

Mesure d'angle de rotation

Camille Bauer

Mesure pour réseau courant fort

Mesure d'angle de rotation

Technique de mesure de process

 **CAMILLE BAUER**
Rely on us.

Présentation de la technologie de mesure d'angle de rotation Camille Bauer

Nous sommes une entreprise d'envergure internationale qui s'est spécialisée dans la technologie de mesure du courant fort, d'angle de rotation et des processus dans l'environnement industriel. Nous nous mesurons aux exigences toujours changeantes de nos clients. Nos appareils se distinguent par une grande fiabilité, innovation et utilisabilité. Nous sommes présents dans le monde entier et pour nos développements, nous prenons toujours en considération les besoins, situations et directives locaux. Et: La vente d'un produit ne signifie pas la fin de notre obligation envers la clientèle. Notre philosophie d'entreprise «Vous pouvez compter sur nous» est pour vous la certitude de pouvoir joindre un représentant de l'entreprise à tout moment. A l'occasion d'entretiens personnels, nous informons nos clients sur les nouveautés et les changements.

Tous nos groupes de produits sont conçus de manière intégrale et intégrée. Nous veillons particulièrement à soigner l'interaction entre le matériel et le logiciel.

Notre offre se compose comme suit:

- **Technologie de mesure de courants de forte intensité**
- **Technologie de mesure d'angle de rotation**
- **Technologie de mesure des processus**

Chez Camille Bauer, vous avez deux possibilités de passer vos commandes:

Les produits polyvalents de Camille Bauer possèdent différentes caractéristiques de produit. Vous pouvez commander les produits à l'aide de la référence ou en tant que version de stock.

Vous trouverez la référence dans les fiches de données sur notre site internet.

www.camillebauer.com.

Pour les applications standard, veuillez utiliser les références des variantes de stock indiquées dans ce catalogue. Les produits sont disponibles dans notre entrepôt et livrables dans les 3 jours.

Nos détaillants compétents présents dans votre pays seront heureux de vous aider à passer votre commande (voir page intérieure de la couverture ou sur notre site internet).

Le support pour les pays qui n'y figurent pas est assuré par les Area Sales Manager dans notre siège.

Vous pouvez compter sur nous. C'est pourquoi vous bénéficiez d'une garantie de 3 ans sur tous les produits Camille Bauer.

Mesure pour réseau courant fort

Mesure d'angle de rotation

Technique de mesure de process

Introduction

Conv. de mesure pour angle de rotation

Capteurs de déplacement et de position

Capteurs d'inclinaison

Logiciels et accessoires

Bases



CAMILLE BAUER

Rely on us.

▲ **Convertisseurs de mesure pour angle de rotation**

▲ **Capteurs d'inclinaison**

3

▲ **Conv. de mesure angulaire d'arbres pour applications exigeant de la robustesse, \varnothing 58 mm**

▲ **Conv. de mesure angulaire d'arbres creux pour applications exigeant de la robustesse, \varnothing 78 mm**

▲ **Conv. de mesure angulaire d'arbres pour applications exigeant de la robustesse, $>\varnothing$ 100 mm**

▲ **Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres à intégrer**

▲ **Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres à rapporter**

5

▲ **Capteurs de déplacement et de position**

27

▲ **À une dimension**

33

▲ **Logiciel pour convertisseurs de mesure pour angle de rotation**

▲ **Accessoires de fixation**

▲ **Technique de raccordement**

▲ **Accouplements d'arbres**

37

▲ **Bases**

▲ **Produits dédiés à la mesure du courant fort**

▲ **Index**

▲ **Nos détaillants**

▲ **Produits relatifs à la technique de mesure des processus**

45



Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Les opérations de positionnement sont une composante essentielle de toute activité relative à la construction de machines et d'installations techniques. Les exigences techniques en matière de sécurité ne cessent de se renforcer dans ce domaine, notamment dans les secteurs où un dysfonctionnement pourrait représenter un danger pour l'homme ou l'environnement. Les convertisseurs de mesure pour angle de rotation, les capteurs d'inclinaison et les capteurs de déplacement et de position permettent d'enregistrer et de surveiller les valeurs de position avec une grande précision. Étant donné qu'ils permettent d'affecter rapidement une valeur de position exacte et unique à chaque point de la trajectoire et chaque position d'angle, les convertisseurs de mesure pour angle de rotation assurent l'une des principales connexions entre les mécanismes et les organes de commande. Les convertisseurs de mesure pour angle de rotation mesurent la position angulaire d'un arbre puis convertissent le mouvement mécanique en un signal électrique continu proportionnel. On distingue entre deux grandes catégories d'appareils.

Convertisseurs incrémentiels de mesure pour angle de rotation

La valeur mesurée pour l'angle par un transmetteur angulaire incrémentiel se détermine en comptant le nombre de pas de mesure ou en interpolant les périodes des signaux, toujours en se basant sur un point de référence (point zéro) quelconque. Une impulsion est générée pour chaque pas de position. Cette méthode de mesure ne permet pas d'affecter une position absolue à un signal de mesure. Cela signifie qu'un point de référence doit être défini à chaque mise sous tension de la commande et en cas d'interruption de la tension d'alimentation.

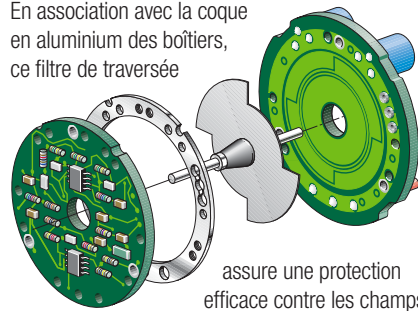
Convertisseurs absolus de mesure pour angle de rotation

Les convertisseurs absolus de mesure pour angle de rotation fournissent une valeur de position claire directement après la mise ou remise sous tension suite à une interruption de la tension d'alimentation. Contrairement aux convertisseurs incrémentiels de mesure pour angle de rotation, les convertisseurs absolus se passent de la fastidieuse course de référence. L'opération de mesure d'un convertisseur de mesure pour angle de rotation peut être effectuée à l'aide de différents principes de mesure.

Principe de mesure capacitif

Les principes de mesure capacitifs permettent de réaliser les meilleurs systèmes de balayage par capteur sans contact pour signaux de sortie analogiques et numériques. Le principe

idéalement utilisé pour ce faire est celui du condensateur à lames. Le générateur de valeurs mesurées se compose de deux lames de condensateurs installées l'une en face de l'autre dans un boîtier avec un faible écart entre les deux lames pour y générer le champ électrique. Ce dernier est commandé par une languette orientable fixée sur un axe. Une bague d'écartement installée entre les plaques des électrodes d'émission et de réception définit la distance entre les plaques des électrodes et la languette. Les composants électroniques dédiés à l'évaluation sont installés sur le côté des lames des condensateurs. Ils sont alimentés par un courant électrique et leur état est relevé par le biais d'un filtre de traversée. En association avec la coque en aluminium des boîtiers, ce filtre de traversée



assure une protection efficace contre les champs électriques parasites externes

auxquels le convertisseur de mesure pour angle de rotation est exposé. En tournant ensuite l'axe sur le boîtier, il est possible de modifier la capacité des condensateurs différentiels en fonction de la position angulaire de l'axe. Ces capacités sont enregistrées et affichées par le circuit de mesure. La valeur mesurée qui s'affiche est donc la position angulaire absolue.

Principe de mesure magnétique

Les transmetteurs angulaires à mesure magnétique se composent d'un arbre rotatif muni d'un aimant permanent à liaison fixe et d'un capteur. Le champ magnétique induit par l'aimant permanent est balayé par le capteur avant d'affecter la valeur mesurée à une position angulaire absolue fiable.

Principe de mesure optique

Les transmetteurs angulaires à mesure optique se composent d'un arbre rotatif muni d'un disque de codage et d'une unité de balayage optoélectronique qui abrite un diaphragme et plusieurs photodétecteurs. Les informations optiques y sont converties en signaux électriques exploitables. Cette technique repose essentiellement sur la lumière visible, le rayonnement infrarouge et la lumière ultraviolette. Le principe consiste à convertir les signaux en se servant des propriétés de la mécanique quantique. Cela implique de faire traverser le disque de codage et le diaphragme installé juste derrière par le faisceau infrarouge d'une source lumineuse. De cette manière, à chaque modification du pas d'angle, un nombre

différent de photodétecteurs est occulté par les secteurs sombres du disque de codage.

Transmetteurs angulaires monotour et multitour

Les transmetteurs angulaires qui fournissent une valeur de position absolue à chaque rotation de l'arbre, c.-à-d. tous les 360°, sont appelés transmetteurs angulaires monotour. Ils parcourent toute la plage de mesure en l'espace d'une rotation puis recommencent à partir de la valeur initiale. De nombreuses applications telles que les mandrins, arbres moteur, câbles de commande, etc. doivent pouvoir enregistrer plusieurs rotations. Outre la position de l'angle de l'arbre, les transmetteurs angulaires multitour fournissent également des informations concernant le nombre de tours. L'entreprise Camille Bauer AG propose une gamme complète de convertisseurs de mesure pour angle de rotation de qualité supérieure adaptés aux applications les plus exigeantes. La société mise depuis longtemps sur le principe de mesure capacitif breveté. Ses appareils se distinguent par leurs caractéristiques et atouts qui les destinent tout particulièrement à une exploitation dans les environnements difficiles. Dans ces conditions, qualité, fiabilité et robustesse sont essentielles.

Exemples d'application

Centrales éoliennes et installations solaires

- Alignement horizontal de la nacelle pour la détermination de la direction du vent et la surveillance de la position de la pale et de la vitesse de rotation du rotor
- Alignement exact des panneaux solaires et des miroirs concaves

Aubes directrices, clapets d'étranglement et robinets-vannes des centrales électriques

- Positionnement précis et surveillance de la position de l'aube directrice, des régulateurs de la turbine, des clapets d'étranglement et des robinets-vannes

Navigation

- Détermination précise de la position du gouvernail et des hélices de propulsion

Grues, chariots élévateurs et véhicules de transport volumineux

- Déplacement et positionnement précis des flèches de grue et de la fourche des chariots élévateurs
- Mesure précise de la position des grues industrielles et portuaires et du débattement des véhicules de transport volumineux

Pelleteuses et appareils de forage

- Mesure de la profondeur du bras d'aspiration des dragues suceuses
- Enregistrement et positionnement des bras des pelleteuses et mesure de la profondeur sur les installations de sondage rotatif

Capteur d'inclinaison

Pour pouvoir surveiller des objets mobiles, il est essentiel de pouvoir déterminer leur position exacte. La quasi-totalité des objets mobiles peut être surveillée à l'aide d'un capteur d'inclinaison. Dans le secteur des techniques de mesure, on les apprécie pour leur polyvalence. Leur domaine d'application s'étend de l'enregistrement de la position de l'angle d'une flèche de grue, de l'inclinaison d'un véhicule, de la position d'une plate-forme de travail, de volets de retenue ou d'installations similaires jusqu'à la surveillance de machines.

Les capteurs d'inclinaison fonctionnent comme un fil à plomb. Ils mesurent les écarts de l'horizontale ou de la verticale par rapport au point de référence défini par le sens de l'attraction terrestre. En comparaison aux convertisseurs de mesure pour angle de rotation, les capteurs d'inclinaison offrent l'avantage d'enregistrer directement l'inclinaison sans nécessiter d'accouplement mécanique avec les éléments d'entraînement.

Selon le domaine d'application de l'objet, un ou deux axes d'inclinaison peuvent être surveillés. C'est la raison pour laquelle on distingue les deux modèles ci-après:

Capteurs d'inclinaison à une dimension

Comme son nom l'indique, le capteur d'inclinaison à une dimension ne peut mesurer qu'un seul axe à la fois.

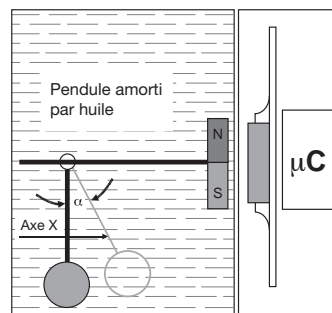
Capteurs d'inclinaison à deux dimensions

Le capteur d'inclinaison à deux dimensions permet de mesurer deux axes à la fois. Une valeur mesurée distincte est disponible pour chaque axe. Il est nécessaire de s'assurer que la plaque de base est alignée à l'horizontale ou, en d'autres termes, qu'elle est parallèle au plan horizontal.

L'inclinaison par rapport à la surface de la Terre peut être mesurée au moyen de différentes méthodes.

Système de pendule à amortissement par huile

Ce procédé permet de modifier la position d'une masse de contrôle immergée dans l'huile sous forme de pendule en se servant de l'inclinaison ou de l'accélération de la pesanteur. La taille de l'angle est mesurée en se servant de la déviation du pendule.



Exploitation de la surface d'un liquide

Avec le principe de la surface d'un liquide, le support à mesurer est toujours à la verticale de la force de gravité. Des électrodes sont installées parallèlement à l'axe de renversement au fond d'une chambre électrolytique remplie de liquide conducteur d'électricité. Un champ de dispersion est établi dès qu'une tension alternative circule entre les deux électrodes. Le champ de dispersion rétrécit lorsque l'on abaisse le niveau du liquide en renversant le capteur. La conductivité électrolytique permanente modifie la résistance en fonction de la hauteur de remplissage. Lorsque des électrodes sont disposées par paires sur les moitiés gauche et droite du fond de la cellule des capteurs par rapport à l'axe de renversement, le principe de mesure différentiel permet de déterminer l'angle d'inclinaison.

Procédé thermique

Le procédé thermique exploite les propriétés de la convection: un gaz chaud dans une cellule de mesure évolue toujours en hauteur. Des capteurs de température sont installés tout autour de la cellule de mesure, ils enregistrent l'alignement du courant de chaleur généré selon un procédé différentiel. Les variations de température permettent de déterminer l'angle d'inclinaison.

Système microélectromécanique (MEMS)

Le système microélectromécanique (MEMS), également appelé système ressort-masse microélectromécanique, est un autre procédé de mesure. La construction de l'élément de capteur MEMS est basée sur une électrode fixe et une électrode mobile en forme de structures de peigne (ou structures interdigitales) qui s'entrecroisent. Dans le cas d'une accélération le long de l'axe de mesure, la masse se déplace,

provoquant une variation des valeurs de capacité entre les électrodes fixes et mobiles de la structure interdigitale. Cette variation de capacité est traitée par l'ASIC intégré et convertie en un signal de sortie facilement exploitable par mesure.

Les capteurs d'inclinaison à une dimension utilisés par Camille Bauer fonctionnent selon le principe de mesure magnétique avec un système de pendule à amortissement par huile. Ses appareils se distinguent par un grand nombre de caractéristiques particulières qui les destinent tout particulièrement à une exploitation dans les environnements difficiles. Dans ces conditions, qualité, fiabilité et robustesse sont essentielles.

Exemples d'application

Installations solaires

- Alignement exact des panneaux solaires et des miroirs concaves

Clapets d'étranglement et robinets-vannes des centrales électriques

- Enregistrement de la position exacte d'un volet de retenue

Navigation et installations offshore

- Enregistrement de l'inclinaison latérale exacte de bateaux et d'installations offshore
- Enregistrement de la position exacte d'une plate-forme de travail

Grues, chariots élévateurs et véhicules de transport lumineux

- Positionnement exact d'une flèche de grue
- Enregistrement précis de l'inclinaison latérale d'un véhicule

Pelleteuses et appareils de forage

- Enregistrement et positionnement exacts des bras de pelleteuses
- Enregistrement précis de l'inclinaison latérale d'une pelleteuse ou d'un appareil de forage

Sommaire convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables pour applications exigeant de la robustesse, \varnothing 58 mm

KINAX WT720 6

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres creux programmables pour applications exigeant de la robustesse, $>\varnothing$ 78 mm

KINAX HW730 8

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres pour applications exigeant de la robustesse, $>\varnothing$ 100 mm

KINAX WT707 10

KINAX WT707-SSI 12

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables pour applications exigeant de la robustesse, $>\varnothing$ 100 mm

KINAX WT717 14

KINAX WT707-CANopen 16

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres à intégrer

KINAX 3W2 18

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables à intégrer

KINAX 2W2 20

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres en boîtier

KINAX WT710 22

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables en boîtier

KINAX WT711 24

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables pour applications exigeant de la robustesse, \varnothing 58 mm

Mesure sans contact la position angulaire d'un arbre puis la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.

Caractéristiques principales

- Robuste convertisseur de mesure pour angle de rotation pour champs
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Plage de mesure et sens de rotation programmables à l'aide des touches et interrupteurs
- Point zéro et intervalle de mesure à réglage indépendant l'un de l'autre
- Courbe caractéristique linéaire et V des grandeurs de sortie librement programmable
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Résistant aux vibrations et aux secousses
- Signal de sortie analogique 4 à 20 mA avec raccordement à 2 fils

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: librement programmable entre 0 et 360°
Sortie de mesure: 4 à 20 mA, raccordement bifilaire
Alimentation auxiliaire: 12 ... 30 V CC (protection contre les inversions de polarité)
Grandeur de sortie I_A : Courant continu indépendant de la charge, proportionnel à l'angle d'entrée
Ondulation résiduelle maxi: < 0,3% p.p.
Précision: marge d'erreur $\leq \pm 0,5$ % (avec conditions de référence)
Sens de rotation: Réglable pour une rotation dans le sens horaire ou rétro horaire
Raccordement électrique: borne à fiche à ressort ou connecteur à fiches M12, 4 broches

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: < 0,03 Nm
Influence du jeu de palier: $\pm 0,1$ %
Diamètre de l'arbre: 10 mm
19 mm, avec bride d'adaptation NLB1019
Charge statique admissible pour l'arbre: 80 N max. (charge radiale)
40 N max. (charge axiale)
Position de montage: au choix
Matériaux: élément frontal: aluminium
élément arrière: en aluminium anodisé
Arbre: acier inoxydable trempé
Raccordements: presse-étoupe métallique ou connecteur métallique (M12 / 4 broches)
Poids: env. 360 g
env. 900 g, avec bride d'adaptation NLB1019

Conditions ambiantes

Plage de température: -20 ... +85 °C
-40 ... +85 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90 %, sans condensation
humidité relative maxi ≤ 95 %, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
Indice de protection du boîtier: IP 67 selon EN 60 529
IP 69k selon EN 40 050 - 9
Vibration: CEI 60 068-2-6, 100 m/s^2 / 10 ... 500 Hz
Résistance aux chocs: CEI 60 068-2-27, ≤ 500 m/s^2 / 11 ms
Compatibilité électromagnétique: Respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

KINAX WT720



avec bride d'adaptation NLB1019

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation



Programmation:

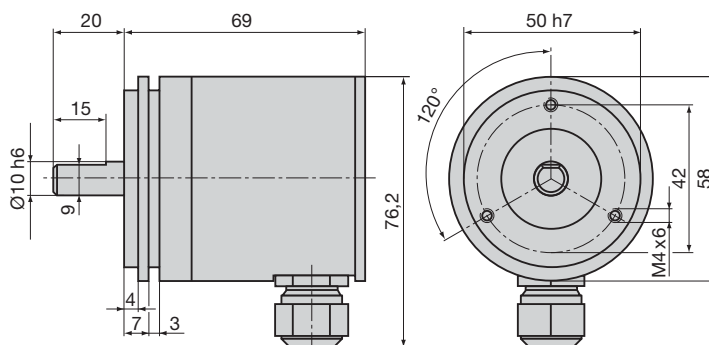
Le capteur se programme à l'aide des commutateurs et boutons-poussoirs. Il suffit de soulever le couvercle pour y accéder.

Le point zéro et la plage de mesure se règlent indépendamment l'un de l'autre. Le commutateur DIP permet de sélectionner le sens de rotation et la forme de la courbe caractéristique de sortie (linéaire ou en forme de V).

