

Notice



Codeur sans roulement RLA50



Editeur	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstr. 47 78054 Villingen-Schwenningen Allemagne www.kuebler.com
Assistance applications	Tél. +49 7720 3903-952 Télécopie +49 7720 21564 support@kuebler.com
N° de document	R67041.0003
Titre du document	Notice, codeur sans roulement RLA50
Langue	Français (FR) - La version originale est en langue allemande
Version de document	16.01.2018, R67041.0003 – Index 2
Copyright	© 2018, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH
Mentions légales	L'ensemble du contenu de la présente description d'appareil est soumis aux droits d'utilisation et d'auteur de Fritz Kübler GmbH. Toute duplication, modification, utilisation ultérieure ou publication sur d'autres média électroniques ou imprimés, ainsi que leur publication dans l'Internet, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite préalable de Fritz Kübler GmbH.

Sommaire

Sommaire	3
1 Explication des symboles	4
2 Informations techniques et caractéristiques produit	5
2.1 Principe de fonctionnement	6
2.2 Identification	6
2.3 Dimensions capteur	7
2.4 Dimensions anneau magnétique	8
2.4.1 Dimensions anneau magnétique sans anneau de protection aluminium	8
2.4.2 Dimensions anneau magnétique avec anneau de protection aluminium	8
2.5 Caractéristiques techniques capteur	9
2.6 Caractéristiques techniques anneau magnétique	10
3 Raccordements et interfaces	11
3.1 Raccordement	11
3.2 Interfaces :	13
3.2.1 Interface SSI (8.RLA50.13112)	13
3.2.2 Interface CANopen (8.RLA50.13132)	14
3.2.3 Signaux incrémentaux TTL / HTL	14
3.2.4 Signaux incrémentaux Sinus-Cosinus	15
4 Guide de démarrage rapide	16
5 Objets CANopen	17

1 Explication des symboles

Les consignes particulières sont indiquées par des symboles dans ces instructions d'utilisation.

Ces consignes sont précédées de mots-clés qui indiquent l'étendue du danger.

Ces consignes sont à respecter impérativement. Il faut agir avec prudence afin d'éviter tout accident et tout dommage corporel et matériel.

Avertissements :

 DANGER	<p>Ce symbole, accompagné du mot "Danger", indique un risque immédiat pour la vie et la santé des personnes.</p> <p>Le non-respect de ces consignes aura des conséquences graves pour la santé, voire provoquera des blessures mortelles.</p>
 AVERTISSEMENT	<p>Ce symbole, accompagné du mot "Avertissement", indique un risque potentiel pour la vie et la santé des personnes.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut avoir des conséquences graves pour la santé, voire provoquer des blessures mortelles.</p>
 ATTENTION	<p>Ce symbole, accompagné du mot "Attention", indique une situation potentiellement dangereuse.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.</p>
AVIS	<p>Conseils et recommandations, et informations pour un fonctionnement efficace et sans perturbations.</p>
SAFETY INSTRUCTION	<p>Une consigne de sécurité vous avertit de dangers concrets ou potentiels. Elle est destinée à vous protéger contre les accidents. Lisez soigneusement et conformez-vous aux consignes de sécurité.</p>

2 Informations techniques et caractéristiques produit

Le système de mesure angulaire RLA50 est une combinaison d'un capteur et d'un anneau magnétique. L'anneau magnétique se monte directement sur l'arbre moteur ou sur l'axe, assurant ainsi une installation simple et rapide (le RLA50 convient tout particulièrement pour la mesure d'angles de rotation).



Figure 1

L'indice de protection élevé de la tête du capteur assure sa protection contre tous les types de saleté et de poussière. Il est en outre absolument sans usure. Le système de mesure rotatif RLA50 offre par ailleurs l'avantage de la mesure absolue, appartenant de ce fait à la catégorie des codeurs monotour.

