

# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

### Appareil pour montage adossé

#### Application

Le convertisseur de mesure **KINAX WT 710** (Fig. 1 à 3) est destiné à la conversion, **sans contact**, de la position angulaire d'un axe en un **courant continu** proportionnel à cet angle. Par son boîtier compact, cet appareil est très apprécié pour montage sur des machines et appareils.

#### Points particuliers

- **Entrée de mesure: Angle de rotation**

Grandeur mesurée	Etendues de mesure limites
Angle de rotation	0 ... 5° à 0 ... 270 $\curvearrowright$ °

- **Sortie de mesure: Courant continu (contraint, raccordement à 2, 3 ou 4 fils)**
- **Réglage de la plage de mesure par potentiomètre / Grande souplesse d'adaptation aux étendues de mesure désirées**
- **Sens de rotation: Courant de sortie croissant dans le sens horaire ou anti-horaire**
- **Système à détection capacitive / Pratiquement sans usure, fiable, peu d'entretien**
- **Faible influence du jeu des paliers, < 0,1%**
- **Erreur de mesure  $\leq 0,5\%$  pour plages  $\leq 150^\circ$**
- **Couple de friction < 0,001 Ncm**
- **Axe tournant librement sans butée à l'appareils sans engrenage additionnel**
- **Peut être fourni en modèle à «Sécurité intrinsèque» Ex ia IIC T6 / Emploi autorisé à l'intérieur de la zone comportant un risque d'explosions**
- **Appareil pour montage adossé / Forme compacte pour montage sur des machines et appareils**

#### Technische Daten

##### Entrée de mesure $\rightarrow$

Grandeur mesurée: Angle de rotation  $\alpha$   $\curvearrowright$ °

Principe de mesure: Système capacitif  
Condensateur différentiel avec détection de position sans aucun contact mécanique et exempt d'usure. Axe à rotation continue, sans butée

Etendues de mesure: 0 ...  $\geq 5$  à 0 ...  $\leq 270$   $\curvearrowright$ °  
(sans engrenage)  
Etendues préférées  
0...10, 0...30, 0...60, 0...90,  
0...180 ou 0...270  $\curvearrowright$ °  
0... $\geq 10$   $\curvearrowright$ ° à 0...48 tours  
(avec engrenage additionnel)

CE 0102  II 2 G



Fig. 1. KINAX WT 710 avec axe de commande 2 mm.



Fig. 2. Convertisseur de mesure KINAX WT 710 avec engrenage additionnel.



Fig. 3. Manomètre avec convertisseur de mesure KINAX WT 710 adossée.

# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

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

Couple de friction: < 0,001 Ncm avec arbre 2 mm  
< 0,03 Ncm avec arbre 6 mm resp. 1/4", sans engrenage additionnel.  
Env. 0,6 ... 3,2 Ncm avec engrenage additionnel, selon rapport de transmission

Sens de rotation: Horaire ou anti-horaire (en regardant du côté de l'arbre).  
Un seul et même convertisseur de mesure peut être utilisé pour les deux sens de rotation. Toutefois, pour des appareils avec étendue angulaire de 0...>150 à 0...≤ 270 ↺°, il faut manipuler un commutateur pour inverser le sens de rotation, voir «Organes d'ajustage».

### Sortie de mesure

Sortie I<sub>A</sub>: Courant continu, proportionnel à l'angle de rotation  
Env. ± 5%

Ajustage du zéro: Env. ± 5%

Possibilité d'ajustage de la valeur finale: Env. +5 / -30%, voir «Caractéristique 7.»

Limitation de courant: I<sub>A</sub> max. 40 mA

Valeurs nominales: 0...1 mA, raccordement à 3 ou 4 fils  
0...5 mA, raccordement à 3 ou 4 fils  
0...10 mA, raccordement à 3 ou 4 fils  
4...20 mA, raccordement à 2 fils ou 0...20 mA, raccordement à 3 ou 4 fils, ajustable avec potentiomètre  
4...20 mA, raccordement à 3 ou 4 fils  
0...20 mA, raccordement à 4 fils