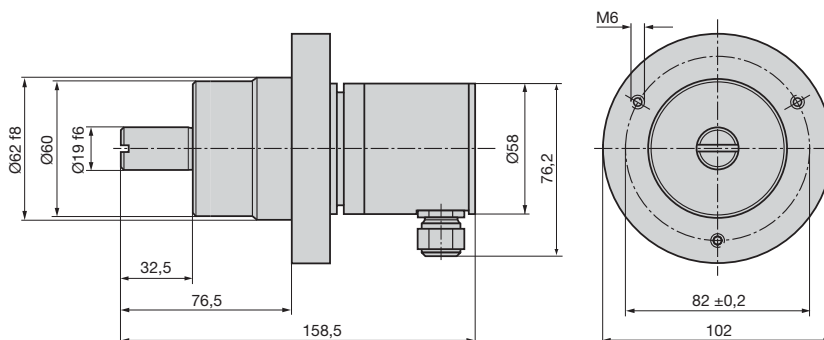
Affectation des broches fiche du connecteur

Broche	Connecteur
1	+
2	-
3	déconnectée
4	$\frac{+}{-}$

Dimensions



Dimensions KINAX WT720



Dimensions KINAX WT720 avec bride d'adaptation NLB1019

Accessoires

Référence	Désignation	voir page
168 105	Connecteur à fiches pour connecteur M12 du capteur, 5 broches	41
168 204	Équerre de montage	40
168 212	Plaque de montage	40
157 364	Jeu de brides de serrage	39

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Conv. de mesure angulaire d'arbres creux programmables pour applications exigeant de la robustesse, \varnothing 78 mm

Mesure sans contact la position angulaire d'un arbre puis la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.

Caractéristiques principales

- Convertisseur de mesure angulaire pour arbre creux robuste et prédestiné pour le terrain
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- Système de mesure sans contact éprouvé
- Montage simple, peu d'entretien et pas d'usure
- Résistant aux vibrations et aux secousses
- Paramétrage de la plage de mesure, du sens de rotation, du point zéro et des caractéristiques (linéaire/V) au moyen de touches et de commutateurs
- Signal de sortie analogique 4 à 20 mA avec raccordement à 2 fils
- Point zéro et intervalle de mesure à réglage indépendant l'un de l'autre
- Après la mise en marche, la position absolue est disponible directement grâce au système de mesure capacitif.

Caractéristiques techniques

Plage de mesure:	librement programmable entre 0 et 360°
Sortie de mesure:	4 à 20 mA, raccordement bifilaire
Alimentation auxiliaire:	12 ... 30 V CC (protection contre les inversions de polarité)
Grandeur de sortie I_A :	Courant continu indépendant de la charge, proportionnel à de rotation.
Répétabilité	< 0,1°
Précision:	marge d'erreur $\leq \pm 0,35^\circ$ (avec conditions de référence)
Sens de rotation:	Réglable pour une rotation dans le sens horaire ou anti horaire
Raccordement électrique:	bornes à ressort ou connecteur à fiches M12, 4 broches

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage:	< 0,7 Nm
Influence du jeu de palier:	$\pm 0,1\%$
Diamètre de l'arbre creux :	30 mm ou 10, 12, 16 ou 20 mm par réduction
Position de montage:	au choix
Matériaux:	boîtier: en aluminium anodisé logement de l'arbre: acier trempé résistant à la corrosion
Raccordements:	presse-étoupe métallique ou connecteur métallique (M12 / 4 broches)
Poids:	env. 820 g

Conditions ambiantes

Plage de température:	-40 ... +85 °C
Hygrométrie:	humidité relative maxi $\leq 95\%$, sans condensation
Indice de protection du boîtier:	IP 67 selon EN 60529 IP 69k selon EN 40050 - 9
Vibration:	CEI 60068-2-6, 100 m/s ² / 10 ... 500 Hz
Résistance aux chocs:	CEI 60068-2-27, ≤ 1000 m/s ² / 11 ms
Compatibilité électromagnétique:	Respect des normes relatives à l'immunité EN 61000-6-2 et aux émissions parasites EN 61000-6-4

KINAX HW730



Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation



Programmation:

Le capteur se programme à l'aide des commutateurs et boutons-poussoirs. Il suffit de soulever le couvercle pour y accéder.

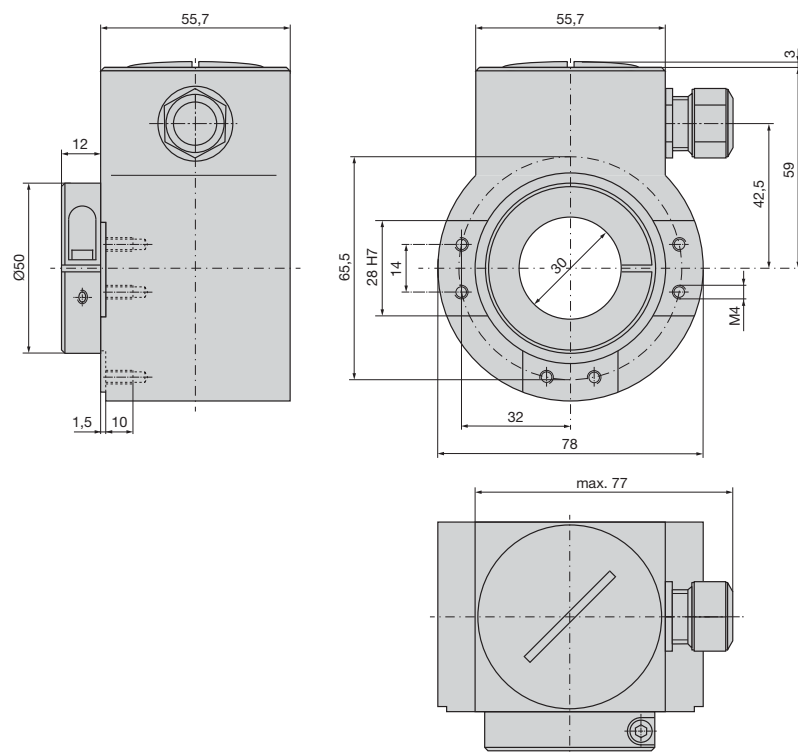
Le point zéro et la plage de mesure se règlent indépendamment l'un de l'autre. Le commutateur DIP permet de sélectionner le sens de rotation et la forme de la courbe caractéristique de sortie (linéaire ou en forme de V).

Affectation des broches fiche du connecteur

Broche	Connecteur
1	+
2	-
3	déconnectée
4	déconnectée



Dimensions



Accessoires

Référence	Désignation	voir page
168 105	Connecteur à fiches pour connecteur M12 du capteur, 5 broches	41
168 874	Manchon réducteur \varnothing 10mm	39
168 882	Manchon réducteur \varnothing 12mm	39
168 907	Manchon réducteur \varnothing 16mm	39
168 915	Manchon réducteur \varnothing 20mm	39
169 749	Set supports de couple	39

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres pour applications exigeant de la robustesse, > Ø 100 mm

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Robustes convertisseurs de mesure pour angle de rotation pour champs en modèle monotour et multitour
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Point zéro et plage de mesure réglables
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion
- Egalement disponible en modèle résistant à l'eau de mer

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 0 ... 5°, 0 ... 10°, 0 ... 30°, 0 ... 60°, 0 ... 90°, 0 ... 180°, 0 ... 270° (sans engrenages)
0 ... 10°, 0 ... 30°, 0 ... 60°, 0 ... 90°, 0 ... 180°, 0 ... 270° jusqu'à 1600 rotations (avec engrenages supplémentaires)

Sortie de mesure: 0 à 1 mA, 0 à 5 mA, 0 à 10 mA, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA avec un raccordement à 3 ou 4 fils
4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Grandeur de sortie I_A : courant continu indépendant de la charge, proportionnel à l'angle de rotation

Limitation du courant: I_A 40 mA maxi

Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 0,3% p.p.

Alimentation auxiliaire: *courant continu et courant alternatif* (bloc d'alimentation tous-courants)

Tension nominale UN	Tolérances
24 à 60 V CC / CA	CC -15 à +33 %
85 à 230 V CC / CA	CA ±15 %

Uniquement avec courant continu

12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque, sans isolation électrique)
12 ... 30 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque, sans isolation électrique)
Consommation max. env.: 5 mA + I_A
Ondulation résiduelle maxi 10 % p.p. (tension supérieure ou égale à 12 V)

Précision: marge d'erreur ≤ 0,5 % pour plages de 0 à ≤ 150°
marge d'erreur ≤ 1,5 % pour plages de 0 à >150° jusqu'à 0 à 270°

Reproductibilité: < 0,2%

Temps de réglage: < 5 ms

Raccordement électrique: connecteur à fiches ou presse-étoupes, empreinte de raccordement avec bornes à vis

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: env. 25 Ncm

Influence du jeu de palier: ±0,1%

Diamètre de l'arbre: 19 ou 12 mm

Charge statique admissible pour l'arbre: 1000 N maxi (charge radiale), 500 N maxi (charge axiale)

Position de montage: au choix

Matériaux: bride boîtier standard: acier
bride boîtier eau de mer: acier inoxydable 1.4462
chapeau du boîtier avec connecteur à fiches: plastique
chapeau du boîtier avec presse-étoupes: aluminium
Arbre: acier inoxydable trempé

Poids: env. 2,9 kg (sans engrenages supplémentaires)
env. 3,9 kg (avec engrenages supplémentaires)

KINAX WT707



Modèle avec connecteur à fiches



Modèle spécial eau de mer

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation



Modèle avec engrenages

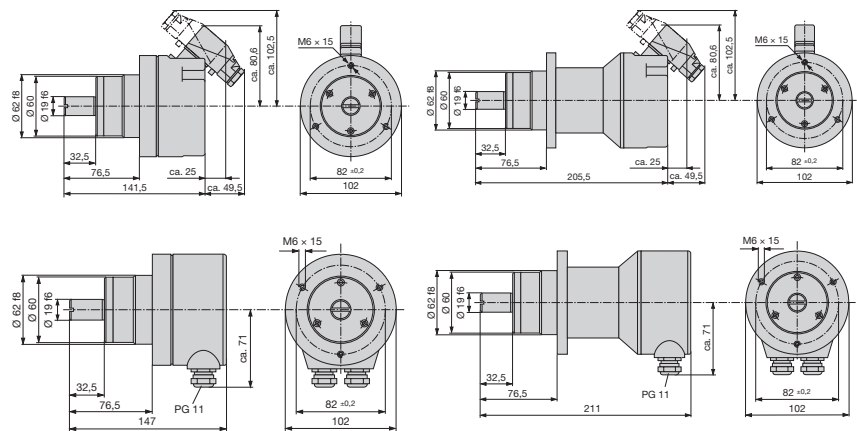


Modèle spécial eau de mer avec engrenages

Conditions ambiantes

Plage de température:	- 25 à +70 °C - 40 à +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques) - 40 à +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque) - 40 à +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)
Hygrométrie:	humidité relative maxi ≤ 90 %, sans condensation humidité relative maxi ≤ 95 %, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
Indice de protection du boîtier:	IP 66 selon EN 60 529
Vibration:	IEC 60 068-2-6, 10g en continu, 15g (2 h dans chacun des 3 sens) / 0 à 200 Hz 5g en continu, 10g (2 h dans chacun des 3 sens) / 200 à 500 Hz
Résistance aux chocs:	CEI 60 068-2-27, 3 x 50g (10 impulsions par axe et par sens)
Compatibilité électromagnétique:	respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4
Protection contre les explosions:	à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

Dimensions



Engrenages supplémentaires pour modèle multitour

Les engrenages supplémentaires disponibles en option permettent également d'utiliser le KINAX WT707 pour les applications multitour. Le choix du bon engrenage permet d'atteindre jusqu'à 1600 rotations. Vous avez le choix entre des engrenages supplémentaires dont le rapport de transmission est compris entre 2:1 et 1600:1.

Modèle spécial eau de mer

Le modèle spécial eau de mer permet d'utiliser le KINAX WT707 en présence de conditions ambiantes extrêmes. Grâce à son boîtier en acier inoxydable, il constitue un choix idéal pour les applications au contact de fluides agressifs tels qu'eau de mer, liquides alcalins, liquides acides et détergents.

Informations relatives à la protection contre les explosions (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
707 - 2 ...	Ex ia IIC T6	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i \leq 10 \text{ nF}$ $L_i = 0$	ZELM 10 ATEX 0427X	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Accessoires

Référence	Désignation	voir page
997 182	Pied de montage	40
997 190	Bride de montage	41

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres pour applications exigeant de la robustesse, > Ø 100 mm

Le convertisseur de mesure KINAX WT707-SSI est un appareil de mesure de précision. Il permet de déterminer les positions angulaires et les rotations, de préparer et de mettre à disposition des mesures pour l'appareil en aval sous forme de signaux de sortie électriques.



Caractéristiques principales

- Robustes convertisseurs de mesure pour angle de rotation SSI pour champs de modèles monotour et multitour
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- La position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Point zéro programmable
- Egalement disponible en modèle résistant à l'eau de mer

Caractéristiques techniques

Plage de mesure:	0 ... 360°
Alimentation auxiliaire:	10 ... 30 V CC
Consommation:	typ. 50 mA (à 24 V DC)
Sortie de mesure:	SSI, Antivalent RS422
Encodage du signal:	code binaire ou gray
Résolution maxi:	monotour 12 bits (1 incrément de mesure = 5'16") multitour 13 bits (8 192 rotations)
Précision:	marge d'erreur ±1°
Répétabilité:	0,3°
Cadence d'horloge max.:	1 MHz
Signal de mise à zéro:	Mise à zéro: < 0,4 V, 2 ms mini Repos: 3,3 V ou ouvert
Sens de rotation:	on obtient des valeurs de positions croissantes avec perspective sur la flasque et rotation horaire
Raccordement électrique:	connecteur à fiches M12, 8 broches

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage:	env. 25 Ncm
Influence du jeu de palier:	±0,1%
Diamètre de l'arbre:	19 ou 12 mm
Charge statique admissible pour l'arbre:	1000 N maxi (charge radiale) 500 N maxi (charge axiale)
Position de montage:	au choix
Matériaux:	bride boîtier standard: acier bride boîtier eau de mer: acier inoxydable 1.4462 chapeau du boîtier avec connecteur à fiches: aluminium Arbre: acier inoxydable trempé
Poids:	env. 2,9 kg

Conditions ambiantes

Plage de température:	-20 ... +70 °C
Hygrométrie:	humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation
Indice de protection du boîtier:	IP 66 selon EN 60 529
Vibration:	CEI 60 068-2-6, ≤ 300 m/s ² / 10 à 2000 Hz
Résistance aux chocs:	CEI 60 068-2-27, ≤ 1 000 m/s ² / 6 ms
Compatibilité électromagnétique:	respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

KINAX WT707-SSI

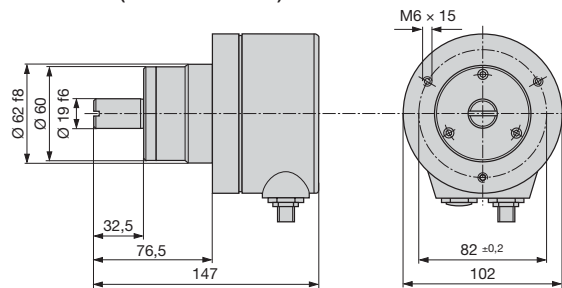


Modèle spécial eau de mer

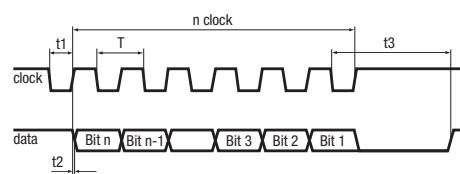
Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

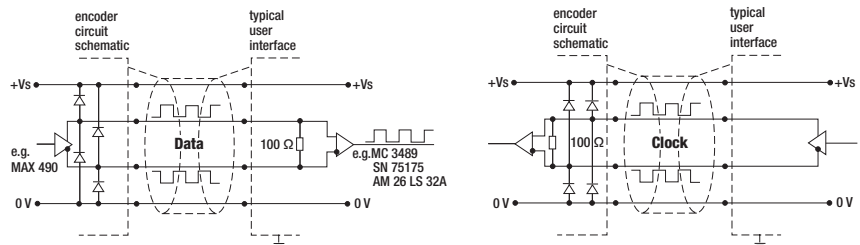
Dimensions (sans connecteur)



Lecture des valeurs de position



Couplages de sortie:



Affectation des broches du connecteur

	Broche	Couleur des câbles	Signaux	Description
	1	Blanc	0 V	Tension de service
	2	Brun	+Vs	Tension de service
	3	Vert	Horloge +	Ligne de l'horloge
	4	Jaune	Horloge -	Ligne de l'horloge
	5	Gris	Données +	Ligne de données
	6	Rose	Données -	Ligne de données
	7	Bleu	Zéro	Entrée de mise à zéro
	8	Rouge	open	Déconnectée
	Blindage			Boîtier

Modèle spécial eau de mer

Le modèle spécial eau de mer permet d'utiliser le KINAX WT707-SSI en présence de conditions ambiantes extrêmes. Grâce à son boîtier en acier inoxydable, il constitue un choix idéal pour les applications au contact de fluides agressifs tels qu'eau de mer, liquides alcalins, liquides acides et détergents.

Accessoires

Référence	Désignation	voir page
168 113	Connecteur à fiches pour connecteur M12 du capteur, 8 broches	41
997 182	Pied de montage	40
997 190	Bride de montage	41

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables pour applications exigeant de la robustesse, > 100 mm

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Robustes convertisseurs de mesure pour angle de rotation pour champs en modèle monotour et multitour
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Programmation par PC de la plage de mesure, du sens de rotation, de la courbe caractéristique et du point d'inversion
- Ajustage et réglage précis indépendamment les uns des autres de la sortie analogique, du point zéro et de plage de mesure
- Simulation de valeurs mesurées et test de la chaîne d'action en aval déjà possibles durant l'installation
- Enregistrement de la valeur mesurée / affichage de la valeur actuelle et visualisation de la représentation graphique de la valeur mesurée pour une période prolongée
- Courbe caractéristique de la grandeur de sortie / courbe linéaire, sous forme de courbe en V ou de courbe de linéarisation librement programmable
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion
- Egalement disponible en modèle résistant à l'eau de mer

Caractéristiques techniques

Plage de mesure:	programmable de 0 ... 10°, 0 ... 50°, 0 ... 350° (sans engrenages) programmable de 0 ... 10°, 0 ... 50°, 0 ... 350° à 1600 rotations maxi (avec engrenages)
Sortie de mesure:	4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire
Grandeur de sortie I_A :	courant continu indépendant de la charge, proportionnel à l'angle de rotation
Limitation du courant:	I_A 40 mA maxi
Alimentation auxiliaire:	12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque, sans isolation électrique) 12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque, sans isolation électrique)
Consommation maxi:	env. 5 mA + I_A
Ondulation résiduelle du courant de sortie:	< 0,3% p.p.
Précision:	marge d'erreur $\leq \pm 0,5\%$
Reproductibilité:	< 0,2%
Temps de réglage:	< 5 ms
Raccordement électrique:	presse-étoupes, empreinte de raccordement avec bornes à vis

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage:	env. 25 Ncm
Influence du jeu de palier:	$\pm 0,1\%$
Diamètre de l'arbre:	19 ou 12 mm
Charge statique admissible pour l'arbre:	1000 N maxi (charge radiale) 500 N maxi (charge axiale)
Position de montage:	au choix
Matériaux:	bride boîtier standard: acier bride boîtier eau de mer: acier inoxydable 1.4462 chapeau du boîtier avec presse-étoupes: aluminium Arbre: acier inoxydable trempé
Poids:	env. 2,9 kg (sans engrenages supplémentaires) env. 3,9 kg (avec engrenages supplémentaires)

KINAX WT717



Modèle spécial eau de mer

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation



Modèle avec engrenages



Modèle spécial eau de mer avec engrenages

Conditions ambiantes

Plage de température: -25 ... +70 °C
 -25 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
 -40 ... +56 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
 -40 ... +71 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)

Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90 %, sans condensation
 humidité relative maxi ≤ 95 %, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)

Indice de protection du boîtier:

IP 66 selon EN 60 529

Vibration:

CEI 60 068-2-6, 50 m/s² / 10 ... 200 Hz (2 h dans chacun des 3 sens)

Résistance aux chocs:

CEI 60 068-2-27, ≤ 500 m/s² (10 impulsions par axe et par sens)

Compatibilité électromagnétique:

respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

Protection contre les explosions:

à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

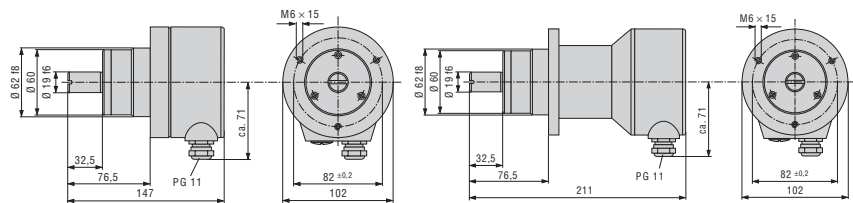
Programmation:

Interface:

interface sérielle

Pour la programmation du KINAX W717, un PC, le câble de programmation PK610 avec câble supplémentaire et le logiciel de configuration 2W2 (voir chapitre Logiciel et accessoires) sont requis.

