, **Pos. 4**)

## 7.5 Montage du racleur métallique

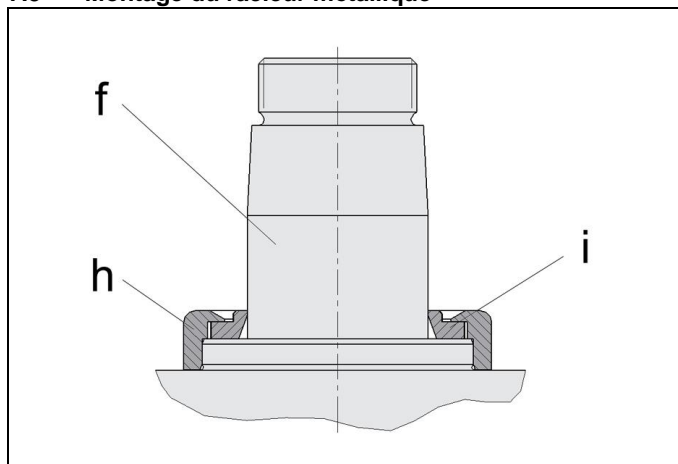


Fig. 9: Racleur métallique

f	Piston avec mécanisme de pivotement intégré	i	Racleur métallique, l'anneau d'essuie-glace (accessoire)
h	Racleur métallique, rondelle de blocage (accessoire)		

En option, le vérin de serrage pivotant sera livré avec un racleur métallique installé.

Il est également possible de monter le racleur métallique plus tard comme accessoire :

1. Passer l'anneau de nettoyage à travers la tige du piston jusqu'à ce qu'il touche le corps et veiller à la souplesse du mouvement.
2. Si l'anneau de nettoyage n'est pas assez souple il faut poncer son arête d'étanchéité, sinon la tige du piston peut être endommagée à terme.
3. Presser la rondelle de blocage de manière uniforme et sans déversement sur la collerette du corps.

## 7.6 Alimentation en tension / en courant

### 7.6.1 Interfaces

Le raccordement du vérin électrique de serrage à la commande-maître se fait par deux lignes courtes avec des connecteurs circulaires. La première ligne est pour l'alimentation en tension de l'entraînement. Comme des courants très élevés circulent en peu de temps durant le serrage et l'accélération, la section du câble et la capacité de courant des contacts à fiches doivent être correctement conçues.

La deuxième ligne contient tous les signaux d'interface (IO-Link ou lignes de signaux discrètes) nécessaires pour la commande

du vérin électrique de serrage. Seulement des puissances minimales sont transmises de manière que la section du câble peut être petite. Le raccordement par des connecteurs enfichables assure un échange rapide du vérin électrique de serrage en cas de panne. Le client peut réaliser le raccordement à la commande-maître selon ses exigences (longueur du câble et section du conducteur, charge contre les influences de l'environnement, charge mécanique, interférences électromagnétiques, etc.).

## REMARQUE

### Câbles blindés

Utiliser des câbles blindés.


Les signaux de commande disponibles sont indiqués dans le tableau suivant :

<b>Connecteur de câble - puissance</b> Section de conducteur < 12 m : 1,5 mm <sup>2</sup> < 20 m : 2,5 mm <sup>2</sup> < 30 m : 4 mm <sup>2</sup>	<b>Broche</b> 1 +UB (24 V C.C.) 2 GND (puissance)

## Lignes de signaux discrètes

<b>Connecteur de câble - commande</b>	<b>Section de conducteur mini. 0,25 mm<sup>2</sup></b>
<b>Broche</b> A Commande « Serrer » B Commande « Desserrer » C Message « Serré » D Message « Desserré » E Message « Nombre de cycles » F Message « Code d'erreur »	<b>Broche</b> G GND (commande) H +24 V C.C. (commande) J K Commande « Réinitialiser l'erreur » L Entrée analogique (0 - 10 V) force de serrage M Sortie analogique (0 - 10 V) course de serrage

## Lien IO

	<p>Connecteur de câble Commande</p> <p>Section de conducteur mini. 0,34 mm<sup>2</sup></p>
<p>Broche</p> <p>1 (marron)</p> <p>3 (bleu)</p> <p>4 (noir)</p>	<p>+24 V C.C. (commande)</p> <p>GND (commande)</p> <p>C/Q IO-Link ligne de données</p>

Le blindage doit être relié à la terre sur le côté du bloc d'alimentation. Les longueurs de câble supérieures à 30 m ne sont pas autorisées. Les éléments d'accouplement intermédiaires tels que les douilles de connexion et les contacts coulissants doivent être conçus pour le courant admissible adapté (voir la section Caractéristiques techniques).

Si plusieurs vérins électriques de serrage doivent être utilisés simultanément sur une même ligne, les sections doivent être augmentées en conséquence. L'échange de signaux se fait par des signaux standard comme ils sont utilisés pour les commandes programmables (24 V C.C., PNP, ainsi que 0-10 V analogique).

Des connecteurs femelles appropriés pour le raccordement par le client sont disponibles comme accessoires.

## REMARQUE

### Conditions ambiantes difficiles

Pour l'utilisation dans un environnement difficile, il y a une connexion pneumatique pour connecter une purge d'air ou un soufflage par air comprimé.

## ATTENTION

### Décharge électrostatique

Lorsque le couvercle du moteur est ouvert, c'est-à-dire lorsque la platine de commande interne est accessible, des mesures doivent être prises pour protéger les composants électriques contre les décharges électrostatiques.

### Branchement des câbles

Les câbles ne doivent être branchés et débranchés qu'à l'état hors tension via des douilles de connexion.

### 7.6.2 Alimentation en courant

L'alimentation électrique se fait par courant basse tension (24 V C.C.). Cela présente des avantages pour la sécurité électrique et permet l'utilisation d'entraînements très compacts. L'alimentation en courant se fait par le client.

Le courant maxi. de fonctionnement indiqué dans les caractéristiques techniques est seulement nécessaire temporairement durant l'augmentation de la force de serrage et l'accélération à des vitesses élevées. De ce fait, un bloc à découpage est favorable qui permet une capacité de surcharge très élevée sur une courte période (2 sec.). Il peut être conçu pour des courants de pointe.