Valeurs non-normalisées: 0...> 1,00 à 0...< 20 mA  
raccordement à 3 ou 4 fils

Résistance de charge:  $R_{ext} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{12 \text{ V}}{I_A \text{ [mA]}}$   
(pour appareils avec alimentation auxiliaire **CC**, **CA** par bloc d'alimentation CC, CA, **avec** séparation galvanique)  
 $R_{ext} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{H \text{ [V]} - 12 \text{ V}}{I_A \text{ [mA]}}$   
(pour appareils avec alimentation auxiliaire **CC**, **sans** séparation galvanique)  
I<sub>A</sub> = Val. finale de la sortie du signal

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

Temps de réponse: < 5 ms

### Indications concernant la précision

Valeur de référence: Etendue de mesure

Précision de base: Limite d'erreur ≤ 0,5% pour étendues 0...≤ 150 ↺°  
Limite d'erreur ≤ 1,5% pour étendues entre 0...> 150 et 0...270 ↺°

Reproductibilité: < 0,2%

### Conditions de référence:

Température ambiante 23 °C ± 2 K

Alimentation auxiliaire H = 18 V

Charge sur la sortie R<sub>ext</sub> = 0 Ω

### Variations maximales dues aux grandeurs d'influence:

(erreurs incluses dans la précision de base)

Erreur de linéarité ± 0,4% pour étendues 0...≤ 150 ↺°  
± 1,4% pour étendues entre 0...> 150 et 0...270 ↺°

Influence de Δ R<sub>ext</sub> max. sur le signal de sortie ± 0,1%

Variation de l'alimentation auxiliaire ± 0,1%

### Erreurs additionnelles max.:

Influence de la température (-25...+ 70°C) ± 0,2% / 10 K

Influence du jeu du palier ± 0,1%

### Alimentation auxiliaire H

Tension continue **et** tension alternative: Tensions nominales et tolérances voir «Tableau 1»

Tableau 1:

Tensions nominales U <sub>N</sub>	Tolérances
24 ... 60 V CC/CA	CC - 15 ... + 33%
85 ... 230 V CC/CA	CA ± 15%

(seulement possible avec l'exécution standard, non-Ex, **avec** séparation galvanique, avec bloc d'alimentation CC, CA (CC et 45...400 Hz)

Consommation propre: < 0,9 W resp. < 1,8 VA

Influence de l'alimentation auxiliaire: ≤ 0,1% en dedans de la tolérance admissible de la tension auxiliaire

Tension continue **seulement**<sup>1</sup>: 12...33 V (possible avec l'exécution standard, non-Ex, **sans** séparation galvanique)  
12...**30 V** (nécessaire pour l'exécution **Ex**, mode de protection à sécurité intrinsèque Ex ia IIC T6, **sans** séparation galvanique)

<sup>1</sup> Protection en cas d'inversion de polarité. La tension minimale ne doit pas être inférieure à 12 V.

# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

Ondulation résiduelle max.:	10% p.p.	Sécurité intrinsèque:	Selon EN 60 079-11: 2007
Consommation propre max.:	Env. 5 mA + I <sub>A</sub>	Tension d'essai:	2,2 kV <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min. entre... ... alimentation auxiliaire et boîtier ... alimentation auxiliaire et sortie de mesure (avec alimentation auxiliaire CC, CA, avec séparation galvanique)
Influence de l'alimentation auxiliaire:	≤ 0,2% en dedans de la tolérance admissible de la tension auxiliaire		500 V <sub>eff</sub> , 50 Hz, 1 min. toutes les bornes électriques contre le boîtier (avec alimentation auxiliaire CC, sans séparation galvanique)

### Capacité mécanique

Résistance aux vibrations:	5 g pendant 2 h dans les 3 axes f ≤ 200 Hz			Protection du boîtier:	IP 43 selon EN 60 529 sans engrenage IP 64 avec engrenage ou autre dispositif similaire
Chocs:	3 x 50 g, 10 chocs dans chacune des 3 directions			Résistance aux chocs:	1 kV, 1,2/50 μs, 0,5 Ws IEC 255-4, Cl. II
Charge admissible sur l'axe:	Ø de l'arbre	2 mm	6 mm resp. 1/4"	Tension admissible en mode commun:	100 V, 50 Hz
	radial max.	16 N	83 N		
	axial max.	25 N	130 N		