Dimensions



Engrenages supplémentaires pour modèle multitour

Les engrenages supplémentaires disponibles en option permettent également d'utiliser le KINAX WT717 pour les applications multitour. Le choix du bon engrenage permet d'atteindre jusqu'à 1600 rotations. Vous avez le choix entre des engrenages supplémentaires dont le rapport de transmission est compris entre 2:1 et 1600:1.

Modèle spécial eau de mer

Le modèle spécial eau de mer permet d'utiliser le KINAX WT717 en présence de conditions ambiantes extrêmes. Grâce à son boîtier en acier inoxydable, il constitue un choix idéal pour les applications au contact de fluides agressifs tels qu'eau de mer, liquides alcalins, liquides acides et détergents.

Informations relatives à la protection contre les explosions (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
717 - 2 ...	Ex ia IIC T6	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W maxi}$ $C_i \leq 6,6 \text{ nF}$ $L_i = 0$	ZELM 03 ATEX 0123	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Accessoires

Référence	Désignation	voir page
997 182	Pied de montage	40
997 190	Bride de montage	41

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables pour applications exigeant de la robustesse, $> \varnothing 100$ mm

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.

CANopen

Caractéristiques principales

- Robustes convertisseurs de mesure pour angle de rotation CANopen pour champs en modèle monotour et multitour
- Sécurité électrique et mécanique maximale
- La position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Résolution et point zéro programmables
- Egalement disponible en modèle résistant à l'eau de mer
- Principe de mesure magnétique

Caractéristiques techniques

Plage de mesure:	0 ... 360°
Alimentation auxiliaire:	10 ... 30 V CC
Consommation maxi:	typ. 100 mA (à 24 V DC)
Sortie de mesure:	bus CAN standard ISO/DIS 11 898
Protocole:	CANopen
Profil:	CANopen CIA, DS-301 V4.01 DSP-305 V1.0, DS-406 V3.0
Spécification CAN:	CAN 2.0B
Mode de service:	Event-triggered / Time-triggered Remotely-requested Sync (cyclique) / Sync-Code
Encodage du signal:	code binaire naturel
Résolution max.:	monotour 12 bits (1 incrément de mesure = 5'16") multitour 13 bits (8192 rotations)
Précision:	marge d'erreur $\pm 1^\circ$
Répétabilité:	0,3°
Vitesse de transmission maxi:	1 MBit/s
Sens de rotation:	paramétrable, valeurs de position croissantes avec perspective sur le côté de la bride et rotation de l'arbre dans le sens horaire (CW)
Raccordement électrique:	connecteur à fiches M12, 5 broches

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage:	env. 25 Ncm
Influence du jeu de palier:	$\pm 0,1\%$
Diamètre de l'arbre:	19 ou 12 mm
Charge statique admissible pour l'arbre:	1000 N maxi (charge radiale), 500 N maxi (charge axiale) au choix
Position de montage:	au choix
Matériaux:	bride boîtier standard: acier bride boîtier eau de mer: acier inoxydable 1.4462 chapeau du boîtier avec presse-étoupes: aluminium arbre: acier inoxydable trempé
Poids:	env. 2,9 kg

Conditions ambiantes

Plage de température:	-20 ... +85 °C
Hygrométrie:	humidité relative maxi $\leq 95\%$, sans condensation
Indice de protection du boîtier:	IP 66 selon EN 60 529
Vibration:	CEI 60 068-2-6, ≤ 300 m/s ² / 10 à 2000 Hz
Résistance aux chocs:	CEI 60 068-2-27, ≤ 1000 m/s ² / 6 ms 068-2-27, ≤ 1000 m/s ² / 6 ms
Compatibilité électromagnétique:	respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

KINAX WT707-CANopen

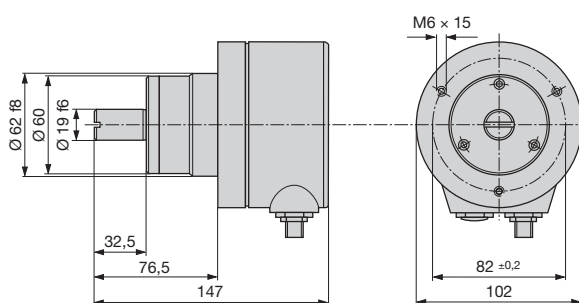


Modèle spécial eau de mer

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Dimensions (sans connecteur)



Affectation des broches du connecteur

Broche	Signaux
1	CAN Shld
2	+24 V CC
3	GND
4	CAN High
5	CAN Low

Modèle spécial eau de mer

Le modèle spécial eau de mer permet d'utiliser le KINAX WT707-CANopen en présence de conditions ambiantes extrêmes. Grâce à son boîtier en acier inoxydable, il constitue un choix idéal pour les applications au contact de fluides agressifs tels qu'eau de mer, liquides alcalins, liquides acides et détergents.

Accessoires

Référence	Désignation	voir page
168 105	Connecteur à fiches pour connecteur M12 du capteur, 5 broches	41
997 182	Pied de montage	40
997 190	Bride de montage	41

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres à intégrer

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Convertisseur de mesure compact pour angle de rotation à encastrer dans les appareils et dispositifs
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Point zéro et plage de mesure réglables
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Faible couple de démarrage < 0,001 Ncm
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 0 ... 10°, 0 ... 30°, 0 ... 60°, 0 ... 90°, 0 ... 180°, 0 ... 270°

Sortie de mesure: 0 à 1 mA, 0 à 5 mA, 0 à 10 mA, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA
avec chacune un raccordement à 3 ou 4 fils
4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Alimentation auxiliaire: 12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)
12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque)

Ondulation résiduelle du

courant de sortie: < 0,3% p.p.

Ondulation résiduelle maxi: 10% p.p. (tension supérieure ou égale à 12 V)

Précision: marge d'erreur $\leq \pm 0,5\%$ pour plages de 0 à $\leq 150^\circ$
marge d'erreur $\leq 1,5\%$ pour plages de 0 à $> 150^\circ$ jusqu'à 0 à 270°

Reproductibilité: < 0,2%

Temps de réglage: < 5 ms

Raccordement électrique: points d'appui soudés (indice de protection IP 00 selon EN 60 529) ou
empreinte de raccordement avec bornes à vis ou
empreinte de raccordement avec liaisons AMP ou
empreinte de raccordement avec soudures ou
empreinte de raccordement avec diode Trans-Zorb

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: < 0,001 Ncm avec arbre 2 mm
< 0,03 Ncm avec arbre 6 mm ou 1/4"

Influence du jeu de palier: $\pm 0,1\%$

Diamètre de l'arbre: 2 ou 6 mm ou 1/4"

Charge statique

admissible pour l'arbre:

	Arbres d'entraînement Ø	
	2 mm	6 mm ou 1/4"
radial maxi	16 N	83 N
axial maxi	25 N	130 N

Position de montage: au choix

Matériaux: aluminium chromaté

Arbre: acier inoxydable trempé

Poids: env. 100 g

KINAX 3W2



Empreinte de raccordement avec bornes à vis



Empreinte de raccordement avec liaisons AMP



Empreinte de raccordement avec soudures



Empreinte de raccordement avec diode Trans-Zorb

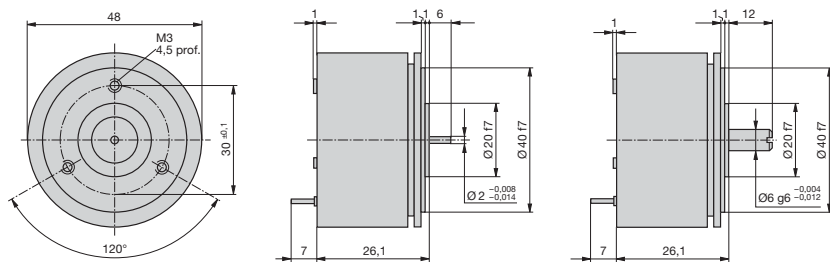
Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Conditions ambiantes

- Plage de température: -25 ... +70 °C
 -40 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
 -40 ... +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
 -40 ... +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)
- Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
 humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
- Indice de protection du boîtier: IP 50 selon EN 60 529
- Vibration: CEI 60 068-2-6, 50 m/s² / 10 ... 200 Hz (2 h dans chacun des 3 sens)
- Résistance aux chocs: CEI 60 068-2-27, ≤500 m/s² (10 impulsions par axe et par sens)
- Compatibilité électromagnétique: respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4
- Protection contre les explosions: à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

Dimensions



Informations relatives à la protection contre les explosions (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
708 - 2 ...	Ex ia IIC T6	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i \leq 10 \text{ nF}$ $L_i = 0$	ZELM 10 ATEX 0427X	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables à intégrer

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Convertisseur de mesure compact pour angle de rotation à encastrer dans les appareils et dispositifs
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Programmation par PC de la plage de mesure, du sens de rotation, de la courbe caractéristique et du point d'inversion
- Ajustage et réglage précis indépendamment les uns des autres de la sortie analogique, du point zéro et de plage de mesure
- Simulation de valeurs mesurées et test de la chaîne d'action en aval déjà possibles durant l'installation
- Enregistrement de la valeur mesurée / affichage de la valeur actuelle et visualisation de la représentation graphique de la valeur mesurée pour une période prolongée
- Courbe caractéristique de la grandeur de sortie / courbe linéaire, sous forme de courbe en V ou de courbe de linéarisation librement programmable
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Faible couple de démarrage < 0,001 Ncm
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: programmable de
0 ... 10°, 0 ... 50°, 0 ... 350°

Sortie de mesure: 4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Alimentation auxiliaire: 12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)
12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque)

Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 0,3% p.p.

Précision: marge d'erreur ≤ ±0,5%

Reproductibilité: < 0,2%

Temps de réglage: < 5 ms

Raccordement électrique: points d'appui soudés (indice de protection IP 00 selon EN 60529) ou empreinte de raccordement avec bornes à vis

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: < 0,001 Ncm avec arbre 2 mm
< 0,03 Ncm avec arbre 6 mm ou 1/4"

Influence du jeu de palier: ±0,1%

Diamètre de l'arbre: 2 ou 6 mm ou 1/4"

Charge statique admissible pour l'arbre:

Sens	Arbres d'entraînement Ø	
	2 mm	6 mm ou 1/4"
radial maxi	16 N	83 N
axial maxi	25 N	130 N

Position de montage: au choix

Matériaux: aluminium chromaté
Arbre: acier inoxydable trempé

Poids: env. 100 g

KINAX 2W2



Empreinte de raccordement avec bornes à vis

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Conditions ambiantes

Plage de température: -25 ... +75 °C
 -40 ... +75 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
 -40 ... +56 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
 -40 ... +75 °C avec T4 (modèle à sécurité intrinsèque)

Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
 humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)

Indice de protection du boîtier: IP 50 selon EN 60529

Vibration: CEI 60068-2-6, 50 m/s² / 10 ... 200 Hz (2 h dans chacun des 3 sens)

Résistance aux chocs: CEI 60068-2-27, ≤500 m/s² (10 impulsions par axe et par sens)

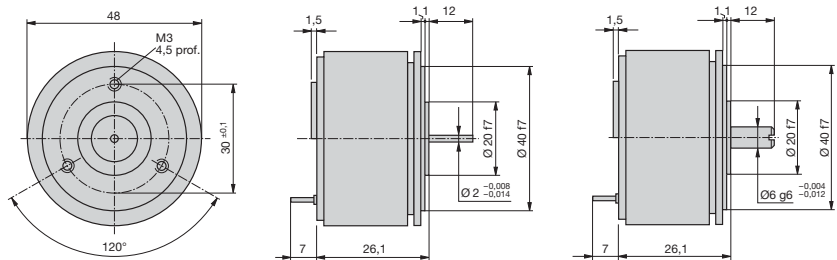
Compatibilité électromagnétique: respect des normes relatives à l'immunité EN 61000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61000-6-4

Protection contre les explosions: à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60079-0: 2006 et EN 60079-11: 2007

Programmation

Interface: interface sériele
 Pour la programmation du KINAX 2W2, un PC, le câble de programmation PK610 avec câble supplémentaire et le logiciel de configuration 2W2 (voir chapitre Logiciel et accessoires) sont requis.

Dimensions



Configuration de base

Référence de commande	Plage d'angle mécanique	Plage de mesure	Point de commutation	Sens de rotation	Courbe linéaire de la grandeur de sortie
760 - 1111 100	50°	0 ... 50°	55°	sens horaire	linéaire
760 - 1211 100	350°	0 ... 350°	355°	Dans le sens horaire	linéaire

Informations relatives à la protection contre les explosions (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
760 - 2 ...	Ex ia IIC T6	U _i = 30 V I _i = 160 mA P _i = 1 W C _i = 6,6 nF L _i = 0	ZELM 03 ATEX 0123	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres à rapporter

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Convertisseur de mesure pour angle de rotation à monter sur les appareils et dispositifs de modèles monotour et multitour
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Point zéro et plage de mesure réglables
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Faible couple de démarrage < 0,001 Ncm
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 0 ... 5°, 0 ... 10°, 0 ... 30°, 0 ... 60°, 0 ... 90°, 0 ... 180°, 0 ... 270° (sans engrenages)

0 ... 10°, 0 ... 30°, 0 ... 60°, 0 ... 90°, 0 ... 180°, 0 ... 270° jusqu'à 48 rotations maxi (avec engrenages supplémentaires)

Sortie de mesure: 0 à 1 mA, 0 à 5 mA, 0 à 10 mA, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA avec chacune un raccordement à 3 ou 4 fils
4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Tension nominale:

Tension nominale U_N	Tolérances
24 ... 60 V CC / CA	CC -15 à +33%
85 ... 230 V CC / CA	CA ±15%

Alimentation auxiliaire: 12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)
12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque)

Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 0,3% p.p.

Ondulation résiduelle

maxi: 10% p.p. (tension supérieure ou égale à 12 V)

Précision: marge d'erreur $\leq \pm 0,5\%$ pour plages de 0 à $\leq 150^\circ$
marge d'erreur $\leq 1,5\%$ pour plages de 0 à $> 150^\circ$ jusqu'à 0 à 270°

Reproductibilité: < 0,2%

Temps de réglage: < 5 ms

Raccordement électrique: bornes à vis et presse-étoupes

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: < 0,001 Ncm avec arbre 2 mm (sans engrenages supplémentaires)
< 0,03 Ncm avec arbre 6 mm ou 1/4" (sans engrenages supplémentaires)
0,6 ... 3,2 Ncm en fonction du rapport de transmission (avec engrenages supplémentaires)

Influence du jeu de palier: $\pm 0,1\%$

Diamètre de l'arbre: 2 ou 6 mm ou 1/4"

Charge statique

admissible pour l'arbre:

Sens	Arbres d'entraînement \varnothing	
	2 mm	6 mm ou 1/4"
radial maxi	16 N	83 N
axial maxi	25 N	130 N

Position de montage: au choix

KINAX WT710



Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Matériaux: Boîtier: en aluminium anodisé
couvercle: plastique
Arbre: acier inoxydable trempé

Poids: env. 550 g (sans engrenages supplémentaires)
env. 900 g (avec engrenages supplémentaires)

Conditions ambiantes

Plage de température: -25 ... +70 °C
-40 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
-40 ... +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
-40 ... +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)

Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)

Indice de protection du boîtier: IP 43 selon EN 60 529 (sans engrenages supplémentaires)
IP 64 selon EN 60 529 (avec engrenages supplémentaires)

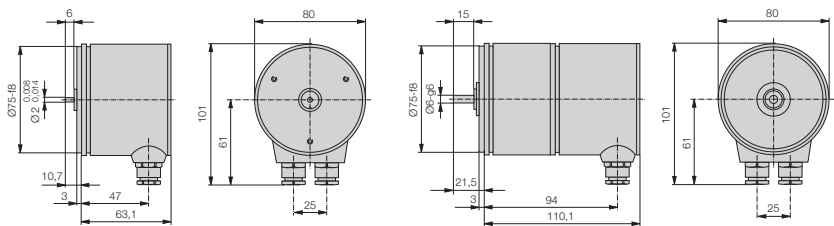
Vibration: CEI 60 068-2-6, 50 m/s² / 10 ... 200 Hz (2 h dans chacun des 3 sens)

Résistance aux chocs: CEI 60 068-2-27, ≤500 m/s² (10 impulsions par axe et par sens)

Compatibilité électromagnétique: respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

Protection contre les explosions: à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

Dimensions



Modèle de base

Modèle de base avec engrenages supplémentaires

Engrenages supplémentaires pour modèle multitour

Référence de commande	Rapport	Arbre
G	1 : 4	Arbres Ø 6 mm, 15 mm de long
H	4 : 1	
J	32 : 1	
K	64 : 1	
N	1 : 1	

Informations relatives à la protection contre les explosions (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
710 - 2 ...	Ex ia IIC T6	U _i = 30 V I _i = 160 mA P _i = 1 W C _i ≤ 10 nF L _i = 0	ZELM 99 ATEX 0006	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Convertisseurs de mesure angulaire d'arbres programmables à rapporter

Enregistre sans contact et quasiment sans aucune rétroaction la position angulaire d'un arbre et la convertit en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Convertisseur de mesure pour angle de rotation à monter sur les appareils et dispositifs de modèles monotour et multitour
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Programmation par PC de la plage de mesure, du sens de rotation, de la courbe caractéristique et du point d'inversion
- Ajustage et réglage précis indépendamment les uns des autres de la sortie analogique, du point zéro et de plage de mesure
- Simulation de valeurs mesurées et test de la chaîne d'action en aval déjà possibles durant l'installation
- Enregistrement de la valeur mesurée / affichage de la valeur actuelle et visualisation de la représentation graphique de la valeur mesurée pour une période prolongée
- Courbe caractéristique de la grandeur de sortie / courbe linéaire, sous forme de courbe en V ou de courbe de linéarisation librement programmable
- Faible influence du jeu de palier < 0,1%
- Faible couple de démarrage < 0,001 Ncm
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: programmable de
0 ... 10°, 0 ... 50°, 0 ... 350°

Sortie de mesure: 4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Alimentation auxiliaire: 12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)
12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque)

Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 0,3% p.p.

Précision: marge d'erreur ≤ ±0,5%

Reproductibilité: < 0,2%

Temps de réglage: < 5 ms

Raccordement électrique: bornes à vis et presse-étoupes

Caractéristiques mécaniques

Couple de démarrage: < 0,001 Ncm avec arbre 2 mm (sans engrenages supplémentaires)
< 0,03 Ncm avec arbre 6 mm ou 1/4" (sans engrenages supplémentaires)
0,6 ... 3,2 Ncm en fonction du rapport de transmission (avec engrenages supplémentaires)

Influence du jeu de palier: ±0,1%

Diamètre de l'arbre: 2 ou 6 mm ou 1/4"

Charge statique admissible pour l'arbre:

Sens	Arbres d'entraînement Ø	
	2 mm	6 mm ou 1/4"
radial maxi	16 N	83 N
axial maxi	25 N	130 N

Position de montage: au choix

Matériaux: Boîtier: en aluminium anodisé
couvercle: plastique
Arbre: acier inoxydable trempé

Poids: env. 550 g (sans engrenages supplémentaires)
env. 900 g (avec engrenages supplémentaires)

KINAX WT711



Camille Bauer

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation

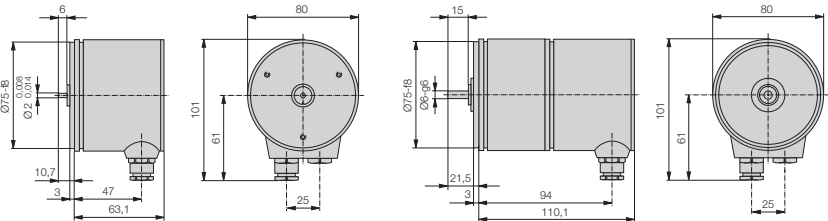
Conditions ambiantes

- Plage de température: -25 ... +70 °C
 -40 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
 -40 ... +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
 -40 ... +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)
- Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
 humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
- Indice de protection du boîtier: IP 43 selon EN 60 529 (sans engrenages supplémentaires)
 IP 64 selon EN 60 529 (avec engrenages supplémentaires)
- Vibration: CEI 60 068-2-6, 50 m/s² / 10 ... 200 Hz (2 h dans chacun des 3 sens)
- Résistance aux chocs: CEI 60 068-2-27, ≤500 m/s² (10 impulsions par axe et par sens)
- Compatibilité électromagn.: respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4
- Protection contre les expl.: à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

Programmation:

- Interface: interface sérielle
 Pour la programmation du KINAX W711, un PC, le câble de programmation PK610 avec câble supplémentaire et le logiciel de configuration 2W2 (voir chapitre Logiciel et accessoires) sont requis.