Caractéristiques importantes :

- Système de mesure rotatif
- Résolution de 16000 pas de mesure sur 360° (autres résolutions sur demande)
- Mesure absolue
- Différentes interfaces disponibles

Absolu :

- En standard : SSI ou CANopen (DS406)
- Sur demande : RS422, RS422 adressable, RS232, en préparation : BISS-C

Incrémental :

- Signaux rectangulaires TTL ou HTL déphasés de 90°
- Signal Sinus/Cosinus 1Vss
- Possibilité de mesure directe sur l'arbre moteur ou sur l'axe

2.1 Principe de fonctionnement

Une ligne de capteurs Hall et un élément magnétorésistif à pont de résistances sont guidés au-dessus d'un anneau magnétique portant deux pistes : une piste d'interpolation fine et une piste absolue. La piste absolue fournit, avec la ligne de capteurs, une valeur absolue, et la piste d'interpolation fine assure, avec l'électronique d'interpolation, la haute résolution du système de mesure. L'illustration représente les deux pistes magnétiques de l'anneau magnétique avec la magnétisation en pôles nord et sud. La piste d'interpolation fine porte une alternance de pôles nord et sud à un pas de 5 mm, qui sont mesurés par des ponts de résistances et assurent une résolution atteignant 16000 pas de mesure / tour. La valeur absolue est fournie par la ligne de capteurs équipée de 16 capteurs Hall individuels qui lisent la succession de code des pôles nord et sud. Les valeurs absolues de l'anneau magnétique se répètent une fois par tour.

Pour simplifier la représentation, les pistes magnétiques sont représentées sous la forme d'une bande

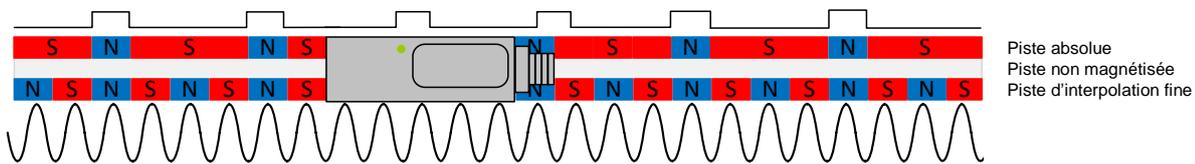


Figure 2

2.2 Identification

La plaque signalétique permet l'identification exacte de l'unité. Elle se trouve sur le boîtier du capteur et indique la désignation du type (= référence de commande, voir le code type).

La plaque signalétique comporte en outre un numéro d'appareil unique traçable.

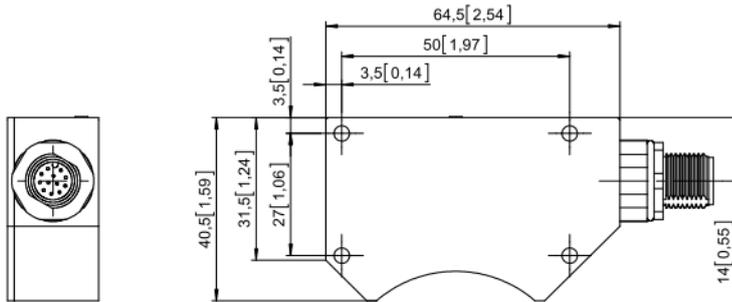
Toujours noter et transmettre ces informations pour tout contact avec Kübler.

2.3 Dimensions capteur

Dimensions

Cotes en mm (pouces)

Tête de capteur



Anneau magnétique

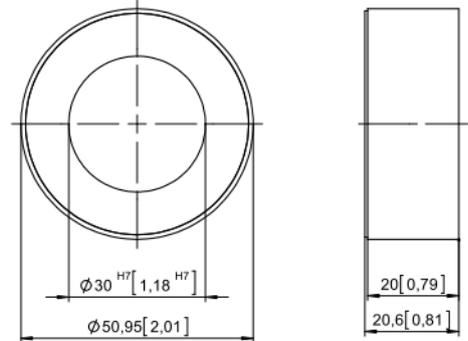
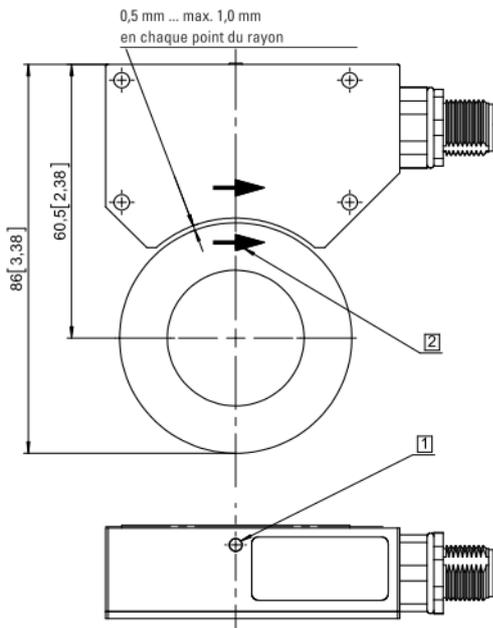