Au cas où plusieurs vérins électriques de serrage sont commandés simultanément, l'alimentation en courant doit être conçue pour le total des courants max. de fonctionnement de tous les vérins électriques de serrage. Si l'alimentation des vérins se fait successivement ou en groupes, l'alimentation en

courant peut être réduite. L'alimentation en courant doit être protégée contre les courts-circuits.

- Les déconnexions de protection de ligne sont généralement à 1 pôle (+)
- Coupures de sécurité uniquement via le connecteur de câble puissance. La connexion +24 V C.C. au connecteur de câble commande doit toujours être connectée.

## REMARQUE

### Alimentation en courant

L'alimentation en courant de la platine de commande intégrée doit être séparée de l'alimentation en courant du moteur électrique. Ceci doit éviter l'influence d'une chute de tension, provoquée par le courant du moteur et l'introduction de perturbations électro-magnétiques. La platine de commande intégrée peut être alimentée par l'alimentation en courant existante du système de commande du client. Le moteur électrique avec sa puissance plus élevée doit être alimenté par un bloc d'alimentation séparé. La mise à la terre des deux alimentations doit être raccordée à la ligne la plus courte possible du côté client de la commande.

## 8 Mise en service

## REMARQUE

### Fixation du câble

L'utilisateur doit fixer le câble de telle manière qu'il ne soit pas sous l'effet des forces de flexion ou de tension afin qu'il ne soit pas endommagé.

### 8.1 Description de signal

#### Commande « Serrer »

Commande de la machine au vérin électrique de serrage pour le serrage de la pièce. Si ce câble est connecté à 1 signal (24 V), le processus de serrage est effectué. Si le signal est connecté à 0 pendant le serrage, le processus de serrage est interrompu. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, il n'est pas possible de poursuivre le processus de serrage. Dans ce cas, il faut d'abord desserrer complètement. C'est seulement ensuite qu'un nouveau processus de serrage peut être déclenché. La commande « serrer » doit toujours être présente au moins jusqu'à ce que le message « serré » apparaisse.

#### Commande « Desserrer »

Commande de la machine au vérin électrique de serrage pour le desserrage de la pièce. Si ce câble est connecté à 1 signal (24 V), le processus de desserrage est effectué. Si le signal est connecté à 0 pendant le desserrage, le processus de desserrage est interrompu. Le procédé de desserrage peut être déclenché de n'importe quelle position. Il doit toujours être entièrement desserré car la position de desserrage est la position de référence.

C'est seulement ensuite qu'un nouveau processus de serrage peut être déclenché. La commande « desserrer » doit toujours être présente au moins jusqu'à ce que le message « desserré » apparaisse.

#### Commande « Reset »

Tous les messages d'erreur en cours sont réinitialisés. Le vérin électrique de serrage est de nouveau fonctionnel quand il n'y a plus de conditions de défaut. Le signal est évalué comme un front positif et le rebond est supprimé à 200 ms environ. Le signal doit rester présent au moins aussi longtemps.

### Message « Serré »

Si toutes les conditions sont remplies pour que la commande intégrée reconnaisse que le processus de serrage est terminé correctement, le message « serré » est envoyé à la machine. Le câble est connecté à + 24 V. La machine peut alors déclencher une fonction de suivi. Le message « serré » reste affiché même après avoir supprimé la commande « serrer ».

Si aucune pièce n'est insérée, c'est-à-dire si la plage de serrage définie (voir chapitre « Plages de travail ») n'est pas atteinte, *aucun* message « serré » n'est émis (0V). Cet état n'est pas défini comme une erreur, de sorte qu'un message d'erreur n'apparaît pas dans ce cas.

### Message « Desserré »

Si toutes les conditions sont remplies pour que la commande intégrée reconnaisse que le processus de desserrage est terminé correctement, le message « desserré » est envoyé à la machine. Le câble est connecté à + 24 V. La machine peut alors déclencher une fonction de suivi. Le message « Serré » reste affiché même après avoir supprimé la commande « desserrer ».

### Message « Code d'erreur »

En cas de détection d'un défaut électrique de serrage, un code clignotant est émis via ce signal d'interface. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Détection des erreurs.

### Message « Nombre de cycles »

Le message « Nombre de cycles » donne des informations sur le nombre de cycles de serrage terminés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Maintenance.

### Entrée analogique « Force de serrage »

Ce signal d'interface peut être connecté à une sortie analogique d'une commande PLC. En appliquant une tension continue dans la plage  $U_{AN} = 0 \dots 10 \text{ V}$ , la force de serrage (F) du vérin électrique de serrage peut être variée entre la valeur minimale et la force de serrage maximale. La relation entre la tension continue appliquée et la force de serrage est représentée dans le diagramme.

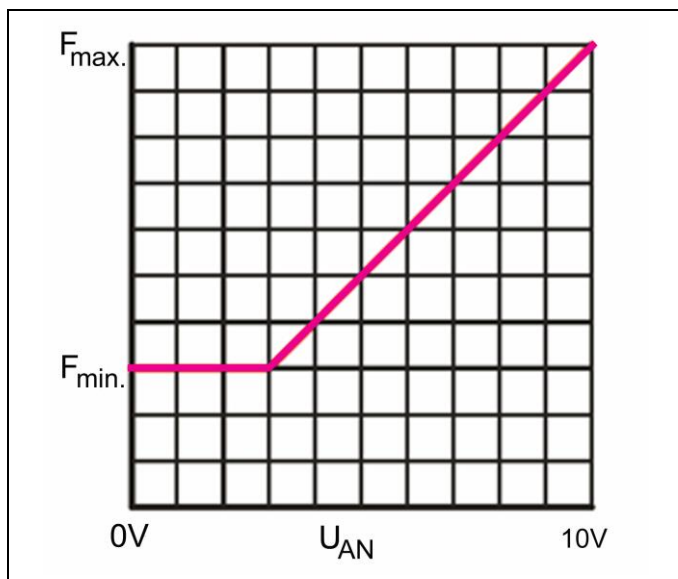


Fig. 10 : Relation entre la tension continue et la force de serrage

Pour régler la force de serrage via l'entrée analogique ou l'interface IO-Link, le trimmer F de la platine de commande doit être mis à 0. Sinon, la position du trimmer F détermine la force de serrage. Pour pouvoir utiliser le réglage de la force de serrage à l'état serré, la commande « serrer » doit être présente.