### Boîtier, montage, raccordement

Dimensions:	Voir paragraphe «Croquis d'encombrements»
Boîtier:	Boîtier pour montage extérieur en fonte d'aluminium, surface éloxée, couvercle en plastique
Position d'utilisation:	Quelconque
Connexions électriques:	Bornes à vis pour pression indirecte des fils, pour max. 1,5 mm <sup>2</sup> 2 presse-étoupes PG 9, voir «Caractéristique 10.»
Fixation:	Par 3 vis à tête cylindrique M3 ou 3 brides
Poids:	Appareil de base seul env. 0,55 kg avec engrenage additionnel env. 0,9 kg

### Influence de l'ambiance extérieure

Sollicitations climatiques:	Exécution standard Température -25 à + 70 °C humidité relative en moyenne annuelle ≤ 90% ou exécution avec sollicitations climatiques accrues Température -40 à + 70 °C humidité relative en moyenne annuelle ≤ 95% Exécution Ex Température -40 à + 60 °C en T6 resp. -40 à + 75 °C en T5
Température lors du transport ou du stockage:	-40 à 80 °C

### Normes et prescriptions

Compatibilité électromagnétique:	Les normes EN 50 081-2 et EN 50 082-2 sont respectées
----------------------------------	---

**Tableau 2: Données sur la sécurité intrinsèque**  **II 2 G**

Code de commande	Mode de protection «Sécurité intrinsèque» Degré de protection		Certificats	Lieu de montage de l'appareil
	Appareil	Sortie de mesure		
710 - 2 ...	Ex ia IIC T6	U <sub>i</sub> = 30 V I <sub>i</sub> = 160 mA P <sub>i</sub> = 1 W C <sub>i</sub> = 10 nF L <sub>i</sub> = 0	Certificat d'essai du modèle type ZELM 99 ATEX 0006	à l'intérieur de la zone dangereuse



# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

Description	*Code bloqué	Pas possible avec code bloqué	Article No./ Caract.
<b>KINAX WT 710</b> Code de commande 710 - xxxx xxxx xxxx x			710 -
<b>Caractéristique, Spécification</b>			
<b>4. Signal de sortie (sortie de mesure) / Exécution du raccordement</b>			
0 ... 1 mA / raccordement à 3 ou 4 fils			A
0 ... 5 mA / raccordement à 3 ou 4 fils			B
0 ... 10 mA / raccordement à 3 ou 4 fils			C
4 ... 20 mA / raccordement à 2 fils ou 0 ... 20 mA / raccordement à 3 ou 4 fils (ajustable avec potentiomètres)	H		D
4 ... 20 mA / raccordement à 3 ou 4 fils			E
0 ... 20 mA / raccordement à 4 fils (seulement avec alimentation auxiliaire CC, CA (bloc d'alimentation CC, CA))	L	B	F
Non-normalisé, raccordement à 3 ou 4 fils			Z
0 ... > 1,00 à 0 ... < 20 [mA]			
Lignes A à Z: R <sub>ext</sub> max. voir paragraphe «Caractéristiques techniques», raccordement à 4 fils, <b>avec</b> séparation galvanique seulement avec alimentation auxiliaire CC, CA (bloc d'alimentation CC, CA) raccordement à 2, 3 ou 4 fils, <b>sans</b> séparation galvanique seulement avec alimentation auxiliaire CC.			
<b>5. Alimentation auxiliaire</b>			
24 ... 60 V CC/CA, <b>avec</b> séparation galvanique	F	BH	1
85 ... 230 V CC/CA, <b>avec</b> séparation galvanique	F	BH	2
12 ... 33 V CC, <b>sans</b> séparation galvanique	K	BL	A
12 ... 30 V CC ( <b>Ex</b> ), <b>sans</b> séparation galvanique	K	AL	B
Lignes 1 et 2: Alimentation auxiliaire CC/CA pour signal de sortie «Caractéristique 4, ligne D» pas possible! Exécutions <b>Ex</b> seulement possible avec ligne B			1
<b>6. Particularités</b>			
Sans (code de commande complet)	Y		0
Avec particularité Compléter par / (trait oblique) le code de commande jusqu'à la particularité voulue			1
<b>7. Réglage de la plage de mesure</b> (possibilité d'ajustage de la valeur fin)			
Plage augmentée à + 5% / - 60% Restriction: pour angle ≥ 60°, erreur additionnelle 0,2% (possible aussi pour exécution avec engrenage additionnel)		Y	A
<b>8. Axe de commande</b>			
Axe de commande spécial 6 mm Ø, longueur 6 mm	N	Y	B
Axe de commande spécial 1/4" Ø, longueur 6 mm à la place de l'axe normal 2 mm Ø, longueur 6 mm	N	Y	C
<b>9. Sollicitations climatiques accrues</b>			
Ex exécution standard		BY	D
En exécution <b>Ex</b>		AY	E
<b>10. Variante de presse-étoupes</b>			
Bouchon à la place du deuxième presse-étoupe Pas possible avec alimentation auxiliaire CC/CA avec séparation galvanique		FY	F

