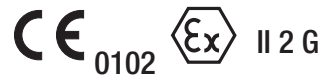


KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Anbaugeräte



Verwendung

Der Messumformer **KINAX WT 710** (Bilder 1 bis 3) erfasst **kontaktlos** die Winkelstellung einer Welle und formt sie in einen **eingepprägten**, dem Messwert proportionalen Gleichstrom um. Durch seine kompakte Bauform eignet er sich besonders zum Anbau an Geräte und Apparate.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingang: Drehwinkel**

Messgröße	Messbereich-Grenzen
Drehwinkel	0 ... 5° bis 0 ... 270 \curvearrowright °

- **Messausgang: Gleichstromsignal (eingepragt, 2-, 3- oder 4-Drahtanschluss)**
- **Einstellung der Messspanne durch Potentiometer / Optimale Anpassung an die gewünschten Messbereiche**
- **Wirkrichtung: Steigendes Ausgangssignal für Drehrichtung im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn**
- **Kapazitives Abtastsystem / Verschleissfrei, wartungsarm**
- **Kleiner Einfluss des Lagerspiels, < 0,1%**
- **Fehlergrenze $\leq 0,5\%$ für Bereiche $\leq 150^\circ$**
- **Drehmoment < 0,001 Ncm**
- **Antriebswelle ohne mechanische Anschläge, durchdrehbar bei Geräten ohne Zusatzgetriebe**
- **In Zündschutzart «Eigensicherheit» Ex ia IIC T6 lieferbar / Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen möglich**
- **Anbaugerät / Kompakte Bauform für Anbau an Geräte und Apparate**



Bild 1. KINAX WT 710 mit 2 mm Antriebswelle.



Bild 2. Messumformer KINAX WT 710 und Zusatzgetriebe.

Technische Daten

Messeingang \rightarrow

Messgröße:	Drehwinkel α \curvearrowright °
Messprinzip:	Kapazitives Verfahren Differentialkondensator mit kontaktlosem, verschleissfreiem Stellungsabgriff, Antriebswelle durchdrehbar, ohne mechanische Anschläge
Messbereiche:	0 ... ≥ 5 bis 0 ... ≤ 270 \curvearrowright ° (ohne Getriebe) Vorzugsbereiche 0...10, 0...30, 0...60, 0...90, 0...180 oder 0...270 \curvearrowright ° 0... ≥ 10 \curvearrowright ° bis 0...48 Umdr. (mit Zusatzgetriebe)



Bild 3. Manometer mit angebautem Messumformer KINAX WT 710.

KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Antriebswellen-Durchmesser: 2 oder 6 mm bzw. 1/4"

Reibungs-drehmoment: < 0,001 Ncm bei 2 mm Welle
< 0,03 Ncm bei 6 mm bzw. 1/4" Welle, ohne Zusatzgetriebe.
Ca. 0,6 ... 3,2 Ncm mit Zusatzgetriebe, je nach Übersetzung

Drehrichtung: Im Uhrzeigersinn oder im Gegen-
uhrzeigersinn (bei Blick auf die
Antriebswelle).
Ein und derselbe Messumformer
kann für beide Drehrichtungen
eingesetzt werden. Jedoch ist bei
Geräten mit Bereichen 0...> 150
bis 0...≤ 270 ° ein Schalter für
die Umkehr der Drehrichtung zu be-
tätigen, siehe «Einstell-Elemente».

Messausgang

Ausgangsgrösse I_A : Eingepprägter Gleichstrom,
proportional zum Drehwinkel

Nullpunktvariation: Ca. ± 5%

Endwertvariation: Ca. +5 / -30%,
siehe «Auswahl-Kriterium 7.»