### Sortie analogique « Course de serrage »

Ce signal d'interface peut être connecté à une entrée analogique d'une commande PLC. Le vérin électrique de serrage fournit une tension continue dans la plage de 0...10 V, dont la valeur est proportionnelle à la course du piston et comprise dans une plage de 0...100 mm. En position de desserrage, la valeur de la tension continue est de 0 V. La valeur émise à l'état serré de la pièce peut être utilisée pour « apprendre » la position de la pièce. En comparant le signal analogique avec des limites définies, il est possible de déterminer la position correcte de la pièce dans le dispositif de serrage.

### 8.2 Plages de travail

Après le pivotement en position de serrage, le moteur doit d'abord être accéléré. Aucune pièce ne peut être détectée dans cette zone et doit donc être évitée. Le serrage dans cette plage est détecté et signalé comme une erreur. Après la course de serrage utilisable, la course de dépassement suit, où le moteur est freiné. L'état « pas de pièce » est reconnu ici. Les pièces ne peuvent pas être serrées correctement dans cette zone. Il n'y a pas de message « serré », mais il n'y a pas non plus de message d'erreur.

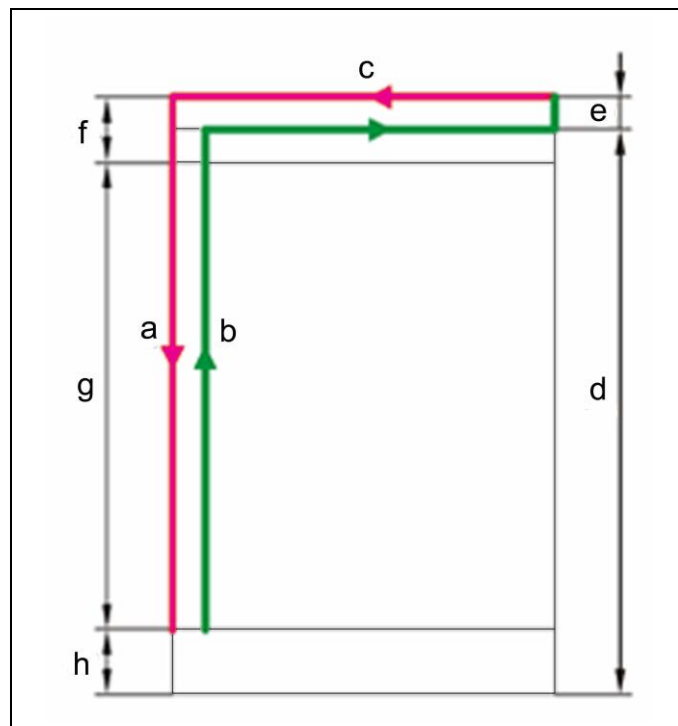


Fig. 11 : Zone de travail

a Serrer	f Course pour accélérer le moteur (env. 3 mm)
b Desserrer	g Course de serrage utilisable
c Pivoter	h Course de dépassement (env. 3 mm)
d Plage de course mécanique	
e Allongement du ressort	

### REMARQUE

#### Plage utilisable

La pièce à usiner doit être positionnée de manière à ce qu'il y ait une distance suffisante par rapport aux zones inutilisables. La zone de pivotement ne doit présenter aucun obstacle.



### 8.3 Force de serrage effective $F_{Sp}$ en fonction de la longueur de la bride de serrage $L$

La force de serrage effective est réduite avec l'augmentation de la longueur de la bride de serrage. En plus, il faut réduire la force de serrage pour des brides de serrage plus longues afin que le moment de flexion ne soit pas dépassé.

Le réglage de la force de serrage se fait sur la platine de commande ou de manière externe par l'entrée analogique L. Le réglage par défaut est approprié pour les brides de serrage accessoires correspondantes avec vis de pression.

#### Taille 1833

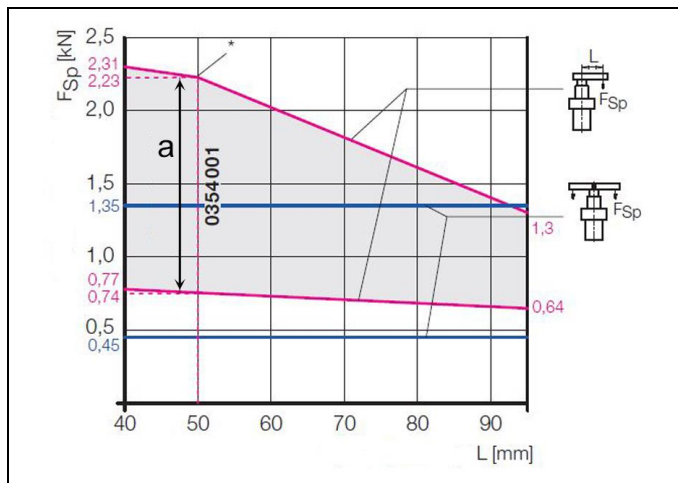


Fig. 12 : Diagramme de la force de serrage

#### Taille 1835

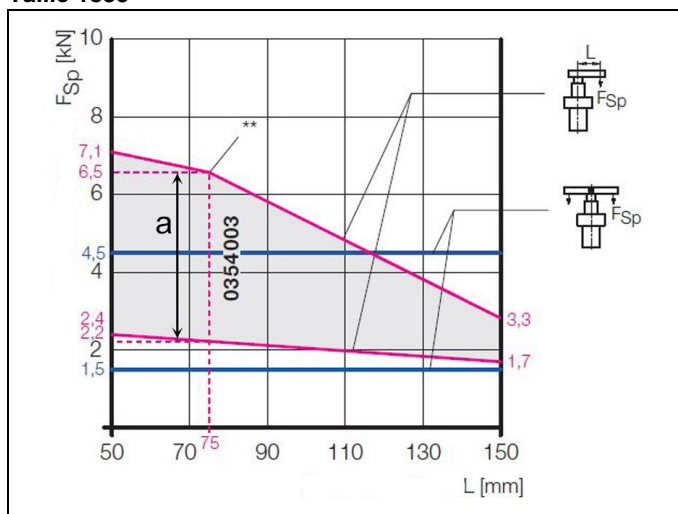


Fig. 13 : Diagramme de la force de serrage

$F_{Sp}$ Force de serrage effective	$a$ Plage de réglage
$L$ Longueur de la bride de serrage	

### REMARQUE

#### D'autres informations

- Pour d'autres caractéristiques techniques voir la page du catalogue.