Suite du tableau 3 voir page suivante!

# KINAX WT 710

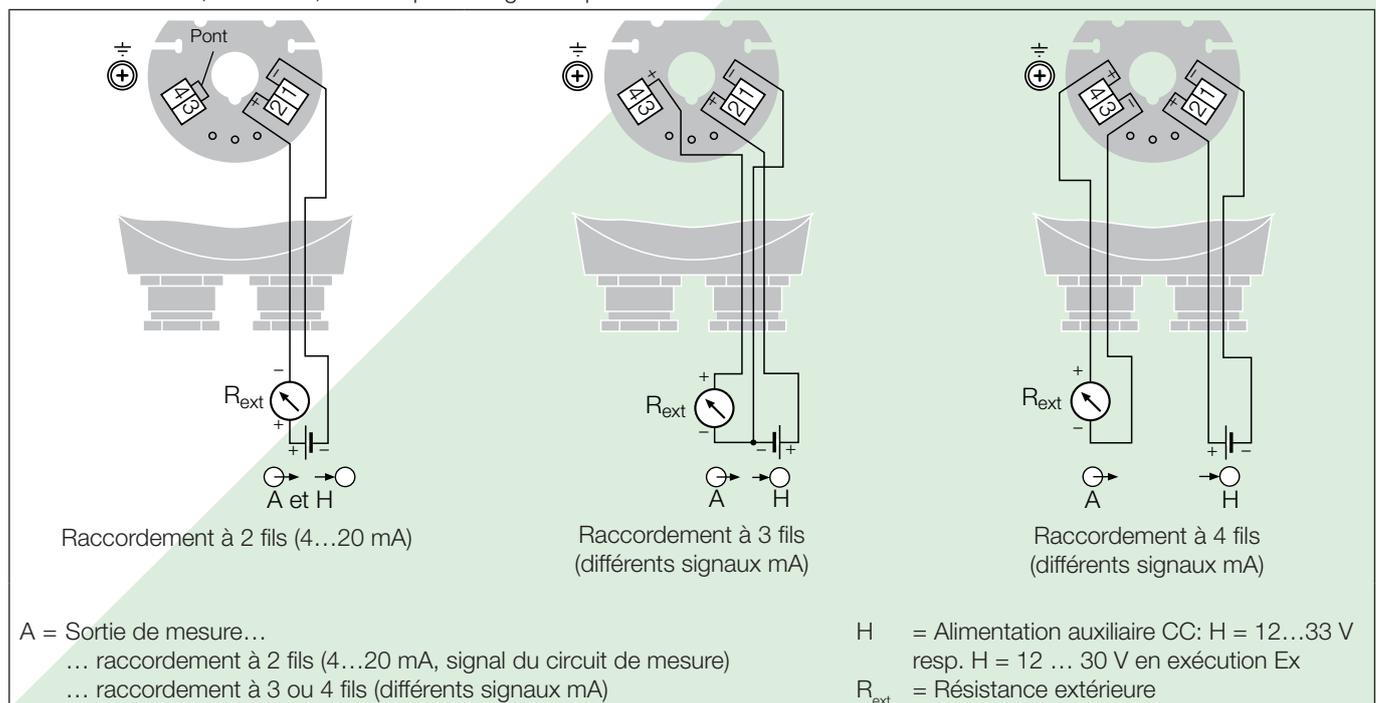
## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