Dimensions



Modèle de base

Modèle de base avec engrenages supplémentaires

Engrenages supplémentaires pour modèle multitour

Référence de commande	Rapport	Arbre
G	1 : 4	Arbres Ø 6 mm, 15 mm de long
H	4 : 1	
J	32 : 1	
K	64 : 1	
N	1 : 1	

Configuration de base

Référence de commande	Plage d'angle mécanique	Plage de mesure	Point de commutation	Sens de rotation	Courbe caractéristique de la grandeur de sortie
760 - 1111 100	50°	0 ... 50°	55°	sens horaire	linéaire
760 - 1211 100	350°	0 ... 350°	355°	Dans le sens horaire	linéaire

Inform. relatives à la protection contre les expl. (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
760 - 2 ...	EEx ia IIC T6	U _i = 30 V I _i = 160 mA P _i = 1 W C _i ≤ 10 nF L _i = 0	ZELM 99 ATEX 0006	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1



Sommaire capteurs de déplacement et de position

Convertisseur de mesure pour rétrosignal de position

KINAX SR709 28

Convertisseur de mesure d'angle pour retour de position et de déplacement

KINAX SR719 30

Camille Bauer

Capteurs de déplacement et de position

Convertisseur de mesure pour rétrosignal de position

Permet d'enregistrer le nombre de courses des soupapes, clapets d'étranglement, robinets-vannes et autres actionneurs puis de convertir ces grandeurs de mesure en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.



Caractéristiques principales

- Robuste convertisseur de mesure pour rétrosignal de position
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Réglage de la plage de mesure en modifiant le rapport de transmission du levier
- Disponible avec protection contre les explosions à «sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6
- Possibilité d'utilisation dans la zone à risques d'explosion

Caractéristiques techniques

Plage de mesure: 0 ... 10 mm, 0 à 140 mm
 Sortie de mesure: 0 à 1 mA, 0 à 5 mA, 0 à 10 mA, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA avec chacune un raccordement à 3 ou 4 fils
 4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire

Tension nominale:

Tension nominale U_N	Tolérances
24 ... 60 V CC / CA	CC -15 à +33%
85 ... 230 V CC / CA	CA ±15%

Grandeur de sortie I_A : courant continu indépendant de la charge, proportionnel à l'angle de rotation

Limitation du courant: I_A 40 mA maxi

Alimentation auxiliaire: 12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)

12 ... 30 V CC (modèle à sécurité intrinsèque)

Consommation maxi: env. 5 mA + I_A

Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 0,3% p.p.

Ondulation résiduelle maxi: 10% p.p.

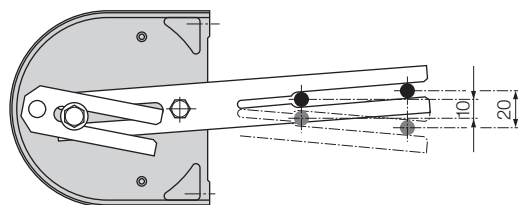
Précision: Distorsion de linéarité ≤ 0,5%

Raccordement électrique: bornes à vis ou presse-étoupes

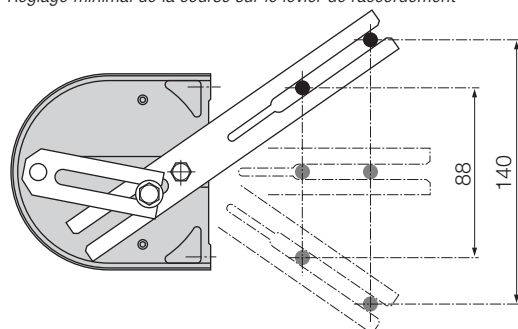
Caractéristiques mécaniques

Position de montage: au choix

Réglage de la course:



Réglage minimal de la course sur le levier de raccordement



Réglage maximal de la course sur le levier de raccordement

KINAX SR709



Camille Bauer

Capteurs de déplacement et de position

Matériaux: Boîtier: aluminium
 Poids: env. 1100 g

Conditions ambiantes

Plage de température: -25 ... +70 °C
 -40 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
 -40 ... +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque)
 -40 ... +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)

Hygrométrie: humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
 humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)

Indice de protection du boîtier:

IP 54 selon EN 60 529

Vibration:

IEC 60 068-2-6, 10g en continu, 15g (2 h dans chacun des 3 sens) / 20 à 200 Hz

IEC 60 068-2-6, 5g en continu, 10g (2 h dans chacun des 3 sens) / 200 à 500 Hz

Résistance aux chocs:

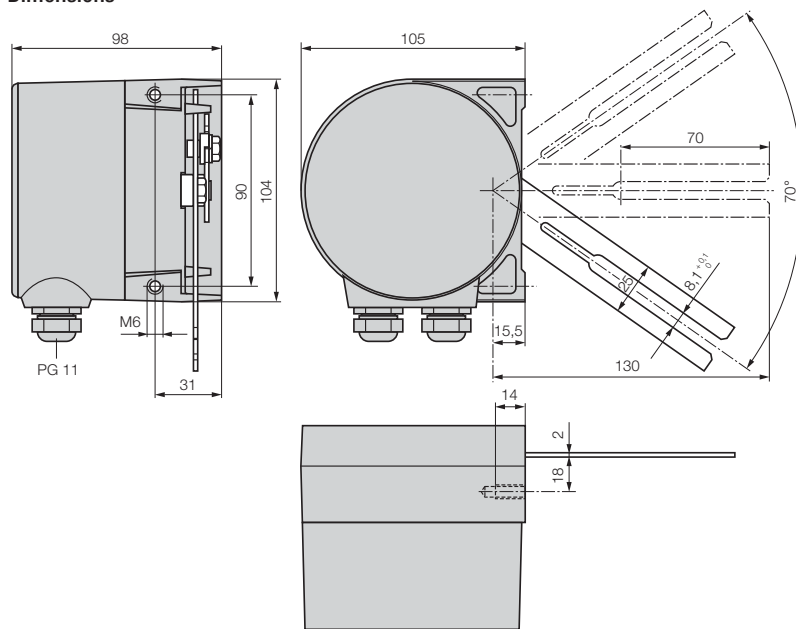
CEI 60 068-2-27, 3 x 50g (10 impulsions par axe et par sens)

Compatibilité électromagn.: respect des normes relatives à l'immunité EN 61 000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61 000-6-4

Protection contre les explosions:

à sécurité intrinsèque Ex II 2 G / Ex ia IIC T6 selon EN 60 079-0: 2006 et EN 60 079-11: 2007

Dimensions



Inform. relatives à la protection contre les expl. (protection anti allumage à «sécurité intrinsèque»)

Référence de commande	Marquage		Certificat	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
709 - 2 ...	Ex ia IIC T6	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i \leq 10 \text{ nF}$ $L_i = 0$	ZELM 10 ATEX 0427X	À l'intérieur de la zone à risques d'explosion, zone 1

Accessoires

Référence	Description
866 288	Kit d'appoint NAMUR

Camille Bauer

Capteurs de déplacement et de position

Conv. de mesure programmable pour rétrosignal de position

Permet d'enregistrer le nombre de courses des soupapes, clapets d'étranglement, robinets-vannes et autres actionneurs puis de convertir ces grandeurs de mesure en un signal électrique continu indépendant, proportionnel à la valeur mesurée.

Caractéristiques principales

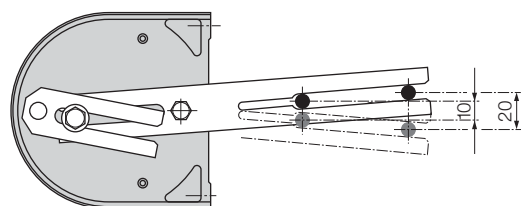
- Robuste convertisseur de mesure pour rétrosignal de position
- Grâce au système de balayage capacitif, la position absolue est disponible directement après la mise en marche
- Sans usure, facile d'entretien et s'encastre partout
- Réglage de la plage de mesure en modifiant le rapport de transmission du levier
- Ajustage et réglage précis indépendamment les uns des autres de la sortie analogique, du point zéro et de plage de mesure
- Simulation de valeurs mesurées et test de la chaîne d'action en aval déjà possibles durant l'installation
- Enregistrement de la valeur mesurée / affichage de la valeur actuelle et visualisation de la représentation graphique de la valeur mesurée pour une période prolongée
- Courbe caractéristique de la grandeur de sortie / courbe linéaire, sous forme de courbe en V ou de courbe de linéarisation librement programmable

Caractéristiques techniques

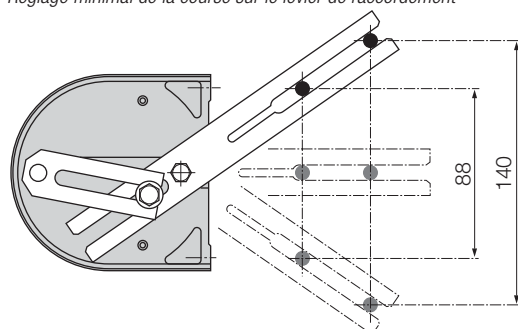
Plage de mesure:	0 ... 10 mm, 0 ... 140 mm
Sortie de mesure:	4 ... 20 mA avec raccordement bifilaire
Grandeur de sortie I_A :	courant continu indépendant de la charge, proportionnel à l'angle de rotation
Limitation du courant:	I_A 40 mA maxi
Alimentation auxiliaire:	12 ... 33 V CC (modèle sans sécurité intrinsèque)
Consommation maxi:	env. 5 mA + I_A
Ondulation résiduelle du courant de sortie:	< 0,3% p.p.
Précision:	distorsion de linéarité $\leq 0,5\%$
Raccordement électrique:	bornes à vis et presse-étoupes

Caractéristiques mécaniques

Position de montage: au choix
Réglage de la course:



Réglage minimal de la course sur le levier de raccordement



Réglage maximal de la course sur le levier de raccordement

Matériaux: Boîtier: aluminium
Poids: env. 1100 g

KINAX SR719



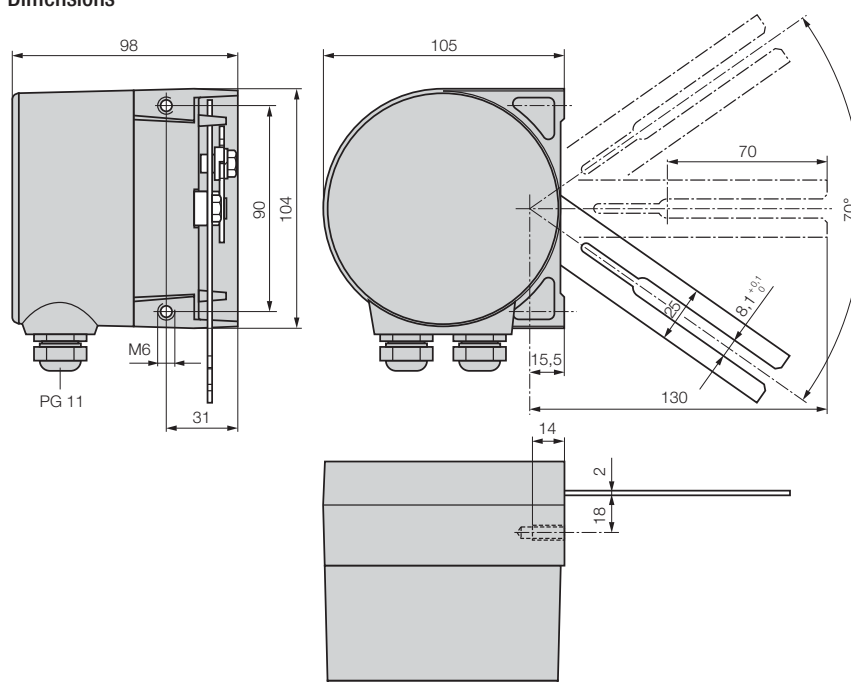
Conditions ambiantes

Plage de température:	-25 ... +70 °C -40 ... +70 °C (avec résistance élevée aux contraintes climatiques) -40 ... +60 °C avec T6 (modèle à sécurité intrinsèque) -40 ... +75 °C avec T5 (modèle à sécurité intrinsèque)
Hygrométrie:	humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation humidité relative maxi ≤ 95%, sans condensation (avec résistance élevée aux contraintes climatiques)
Indice de protection du boîtier:	IP 54 selon EN 60529
Vibration:	CEI 60068-2-6, 10g en continu, 15g (2 h dans chacun des 3 sens) / 20 à 200 Hz IEC 60068-2-6, 5g en continu, 10g (2 h dans chacun des 3 sens) / 200 à 500 Hz
Résistance aux chocs:	CEI 60068-2-27, 3 x 50g (10 impulsions par axe et par sens)
Compatibilité électromagnétique:	respect des normes relatives à l'immunité EN 61000-6-2 et aux émissions de parasites EN 61000-6-4

Programmation:

Interface:	interface sériele Pour la programmation du KINAX SR 719, un PC, le câble de programmation PK610 avec câble supplémentaire et le logiciel de configuration 2W2 (voir chapitre Logiciel et accessoires) sont requis.
------------	---

Dimensions



Accessoires

Référence	Description
866 288	Kit d'appoint NAMUR



Sommaire capteurs d'inclinaison

Capteurs d'inclinaison à une dimension

KINAX N702	34
KINAX N702-CANopen	35
KINAX N702-SSI	36

Camille Bauer

Capteurs d'inclinaison

Capteurs d'inclinaison à une dimension

Convertit l'inclinaison proportionnelle à l'angle en un signal de courant continu. Les grandeurs de l'angle d'inclinaison d'une plate-forme représentent des données de mesure essentielles pour le système de sécurité et le système de contrôle d'une installation technologique.

Caractéristiques principales

- Robuste capteur d'inclinaison à magnétorésistance, sans contact, à rotation libre sans butée
- Avec système de pendule à amortissement par huile
- Le capteur est sans contact et les traces d'usure mécanique qu'il laisse sur le pendule sont minimales.
- Programmation directe sur l'appareil de la plage de mesure, du sens de rotation et du point zéro.

Caractéristiques techniques

Principe de mesure:	capteur d'inclinaison à magnétorésistance, sans contact, à rotation libre
Plage de mesure:	0 ... 360°, librement programmable
Sortie de mesure:	4 ... 20 mA avec raccordement à 3 fils
Alimentation auxiliaire:	18 ... 33 V CC sans protection contre les inversions de polarité
Consommation:	< 80 mA
Charge:	max. 600 Ω
Précision:	±0,2°
Résolution:	14 bits
Comportement en régime transitoire:	en cas de déviation de 25° < 1 s
Raccordement électrique:	connecteur M12 x 1, 5 broches

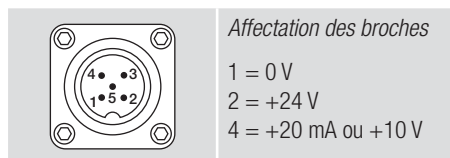
Caractéristiques mécaniques

Amortissement du pendule:	avec de l'huile silicone
Position de montage:	au choix
Matériaux:	Boîtier: aluminium peint
Poids:	env. 300 g

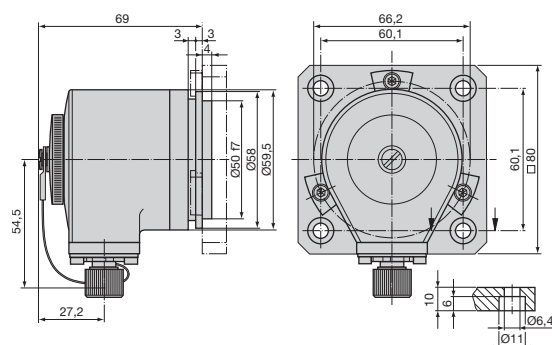
Conditions ambiantes

Plage de température:	-30 ... +70 °C
Hygrométrie:	humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
Indice de protection du boîtier:	IP 66 selon EN 60 529
Vibration:	CEIS 60 068-2-6, 40 m/s ² / 0 ... 100 Hz

Affectation des broches connecteur M12



Dimensions



KINAX N702



KINAX N702-CANopen



Capteurs d'inclinaison à une dimension

CANopen

Convertit l'inclinaison proportionnelle à l'angle en un signal de courant continu. Les grandeurs de l'angle d'inclinaison d'une plate-forme représentent des données de mesure essentielles pour le système de sécurité et le système de contrôle d'une installation technologique.

Caractéristiques principales

- Robuste capteur d'inclinaison CANopen à magnétorésistance, sans contact, à rotation libre sans butée
- Avec système de pendule à amortissement par huile
- Le capteur est sans contact et les traces d'usure mécanique qu'il laisse sur le pendule sont minimales.
- L'arbre du pendule ne possède pas de butée mécanique et peut être tourné en continu de 360°
- Réduction des travaux de câblage
- Configuration automatique du réseau
- Accès confortable à tous les paramètres de l'appareil
- Synchronisation de l'appareil, lecture et écriture simultanées des données

Caractéristiques techniques

Principe de mesure:	capteur d'inclinaison à magnétorésistance, sans contact, à rotation libre
Plage de mesure:	0 ... 360°
Angle d'inclinaison:	-180° ... +179,9°
Sortie de mesure:	interface bus CAN
Protocole:	CANopen
Alimentation auxiliaire:	18 ... 33 V CC, sans protection contre les inversions de polarité
Consommation:	< 80 mA
Débit en bauds:	1 MBit/s
Précision:	±0,2°
Résolution:	14 bits
Comportement en régime transitoire:	en cas de déviation de 25° < 1 s
Raccordement électrique:	connecteur M12 x 1, 5 broches

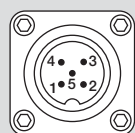
Caractéristiques mécaniques

Amortissement du pendule:	avec de l'huile silicone
Position de montage:	au choix
Matériaux:	Boîtier: aluminium peint
Poids:	env. 300 g

Conditions ambiantes

Plage de température:	-30 ... +70 °C
Hygrométrie:	humidité relative maxi ≤ 90%, sans condensation
Indice de protection du boîtier:	IP 66 selon EN 60 529
Vibration:	IEC 60 068-2-6, 40 m/s ² / 0 ... 100 Hz

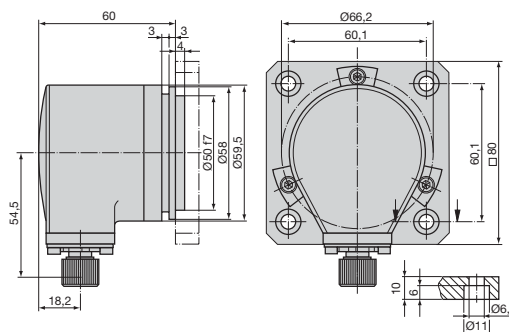
Affectation des broches connecteur M12



Affectation des broches

1 = CAN Shld	4 = CAN High
2 = +24 V DC	5 = CAN Low
3 = GND	

Dimensions



Sommaire logiciels et accessoires

Logiciel pour convertisseurs de mesure pour angle de rotation

Logiciel de configuration..... 38

Accessoires pour le logiciel de configuration

Câble de programmation et câble additionnel 38

Accessoires de fixation

Manchon 39

Set supports de couple..... 39

Jeu de brides de serrage..... 39

Équerre de montage..... 40

Plaque de montage 40

Pied de montage..... 40

Bride de montage 41

Accessoires techniques de raccordement

Connecteur à fiches 41

Accessoires accouplements d'arbres

Accouplement à soufflet..... 42

Accouplement hélicoïdal et accouplement à nervure 43

Accouplement à ressort plat 44

Logiciel de configuration

Pour le paramétrage d'appareils CB programmables.