### 8.4 Force de déplacement admissible $F_v$ pour le positionnement horizontal d'une pièce à usiner

Le vérin électrique de serrage peut pousser une pièce à usiner contre des points fixes, donc la positionner, avant même que la

force de serrage totale ne soit établie. La force de déplacement admissible dépend de la force de serrage réglée et de la longueur de la bride de serrage. Elle correspond à 15 % de la force de serrage réglée.

#### Exemple de la taille 1835 :

Une bride de serrage avec mini. 75 mm de distance par rapport à l'axe est utilisée au point de serrage. Le Trimmer F est réglé sur 9. Le réglage de Trimmer E n'est pas pertinent pour le calcul de la force de déplacement. En fonction du diagramme de la force de serrage (voir ci-dessous) une telle force de serrage  $F_{SP}$  d'env. 6,5 kN est définie. La force de déplacement admissible  $F_v$  est donc la suivante

$$F_v = F_{SP} * 15\% = 6,5 \text{ kN} * 0,15 = 0,98 \text{ kN}$$

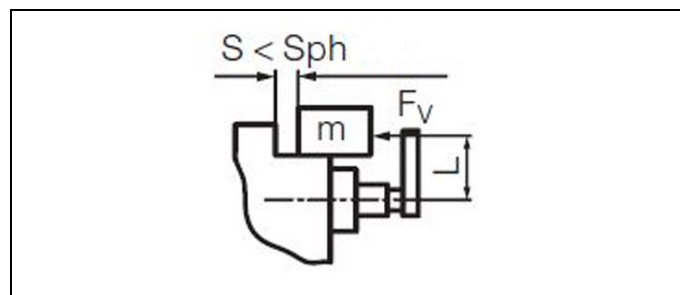


Fig. 14 : Force de déplacement admissible

$S_{ph}$ Course de serrage	$L$ Longueur de la bride de serrage
$F_v$ Force de déplacement admissible	$m$ Poids

### REMARQUE

#### D'autres informations

- Pour d'autres caractéristiques techniques voir la page du catalogue.

### 8.5 Effectuer les réglages

La force de serrage agissant au point de serrage dépend du réglage des trimmers sur la platine de commande et de la bride de serrage utilisée.

Les trimmers sont réglés sur la platine de commande située sous le couvercle du moteur. Pour ce faire, dévisser soigneusement le couvercle du moteur. Les réglages peuvent également être réalisés via l'interface IO-Link facultative. Pour cela, le trimmer correspondant doit être réglé sur zéro (réglage par défaut pour variante IO-Link).

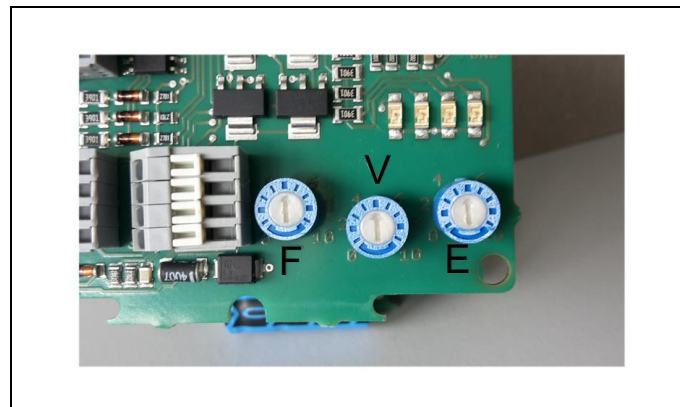


Fig. 15 : Diagramme de la force de serrage

F	Trimmer pour la force de serrage	E	Trimmer pour la compensation
v	Trimmer pour la vitesse de pivotement		

**Trimmer F** règle la force de serrage. Éventuellement, vous pouvez également régler la force de serrage via l'entrée analogique ou l'interface IO-Link (voir les chapitres Interfaces et Description de l'interface IO-Link).

**Trimmer V** permet de régler la vitesse de pivotement du vérin électrique de serrage. Plus le moment d'inertie de la bride de serrage est élevé, plus le trimmer ou la valeur dans l'interface IO-Link doit être réglé(e) bas.

**Trimmer E** sert à compenser les élasticités du système, en particulier de la bride de serrage. Plus la bride de serrage est longue, plus le trimmer ou la valeur dans l'interface IO-Link doit être réglé(e) haut.

Les réglages peuvent être effectués selon le tableau suivant. Le tableau est basé sur des tests pratiques avec une construction de la bride de serrage standard qui s'effile vers le point de serrage. Dans le cas de constructions ou de matériaux différents (par ex. aluminium), une estimation du réglage du trimmer E ou de la valeur dans l'interface IO-Link doit être faite. Pour des exigences de précision élevées, une mesure de la force de serrage doit être effectuée par le client.

#### Réglage de la force de serrage taille 1833

Bride de serrage utilisée		Force axiale réglée Fz	Distance entre l'axe du piston et le point de serrage [mm]					
			40	50	60	70	80	95
Entrée analogique [V]	Trimmer V		10	10	8	5	3	0
	Trimmer E		3,5	4,0	4,5	5,5	6,5	9,0
	IO-Link E		30 %	35 %	40 %	55 %	70 %	100 %
	Trimmer F		Force de serrage F [N]					
3,33	1	900	776	750	726	703	682	652
4,17	2	1125	970	938	907	879	852	815
5,00	3	1350	1164	1125	1089	1055	1023	978
5,83	4	1575	1358	1313	1270	1230	1193	1141
6,67	5	1800	1552	1500	1452	1406	1364	1304
7,50	6	2025	1746	1688	1633	1582	1534	
8,33	7	2250	1940	1875	1815	1758		
9,17	8	2475	2134	2063	1996			
10,0	9	2700	2328	2250				