Description	*Code bloqué	Pas possible avec code bloqué	Article No./Caract.
<b>KINAX WT 710</b> Code de commande 710 - xxxx xxxx xxxx x			710 -
<b>Caractéristique, Spécification</b>			
<b>11. Engrenage additionnel, monté</b> (axe Ø 6 mm, longueur 15 mm) Lors de l'utilisation du convertisseur avec réducteur l'arbre de transmission possède une butée et un accouplement à friction Rapport de transformation 1 : 4	P	ENY	G
Rapport de transformation 4 : 1	P	ENY	H
Rapport de transformation 32 : 1	P	ENY	J
Rapport de transformation 64 : 1	P	ENY	K
Rapport de transformation 1 : 1	P	ENY	N
Pas possible avec caractéristique en V, pas possible avec axe spécial			
<b>12. Jeu de pièce pour montage</b> No 671 976 Pour montage sur manomètre		ENPY	L
No 846 800 Couplage magnétique pour montage sur manomètre		ENPY	M
Pas possible avec caractéristique en V, pas possible avec axe spécial, pas possible avec engrenage additionnel!			
<b>13. Protocole d'essai</b> Protocole en allemand			

\* Lignes avec caractères sous «Code bloqué» ne sont pas combinables avec lignes précédentes ayant les mêmes caractères sous «Pas possible»!

### Raccordements électriques

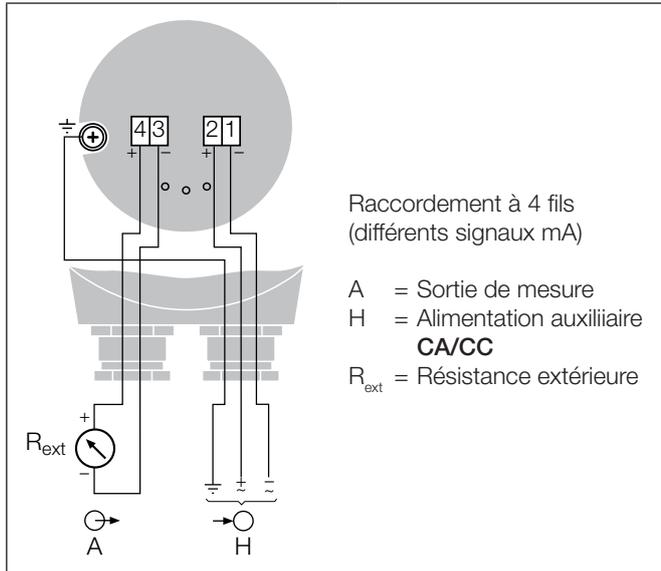
Raccordement à 2, 3 ou 4 fils, **sans** séparation galvanique



# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

Raccordement à 4 fils **avec** séparation galvanique



### Organes d'ajustage

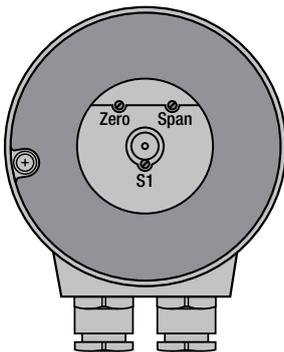


Fig. 4. Position des éléments de réglage.

- ZERO = Potentiomètre pour le point zéro  
SPAN = Potentiomètre pour la valeur finale  
S1 = Commutateur pour l'inversion du sens de rotation  $\curvearrowright > 150^\circ$ .

Les convertisseurs de mesure avec le code de commande 710-...D (voir «Tableau 3: Codage des variantes») sont prévus aussi bien pour le raccordement à 2 fils avec un courant de sortie de 4...20 mA que pour le raccordement à 3 resp. à 4 fils avec un courant de sortie de 0...20 mA.

Toutefois, en cas de modification du type de raccordement (voir «Raccordements électriques») les valeurs de début et de fin d'étendue de mesure, ZERO et SPAN ont besoin d'un nouvel ajustage.

Les convertisseurs angulaires avec une étendue de mesure  $> 150^\circ$  comportent un commutateur marqué S1 pour l'inversion du sens de rotation.