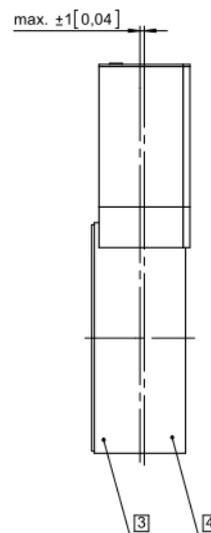
Figure 3

Position de montage et tolérances de montage admissibles

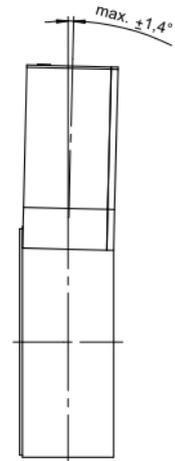
Ecartement du capteur



Déport



Inclinaison



- 1 LED de surveillance de la distance
- 2 Flèches de direction pour le montage
- 3 Piste d'interpolation fine
- 4 Piste absolue

Attention : respecter impérativement la position de montage de la tête du capteur par rapport à l'anneau magnétique!

Figure 4

2.4 Dimensions anneau magnétique

2.4.1 Dimensions anneau magnétique sans anneau de protection aluminium

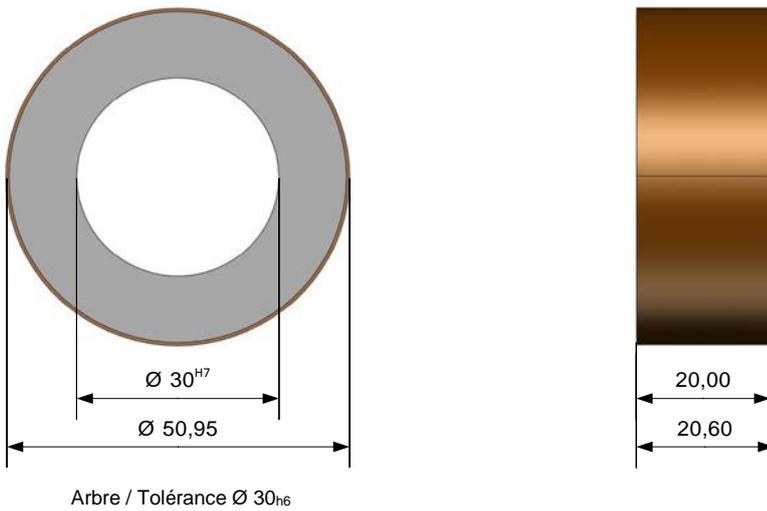


Figure 5

Utilisable jusqu'à max. 1000 trs/min

2.4.2 Dimensions anneau magnétique avec anneau de protection aluminium

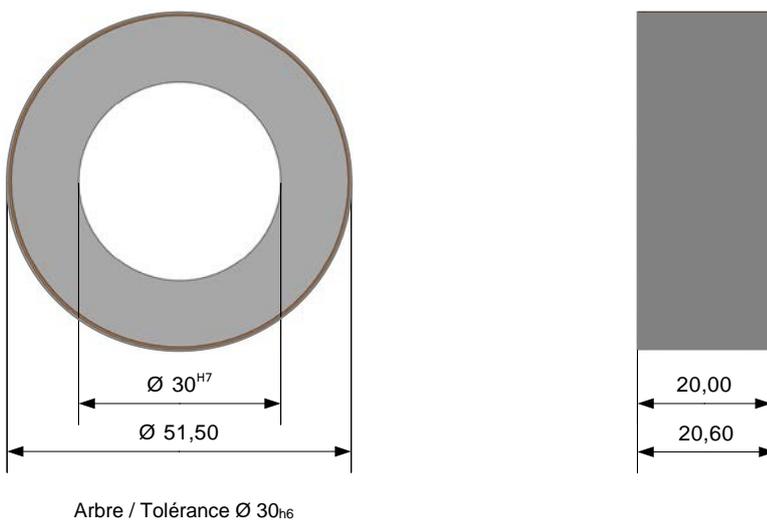


Figure 6

Utilisable jusqu'à max. 20000 trs/min

2.5 Caractéristiques techniques capteur

RLA50 (exécution standard)	
Caractéristiques mécaniques	
Principe de mesure	absolu
Répétabilité	+/- 1 incrément
Précision du système en $\mu\text{m} / ^\circ$ à 20°C	+/- (150 + 20 x L) / +/- 0,35°(code type 010) +/- (50 + 20 x L) / +/- 0,16°(code type F10) L = longueur en mètres
Distance du capteur à l'anneau magnétique	max.1,0 mm sans anneau de protection, max. 0,45 avec anneau de protection
Pas des pôles	5 mm
Matière du boîtier du capteur	Aluminium
Dimensions du boîtier du capteur	L x l x H = 64,50 x 40,50 x 20 mm
Plage de mesure max.	360°
Type de raccordement	Connecteur rond 12 broches M12 mâle
Poids	env. 90 g Câble env. 60 g par mètre (accessoire)
Câble capteur :	Longueur standard 5 m en accessoire (autres longueurs sur demande)
Caractéristiques électriques	
Tension d'alimentation	10.. 30 VDC
Ondulation résiduelle	<5 %
Consommation de courant	max. 150 mA
Interfaces :	Standard : SSI ou CANopen (DS406) / sur demande CAN RS422, RS422 adressable, RS232 / en préparation: BISS-C
Résolution	16000 pas de mesure / tour