Tous les produits logiciels de Camille Bauer sont utilisables ONLINE (avec liaison à l'appareil) et OFFLINE (sans appareil connecté). Le paramétrage et la documentation peuvent donc être effectués et sauvegardés pour tous les appareils à employer avant leur mise en service. Le cédérom inclut les logiciels PC ci-après pour la mesure des angles de rotation:

2W2

- Programmation de la plage de mesure de l'angle de rotation
- Programmation d'une courbe caractéristique linéaire, en V (avec ou sans offset) ou de linéarisation librement définissable pour les grandeurs de sortie
- Détermination du sens de rotation
- Ajustage précis indépendamment les uns des autres de la sortie analogique, du point zéro et de l'intervalle de mesure
- Simulation de valeurs mesurées pour tester la chaîne d'action en aval possible durant l'installation
- Enregistrement de la valeur mesurée et affichage de la représentation graphique pour une période prolongée sur l'écran d'un PC
- Protection par mot de passe

Le cédérom inclut encore d'autres logiciels PC pour les mesures de courant fort et les mesures de processus.

Sommaire du CD

Logiciel	pour appareils	Langue	Système d'exploitation
2W2	KINAX 2W2, WT711, WT717 et SR719	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
V600plus	SINEAX VK616, VK626, V608, V624, V611, SIRAX V606	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
VC600	SINEAX/EURAX V604, VC603, SIRAX V644	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
TV800plus	SINEAX TV809	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
DME 4	SINEAX/EURAX DME4xx	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
M560	SINEAX M561, M562, M563	D, N, F, N, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
A200plus	SINEAX A210, A220, A230, A230s avec EMMOD201 ou EMMOD203	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
A200plus Handheld	A210-HH, A230-HH	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP

Référence	Description
146 557	Logiciel de configuration (sur CD)

Le câble de programmation et le câble supplémentaire

servent, en association avec le logiciel de configuration correspondant, à la programmation des appareils de mesure à l'aide d'un PC.

Utilité client

- Programmation sur le convertisseur de mesure avec ou sans raccordement pour alimentation auxiliaire
- Programmation de modèles standard et Ex de convertisseurs de mesure
- Séparation galvanique sûre de l'appareil de mesure et du PC

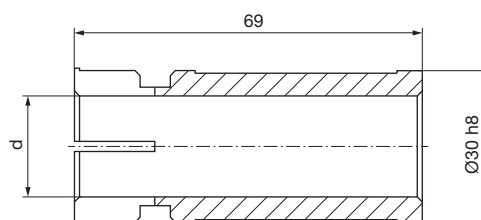
Référence	Description	2W2	WT717	WT711	SR719
137 887	Câble de programmation PK610 (Ex)	•	•	•	•
141 440	Câble supplémentaire	•	•	•	•



Manchon

servent à la réduction du diamètre de l'arbre pour le KINAX HW730

Référence	Description	Diamètre d
168 874	Manchon réducteur HW730	10 mm/H8
168 882	Manchon réducteur HW730	12 mm/H8
168 907	Manchon réducteur HW730	16 mm/H8
168 915	Manchon réducteur HW730	20 mm/H8



Set supports de couple

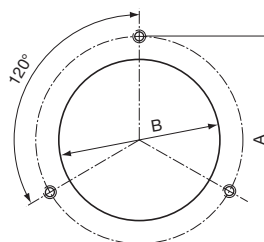
sert au montage et au verrouillage de la rotation du KINAX HW730

Référence	Description
169 749	Set support de couple HW730 (bras et broche de fixation, vis)



Jeu de brides de serrage

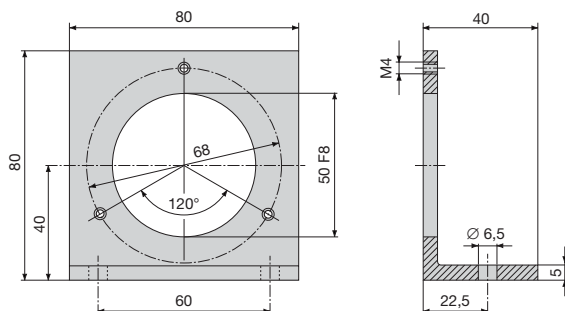
Au moins trois brides de serrage sont requises pour le montage des convertisseurs de mesure pour angle de rotation et des capteurs d'inclinaison. Les vis de fixation M4 se sont pas fournies.



Référence	Description	A	B
157 364	Jeu de brides de serrage pour KINAX WT720	68	50 F8
168 353	Jeu de brides de serrage pour KINAX N702, N702-CANopen et N702-SSI	66,2	50 F8
168 387	Jeu de brides de serrage pour KINAX 2W2 et 3W2	65	40 F8

Équerre de montage

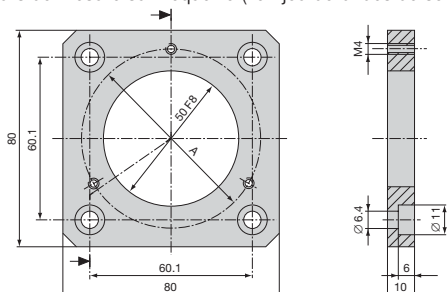
Montage facile des convertisseurs de mesure pour angle de rotation avec bride synchrone. Trois brides de serrage supplémentaires sont requises pour le montage du convertisseurs de mesure sur l'équerre (voir jeu de brides de serrage).



Référence	Description
168 204	Équerre de montage pour WT720

Plaque de montage

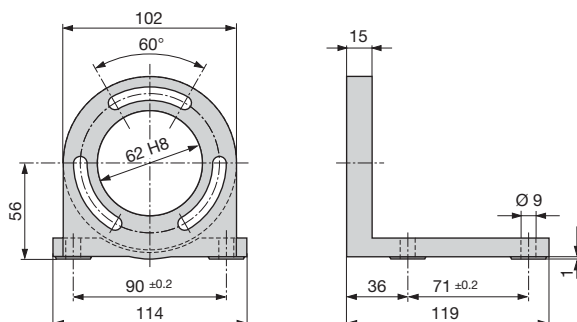
Pour la fixation de convertisseurs de mesure pour angle de rotation pour les applications robustes, Ø58 mm et capteurs d'inclinaison. Trois brides de serrage supplémentaires sont requises pour le montage du convertisseurs de mesure sur l'équerre (voir jeu de brides de serrage).



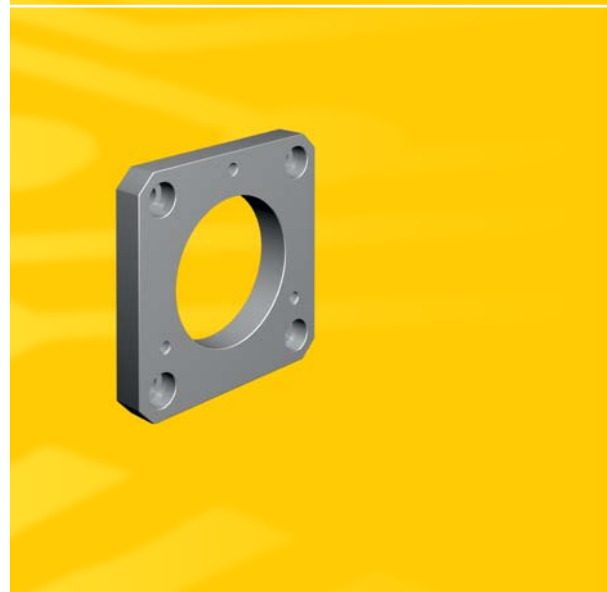
Référence	Description	A
168 212	Plaque de montage pour WT720	68
168 379	Plaque de montage pour KINAX N702, N702-CANopen et N702-SSI	66,2

Pied de montage

Pour la fixation de convertisseurs de mesure pour angle de rotation pour les applications robustes, >Ø100 mm



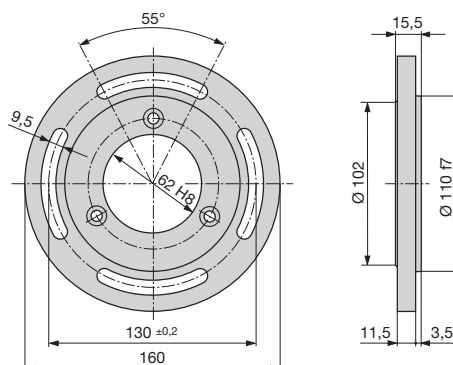
Référence	Description
997 182	Pied de montage pour KINAX WT707, WT707-SSI, WT707-CANopen et WT717





Bride de montage

Pour la fixation de convertisseurs de mesure pour angle de rotation pour les applications robustes,
> Ø 100 mm



Référence	Description
997 190	Bride de montage pour KINAX WT707, WT707-SSI, WT707-CANopen et WT717



Connecteur à fiches

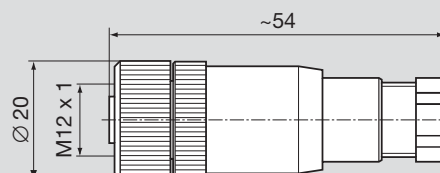
- Connecteur à fiches confectionnable, exécution droite
- Pour un montage sur place, sans travaux de soudage

Caractéristiques techniques

Connecteur à fiches série 713 (M12 x 1)

Référence	168 105	168 113
Nombre de broches	5	8
Verrouillage	M12 x 1	
Diamètre maxi du câble	4 ... 6 mm	
Type de raccordement	vis	
Section de raccordement	0,75 mm ²	
Durée de vie mécanique	> 500 cycles de connexion	
Indice de protection:	IP 67	
Plage de température	-40° ... +85°	
Tension assignée	125 V	60 V
Tension de choc assignée	1 500 V	800 V
Courant assigné (40 °C)	4 A	2 A
Fiches de contact	CuZn (laiton)	
Douille de contact	CuSn (bronze)	
Corps du connecteur	PA 66 (UL 94 HB)	
Corps de la douille	PA 66 (UL 94 HB)	
Boîtier fiche du câble	PBT (UL 94 V-0)	

Dimensions



Accouplement à soufflet

- Transmission sans jeu et synchrone à l'angle
- Compensation optimale des erreurs d'alignement
- Ressort de torsion de grande rigidité à faible rappel
- Amortissement des vibrations
- Soufflet en acier inoxydable et moyeux de vis

Caractéristiques techniques

	Unité	BKXX1624	BKXX2429	BKXX3030	BKXX4048
Vitesse de rotation maxi	min ⁻¹	10 000	10 000	10 000	5 000
Couple maxi	Ncm	40	80	200	10
Désalignement radial maxi de l'arbre	mm	±0,25	±0,25	±0,3	±0,3
Désalignement axial maxi de l'arbre	mm	±0,45	±0,4	±0,4	±0,5
Désalignement angulaire maxi de l'arbre	degrés	±4	±4	±4	±1,5
Rigidité du ressort de torsion	Nm/rad	85	150	250	350
Rigidité du ressort radial	N/mm	20	25	80	150
Moment d'inertie	gcm ²	2,2	15	37	316
Couple maxi vis	Ncm	50	100	100	500
Plage de température	°C	-30...+120	-30...+120	-30...+120	-30...+120
Poids	g	6,5	17	31	92
Matériau bride		en aluminium anodisé			
Matériau soufflet		acier inoxydable			

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
BKXX1624		164 715	2	2
		164 723	2	4
		164 731	2	6

Références de commande

BKXX2429		164 757	6	6
		164 765	6	8
		164 773	6	10
		164 781	6	12

Références de commande

BKXX3030		164 799	10	8
		164 806	10	10
		164 814	10	12
		164 822	10	14
		164 830	10	16

Références de commande

BKXX4048		164 947	19	16
		164 955	19	18
		164 963	19	19
		164 971	19	20
		164 989	19	22

BKXX1624



BKXX2429



BKXX3030



BKXX4048



WKAK1625



WKAK2532



SKAK4048



Accouplement hélicoïdal et accouplement à nervure

- Transmission sans jeu et synchrone à l'angle
- Compensation optimale des erreurs d'alignement
- Ressort de torsion rigide à faible rappel
- Amortissement des vibrations
- Aucune pièce mobile
- Monobloc avec moyeux de serrage pour jonction de l'arbre sans risque de l'endommager

Caractéristiques techniques

	Unité	WKAK1625	WKAK2532	SKAK4048
Vitesse de rotation maxi	min ⁻¹	6000	6000	5000
Couple maxi	Ncm	60	100	1500
Désalignement radial maxi de l'arbre	mm	±0,2	±0,35	±0,3
Désalignement axial maxi de l'arbre	mm	±0,3	±0,5	±0,3
Désalignement angulaire maxi de l'arbre	degrés	±3,5	±4	±1
Rigidité du ressort de torsion	Nm/rad	5,5	16	335
Rigidité du ressort radial	N/mm	30	45	230
Moment d'inertie	gcm ²	3,8	29	245
Couple maxi vis	Ncm	50	100	500
Plage de température	°C	-30...+150	-30...+150	-30...+120
Poids approximatif	g	10	34	100
Matériau bride		en aluminium anodisé		

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
WKAK1625		164 848	2	2
		164 856	2	4
		164 864	2	6

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
WKAK2532		164 872	6	6
		164 880	6	8
		164 898	6	10
		164 905	6	12
		164 913	10	8
		164 921	10	10
		164 939	10	12

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
SKAK4048		164 947	19	16
		164 955	19	18
		164 963	19	19
		164 971	19	20
		164 989	19	22

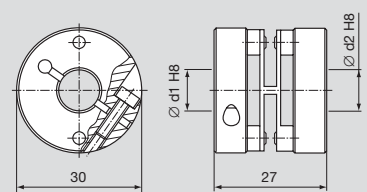
Accouplement à ressort plat

- Transmission sans jeu et synchrone à l'angle
- Compensation optimale des erreurs d'alignement
- Ressort de torsion de grande rigidité à rappel moyen
- Amortissement des vibrations
- À isolation électrique, enfichable (uniquement FSKK 3027)

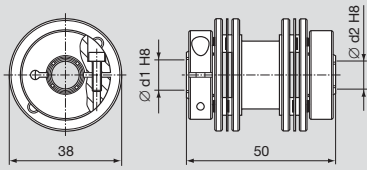
Caractéristiques techniques

	Unité	FSKK3027	FSXK3850
Vitesse de rotation maxi	min ⁻¹	12000	8000
Couple maxi	Ncm	60	200
Désalignement radial maxi de l'arbre	mm	±0,3	±0,8
Désalignement axial maxi de l'arbre	mm	±0,4	±0,8
Désalignement angulaire maxi de l'arbre	degrés	±2,5	±2,5
Rigidité du ressort de torsion	Nm/rad	30	250
Rigidité du ressort radial	N/mm	40	12
Moment d'inertie	gcm ²	37	106
Couple maxi vis	Ncm	80	100
Plage de température	°C	-10...+80	-30...+120
Poids	g	32	63
Matériau bride		en aluminium anodisé	
Matériau membrane		polyamide 6.6	acier inoxydable

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
FSKK3027		164 997	6	6
		165 002	6	10
		165 010	10	10
		165 028	10	12
		165 036	12	12

Références de commande

Désignation		Référence	d1	d2
FSXK3850		165 044	6	6
		165 052	10	10
		165 060	10	12
		165 078	12	12
		165 086	12	14

FSKK3027



FSXK3850



Sommaire notions de base

Compatibilité électromagnétique	46
Contrôles environnementaux.....	48
Protection contre les explosions à sécurité intrinsèque	49
Critères de sélection pour les accouplements d'arbres	50
Chiffres importants dans le domaine des techniques d'entraînement.....	51
Définitions techniques	52
Instructions de montage	54

Compatibilité électromagnétique

De quoi s'agit-il ?

La compatibilité électromagnétique (CEM) signifie que les produits électriques ou électroniques fonctionnent de façon sûre là où ils sont utilisés. Pour garantir cela, l'émission parasite de signaux électromagnétiques issus d'appareils, de systèmes ou d'installations doit être limitée. Mais il faut également garantir que le fonctionnement des appareils, les systèmes ou les installations ne soit en aucun cas gênés dans leur environnement d'utilisation sous l'influence des signaux parasites existants. Cette situation relativement simple, décrite dans la directive CEM 89/336/CEE, ne peut être obtenue dans la pratique que si tous respectent les règles du jeu. Par conséquent, chaque fabricant est tenu de contrôler ou de faire contrôler ses produits de façon adéquate.

La marque CE constitue une condition impérative pour la mise en circulation d'un produit en Europe. Le fabricant confirme ainsi que son produit respecte les directives en vigueur pour son type de produit. La directive CEM fait partie intégrante de ce profil d'exigence. D'autres obligations de marquage s'appliquent parfois en dehors de l'Europe. Mais elles sont aujourd'hui suffisamment harmonisées pour que l'on puisse considérer que les exigences sont semblables en matière de CEM.

Problématique

L'augmentation des produits électriques ou électroniques dans l'environnement industriel mais aussi dans les produits de consommation quotidienne reste immense. Les produits sont dotés de plus en plus de fonctionnalités

pour une performance encore plus élevée. On utilise des systèmes de processeur avec des fréquences d'horloge de plus en plus élevées. Ces derniers entraînent involontairement non seulement un degré de parasitage de plus en plus élevé mais ils sont toujours plus sensibles aux sources de parasites présentes dans l'environnement.

Circonstance aggravante, ceci s'accompagne d'une augmentation des applications dans lesquelles on travaille avec des fréquences radio. Les téléphones mobiles, par exemple, doivent être en mesure de transmettre leur signal et d'en recevoir d'autres. Bien que leur puissance d'émission soit limitée, une utilisation irréfléchie à proximité d'appareils sensibles peut entraîner des phénomènes d'incompatibilité. Des systèmes peuvent être parasités jusqu'à émettre des signaux erronés ou même cesser totalement de fonctionner. C'est pourquoi on rencontre souvent des restrictions d'utilisation, par exemple dans les avions ou dans les hôpitaux où des appareils médicaux sensibles pourraient être influencés. La conscience d'une problématique CEM dans les avions s'est formée au fil des ans mais celle-ci doit être rappelée aux passagers avant chaque décollage. Quasiment personne n'éteint son téléphone mobile en entrant dans un hôpital, malgré la présence de panneaux d'avertissement allant dans ce sens. Les dirigeants des centrales électriques ne sont très souvent pas conscients du fait que l'utilisation de téléphones portables à proximité des modules de mesure, de commande et de régulation peut être critique. Les émetteurs de télévision

et de radio, les antennes pour téléphones mobiles ou les télécommandes travaillent également avec des fréquences qui peuvent perturber les appareils sensibles et en gêner le fonctionnement.

Sources de parasitage

En environnement industriel, on utilise de plus en plus d'inverseurs de fréquence, de moteurs et d'autres consommateurs parallèlement aux systèmes de commande et de mesure sensibles. Il faut s'attendre à des niveaux de parasitage plus élevés partout où l'on travaille avec des puissances élevées, où celles-ci sont connectées ou cadencées et où on utilise des systèmes électroniques à hautes fréquences d'horloge.

L'utilisation de dispositifs ou de réseaux de télécommunication sans fil augmente la probabilité de niveaux de parasitage incompatibles dans l'environnement des installations sensibles.

Fixation des normes

Les normes fondamentales professionnelles en vigueur définissent les exigences envers les produits et les systèmes pour l'utilisation dans leur environnement d'origine. Il est fixé un nombre limité de contrôles avec critères d'évaluation et comportement d'exploitation attendu en utilisant des procédés d'essais et de mesure définis. Les détails concernant la méthode de mesure et les conditions cadre se trouvent dans les normes fondamentales spécifiques. Pour certains produits ou groupes de produits, il existe des normes CEM spécifiques qui prévalent sur les exigences générales précitées.