### Emploi

- Adossé à des appareils de mesure avec axe d'aiguille prolongé, p.ex. manomètres, vacuomètres,  $\Delta p$ , thermomètres à mesure avec aiguille.
- Monté dans des carters, pour la mesure de position, p.ex. sur des vannes et des clapets.
- Monté sur des dispositifs à flotteur pour la mesure de niveau.
- Déplacement longitudinal de crémaillères, pistons, chariots, flotteurs, pointes d'injection etc.



Fig. 5. Manomètre avec convertisseur KINAX WT 710 adossé.

Le convertisseur se prête particulièrement bien au montage à l'arrière d'appareils de mesure, car le couple du convertisseur de mesure inférieur à 0,001 Ncm n'influence pour ainsi dire pas le déplacement de l'aiguille de l'appareil de mesure. L'axe du convertisseur est guidé sans frottement par un roulement à billes. Une flasque annulaire est livrée pour le montage ainsi qu'une fourchette d'entraînement avec levier d'accouplement pour la transmission de la rotation. La Fig. 5 montre comme exemple un manomètre avec convertisseur adossé.

L'adjonction d'un engrenage additionnel à l'appareil de base, voir Fig. 6, augmente les possibilités d'adapter l'étendue de mesure du convertisseur au problème à résoudre. Des rapports de transformations situés entre 1:4 et 64:1 sont livrables. L'utilisation d'engrenages additionnels présente toutefois l'inconvénient d'augmenter le couple de frottement à des valeurs situées entre env. 0,6 et 3,2 Ncm selon le rapport de transformation. Cet ensemble n'est donc utilisable que pour la mesure d'angles de rotation d'axes présentant un couple suffisant.



Fig. 6. Convertisseur KINAX WT 710 et engrenage additionnel.

### Accessoires normaux

#### Convertisseur de mesure:

- 3 brides
- 1 capuchon protecteur
- 1 mode d'emploi en trois langues: allemand, français, anglais
- 1 attestation Ex, seulement pour appareils en exécution Ex

#### Conv. de mesure pour montage à l'arrière d'appareils de mesure:

- 1 flasque annulaire
- 1 joint torique
- 1 fourchette d'entraînement pour  $\varnothing 1,5$  mm à fixer à l'appareil de mesure
- 1 levier d'accouplement pour  $\varnothing 2$  mm à fixer au conv. de mes.
- 3 brides
- 3 vis cylindrique M4 x 8
- 1 capuchon protecteur
- 1 mode d'emploi en trois langues: allemand, français, anglais
- 1 attestation Ex, seulement pour appareils en exécution Ex

#### Convertisseur de mesure avec engrenage additionnel:

- 3 brides
- 1 pied de montage
- 2 vis hexagonale M5 x 10
- 2 rondelles ressorts
- 1 mode d'emploi en trois langues: allemand, français, anglais
- 1 attestation Ex, seulement pour appareils en exécution Ex

# KINAX WT 710

## Convertisseur de mesure pour angle de rotation

### Croquis d'encombrement

#### Appareil de base

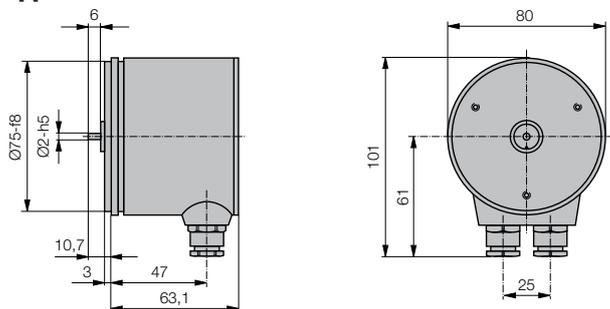


Fig. 7. Appareil de base (fixation selon Fig. 8 ou 13).

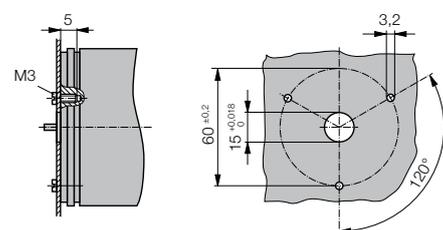


Fig. 8. à gauche: Fixation par vis à tête cylindrique  
à droite: Plan de perçage pour fixation par vis à tête cylindrique.