#### Réglage de la force de serrage taille 1835

Bride de serrage utilisée		Force axiale réglée Fz	Distance entre l'axe du piston et le point de serrage [mm]					
			60	75	90	110	130	150

Entrée analogique [V]	Trimmer V		10	10	8	5	3	0
	Trimmer E		4,0	5,0	6,0	7,3	8,7	10,0
	IO-Link E		35 %	50 %	65 %	80 %	90 %	100 %
	Trimmer F		Force de serrage F [N]					
3,33	1	3000	2273	2143	2027	1891	1772	1667
4,17	2	3750	2841	2679	2534	2363	2215	2083
5,00	3	4500	3409	3214	3041	2836	2657	2500
5,83	4	5250	3977	3750	3547	3309	3100	2917
6,67	5	6000	4545	4286	4054	3782	3543	3333
7,50	6	6750	5114	4821	4561	4254	3986	
8,33	7	7500	5682	5357	5068	4727		
9,17	8	8250	6250	5893	5574			
10,0	9	9000	6818	6429				

#### 8.6 Description de l'interface IO-Link

L'IODD (IO Device Description) est un fichier XML qui décrit le dispositif IO-Link. Il est nécessaire pour la configuration du vérin de serrage pivotant dans n'importe quel outil d'ingénierie. Vous trouverez l'IODD du vérin électrique de serrage dans l'IODDfinder de la communauté IO-Link à l'adresse suivante : <https://ioddfinder.io-link.com//>.

Conformément au standard IO-Link, les données transmises via IO-Link peuvent être classées en 3 catégories. Les données de processus sont transmises de manière cyclique. Les données de paramètres sont transmises de manière acyclique sur demande. Les événements système, également appelés « Events », sont transmis au maître IO-Link immédiatement après leur survenue.

#### 8.7 Données de processus cycliques

##### 8.7.1 Données de sortie (maître IO-Link au vérin de serrage pivotant)

Octet  
0

31	30	29	28	27	26	25	24
RES							

Octet  
1

23	22	21	20	19	18	17	16
RES				clamp		unclamp	reset

Octet  
2

15	14	13	12	11	10	9	8
setpoint force [N]							

Octet  
3

7	6	5	4	3	2	1	0
setpoint force [N]							

#### Clamp – Serrer

Si ce bit est activé, le vérin de serrage pivotant effectue un serrage.

#### Unclamp – Desserrer

Si ce bit est activé, le vérin de serrage pivotant effectue un desserrage.

## Reset – Réinitialiser les erreurs

Une erreur interne en attente est réinitialisée par déclenchement avec ce bit.

## Setpoint Force – Valeur de consigne de la force de serrage

Ce mot de données permet de définir la valeur de consigne de la force de serrage. La force de serrage est indiquée sous forme de nombre entier de 0 ... 10.000 Newton. Pour la force de serrage minimale, voir le chapitre « Mise en service ». Pour régler la force de serrage via IO-Link, le trimmer F de la platine de commande doit être mis à 0. Sinon, la position du trimmer F détermine la force de serrage. Pour pouvoir utiliser le réglage de la force de serrage à l'état serré, la commande « serrer » doit être présente.

### 8.7.2 Données d'entrée (vérin de serrage au maître IO-Link)

Octet

0

47	46	45	44	43	42	41	40
RES				Error	unclamped	clamped	

Octet

1

39	38	37	36	35	34	33	32
error code							

Octet

2

31	30	29	28	27	26	25	24
stroke [mm]							

Octet

3

23	22	21	20	19	18	17	16
stroke [mm]							

Octet

4

15	14	13	12	11	10	9	8
actual force [N]							

Octet

5

7	6	5	4	3	2	1	0
actual force [N]							

### Error – Erreur

Si ce bit est activé, il y a une erreur interne du vérin de serrage pivotant.

### Unclamped – Desserré

Si ce bit est activé, le vérin de serrage pivotant se trouve en position « desserrée ».

### Clamped – Serré

Si ce bit est activé, le vérin de serrage pivotant se trouve en position « serrée ».

### Error Code – Code d'erreur

Un code d'erreur interne 2... 24 est émis. Une description des erreurs se trouve dans le chapitre « Détection des erreurs ».

## Stroke – Course de serrage

Sortie de la position actuelle du piston ou de la course de serrage en 1/100 de millimètre.

## Actual Force – Force de serrage

Sortie de la force de serrage atteinte. La force de serrage est émise sous forme de nombre entier de 0 ... 10.000 Newton.

## 8.8 Paramètres de processus acycliques et commandes système

Les données de paramètres servent à l'identification, à la configuration et au diagnostic du vérin électrique de serrage. Ces données de paramètres sont adressées via l'index et le sous-index. Les paramètres de processus standardisés sont définis par le standard IO-Link, les autres paramètres de processus sont spécifiques à l'appareil. Tous les paramètres sont définis dans le fichier IODD.

Pendant la conception, les données des paramètres peuvent être lues et modifiées à l'aide d'un logiciel de conception (p.ex. : SIEMENS S7-PCT). La lecture et la modification des données de paramètres pendant le fonctionnement de l'installation peuvent être réalisées à l'aide de blocs fonctionnels (p.ex. : FB IO\_LINK\_CALL de Siemens). Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet auprès du fabricant maître SPS ou IO-Link.

### 8.8.1 Paramètres de processus standardisés

Index (dec)	Variable	Accès	Type de données	Commentaire
0x000 2 (2)	System-Command	W	uint 8	Exécution de commandes système
0x001 0 (16)	Vendor Name	R	String	Nom du fabricant
0x001 1 (17)	Vendor Text	R	String	Texte du fabricant
0x001 2 (18)	Product Name	R	String	Nom du produit
0x001 3 (19)	Product ID	R	String	ID du produit
0x001 4 (20)	Product Text	R	String	Texte du produit
0x001 5 (21)	Serial-Number	R	String	Numéro de série
0x001 6 (22)	Hardware Revision	R	String	État du matériel ; BP = platine de base, KP = platine de communication
0x001 7 (23)	Firmware Revision	R	String	Version du firmware
0x002 0 (32)	Error Count	R	uint 16	Nombre d'erreurs depuis le démarrage ou la réinitialisation