La sécurité CEM ne peut être atteinte que par un contrôle complet selon la norme. Etant donné que toutes les normes sont harmonisées, il en résulte seulement un résultat satisfaisant si toutes sont appliquées. Un contrôle partiel n'est pas admissible mais continue à être pratiqué par certains fabricants en raison du manque d'installations de mesure ou pour des raisons de coût.

Satisfaire aux normes n'est, cependant, pas synonyme de fonctionnement sans problème. En service, un appareil peut être exposé à des sollicitations plus élevées que celles prévues dans la norme. Cela peut être dû à une protection insuffisante de la partie de l'installation ou à un câblage non CEM. Dans ce cas de figure, le comportement de l'appareil est largement indéfini parce qu'il n'est pas vérifié.



Mesure du comportement des appareils en cas de chute de tension, de brèves interruptions ou de variations de tension de l'alimentation auxiliaire

Contrôle par Camille Bauer

Camille Bauer dispose de son propre laboratoire CEM, où tous les contrôles exigés (se reporter ci-dessous) peuvent être effectués dans leur totalité. Même si notre laboratoire n'est pas accrédité, des mesures comparatives effectuées par des prestataires de service et des contrôles consécuteurs chez des clients ont, à chaque fois, confirmé les résultats de nos essais.

Nous testons également nos appareils avec des sollicitations plus élevées que celles mentionnées dans la norme, même si ceci n'est pas explicitement mentionné dans nos fiches de données.

Normes de base

CEI / EN 61 000-6-2

Immunité en environnement industriel

CEI / EN 61 000-6-4

Émission de parasites en environnement industriel

Normes de base

CEI / EN 61 000-4-2

Immunité contre les décharges statiques (ESD) qui se forment lorsque les différences de potentiel qui s'étaient formées le plus

souvent par électricité de frottement, sont supprimées. L'effet le plus connu est sûrement celui d'un homme qui se charge en marchant sur un tapis et qui ensuite se décharge avec formation d'étincelles lorsqu'il touche une partie métallique. S'il s'agit par exemple de la fiche d'un appareil électronique, la brève impulsion de courant peut suffire à détruire l'appareil.

CEI / EN 61 000-4-3

Immunité contre les champs électromagnétiques à fréquence élevée. Sources typiques de parasites: les radio-téléphones qui sont utilisés par le personnel d'exploitation et de maintenance, les téléphones mobiles et les installations émettrices où ces champs sont nécessaires au fonctionnement. Le couplage s'effectue par voie aérienne. Involontairement, des champs se créent également au niveau des installations de soudage, des inverseurs commandés par thyristors ou des lampes à fluorescence. Le couplage peut alors, en plus, être tributaire d'un support matériel.

CEI / EN 61 000-4-4

Immunité contre les transitoires rapides (Burst) qui se forment lors de commutations (interruption de charges inductives ou rebondissements de contacts de relais).

CEI / EN 61 000-4-5

Immunité contre les surtensions (Surge) qui se forment lors de commutations ou sous l'action de la foudre et qui atteignent l'appareil en empruntant les lignes de raccordement.

CEI / EN 61 000-4-6

Immunité contre les parasites conduits par des lignes, induits par des champs à haute fréquence, typiquement générés par les installations radio-émettrices. Le couplage s'effectue par le biais des lignes de raccordement de l'appareil. Autres sources de parasites, se reporter à CEI / EN 61 000-4-3.

CEI / EN 61 000-4-8

Immunité contre les champs magnétiques avec fréquences liées aux alimentations en énergie. D'intenses champs magnétiques se forment, par exemple, à proximité directe de lignes électriques ou de barres collectrices.

CEI / EN 61 000-4-11

Immunité contre les chutes de tension, les brèves interruptions et les variations de tension. Les chutes et les brèves interruptions de la tension d'alimentation sont dues à des défauts dans le réseau d'alimentation ou apparaissent lors de la commutation de charges importantes. Les variations de tension sont dues à des charges qui se modifient rapidement, comme dans des fours à arc, et qui provoquent également des étincelles.



Détermination du comportement de l'appareil sous l'influence d'un champ magnétique étranger, produit par une bobine de Helmholtz

Contrôles environnementaux

De quoi s'agit-il ?

Les produits sont soumis à de nombreux impacts environnementaux au cours de leur vie. Cela ne se limite pas aux influences au cours de leur exploitation dans l'application prévue sur le terrain mais englobe également les sollicitations au cours du stockage du produit ou lors de son transport chez le client. En font partie différentes influences de la température et du climat, l'eau et la poussière, mais également les sollicitations mécaniques telles les vibrations ou les chocs.

Le sens des contrôles est de vérifier les résistances à d'éventuelles influences environnementales et de garantir la fiabilité dans l'utilisation pratique ultérieure. A cet égard, on formule des hypothèses par exemple sur le domaine de référence pour la température environnementale ou l'humidité relative en moyenne annuelle. L'utilisateur doit confronter ces indications à ses propres exigences (se reporter à la fiche de données). Ce n'est qu'à ce moment-là qu'il est sûr que l'appareil peut être utilisé pour son application et qu'il présente le comportement souhaité.

Fixation des normes

L'exigence d'un contrôle du comportement de l'appareil sous conditions environnementales changeantes résulte pour les produits Camille Bauer de normes pour les groupes de produits, comme par exemple EN / CEI 60 688 « Convertisseurs de mesure pour la conversion des grandeurs électriques alternatives en signaux analogiques ou numériques ». Pour ce type déterminé d'appareils, on sait comment et où ils sont normalement utilisés et à quelles conditions environnementales ils sont exposés à cette occasion. On en déduit les contrôles et les critères de contrôle auxquels l'appareil doit satisfaire. Pour les instruments de mesure encastrés, il s'agit de tests concernant le comportement de fonctionnement sous températures changeantes (froid, chaleurs sèche et humide) ainsi que l'influence des vibrations et des chocs.

Pratique

La température de l'environnement où est utilisé un appareil peut souvent changer rapidement, par exemple lorsque la partie d'installation, dans laquelle l'appareil est encastré, s'échauffe suite à son utilisation ou par la différence nuit/jour dans des locaux non chauffés. En règle générale, les appareils s'échauffent aussi eux-mêmes. Cela peut être la conséquence de la chaleur dissipée par des parties passives ou par le réchauffement propre des processeurs.

Selon la saison et l'environnement d'utilisation, la chaleur peut alors être sèche ou humide, donc provoquer - ou non - de la condensation.

Un contrôle thermique peut durer des heures ou des jours. L'appareil fonctionne alors dans les conditions normales d'utilisation, donc par exemple avec signaux d'entrée implémentés et sorties sollicitées. La température environnementale est modifiée par paliers à intervalles réguliers, maintenue constante et ensuite à nouveau modifiée à la hausse ou à la baisse. Ainsi l'ensemble du domaine de température d'exploitation peut être influencé à la hausse ou à la baisse. Après chaque étape, on vérifie si le comportement de l'appareil s'est modifié et à quelle ampleur. Cela permet, d'une part, de vérifier si l'appareil de mesure satisfait aux exigences de précision au sein du domaine de référence et, d'autre part, de déterminer l'influence de la température hors du domaine de référence.

Si les appareils sont utilisés à proximité de moteurs en rotation, intégrés dans des navires ou transportés par camion ou avion chez le client, les appareils subissent des vibrations durables. Cela peut entraîner un cisaillement de pièces importantes de l'appareil ou une ouverture du verrouillage mécanique du boîtier. Le contrôle de vibration qui soumet la pièce testée à des vibrations harmoniques, répétitives, aide à déceler les points faibles correspondants et à les éliminer. Le contrôle de la résistance aux chocs, en revanche, fait subir à l'appareil une forme de choc préconisée à intervalles irréguliers par accélération et freinage. Il est ainsi possible de tester le comportement d'un appareil en cas de chute d'une hauteur déterminée.

Mesures spéciales

Tous les appareils ne sont pas utilisés dans des applications couvertes par les contrôles standards. Ainsi, pour satisfaire à la sécurité anti-sismique, des contrôles de vibrations à oscillations basse fréquence de grande amplitude sont nécessaires. Nos installations de contrôle ne peuvent pas les appliquer exactement selon le schéma de contrôle exigé. Les mesures doivent donc être effectuées en externe. Les coûts afférents sont normalement à la charge du client. Sur demande, nous mettons volontiers des appareils de test à disposition, au cas où vous souhaiteriez accomplir le contrôle vous-même.

Il est également possible d'effectuer des contrôles standards sous conditions cadre modifiées. L'opportunité et l'ampleur d'une

participation du client aux coûts afférents doivent être évaluées au cas par cas.

Contrôle par Camille Bauer

Camille Bauer dispose d'installations de test pour être en mesure d'effectuer dans ses locaux tous les contrôles nécessaires des produits.

Vue d'ensemble des contrôles

EN / CEI 60 068-2-1 – froid
EN / CEI 60 068-2-2 – chaleur sèche
EN / CEI 60 068-2-78 – chaleur humide
EN / CEI 60 068-2-6 – vibrations
EN / CEI 60 068-2-27 – résistance aux chocs

Protection contre les explosions grâce à la sécurité intrinsèque

Pour l'enregistrement de signaux en provenance de zones à risques d'explosion, les appareils MSR de Camille Bauer sont disponibles en modèle à «sécurité intrinsèque». Dans certaines conditions d'erreur, un circuit électrique à sécurité intrinsèque ne peut ni en produisant des étincelles ni sous l'effet de la chaleur enflammer une atmosphère à risques d'explosion. A cet effet, l'énergie du circuit électrique est limitée à l'aide de dispositifs de limitation de la tension et du courant. La sécurité intrinsèque s'abrège généralement par la lettre «i» (de l'anglais, «intrinsic safety»).

Catégorie ia, ib

Les circuits électriques ne provoquent pas d'explosion en présence de:

ia	une erreur ou d'une combinaison quelconque de 2 erreurs
ib	une erreur

Zones et gaz

Les zones qui abritent des atmosphères à risques d'explosion sont classifiées de la manière suivante:

Zone 0	présence permanente et longue durée de gaz
Zone 1	présence sporadique de gaz
Zone 2	présence rare et brève de gaz

Un grand nombre de gaz est classifié dans les groupes à risques d'explosion IIA, IIB et IIC, les risques d'explosion sont les plus importants pour la catégorie IIC.

Equipements à sécurité intrinsèque

- Tous les circuits électriques disposent d'une sécurité intrinsèque
- Installation dans la zone à risques d'explosion

Marquage, p. ex.: Ex ia IIC T6

Ex	correspond à une norme européenne EN...
ia	indice de protection
IIC	groupe à risques d'explosion
T6	classe de température

Caractéristiques électriques

U_i	tension d'entrée maximale admissible
I_i	courant d'entrée maximal admissible
P_i	puissance d'entrée maximale admissible
C_i	capacité interne
L_i	inductivité interne

La classe de température indique la température maximale de la surface des équipements:

T1	450 °C	T4	135 °C
T2	300 °C	T5	100 °C
T3	200 °C	T6	85 °C

La température minimale d'allumage de l'atmosphère à risques d'explosion doit être supérieure à la température maximale de la surface.

Equipements à sécurité intrinsèque respectifs

- Les circuits électriques disposent ou non d'une sécurité intrinsèque
- Installation en dehors de la zone à risques d'explosion

Marquage, p. ex.: [Ex ia] IIC

[]	équipement respectif
Ex	correspond à une norme européenne EN...
ia	indice de protection
IIC	groupe à risques d'explosion

Caractéristiques électriques

U_o	tension maxi de sortie
I_o	courant maxi de sortie
P_o	puissance maxi de sortie
C_o	capacité extérieure maxi admissible
L_o	inductivité extérieure maxi admissible

Le fabricant, le type d'appareil, le symbole communautaire Ex et le numéro de contrôle du laboratoire d'essai figurent sur les deux équipements.

Directive 94/9/CE / ATEX

Cette directive est en vigueur depuis le 01/07/2003. Elle est dédiée au procédé d'évaluation de la conformité. Le fabricant classe son appareil Ex dans l'une des 3 catégories. Une zone est ensuite attribuée à cette catégorie. La fabrication d'appareils Ex implique la prise de mesures d'assurance qualité en fonction de la catégorie de l'appareil. Pour la cat. 1, il faut p. ex. réaliser une assurance qualité pour la production. Le numéro du laboratoire figure à côté de la marque CE. Le symbole Ex sur la plaque signalétique doit être accompagné de la mention du groupe, de la catégorie et la lettre «G» pour la protection antigaz ou la lettre «D» pour la protection contre les coups de poussière.

Marquage: PTB 97 ATEX 2074 X

97	année d'homologation
ATEX	Directive CE
2074	numéro courant
X	condition(s) particulière(s)

Marquage: Ex II (1) G CE 0102

Ex	symbole de la protection Ex
II	groupe
(1)	catégorie, entre () = équipement respectif, sans () = équipement à sécurité intrinsèque
G	G = protection contre les explosions de gaz D = coups de poussière
0102	Numéro du laboratoire d'essai (laboratoire surveillant la production) 0102 = PTB

La gamme de produits de l'entreprise CAMILLE BAUER AG sont adaptés aux applications standard, zone 1, groupe à risques d'explosion IIC. Il est donc également possible de les utiliser en zone 2 ou pour la catégorie IIB ou IIA. Tous les appareils avec isolation électrique de la catégorie ia satisfont aux exigences prévues par la directive 94/9/CE pour la zone 0 ou la catégorie 1. Veuillez cependant observer que la catégorie 1 n'est qu'une condition pour la zone 0.

Installation selon EN 60 079-14

Les prescriptions supplémentaires pour la sécurité intrinsèque figurent dans la section 12 de la norme EN 60 079-14 qui est d'ailleurs en vigueur en Allemagne sous la dénomination VDE 0165 (DIN EN 60 079-14). Ces prescriptions se concentrent sur les exigences en matière d'installation pour les zones 1 et 2 ainsi que sur les mesures supplémentaires pour la zone 0, le câblage et les justificatifs à présenter pour la sécurité intrinsèque. Lors de l'interconnexion d'un équipement actif et d'un équipement passif, observer les points suivants:

$$U_i \geq U_o \text{ et } I_i \geq I_o \text{ et } P_i \geq P_o$$

En l'absence d'autres accumulateurs d'énergie au sein du circuit électrique, la longueur de ligne se détermine à l'aide des valeurs C et L. Avec la couche C ou L de la ligne, $C_o - C_i$ et $L_o - L_i$ permettent de calculer la longueur maximale admissible pour la ligne.

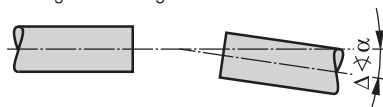
Critères de sélection pour les accouplements d'arbres

Les tolérances de fabrication et de montage, ainsi que le jeu de palier, les influences de la température et l'usure des paliers d'arbre provoquent des défauts d'alignement entre les arbres dans la technique d'entraînement et occasionnent d'importantes sollicitations du palier. Ceci entraîne une usure plus forte et des durées de vie nettement plus courtes de la machine ou de l'installation. En utilisant des accouplements d'arbres, ces défauts d'alignement peuvent être compensés et les sollicitations de l'arbre peuvent être réduites à un minimum. On distingue trois défauts d'alignement différents:

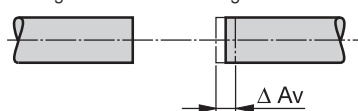
Désalignement radial, latéral ou parallèle



Désalignement angulaire



Désalignement axial ou longitudinal



Dans le cas d'accouplements d'arbres sans jeu, rigides en torsion, mais élastiques à la flexion, les déplacements axiaux de l'arbre ne produisent que des forces statiques dans l'accouplement, mais les déplacements radiaux et angulaires produisent des contraintes alternées, des forces de rappel et des moments qui peuvent solliciter les composants voisins, en première ligne les paliers d'arbre. Suivant le type d'accouplement, il faut veiller particulièrement à ce que le déplacement de l'arbre soit le plus petit possible. Les autres caractéristiques utiles des accouplements d'arbres sont le découplage mécanique, thermique et – pour certains modèles – électrique du codeur par rapport à l'entraînement ou aux machines. Afin d'éviter des résonances propres et donc des tendances aux oscillations du circuit de régulation dans lequel se trouve l'accouplement d'arbres, le ressort de torsion doit être suffisamment rigide. En fonction du principe de construction de l'accouplement, la rigidité croissante du ressort de torsion entraîne malheureusement aussi une augmentation des forces de rappel, qui provoquent une augmentation des sollicitations du palier, comme indiqué plus haut. Pour le choix d'un accouplement d'arbres, il faut respecter ce qui suit:

Le ressort de torsion doit être aussi rigide que nécessaire et avoir un rappel aussi faible que possible.

Instructions de montage:

1. Vérifier si les arbres sont désalignés.
2. Aligner les accouplements avec les arbres.
3. Bien serrer les tendeurs/vis de blocage. Éviter de serrer trop fort.
4. Pendant le montage, veiller à ne pas endommager l'accouplement et à ne pas le soumettre à une flexion trop forte.

Choix:

Pour le choix de l'accouplement correct, c'est la rigidité du ressort de torsion (Ct) de l'accouplement qui est décisive. Pour pouvoir calculer l'angle de torsion, il faut connaître le moment de l'accouplement. Le calcul se fait comme suit:

$$M_k = M_{\max} \cdot K \cdot JK$$

L'erreur de transmission due à la déformation élastique de la partie flexible se détermine comme suit:

$$f_i = (180 / \pi) \cdot (M_k / Ct)$$

L'unité de rigidité du ressort de torsion (Ct) des accouplements d'arbres correcte du point de vue physique est [Nm/rad]. Pour les accouplements plus petits, les valeurs sont souvent indiquées également en fractions de cette unité (par exemple [Ncm/rad]). Quelques fournisseurs indiquent cette valeur dans le dénominateur également par rapport aux «degrés» (une rotation complète correspond à 360°).

Pour pouvoir imaginer l'élasticité d'un accouplement d'arbres dans le sens de rotation, ou bien de combien cet accouplement se tord sous l'effet d'une force rotative, de nombreux mécaniciens préfèrent l'indication en unité «degrés».

La conversion de «rad» ($360^\circ = 2 \cdot \pi \cdot \text{rad}$) en «degré», unité plus courante en pratique, est donc indispensable.

Si on veut donc par exemple convertir 200 Nm/rad en une valeur en «degrés» dans le dénominateur, il faut procéder comme suit:

$$200 \text{ Nm/rad} = \frac{200 \text{ Nm}}{\text{rad}} \cdot \frac{[1 \text{ rad} = 360^\circ]}{2\pi}$$

En remplaçant, on obtient pour la rigidité du ressort de torsion en fonction de degrés d'angle:

$$200 \text{ Nm/rad} = \frac{200 \text{ Nm} \cdot 2\pi}{360^\circ} = 3,49 \text{ Nm/degré}$$

Il faut préciser que cette donnée [Nm/rad] est une valeur calculée par rapport à une unité normalisée, car si on tournait un accouplement avec ressort de torsion rigide et élastique à la flexion de 1 rad ($1 \text{ rad} = 360/2\pi = 57,296^\circ$), il serait détruit.

Légende:

- fi = angle de torsion en degrés
- Ct = Rigidité du ressort de torsion en Nm/rad
- Mk = moment d'accouplement en Nm
- Mmax = moment d'accélération de l'entraînement
- K = facteur de charge (2 à 3)
- JK = Moment d'inertie en kgm²

Catalogue de questions pour le choix d'un accouplement

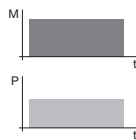
- Quels sont les diamètres d'arbre à accoupler et quel est l'espace disponible pour l'encastrement de l'accouplement?
- Est-ce que l'adhérence entre l'arbre du codeur et le moyeu d'accouplement doit être réalisée à l'aide d'un raccord vissé ou d'un raccord serré?
- Quelle est la vitesse de rotation maximale que l'accouplement doit pouvoir transmettre?
- Quel est le couple qui agit sur l'accouplement?
 - couple initial = couple de rupture
 - Inertie du codeur
 - Valeur d'accélération de l'entraînement
- Quel est le désalignement latéral, angulaire et axial qui doit être compensé?
- A quelles conditions climatiques l'accouplement est-il exposé?
 - Température, humidité, médias agressifs, pression, vide
- Est-ce qu'il faut une isolation électrique?
- Est-ce que la rigidité à la torsion est suffisante pour le cas d'application?
 - Résolution du codeur
 - Précision du positionnement
- Est-ce que l'accouplement harmonise avec la constante de temps de régulation du circuit de régulation?
- L'accouplement est-il disponible sans délai en tant que produit de série pour les futurs besoins de remplacement?