Vitesse de rotation max.	20000 trs/min (en fonction de l'interface) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 à 1000 trs/min sans anneau de protection aluminium ▪ 1000 à 20000 trs/min avec anneau de protection aluminium
Longueur du câble	max. 30 m (en fonction de l'interface)

Conditions environnementales	
Température de stockage	-25.. +85 °C
Température de fonctionnement	-10.. +70 °C (-25.. +85 °C) sur demande
Humidité de l'air	max. 95 %, sans condensation
Indice de protection	IP50 (standard), IP65 (option V) ; classe de protection supérieure sur demande

Tableau 1

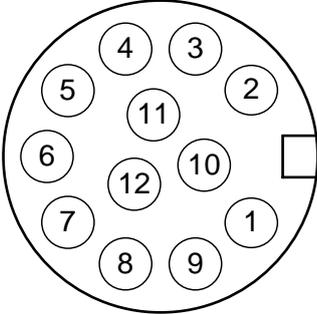
2.6 Caractéristiques techniques anneau magnétique

Caractéristiques mécaniques	
Ø extérieur	50,95 mm sans anneau de protection aluminium 51,50 mm avec anneau de protection aluminium
Ø intérieur	30 ^{H7} (arbre : 30 _{h6})
Largeur	20,6 mm
Nombre de pôles / P	32
Longueur de pôles	5 mm
Matière de l'anneau	Acier inoxydable martensitique (magnétique, trempable), matière 1.4021(X20Cr13)
Poids	env. 190 g

Tableau 2

3 Raccordements et interfaces

3.1 Raccordement



Raccordement tête de capteur

Interface	Type de raccordement	Connecteur M12, 12 broches												
1	2	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	-	-	-	-	-	-
		Broches:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Interface	Type de raccordement	Connecteur M12, 12 broches												
3	2	Signal:	0 V	+V	CAN_L	CAN_H	-	-	-	-	-	-	-	-
		Broches:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

+V: Tension d'alimentation +V DC

0 V: Masse GND (0 V)

C+, C-: Signal d'horloge

D+, D-: Signal de données

Raccordement par câble (accessoires)

Code des couleurs du câble de raccordement avec connecteur M12	Câble de raccordement avec connecteur M12, 12 broches (accessoires) – 05.00.60B1.B211.005M												
	Couleur du brin:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY/PK	RD/BU
	Broches:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figure 7