### 8.8.2 Paramètres de processus spécifiques à l'appareil

Index (dec)	Variable	Accès	Type de données	Commentaire
0x004 2 (64)	Overall-Cycles	R	Int	Nombre total de cycles
0x004 1 (65)	Cycles-ToService	R	Int	Nombre de cycles jusqu'à la maintenance Le compteur est remis à zéro pendant la maintenance.
0x004 2 (66)	Speed	R/W	Int	Réglage de la vitesse de pivotement en %. La vitesse de pivotement utilisée dépend de la bride de serrage utilisée (voir Effectuer les réglages)
0x004 3 (67)	Correc-tionValue	R/W	Int	Compensation des élasticités dans le système de serrage (voir Effectuer les réglages)
0x004 4 (68)	Confirma-tionNo	R	String	Numéro de confirmation de fabrication
0x004 5 (69)	DrawingIn-dex	R	String	État du dessin

## 9 Entretien

### **AVERTISSEMENT**

#### Brûlures par la surface chaude !

En fonctionnement les températures de surface du produit peuvent atteindre plus de 70°C.

- Tous les travaux d'entretien et de réparation sont donc à réaliser à l'état refroidi et/ou en portant des gants de protection.

Il est recommandé de faire réviser le vérin électrique de serrage pivotant par Römheld après 500.000 cycles de serrage. Les éléments à ressort sont remplacés et la broche nettoyée et regraissée.

Pour indiquer l'intervalle d'entretien, un compteur de cycles est intégré sur la platine de commande. Il compte et mémorise les cycles de serrage terminés et transmet la valeur du compteur par un signal clignotant. Ce signal clignotant est visible par une diode lumineuse bleu sur la platine de commande intégrée et peut être évalué par le signal d'interface « message fonction spéciale » de la commande-maître.

### **REMARQUE**

#### Autres informations

Vous trouverez de plus amples informations sur l'affichage de l'intervalle d'entretien dans la documentation technique des vérins électriques de serrage pivotant, disponible sur demande.

### 9.1 Nettoyage

#### **ATTENTION**

##### Dommages matériels, endommagement des composants mobiles

L'endommagement des tiges du piston, des plongeurs, des boulons, etc., ainsi que des racleurs et des joints peut entraîner des fuites ou une défaillance prématurée !

- Ne pas utiliser de produits de nettoyage (laine d'acier ou autres) qui pourraient provoquer des rayures, des défauts ou similaires.

##### Dommages matériels, endommagement ou défaillance fonctionnelle

Les produits de nettoyage agressifs peuvent endommager, en particulier, les joints.

Ne pas nettoyer le produit avec :

- des substances corrosives ou caustiques ou
- des solvants organiques comme des hydrocarbures halogénés ou aromatiques ou des cétones (diluant nitro, acétone etc.).

Nettoyer l'élément régulièrement. Nettoyer surtout la zone du piston et des boulons - éliminer des copeaux et des liquides du corps.

En cas de souillures importantes il faut augmenter les fréquences de nettoyage.

### 9.2 Contrôles réguliers

- Contrôler l'étanchéité des connexions enfichables (inspection visuelle).
- Contrôler si la voie de passage de la tige du piston présente des traces de passage ou des endommagements. Les traces de passage peuvent indiquer que le système est souillé ou qu'il y ait une charge transversale inadmissible contre le produit.
- Contrôler la force de serrage.
- Vérifier le respect des intervalles de service.

## 10 Dépannage

### 10.1 Détection d'erreurs

Des procédés de serrage défectueux peuvent être causés par des influences externes comme par exemple des obstacles dans la zone de pivotement ou des dysfonctionnements internes. Le vérin électrique de serrage effectue une série de contrôles durant le fonctionnement et signale des dysfonctionnements par un code d'erreur clignotant. Ce code est visible par une diode lumineuse rouge sur la platine de commande intégrée et peut être évalué par le signal d'interface « message code d'erreur » de la commande-maître. Ce code d'erreur est composé d'une série d'impulsions clignotantes suivie d'une pause. Le nombre d'impulsions clignotantes entre les pauses permet d'identifier le numéro d'erreur.

Pour l'interface IO-Link en option, la description des erreurs est transmise en texte clair, voir chapitre Description de l'interface IO-Link.

Les erreurs analysées jusqu'à présent sont données dans la liste suivante.

Code d'erreur	Description	Mesures correctives
2	Remise à zéro du processeur pendant le procédé de serrage.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se