Chiffres importants dans le domaine des techniques d'entraînement

Chaque machine électrique doit être prévue pour un mode de service donné qui est déterminé par le domaine d'application de la machine. Il faut par exemple prévoir un moteur qui est souvent démarré et ralenti plus grand qu'un moteur qui tourne avec une charge constante. Un moteur qui ne tourne qu'en mode intermittent peut être prévu plus petit. Pour ne pas surcharger un moteur ou un entraînement, il faut définir le mode de service. Conformément à EN60 034-1, on distingue les modes de service suivants.

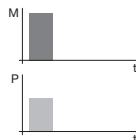
Service continu S1

Service avec charge constante dont la durée est suffisante pour que l'entraînement puisse atteindre l'équilibre thermique. Ceci correspond au service nominal.



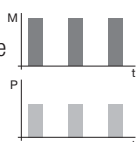
Service intermittent S2

Service avec charge constante dont la durée n'est pas suffisante pour que l'entraînement puisse atteindre l'équilibre thermique.



Service intermittent S3

Service qui se compose d'une suite de jeux homogènes dont chacun comporte une durée avec charge constante et une durée d'arrêt avec des bobinages sans courant.



Rapport de transmission ou de réduction [-]

$$i = \frac{x_1}{x_2}$$

Périmètre [mm]

$$U = d \cdot \pi$$

Couple [Nm]

$$M = F \cdot r \quad M = \frac{9,55 \cdot P}{n}$$

Couple d'engrenages [Nm]

$$M_{engrenages} = M_{moteur} \cdot i \cdot \eta$$

Travail (énergie) [Nm = Ws = Joule]

$$W = F \cdot s = m \cdot g \cdot s \quad W = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$$

Facteur de service f_B

Le facteur de service de la machine se détermine en fonction du degré de choc, de la durée moyenne de fonctionnement/jour et du nombre moyen de transmissions/heure. Le degré de choc se détermine en fonction du facteur d'accélération de masse de la machine.

$$FJ = \frac{J_{red}}{J_{mot}}$$

$$M_{utile} = f_B \cdot M_{max}$$

Degré de choc	FJ	Durée de fonctionnement heure/jour	Transmissions par heure			
			< 10	10 ... 100	100 ... 200	> 200
			Facteur de service f_B			
I - régulier	0 ... 0,2	< 8	0,8	1,0	1,2	1,3
		8 ... 16	1,0	1,2	1,3	1,4
		16 ... 24	1,2	1,3	1,4	1,5
II - chocs modérés	0,2 ... 3	< 8	1,1	1,3	1,4	1,5
		8 ... 16	1,3	1,4	1,5	1,7
		16 ... 24	1,5	1,6	1,7	1,8
III - chocs forts	3 ... 10	< 8	1,4	1,6	1,7	1,8
		8 ... 16	1,6	1,7	1,8	2,0
		16 ... 24	1,8	1,9	2,0	2,1

Type de charge	Degré de choc	Exemple de type de charge d'engrenages et de motoréducteurs
I	régulier	Transporteurs à vis légers, ventilateurs, bandes de montage, bandes de transport légères, petits agitateurs, machines de nettoyage, machines de remplissage
II	chocs modérés	Ascenseurs de charge, agitateurs et mélangeurs moyens, bandes de transport lourdes, portails coulissants, machines de traitement de bois, pompes à engrenages
III	chocs forts	Mélangeurs lourds, ciseaux, presses, centrifuges, poinçonneuses, broyeurs de pierres, dispositifs de secouage, broyeurs, laminoirs, convoyeurs à godets

Puissance [W]

Mouvement de levage

$$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{\eta}$$

Translation

$$P = F_R \cdot v = \frac{F_R \cdot s}{t} \quad F_R = \mu \cdot m \cdot g$$

Rotation

$$P = M \cdot \omega = \frac{M \cdot 2\pi n}{60} = \frac{M \cdot n}{9,55}$$

Temps d'accélération ou de freinage [s]

Mouvement de levage

$$t_a = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot M_a}$$

Temps d'accélération ou de freinage [1/min]

$$n_{engrenages} = \frac{n_{moteur}}{i}$$

Légende

F	Force [N]
r	Bras de levier (rayon) [m]
P	Puissance [W]
n	Vitesse de rotation [1/min]
s	Déplacement [m]
m	Masse [kg]
g	Accélération de chute libre (9,81) [m/s ²]
J	Moment d'inertie [kgm ²]
F _R	Force [N]
v	Vitesse [m/s]
η	Rendement en fraction décimale
μ	Coefficient de frottement
M	Couple [Nm]
ω	Vitesse angulaire
M _a	Moment d'accélération / de freinage [Nm]
M _{engrenages}	Axe de sortie d'engrenages [Nm]
M _{max}	Couple maximal admissible
M _{utile}	Couple utile
i	Réduction d'engrenages
U	Périmètre [mm]
d	Diamètre de l'arbre [mm]
f _B	Facteur de service
F _J	Facteur d'accélération des masses
J _{red}	Tous les moments d'inertie externes réduits sur moteur
J _{mot}	Moment d'inertie du moteur

Définitions techniques

Indice de protection

Dans le cas de nombreuses applications, les appareils électriques et électroniques doivent fonctionner de manière fiable en présence de conditions ambiantes difficiles. Pour pouvoir assurer un fonctionnement fiable, il faut empêcher la pénétration d'humidité et de corps étrangers, comme p. ex. de la poussière.

En fonction de leur aptitude de fonctionnement en présence de différentes conditions ambiantes, on attribue divers indices de protection, appelés codes IP, aux systèmes. Conformément à DIN, le sigle IP signifie International Protection, mais dans le monde anglophone, il est utilisé comme Ingress Protection (fr.: protection contre la pénétration). Dans DIN EN 60 529, ils sont répertoriés sous le titre «Degrés de protection procurés par les enveloppes» (code IP). On ajoute un numéro à deux chiffres après les lettres IP qui sont toujours présentes dans la désignation de l'indice de protection. Ce numéro indique la nature de la protection qu'un boîtier offre contre les contacts et les corps étrangers (premier chiffre) et contre l'eau (deuxième chiffre).

Si un des deux chiffres est sans objet, il est remplacé par la lettre X (par exemple «IPX1»).

Niveau de protection contre les contacts et les corps étrangers (1er chiffre)

Chiffre	Protection contre les contacts	Protection contre les corps étrangers
0	aucune protection	aucune protection
1	Protection contre les corps solides de grand diamètre 50 mm	corps solides de grand diamètre (à partir de 50 mm)
2	Protection contre le contact avec les doigts (12 mm)	corps solides de diamètre moyen (à partir de 12,5 mm, jusqu'à 80 mm de long)
3	outils et fils (à partir de 2,5 mm)	corps solides de petit diamètre (à partir de 2,5 mm)
4	outils et fils (à partir de 1 mm)	corps étrangers en forme de grain (à partir de 1 mm)
5	protection contre les fils (comme IP 4) et contre la poussière	dépôt de poussière
6	protection contre les fils (comme IP 4) étanche à la poussière	pas de pénétration de poussière

Niveau de protection contre l'eau (2ème chiffre)

Chiffre	Protection contre l'eau
0	aucune protection
1	protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau
2	protection contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3	protection contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale
4	protection contre les projections d'eau de toutes directions
5	protection contre les jets d'eau (buse) de toutes directions
6	protection contre les jets d'eau puissants (inondation)
7	protection contre l'immersion temporaire
8	protection contre l'immersion prolongée
9k	protection contre l'eau lors du nettoyage haute pression ou au jet de vapeur

Débit en bauds

Le débit en bauds représente la fréquence de transmission de l'interface série en bits par seconde.

Résolution

La résolution représente la capacité d'un dispositif de séparer les grandeurs physiques de même dimension. La résolution indique donc la différence la plus petite que l'on peut distinguer. Pour les appareils de mesure physiques, on confond souvent la résolution et la précision. La résolution indique le niveau de détail avec lequel la valeur mesurée peut être lue; cependant, elle ne doit pas nécessairement avoir la précision correspondante. En général, la résolution est donc plus élevée que la précision. Pour les convertisseurs de mesure pour angle de rotation en modèle monotour, la résolution indique le nombre d'incrément de mesure par rotation. Pour les convertisseurs de mesure pour angle de rotation en modèle multitour, elle indique le nombre d'incrément de mesure par rotation et le nombre de rotations.

$$\text{Résolution} = \frac{\text{Périmètre}}{\text{Précision}} = \frac{U}{G}$$

Précision

Par précision absolue, on entend le degré de correspondance entre la valeur indiquée et la valeur réelle.

Bits	Angle/bit	Résolution
9	0.703125	512
10	0.3515625	1024
11	0.1757813	2048
12	0.0878906	4096
13	0.0439453	8192
14	0.0219727	16384

Marge d'erreur

Par marge d'erreur, on entend l'écart maximal de toutes les valeurs de mesure par rapport à la valeur de consigne d'un étalon de référence sur une rotation de 360°.

Répétabilité

Selon DIN 32 878, la répétabilité est la dispersion maximale des valeurs de mesure d'au moins cinq diagrammes de dispersion consécutifs enregistrés pour un même sens de rotation.

Types de code

Code binaire

Le code binaire est un type de code constitué de la même manière que le système de numération décimal. Les messages peuvent être représentés par des séquences de deux symboles différents (par exemple 1/0 ou vrai/faux).

Code gray

Le code gray est un code où les mots de code successifs ne diffèrent que d'un seul chiffre binaire. Ainsi, pour passer d'une position à la suivante, on n'inverse qu'un seul bit. En utilisant une partie donnée du code gray complet, on construit un code gray à sous-ensemble symétrique. De cette manière, on obtient la division paire. Quand l'arbre du transmetteur angulaire tourne dans le sens horaire, les valeurs de code sont émises dans l'ordre croissant. En inversant le bit de poids fort, on peut également générer des valeurs de code décroissantes avec l'arbre tournant dans le sens horaire.

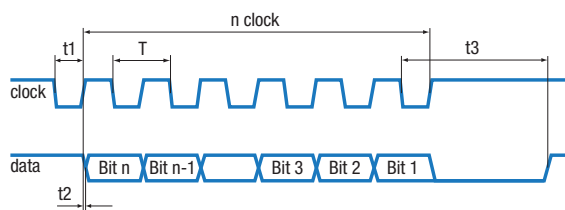
Code décimal BCD

Afin d'éviter les conversions de nombres décimaux en nombres binaires, il est fréquent de ne pas utiliser le code binaire naturel, mais de coder uniquement chaque chiffre du nombre décimal en code binaire.

Interface série synchrone (SSI)

Via une transmission d'information en série, la fonction SSI permet de conserver une information de valeur absolue sur la position. Elle est particulièrement indiquée pour les applications requérant fiabilité et robustesse au sein d'un environnement industriel. La structure de l'interface SSI est très simple : il faut seulement deux paires de lignes (pour l'horloge et les données), et dans le capteur, il ne faut guère autre chose qu'un registre à décalage et une bascule monostable pour la commande de celui-ci. Ceci permet une construction économique. En plus, l'interface SSI permet de connecter jusqu'à trois capteurs sur une horloge commune. De cette manière, on peut lire les valeurs de plusieurs capteurs à un moment donné.

La transmission des données se déroule comme suit: L'horloge fournie par la commande sert à synchroniser la transmission des données entre le codeur et un système supérieur. Sur un signal d'horloge émis, le



capteur répond par l'émission des données de position. Ainsi, on peut déterminer le temps et la vitesse de manière précise.

Au repos, les lignes d'horloge et de données sont au niveau haut. La transmission commence avec le premier flanc descendant. Avec chaque flanc montant successif, les bits de données sont émis successivement sur la ligne de données, en commençant par le MSB. La valeur multibit est émise en premier. Pour la transmission d'un mot de données complet, il faut n+1 flancs montants (n = résolution en bits), p. ex. 14 signaux d'horloge pour une lecture complète du capteur à 13 bits. Après le dernier flanc d'horloge positif, la ligne de données reste au niveau bas pendant la durée t3 jusqu'à

ce que le capteur soit de nouveau prêt pour un nouveau mot de données. La ligne d'horloge (clock) doit rester au niveau haut au moins pendant la même durée, après quoi elle peut recommencer une nouvelle séquence de lecture du capteur avec un flanc descendant.

Pour le câblage, il faudrait utiliser des paires de lignes torsadées pour les données et pour l'horloge. Dans le cas de longueurs de lignes supérieures à 100 m, il faudrait poser les lignes de données et d'horloge avec une section d'au moins 0,25 mm² et l'alimentation électrique avec une section d'au moins 0,5 mm². La plage de fréquence d'horloge est celle de 1 MHz. La fréquence d'horloge dépend de la longueur maximale de la ligne et doit être adaptée comme suit.

Longueur de ligne	Fréquence d'horloge SSI
12,5 m	810 kHz
25 m	750 kHz
50 m	570 kHz
100 m	360 kHz
200 m	220 kHz
400 m	120 kHz
500 m	100 kHz

Fréquence d'horloge SSI:

La fréquence d'horloge pour les convertisseurs de mesure pour angle de rotation avec interface SSI est la fréquence d'horloge pendant la transmission des données. La fréquence

d'horloge est imposée par l'électronique en aval et doit se situer dans les valeurs limites correspondantes.

Horloge +, Horloge - / Clock +, Clock -

Ce sont les lignes de commande de l'interface SSI pour la transmission de données synchrone. Horloge + avec horloge - constitue une boucle électrique pour la reprise sans potentiel de la fréquence d'horloge dans les convertisseurs de mesure pour angle de rotation SSI.

Réglage du point neutre

Pour les convertisseurs de mesure pour angle de rotation, on peut régler le point neutre sur un point quelconque de la plage de résolution sans ajustage mécanique.

CANopen

CANopen est un protocole de communication basé sur CAN. Il est utilisé particulièrement dans la technique d'automatisation et pour l'interconnexion au sein d'appareils complexes. CANopen est utilisé surtout en Europe. Mais le nombre d'utilisateurs est en voie d'augmentation aussi bien en Amérique du Nord qu'en Asie. CANopen a été développé par la CiA (CAN in Automation), la société d'utilisateurs et de constructeurs pour CANopen. Ce protocole est normalisé en tant que norme européenne EN 50325-4 depuis la fin 2002.

Services de base de CANopen

Plusieurs services de base sont définis pour CANopen:

- **Request:** demande d'un service CANopen par l'application
- **Indication:** Message vers l'application indiquant qu'un résultat ou un message est disponible
- **Response:** réponse de l'application à une Indication
- **Confirmation:** confirmation à l'application qu'un service CANopen est en cours d'exécution

Objets de communication

CANopen utilise quatre objets de communication:

- les objets Service Data Objects (SDO) pour la paramétrisation des entrées dans le dictionnaire d'objets,
- les objets Process Data Objects (PDO) pour le transport de données en temps réel,
- les objets Network Management Objects (NMT) pour la commande de la machine d'état du dispositif CANopen et pour la surveillance des nœuds,
- d'autres objets, comme l'objet de synchronisation, le horodatage et les messages d'erreur.

Dictionnaire d'objets

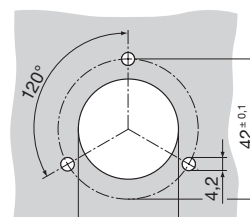
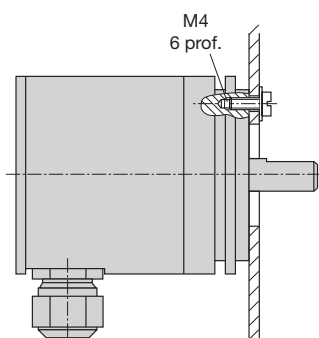
Tous les paramètres de l'appareil sont inscrits dans le dictionnaire d'objets (OD). Dans le modèle d'appareil CANopen, le dictionnaire d'objets fait le lien entre l'application et l'unité de communication CANopen. Il contient la description, le type de données et la structure des paramètres, ainsi que l'adresse (l'index). Le dictionnaire d'objets se compose de 3 parties:

- Profil de communication
- Profil d'appareil
- partie spécifique au constructeur.

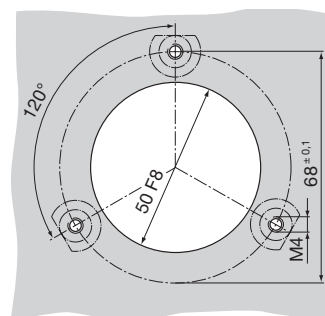
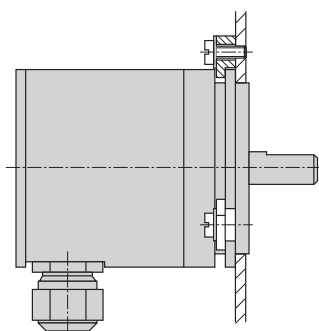
Pour d'autres informations, voir www.can-cia.org

Instructions de montage pour KINAX WT720

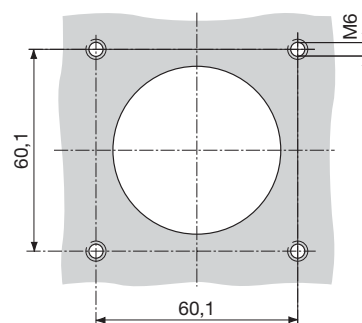
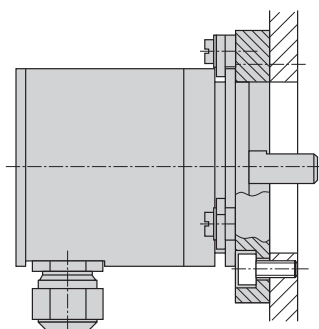
Montage directement sur l'objet de mesure avec
3 vis à tête cylindrique M4



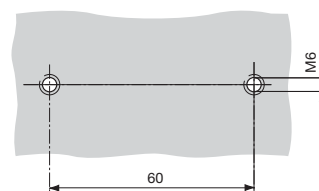
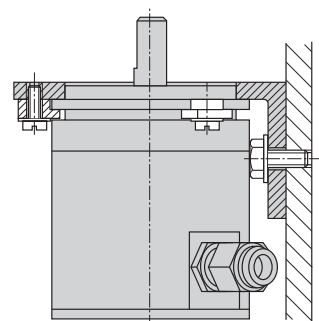
Montage directement sur l'objet de mesure avec
3 brides de serrage et
3 vis à tête cylindrique M4



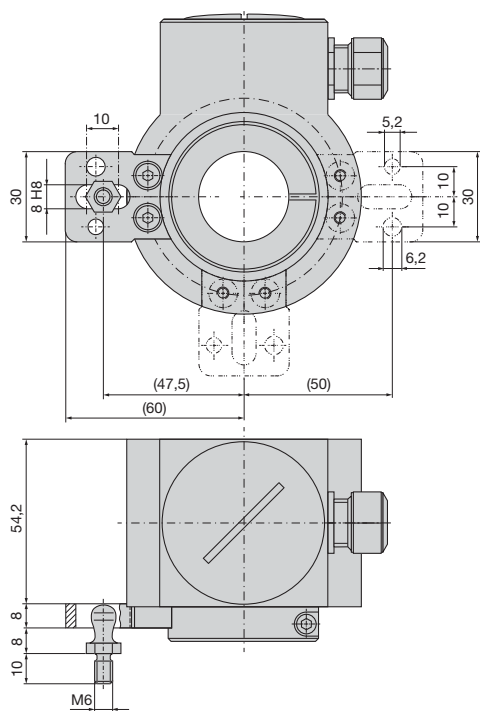
Montage avec plaque de montage,
3 brides de serrage,
3 vis à tête cylindrique M4 et
4 vis à tête cylindrique M6



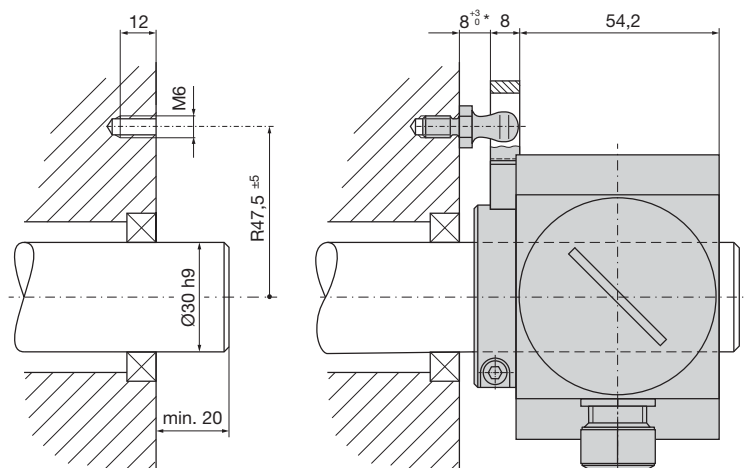
Montage avec équerre de montage,
3 brides de serrage,
3 vis à tête cylindrique M4 et
2 vis à tête cylindrique M6



Instructions de montage pour KINAX HW730



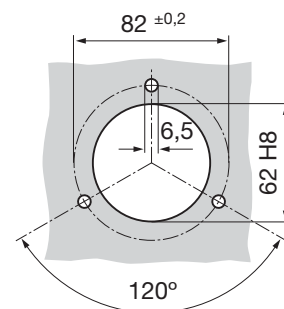
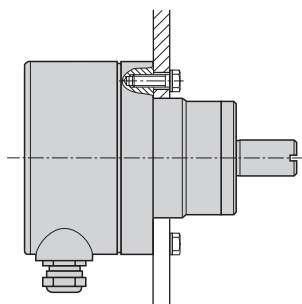
Installation example



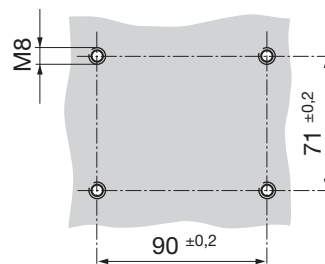
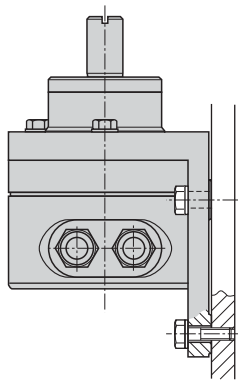
* Avec entretoises cette mesure peut être augmenté.