Connecteur de câble 12 broches M12x1	N° de broche	Fonction
	1 (blanc)	0 V/GND
	2 (brun)	10 ... 30 VDC
	3 (vert)	CLK+
	4 (jaune)	CLK-
	5 (gris)	DATA+
	6 (rose)	DATA-
	7 (bleu)	COS+ ou B+
	8 (rouge)	COS- ou B-
	9 (noir)	SIN+ ou A+
	10 (violet)	SIN- ou A-
	11 NC	NC
	12 NC	NC

Tableau 3

Connecteur de câble 12 broches M12x1	N° de broche	Fonction
	1 (blanc)	0 V/GND
	2 (brun)	10 ... 30 VDC
	3 (vert)	CAN-LOW
	4 (jaune)	CAN-HIGH
	5 (gris)	NC
	6 (rose)	NC
	7 (bleu)	COS+ ou B+
	8 (rouge)	COS- ou B-
	9 (noir)	SIN+ ou A+
	10 (violet)	SIN- ou A-
	11 NC	NC
	12 NC	NC

Tableau 4

3.2 Interfaces

Les paragraphes suivant donnent des informations détaillées sur les raccordements et les interfaces.

3.2.1 Interface SSI (8.RLA50.13112)

Si le cycle n'est pas interrompu pendant une durée de $T_m - T/2$ (émission de 25 périodes supplémentaires), le registre à décalage émet à nouveau la même valeur de données (détection d'erreur à l'évaluation).

Certains codeurs disposent d'un **bit de contrôle de tension (PFB)** :

Sur le RLA50, le PFB est toujours "LOW".

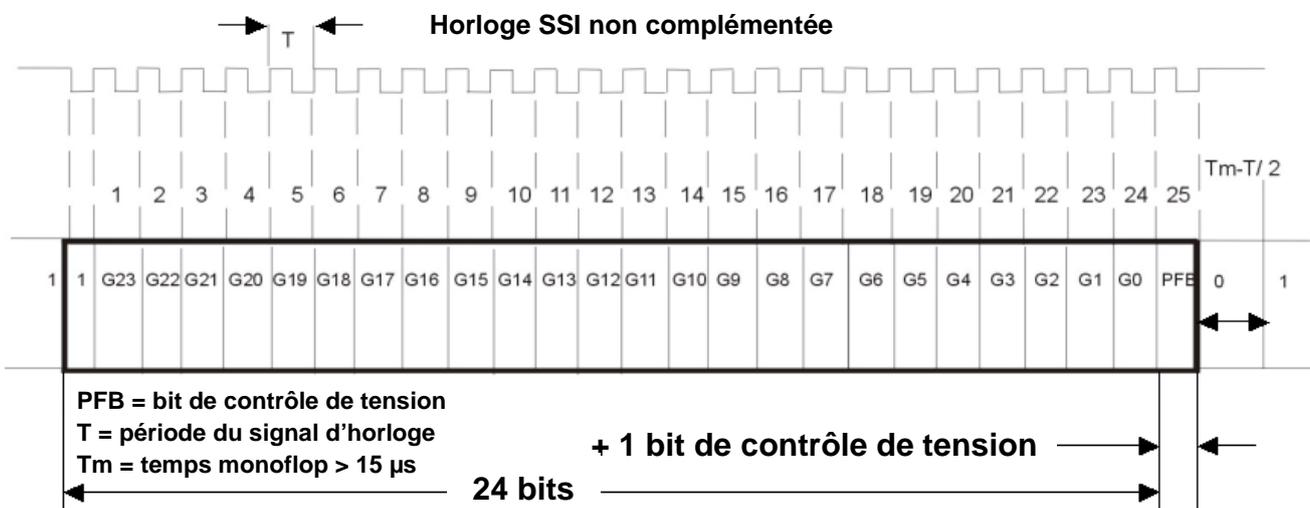


Figure 8

3.2.2 Interface CANopen (8.RLA50.13132)

Avec l'option CA0, le système de mesure RLA50 est équipé d'une interface CAN conforme à la norme CANopen DS406.

Les identifiants suivants sont spécifiés :

Identifiant CAN

(télégramme 6 octets)

181 h (16) = identifiant pour l'adresse d'appareil 1

4 premiers octets = position

Vit. de transmission = 250 KB/s

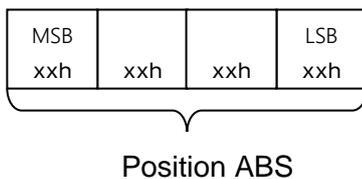


Figure 9

3.2.3 Signaux incrémentaux TTL / HTL

Deux signaux rectangulaires déphasés de 90° (compatibles avec les codeurs d'impulsions rotatifs) avec niveau de sortie HTL ou TTL (push/pull) sont disponibles en option.