	Le micro-contrôleur de la commande fait un reset durant le procédé de serrage.	reproduit, contactez notre service après-vente.	12	La limite de courant a été atteinte lors d'une section de mouvement. Cet état est généralement intercepté par des détections d'erreurs plus spécifiques et ne devrait donc pas se produire.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, essayez de déterminer la section de mouvement qui conduit à l'erreur et contactez notre service après-vente.
3	Sous-tension de l'alimentation de la commande. La tension d'alimentation de la commande (24 V) tombe pour une période de 50 ms au-dessous d'une valeur d'environ 20V.	Vérifier le niveau et la stabilité de la tension d'alimentation de la commande et corriger si nécessaire.	13	Surintensité importante en raison d'un composant défectueux (court-circuit) Défaut probable d'un transistor de puissance pour la commande du moteur.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.
4	Sur tension de l'alimentation de la commande. La tension d'alimentation de la commande (24V) dépasse pour une période de 50 ms une valeur d'environ 32V.	Vérifier le niveau et la stabilité de la tension d'alimentation de la commande et corriger si nécessaire.	15	Taux de travail relatif dépassé. Le rapport admissible de temps de fonctionnement et de pause a été dépassé. Cela peut entraîner un réchauffement inadmissible.	Laisser refroidir le vérin électrique de serrage et vérifier les conditions d'utilisation.
5	Erreur lors du pivotement en position de serrage (obstacle). Il n'était pas possible de pivoter de la position desserrée dans la direction de la position de serrage. En règle générale, un obstacle (par ex. des copeaux) dans la zone de pivotement en est la cause, ce qui provoque la réaction de la protection mécanique contre les surcharges.	Vérifier que la zone de pivotement ne présente pas d'obstacles. Vérifier la facilité de pivotement à la main en tournant lentement la bride de serrage. Il faut au préalable atteindre la position desserrée.	16	Une pièce a été détectée pendant le procédé de serrage et l'augmentation de la force de serrage a commencé. Le piston a quitté la plage de serrage admissible. La pièce à usiner est placée trop bas ou la bride de serrage est mal réglée.	Vérifier la conception et le réglage de la bride de serrage. Le point de serrage peut éventuellement être corrigé par une sous-couche, p.ex. des rondelles.
6	Temps trop long pour relâcher l'état serré. Une tension d'alimentation du moteur (puissance) absente ou surchargée peut en être la cause.	Vérifier la tension d'alimentation du moteur. Pour relâcher l'état serré, il peut être nécessaire de démonter la bride de serrage.	17	Le piston ne peut pas pivoter de la position desserrée (détecteur). Si la mécanique fonctionne bien, une alimentation électrique manquante du moteur (puissance) peut en être la cause. Remarque : Un pont dans l'armoire de commande doit relier entre elles les masses des alimentations en courant de la commande et du moteur (puissance).	Vérifier la tension d'alimentation du moteur.
8	Temps trop long pour une section de mouvement (timeout) sans courant fort. Ce message apparaît lorsqu'une détection d'erreur plus spécifique n'est pas possible, ne fonctionne pas ou n'a pas été prévue.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, essayez de déterminer la section de mouvement qui conduit à l'erreur et contactez notre service après-vente.	18	Les ressorts du mécanisme d'accouplement ne peuvent pas être desserrés par l'entraînement lors du pivotement en position de serrage.	Il est possible d'essayer de relâcher les ressorts à la main en « frappant » la bride de serrage dans la direction de la position détendue. Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.
9	Bride de serrage mal réglée (course d'accélération à la pièce trop courte). Après le pivotement en position de serrage, le moteur doit accélérer à grande vitesse. Pendant ce temps, la commande ne peut pas détecter l'approche à la pièce. Par conséquent, il doit y avoir une distance minimale par rapport à la pièce à usiner après le pivotement.	Régler la bride de serrage ou la vis de serrage de manière à ce qu'une course de serrage minimale d'env. 3...4 mm ne soit pas en dessous du point de serrage.	19	Un frottement trop faible dans l'accouplement pivotant et une position de montage défavorable ainsi qu'une bride de serrage lourde peuvent faire basculer la bride de serrage avant d'atteindre la rainure de guidage de la plage de serrage. Cet état est	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.
11	Les états de signal non autorisés de l'électronique de commutation à l'intérieur du moteur électrique. Câblage peut-être défectueux.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.			

	signalé par la détection des erreurs. Dans la plupart des cas, cela est dû à l'usure des ressorts du mécanisme d'accouplement.	
20	Il n'était pas possible de pivoter de la plage de serrage dans la direction de la position desserrée. En règle générale, un obstacle dans la zone de pivotement en est la cause, ce qui provoque la réaction de la protection électronique contre les surcharges.	Vérifier que la zone de pivotement ne présente pas d'obstacles. Vérifier la facilité de pivotement à la main en tournant lentement la bride de serrage.
21	La limite de courant lors du relâchement de l'état serré a été atteinte. Possibilité de blocage mécanique, par exemple en raison d'une bride de serrage trop longue. Si l'appareil est utilisé pendant une longue période, une lubrification et une usure insuffisantes peuvent également entraîner cette erreur. Une force de serrage trop élevée peut aussi en être la cause.	Vérifier les conditions mécaniques. Faire attention aux bruits lors du serrage ou du desserrage. Pour relâcher l'état serré, il peut être nécessaire de démonter la bride de serrage.
22	Débit de courant long et élevé inadmissible sans atteindre la limite de courant interne ou tension d'alimentation du moteur trop faible. Cette erreur peut se produire si le bloc d'alimentation est sous-dimensionné et ne peut pas fournir le courant nécessaire ou si la section du câble est trop faible pour une longueur de câble donnée. Il est possible qu'un trop grand nombre de vérins électriques de serrage soient utilisés simultanément sur le même bloc d'alimentation ou le même câble.	Vérifier les performances de l'alimentation électrique et du câble.
23	Défaut des détecteurs intégrés pour la détection de position	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.
24	Liaison de données série vers le module IO-Link interrompue (timeout). Défaut interne du module IO-Link. Le cas échéant, la communication IO-Link n'est pas non plus possible. Pour des raisons de sécurité, le vérin électrique de serrage est désactivé.	Réinitialiser l'erreur et vérifier la fonction. Si l'erreur se reproduit, contactez notre service après-vente.

## 10.2 Gestion des erreurs

Pour rétablir l'état de fonctionnement après une erreur, il est recommandé de procéder comme suit :

Si une erreur se produit, la commande de déplacement en attente (serrer ou desserrer) doit être immédiatement réinitialisée. Le message d'erreur peut alors être réinitialisé en activant le signal « Reset ». Le vérin électrique de serrage doit toujours être ramené dans sa position de référence en activant le signal de « Desserrage ». C'est la seule façon de garantir que le vérin électrique de serrage est de nouveau opérationnel. La cause de l'erreur doit d'abord être éliminée avant d'entamer un nouveau processus de serrage. Si la condition d'erreur persiste, un nouveau message d'erreur s'affiche.

Lors de la gestion des erreurs, l'utilisateur doit veiller à ce qu'aucune circonstance dangereuse ou susceptible de causer des dommages ne se produise.

## 11 Accessoires

### 11.1 Sélection de la bride de serrage

#### **ATTENTION**

#### **Dommages matériels ou dysfonctionnement**

L'utilisation d'une bride de serrage mal dimensionnée peut endommager le produit.

- Lors de la conception, tenir compte de la longueur, de la masse et du moment radial qui en résulte ainsi que du moment d'inertie (voir page du catalogue ou plan d'installation).