Instructions de montage pour KINAX WT707, WT707-SSI, WT707-CANopen et WT717

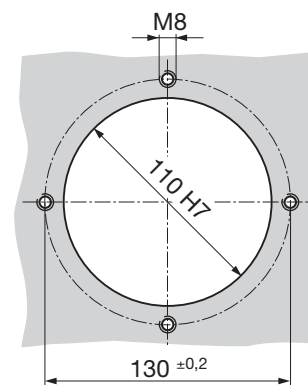
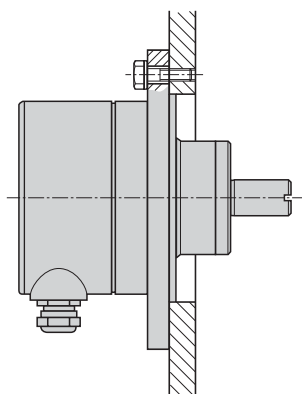
Montage directement sur l'objet de mesure avec
3 vis à 6 pans M6,
3 rondelles-ressort et
3 rondelles 6,4/12,5 x 1,6



Montage avec pied de montage, avec
3 vis à 6 pans M6,
3 rondelles-ressort,
3 rondelles 6,4/12,5 x 1,6 et
4 vis à 6 pans M8,
4 rondelles-ressort,
4 rondelles 8,4/18 x 2



Montage avec bride de montage, avec
3 vis à tête cylindrique à 6 pans femelles M6,
3 rondelles-ressort,
3 rondelles 6,4/12,5 x 1,6 et
4 vis à 6 pans M8,
4 rondelles-ressort,
4 rondelles 8,4/18 x 2





Afficheur

Les afficheurs multifonctionnels sont utilisés pour la surveillance de la consommation d'énergie dans les installations de distribution. Ils peuvent substituer de nombreux afficheurs analogiques et ils disposent de compteurs d'énergie intégrés. Certains afficheurs disposent aussi de fonctions d'analyse de réseau. Ils peuvent être connectés à un API ou un système maître via les E/S ou les connexions bus (Modbus, Profibus, Ethernet, LON). La forme de réseau et les valeurs de connexion peuvent être réglées facilement à l'aide des touches ou du logiciel PC. Certains modèles permettent un paramétrage des données d'affichage spécifique aux besoins du client, p. ex. la suppression d'affichages, les affichages préférentiels ou les affichages alternants avec régauge de l'intervalle.

Convertisseur de mesure

Les caractéristiques des convertisseurs de mesure de courant fort sont entièrement programmables. Ils mesurent toutes les grandeurs possibles d'un réseau électriques. L'application (forme de réseau) et le comportement des sorties analogiques et numériques peuvent être réglés à l'aide d'un logiciel PC, sans variantes matérielles. Les requêtes de valeurs de mesure sont également supportés via l'interface de programmation ou de bus (Modbus, Profibus, Ethernet ou LON) pendant le fonctionnement. Par rapport aux afficheurs, les convertisseurs de mesure sont conçus à sécurité intégrée et pour un comportement plus dynamique des signaux d'entrée.

Les convertisseurs de mesure unifonctionnels sont des appareils à construction analogique. Lors de la fabrication, ils sont adaptés au type de mesure souhaité. Le signal CC proportionnel à la valeur de mesure peut être utilisé pour la visualisation sur l'afficheur analogique ou le traitement consécutif avec un API. Il existe des convertisseurs pour toutes les grandeurs de base dans le réseau électrique.

Qualité du réseau

La qualité de l'énergie disponible dans les réseaux électriques est déterminée par le consommateur raccordé. La consommation de courant de ces consommateurs, qui est souvent non linéaire, détériore la qualité du réseau. Le fonctionnement des consommateurs sensitifs (p. ex. des ordinateurs) peut en être affecté. C'est pourquoi la qualité de la tension du réseau que le fournisseur d'énergie doit mettre à disposition est définie par des normes internationales. Mais les consommateurs d'énergie et les constructeurs d'appareils doivent également limiter la rétroaction sur le réseau. Pour la vérification du respect des valeurs normalisées, il existe des appareils pour une utilisation temporaire mobile et pour le montage fixe dans la partie de l'installation à surveiller.

Gestion de l'énergie

L'acquisition, l'évaluation et l'optimisation de la consommation d'énergie et sa facturation par centre de coûts à l'origine de la consommation sont des tâches centrales de chaque entreprise. Pour pouvoir les réaliser à chaque niveau, nous offrons divers groupes de produits:

- Compteur de puissance active (étalonnable)
- Stations totalisatrices. Pour l'acquisition centrale des relevés de compteurs par des entrées d'impulsions ou par le bus LON.
- Optimiseur des pics de charge: Pour éviter les pics de puissance, le besoin actuel d'énergie est déterminé et optimisé par une commande directe des consommateurs.
- Energy Control System (ECS): La solution pour l'acquisition des données concernant l'énergie dans un environnement industriel. Ce système fournit les données pour une facturation par centres de coûts et les bases d'une optimisation de la consommation et de la charge.



Température

La température est la grandeur de mesure la plus fréquente dans l'industrie. Les exigences envers un poste de mesure de température diffèrent, cependant, entre les applications. Camille Bauer propose des convertisseurs de mesure de température importants dans les constructions les plus diverses pour l'évaluation, la conversion et la transmission des signaux des sondes thermiques.

Convertisseur de mesure de tête

Les transmetteurs de tête sont insérés directement dans la tête de connexion d'une sonde thermique. Le signal d'une sonde est directement transformé sur place en un signal 4...20 mA, un signal HART- ou un signal Profibus PA. Les transmetteurs de tête sont librement programmables et paramétrables.

Convertisseur de mesure pour montage sur rail à chapeau

Des bornes intelligentes en technique 2 fils conviennent à l'installation dans des sous-répartiteurs proches du processus ou dans une armoire de commande. Leur très petite construction leur permet une installation qui ne prend pas beaucoup de place. Des convertisseurs de mesure de température sont montés directement dans l'armoire de commande et réalisés essentiellement en technique 4 fils. Les grandeurs de mesure et les plages de mesure sont entièrement programmables ce qui permet une utilisation universelle et donc un stockage économique. Tous nos appareils sont séparés galvaniquement et disponible en modèle Ex.

Conversion de signal

Comme intermédiaire entre le processus physique lui-même et la technique de commande, nous mettons à disposition une vaste gamme destinée à la séparation sûre, à la conversion et à l'amplification des signaux, y compris en zone Ex. La sécurité est comme toujours notre préoccupation essentielle.

Blocs d'alimentation

Nos blocs d'alimentation fournissent une énergie auxiliaire CC à nos convertisseurs 2 fils et transmettent le signal de mesure 1:1 séparé galvaniquement à la sortie de mesure.

Amplificateur de séparation

Des amplificateurs de séparation actifs sont chargés de séparer galvaniquement les signaux d'entrée des signaux de sortie, de les amplifier et/ou de les convertir dans une autre échelle ou dans un autre type de signal (courant ou tension). Il existe différents modèles Ex.

Séparateur passif

Les séparateurs de signaux CC passifs servent à la séparation d'un signal de courant continu qui est transformé, selon le modèle de l'appareil, en un signal de courant continu ou de tension continue. Ils empêchent la persistance de tension et courants parasites et règlent les problèmes de mise à la terre.

Gestion de processus

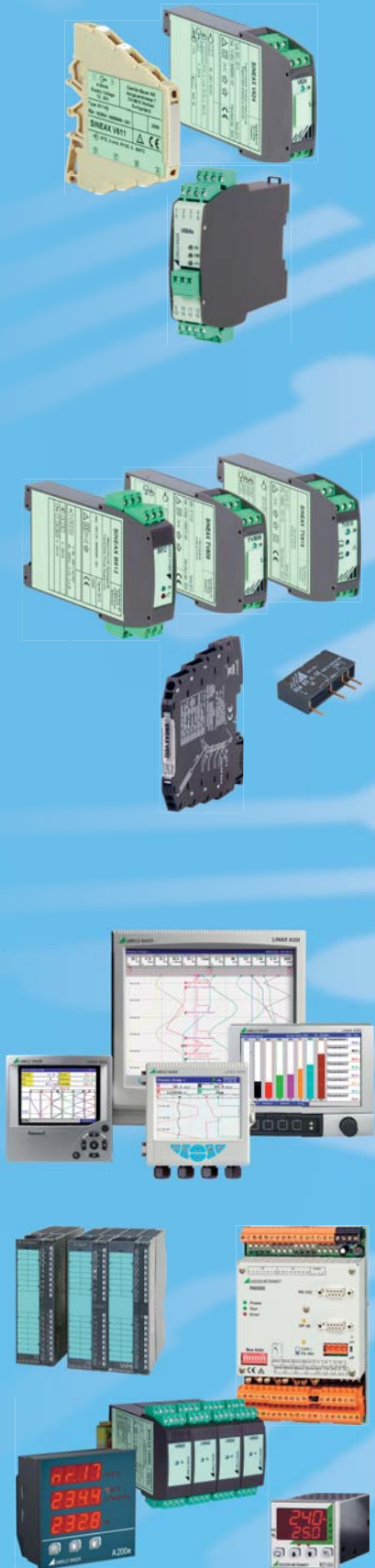
Enregistreur à écran

Les enregistreurs à écran de la gamme LINAX A300 sont des enregistreurs sans papier de dernière génération. Leur structure modulaire leur permet d'être adaptés avec flexibilité aux besoins les plus différents. Selon le type d'appareil et de son équipement, l'utilisateur dispose d'un maximum de 36 canaux d'entrée universels. Des entrées et des sorties numériques, des sorties relais, une interface Ethernet, une interface RS485 (Modbus) ainsi qu'une alimentation du convertisseur de mesure sont des caractéristiques supplémentaires des enregistreurs à écran LINAX.

Systèmes de régulation de température

L'objectif de chaque régulation est de modifier la valeur attendue et de régler les effets des grandeurs parasites sans suroscillations ni effets de pendule. Cela ne réussit que lorsque le régulateur adopte un comportement dynamique, adapté à l'évolution temporelle du trajet de régulation. Nos régulateurs et systèmes de régulation sont un outil professionnel pour une qualité de régulation optimale et de grande qualité.

A l'aide d'un comportement de régulation PDPI spécialement développé et d'un procédé d'optimisation, les modifications sont régulés sans suroscillations ni effets de pendule. Avec les enregistreurs de données intégrés et les historiques, toutes les données de processus utiles à la régulation sont enregistrées et permettent ainsi une analyse détaillée des perturbations. Des outils logiciels conviviaux de mise en service (configuration, paramétrage), de diagnostic à distance et de maintenance à distance assistent et simplifient tous les travaux pratiques. Notre gamme de régulateurs englobe des régulateurs compacts, des modules de régulation pour plates-formes Simatic, des modules de régulation OEM, des régulateurs logiciels (algorithme de réglage) et des systèmes modulaires de régulation de température.



Camille Bauer

Vue d'ensemble des appareils / index

Vue d'ensemble des appareils / index

Vue d'ensemble des appareils

○ = En option	WT720	HW730	WT707	WT707-SSI	WT707-CANopen	WT717	WT710	WT711	3W2	2W2	SR709	SR719	N702	N702-SSI	N702-CANopen
Conv. de mesure pour angle de rotation, voir page	3	8	10	12	16	14	22	24	18	20					
Capteurs de déplacement et de position, voir page											26	28			
Capteurs d'inclinaison voir page													32	34	33
Modèle robuste	●	●	●	●	●	●									
A monter							●	●			●	●	●	●	●
A encastrer									●	●					
Programmable	●	●				●		●		●				●	
Système de mesure capacitatif	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
Système de mesure magnétique				●	●								●	●	●
Multitour				●	●										
Multitour avec engrenages supplémentaires			○			○	○	○							
monotour	●	●	●	●	●		●	●	●	●					
Modèle Ex			○			○	○	○	○	○	○				
GL			●			●			●						
Résistant à l'eau de mer			○	○	○	○									
Avec interface SSI				●										●	
Avec interface CANopen					●										●

A A encastrer 18,20, *)

A monter 22, 24, *)

Accouplement à ressort plat 44

Accouplement à soufflet 42

Accouplement hélicoïdal et accouplement à nervure 43

B Bases, 45

Bride de montage 41

C Câble de programmation et câble supplémen-

taire 38

CANopen 53, *)

Capteurs d'inclinaison 4, 33-36, *)

Capteurs d'inclinaison à deux dimensions 4

Capteurs d'inclinaison à une dimension 4

Capteurs de déplacement et de position 27-31, *)

Chiffres importants dans le domaine des techniques d'entraînement 51

Clock – 53

Clock + 53

Code binaire 52

Code décimal BCD (53)

Code gray 52

Compatibilité électromagnétique 46

Connecteur à fiches 41

Contrôles environnementaux 48

Convertisseurs absolus de mesure pour angle de rotation 3

Convertisseurs de mesure pour angle de rotation 3

Convertisseurs de mesure programmables *)

Convertisseurs incrémentiels de mesure pour

angle de rotation 3

Critères de sélection pour les accouplements d'arbres 50

D Data valid (DV) 53

Définitions techniques 52-53

Dictionnaire d'objets 53

E Entrée de sens du compteur 53

Équerre de montage 40

Exemples d'application 3, 4

F Fréquence d'horloge SSI 53

Fréquence de changement de code 53

G GL 10,14,18, *)

H Horloge – 53

Horloge + 53

I Indice de protection 52

Instructions de montage pour WT707, WT707-SSI, WT707-CANopen et WT717 56

Instructions de montage pour WT720 54

Instructions de montage pour HW730 55

Interface série synchrone (SSI) 53

Introduction 3-4

J Jeu de brides de serrage 39

L Logiciel de configuration 2W2 38

Logiciels et accessoires 37-44

M Manchon 39

Marge d'erreur 52

Modèle Ex *)

Modèle robuste 3, 8, 10, 12, 14, 16 *)

Modèle spécial eau de mer 10,12,14, 16 *)

Monotour *)

Multitour *)

N Nos détaillants 61

O Objets de communication 53

P Plaque de montage 40

Précision 52

Principe de mesure capacitatif 3

Principe de mesure magnétique 3

Principe de mesure optique 3

Produits pour la technique de mesure de courant fort 58

Produits pour la technique de mesure des processus 59

Protection contre les explosions 49

Réglage du point neutre 53

Répétabilité 52

Résolution 52

S Services de base de CANopen 53

Set supports de couple 39

SSI 12, 36, 53, *)

Store 53

Système de mesure capacitatif 45-53, *)

Système de mesure magnétique 12, 16, 34-36, *)

Système de pendule à amortissement par huile 4

T Transmetteurs angulaires monotour et multitour 3

V Vitesse de communication 52

*) voir aussi tableau «Vue d'ensemble des appareils»

Camille Bauer Nos détaillants

Allemagne

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg

Téléphone +49 911 8602 - 111
Fax +49 911 8602 - 777

info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

France

GMC-Instruments France SAS
3, rue René Cassin
F-91349 MASSY Cedex

Téléphone +33-1-6920 8949
Fax +33-1-6920 5492

info@gmc-instruments.fr
www.gmc-instruments.fr

Italie

GMC-Instruments Italia S.r.l.
Via Romagna, 4
I-20853 Biassono MB

Téléphone +39 039 248051
Fax +39 039 2480588

info@gmc-i.it
www.gmc-instruments.it

Pays-Bas

GMC-Instruments Nederland B.V.
Postbus 323, NL-3440 AH Woerden
Daggeldersweg 18, NL-3449 JD Woerden

Téléphone +31 348 421155
Fax +31 348 422528

info@gmc-instruments.nl
www.gmc-instruments.nl

L'Autriche

GMC-Instruments Vertriebs GmbH
Paulusgasse 10 - 12, Postfach 5
A-1030 Wien

Telefon +43-1-715 1500
Fax +43-1-715 1505

info@gmc-instruments.at

Suisse

GMC-Instruments Schweiz AG
Glatttalstrasse 63
CH-8052 Zurich

Téléphone +41-44-308 80 80
Fax +41-44-308 80 88

info@gmc-instruments.ch
www.gmc-instruments.ch

Espagne

Electromediciones Kainos, S.A.U.
Energía 56, Nave 5
E-08940 Cornellà -Barcelona

Téléphone +34 934 742 333
Fax +34 934 743 447

kainos@kainos.es
www.kainos.com.es

République tchèque

GMC-měřicí technika s.r.o.
Fügnerova 1a
CZ-678 01 Blansko

Téléphone +420 516 482 611-617
Fax +420 516 410 907

gmc@gmc.cz
www.gmc.cz

USA

Dranetz
1000 New Durham Road
Edison, New Jersey 08818-4019, USA

Téléphone +1 732 287 3680
Fax +1 732 248 1834

info@dranetz.com
www.dranetz.com

Electrotek Concepts Inc.
9040 Executive Park Drive, Suite 222
Knoxville, TN 37923-4671, USA

Téléphone +1 865 470 9222 / +1 865 531
9230

Fax +1 865 470 9223 / +1 865 531 9231

info@electrotek.com
www.electrotek.com

Daytronic Corporation
2566 Kohnle Drive
Miamisburg, Ohio 45342, USA

Téléphone +1 937 866 3300
Fax +1 937 866 3327

sales@daytronic.com
www.daytronic.com

Chine

GMC-Instruments (Tianjin) Co., Ltd
info@gmci-china.cn
www.gmci-china.cn

Beijing

Rm.710, Jin Ji Ye BLD. No.2,
Sheng Gu Zhong Rd.
P.C.: 100022, Chao Yang District
Téléphone +86 10 84798255
Fax +86 10 84799133

Tianjin

BLD. M8-3-101, Green Industry Base,
No.6, Hai Tai Fa Zhan 6th Rd.
P.C.: 300384, Nan Kai District
Téléfono +86 22 83726250/51/52
Fax +86 22 83726253

Shanghai

Rm. 506 Enterprise Square BLD.
No.228, Mei Yuan Rd.
P.C.: 200070, Zha Bei District
Téléphone +86 21 63801098
Fax +86 21 63801098



Camille Bauer AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11
Téléfax: +41 56 618 35 35

info@camillebauer.com
www.camillebauer.com