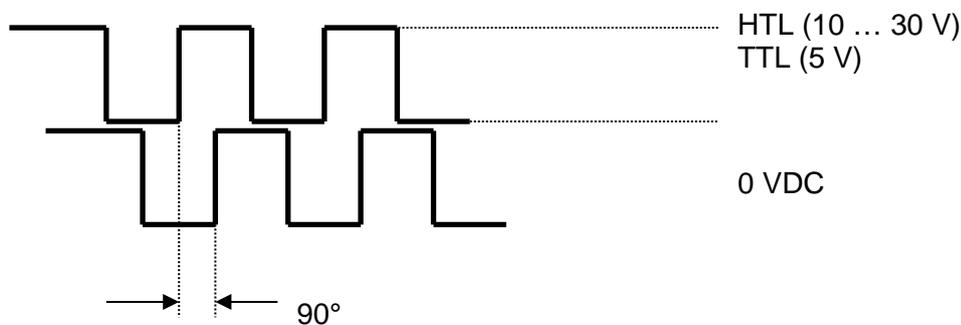


Figure 10

3.2.4 Signaux incrémentaux Sinus-Cosinus

Des signaux Sinus-Cosinus 1 Vss (étage final push/pull, résistant aux courts-circuits) sont disponibles en option.

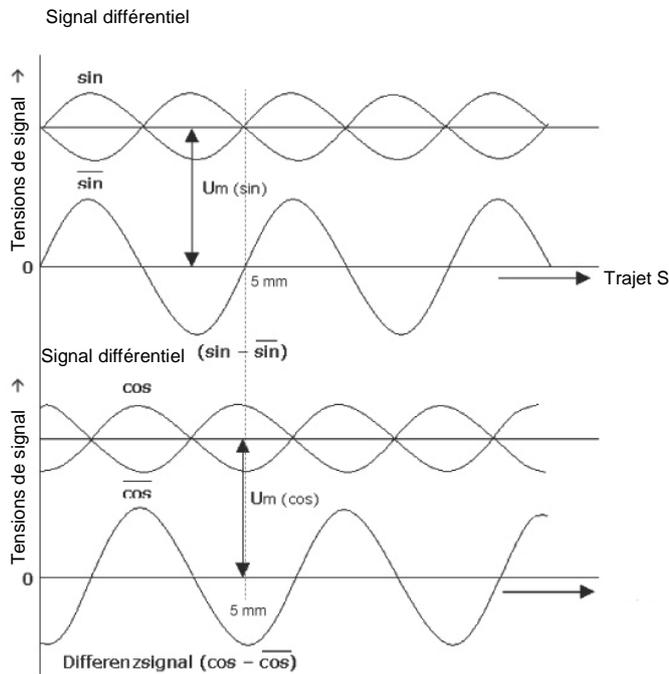


Figure 11

Paramètre	Désignation	min.	typ.	max.	Unité
Tension moyenne	$u_m(\sin)$, $u_m(\cos)$	2,4	2,5	2,6	V
Amplitude	$\sin - \overline{\sin}$ $\cos - \overline{\cos}$	400	500	600	mV
Rapport	$(\sin - \overline{\sin}) /$ $(\cos - \overline{\cos})$	0,9	1,0	1,1	-
Déphasage	φ	89	90	91	° degrés
Distorsion harmonique	K	-	-	2	%