## 12 Caractéristiques techniques

### Caractéristiques

Vérin électrique de serrage	1833	1835
Force de traction axiale réglable	0,9 ... 2,7	3 ... 9
Force de serrage effective	voir diagramme dans le catalogue	
Force de déplacement admissible	voir diagramme dans le catalogue	
Course de serrage (utilisable)	13	20
Course de pivotement	4	
Course totale (mécanique)	19	26
Angle de pivotement	0°/90°/180°	
Temps de serrage [s] env.	3	
Temps de desserrage [s] env.	3	
Bride de serrage spéciale		
Longueur de la bride max. [mm]	95	150
Moment radial max. M1 [Nm]	0,1	0,4
Moment d'inertie max. [kgm²]	0,0012	0,008
Tension nominal [V C.C.]	24	
Plage de tension de fonctionnement [V C.C.]	22 ... 30	
Ondulation résiduelle [%]	< 10	
Consommation de courant max. [A]	8	15
Puissance nécessaire en stand-by env.	1,2	
Taux de travail [%]	25 (S3)	
Type de protection IP	67	
Température d'environnement max. [°C]	-5...+40	
Position d'installation	de préférence verticale**	
Poids env. [kg]	3,5	8

Soufflage par air comprimé max. [bar]	0,2
--	-----

### Efficacité énergétique

Stand-by consommation de courant de la commande et des capteurs	env. 1,2 W
Cycle de serrage/desserrage	env. 400 Ws
Sur la base de 100.000 cycles de serrage par an et 250 jours ouvrables, il en résulte une consommation d'énergie totale de	env. 20 kWh

Taraudage	Couple de serrage - écrou de fixation de la bride de serrage [Nm]
M18 x 1,5	30
M28 x 1,5	90
M35 x 1,5	160
M45 x 1,5	280

### Remarque

#### Plus de détails

- Pour d'autres caractéristiques techniques voir la page du catalogue. B18310

### 12.1 Conditions d'environnement

Le vérin électrique de serrage est conçu pour des conditions d'environnement difficiles semblables à celles que l'on retrouve habituellement dans les espaces d'usinage de machines-outils. En particulier, l'étanchéité à l'eau est essentielle.

Les connecteurs enfichables, les raccords câbles et les joints d'étanchéité atteignent le type de protection IP67.

Il ne faut pas directement appliquer un jet d'eau à haute pression sur le joint racleur de la tige de piston.

En mouvement, l'entrée de faibles quantités de liquide n'est pas à exclure. Étant donné que cela crée des problèmes plus graves dans le cas des entraînements électriques que dans le cas de composants hydrauliques, le raccordement de soufflage par air comprimé est à recommander dans de telles conditions. Afin d'éviter la condensation d'humidité dans le vérin électrique de serrage, l'air de soufflage doit être séché.

Pour la protection du joint racleur de la tige de piston contre des copeaux chauds, un racleur métallique est disponible en option. Les connexions électriques ainsi que le capuchon du moteur doivent être protégés contre les copeaux chauds.

### REMARQUE

#### Connecter une tuyauterie de mise à l'air

Lorsque des liquides risquent de pénétrer dans le vérin électrique de serrage, la vis de fermeture doit être retirée du raccordement pour la mise à l'air G 1/8 et une tuyauterie de purge doit être connectée. L'autre extrémité est déplacée vers un endroit sec.

## 13 Stockage

### ATTENTION

#### Endommagement dû à un mauvais stockage des composants

Tout stockage inapproprié peut entraîner la fragilisation des joints et la formation de résines sur l'huile de protection contre la corrosion ou la corrosion de/dans l'élément.

Stockage dans l'emballage et dans des conditions environnementales modérées.

- Ne pas exposer le produit aux rayons de soleil car la lumière UV peut endommager les joints.

Par convention tous les produits de ROEMHELD sont traités d'un agent anti-corrosion.

Cela assure une protection contre la corrosion à l'intérieur en cas du stockage dans des endroits secs et à température uniforme.

Pour des périodes de stockage prolongées, le produit doit être traité avec un agent anti-corrosif qui ne forme pas de résine sur les surfaces extérieures.

## 14 Élimination



#### Dangereux pour l'environnement

En raison d'une pollution éventuelle de l'environnement, les composants individuels ne doivent être éliminés que par une société spécialisée accréditée.

Les matériaux individuels doivent être éliminés selon les directives et règles applicables ainsi qu'en respectant les conditions de l'environnement.

Les règles et prescriptions en vigueur dans votre pays doivent être respectées pour l'élimination des composants électriques et électroniques (p. ex. capteurs de position, détecteurs de proximité, etc.).

## 15 Déclaration d'incorporation

### Producteur

Römheld GmbH Friedrichshütte  
Römheldstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: [info@roemheld.de](mailto:info@roemheld.de)  
[www.roemheld.com](http://www.roemheld.com)

Responsable pour la préparation de la documentation  
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Cette déclaration d'incorporation s'applique aux produits:

Il s'agit des types ou des numéros de commande suivants :

- 1833 A090 R19XX
- 1833 A090 L19XX
- 1833 A180 R19XX
- 1833 A180 L19XX
- 1833 A000 019XX
- 1835 C090 R26XX
- 1835 C090 L26XX
- 1835 C180 R26XX
- 1835 C180 L26XX
- 1835 C000 026XX

XX = Options

OI = IO-Link

M = Racleur métallique

MI = Racleur métallique + IO-Link

Les produits mentionnés sont construits et produits selon la Directive **2006/42/CE** (Directive des machines CE-MSRL) dans sa version actuelle et selon les autres règles techniques en vigueur.

Selon EG\_MSRL, ces produits ne sont pas prêts à l'utilisation et sont exclusivement destinés à une intégration dans une machine, installation ou système.

Les directives de l'UE suivantes ont été appliquées :

**2006/42/EG**, Directive Machine [[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)]

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

**DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Sécurité des machines: notions fondamentales, principes généraux de conception. (en remplacement de partie1 et 2)

**EN 60204-1**; 2009, Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales

**EN ISO 13849-1**:2023-12, Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité, principes généraux de conception

**EN ISO 13849-2**, 2012, Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité, validation

Les produits ne doivent être mis en opération qu'à partir du moment où on a constaté que la machine dans laquelle le produit sera intégré est en conformité avec les dispositions de la Directive de machines (2006/42/CE).

Le producteur s'oblige à transmettre aux autorités des états-membres sur demande les documents spéciaux sur les produits.

La documentation technique des produits selon Annexe VII, partie B a été préparée.

i.V. 

Ralph Ludwig

Chef de la recherche et du développement

**Römheld GmbH**  
**Friedrichshütte**

Laubach, 05.12.2024