#### Appareil de base pour montage à l'arrière d'instruments de mesure

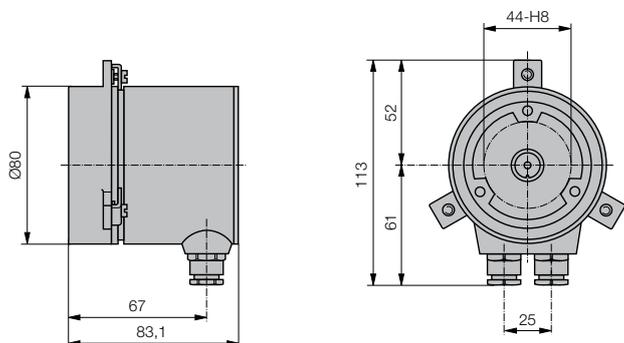


Fig. 9. Appareil de base pour montage à l'arrière d'instruments de mesure. L'appareil de mesure doit être fabriqué avec un axe d'aiguille prolongé (diamètre 1,5 mm, longueur 6...7 mm).

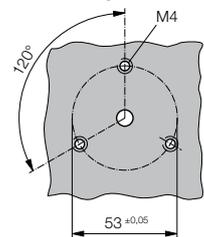


Fig. 10. Plan de perçage pour le boîtier de l'appareil de mesure (voir «Caractéristique 12»).

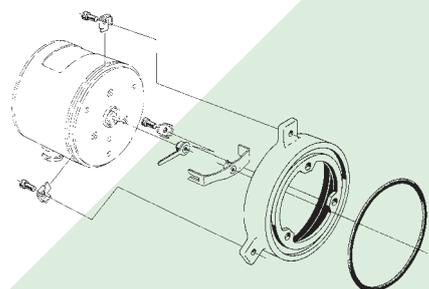


Fig. 11. Jeu de pièces pour montage sur manomètre (voir «Caractéristique 12»).

#### Appareil de base avec engrenage additionnel

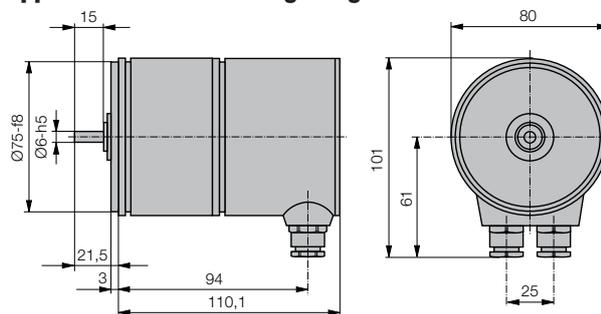


Fig. 12. Appareil de base avec engrenage additionnel (fixation selon Fig. 13).

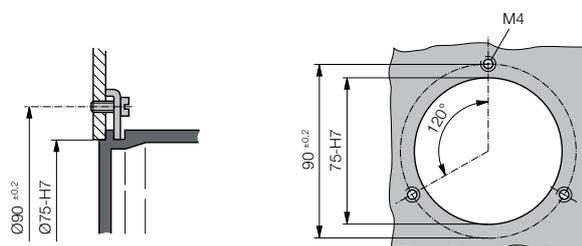


Fig. 13. à gauche: Fixation par brides  
à droite: Plan de perçage pour fixation par brides.

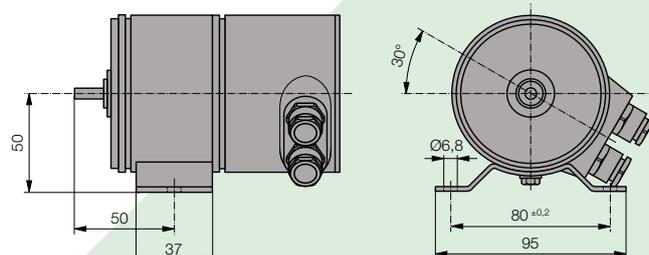


Fig. 14. Fixation par pied de montage.  
(Au cas où lors de ce montage, un des presse-étoupe gênerait, il faut tourner le KINAX WT 710 de 120°, après avoir dévissé les 3 écrous de fixation du réducteur).

**CAMILLE BAUER**

Rely on us.

Camille Bauer SA  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Suisse

Téléphone: +41 56 618 21 11

Téléfax: +41 56 618 35 35

info@camillebauer.com

www.camillebauer.com