Tableau 5

4 Guide de démarrage rapide

 AVERTISSEMENT	<p>N pas utiliser l'appareil dans des atmosphères explosives ou corrosives ! Ne pas installer l'appareil à proximité de sources de parasites générant de fortes perturbations inductives ou capacitives, ou des champs électrostatiques intenses !</p>
 AVERTISSEMENT	<p>Influence d'aimants extérieurs</p> <p>Les champs magnétiques extérieurs ne doivent pas dépasser 64 mT (640 Oe ; 52 kA/m) à la surface de l'anneau magnétique, car ils pourraient endommager, voire détruire, le codage de la bande magnétique.</p>
 ATTENTION	<p>Les raccordements électriques doivent être réalisés par du personnel qualifié à cet effet, dans le respect des réglementations locales.</p> <p>Le cas échéant, l'appareil est prévu pour un montage encastré dans un tableau de commande. Lors du travail sur un tableau de commande, tous les composants doivent être hors tension s'il existe un risque de contact avec des éléments sous tension ! (protection contre les contacts)</p> <p>L'appareil doit être hors tension lors de la réalisation de travaux de raccordement !</p> <p>Equiper tous les fils électriques fins d'embouts !</p> <p>Avant la mise sous tension, vérifier tous les raccordements et connecteurs ! Monter l'appareil de sorte à ce qu'il soit protégé contre les influences nuisibles de l'environnement comme p. ex. les projections d'eau, les solvants, les vibrations, les chocs et les fortes salissures, et que la température de fonctionnement soit respectée.</p>
AVIS	<p>Avant la mise en service de l'appareil, lisez attentivement les instructions d'utilisation ! Les consignes d'installation sont à respecter impérativement ! Des dommages dus au non-respect de ces instructions d'utilisation entraîneront l'annulation de la garantie.</p> <p>Kübler décline toute responsabilité en cas de dommage indirect ! Nous déclinons également toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels !</p> <p>L'exploitant est tenu de prendre et de mettre en œuvre des mesures de sécurité appropriées.</p> <p>La mise en service ne peut être réalisée que par du personnel qualifié, autorisé et formé par l'exploitant.</p>

5 Objets CANopen

Objet	Sous-index	Accès	Nom	Valeur par défaut	Limite basse	Limite haute
Profil de communication						
0x1000		read	Device Type	0x00080196		
0x1001		read	Error Register	0	0	0
0x1003	1	read	Standard Error Field	0	0	0
0x1005		readWrite	COB-ID SYNC	0x80	80	800000 80
0x1010	1	readWrite	Save all Parameters	0		
0x1014		readWrite	COB-ID EMCY	\$NODEID+0x 80	1	0xffffffff
0x1017		readWrite	Producer Heartbeat Time	0	0	0xffff
0x1018	1	read	Vendor Id	0x13		
0x1018	2	read	Product Code	0x0200		
0x1018	3	read	Revision number	0x0002		
0x1018	4	read	Serial number	0x0001		
0x1200	1	read	COB ID Client to Server	\$NODEID+0x 600		
0x1200	2	read	COB ID Server to Client	\$NODEID+0x 580		
0x1800	1	readWrite	COB-ID	\$NODEID+0x 180		
0x1800	2	readWrite	Transmission Type	0xfe	0	0xff
0x1800	3	readWrite	Inhibit Time	0	0	0xffff
0x1800	4	read	Compatibility Entry	0	0	0xff
0x1800	5	readWrite	Event Timer	5	0	0xffff
0x1801	1	readWrite	COB-ID	\$NODEID+0x 280		
0x1801	2	readWrite	Transmission Type	0xfe	0	0xff
0x1801	3	readWrite	Inhibit Time	0	0	0xffff
0x1801	4	readWrite	Compatibility Entry	0	0	0xff
0x1801	5	readWrite	Event Timer	0	0	0xffff
0x1a00	1	readWrite	PDO Mapping Entry	0x60040020	0	0xffffffff
0x1a01	1	readWrite	PDO Mapping Entry	0x60300110	0	0xffffffff
Profil constructeur						
0x2000		write	Clear EEPROM	0	0	0
0x2001		readWrite	NMT bootup status	0	0	1
0x2002		write	Function call (internal testing purposes)			

Profil d'appareil						
0x6004		read	Position Value	0	0	0xffffffff
0x6005	1	readWrite	Position Measuring Step in 0.001 um	1000	0	0xffffffff
0x6005	2	readWrite	Speed Measuring Step in 0.01 mm/sec	100	0	0xffffffff
0x6030	1	read	Speed Value1	0	0x8000	0x7fff
0x6500		read	Operating Status	0	0	0

Tableau 6



Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstr. 47
78054 Villingen-Schwenningen
Allemagne
Tél. : +49 7720 3903-0
Fax: +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com