Strombegrenzung: I_A max. 40 mA

Normbereiche: 0...1 mA,
3- oder 4-Drahtanschluss
0...5 mA,
3- oder 4-Drahtanschluss
0...10 mA,
3- oder 4-Drahtanschluss
4...20 mA, 2-Drahtanschluss oder
0...20 mA,
3- oder 4-Drahtanschluss durch
Potentiometer einstellbar
4...20 mA,
3- oder 4-Drahtanschluss
0...20 mA, 4-Drahtanschluss

Nicht-Normbereiche: 0...> 1,00 bis 0...< 20 mA
3- oder 4-Drahtanschluss

Aussenwiderstand (Bürde): $R_{ext} \text{ max. [k}\Omega\text{]} = \frac{12 \text{ V}}{I_A \text{ [mA]}}$
(bei Geräten mit
DC-, AC-Hilfsenergie
durch DC-, AC-Netzteil,
mit Galvanischer Trennung)

$R_{ext} \text{ max. [k}\Omega\text{]} = \frac{H \text{ [V]} - 12 \text{ V}}{I_A \text{ [mA]}}$
(bei Geräten mit **DC-**Hilfsenergie,
ohne Galvanische Trennung)
 I_A = Ausgangssignal-Endwert

Restwelligkeit des
Ausgangsstromes: < 0,3% p.p.

Einstellzeit: < 5 ms

Genauigkeitsangaben

Bezugswert: Messbereich

Grundgenauigkeit: Fehlergrenze ≤ 0,5% für Bereiche
0...≤ 150 °
Fehlergrenze ≤ 1,5% für Bereiche
von 0...> 150 bis 0...270 °

Reproduzierbarkeit: < 0,2%

Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur 23 °C ± 2 K

Hilfsenergie H = 18 V

Ausgangsbürde $R_{ext} = 0 \Omega$

Einflüsseffekte (Maximalwerte):

(in der Grundgenauigkeit enthalten)

Linearitätsfehler ± 0,4% für Bereiche 0...≤ 150 °
± 1,4% für Bereiche von
0...> 150 bis 0...270 °

Aussenwiderstands-
abhängigkeit $\Delta R_{ext} \text{ max.}$ ± 0,1%

Hilfsenergieeinfluss ± 0,1%

Zusatzfehler (Maximalwerte):

Temperatureinfluss
(-25...+ 70°C) ± 0,2% / 10 K

Lagerspieleinfluss ± 0,1%

Hilfsenergie H

Gleich- und
Wechselspannung: Nennspannungen und Toleranz-An-
gaben siehe «Tabelle 1»

Tabelle 1:

Nennspannungen U_N	Toleranz-Angaben
24 ... 60 V DC/AC	DC - 15 ... + 33%
85 ... 230 V DC/AC	AC ± 15%

(möglich nur bei der
Standard-Ausführung, Nicht Ex,
mit Galvanischer Trennung,
mit DC-, AC-Netzteil
(DC und 45...400 Hz)

Leistungsaufnahme: < 0,9 W bzw. < 1,8 VA

Hilfsenergieeinfluss: ≤ 0,1% innerhalb der zulässigen
Hilfsenergie-Toleranz

Nur Gleichspannung¹: 12...33 V
(möglich bei der Standard-Aus-
führung, Nicht Ex, **ohne** Galvani-
sche Trennung)
12...30 V
(erforderlich bei der **Ex**-Ausführung,
Zündschutzart Eigensicherheit
Ex ia IIC T6, **ohne** Galvanische
Trennung)

¹ Gegen Falschpolung geschützt. Der niedrigste Spannungswert darf
12 V nicht unterschreiten.

KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Max. Restwelligkeit: 10% p.p.
 Max. Stromaufnahme: Ca. 5 mA + I_A
 Hilfsenergieeinfluss: ≤ 0,2% innerhalb der zulässigen Hilfsenergie-Toleranz

Eigensicher: Nach EN 60 079-11: 2007
 Prüfspannung: 2,2 kVeff, 50 Hz, 1 Min. zwischen...
 ... Hilfsenergie und Gehäuse
 ... Hilfsenergie und Messausgang (bei DC-, AC-Hilfsenergie, mit Galvanischer Trennung)
 500 Veff, 50 Hz, 1 Min. alle elektrischen Anschlüsse gegen Gehäuse (bei DC-Hilfsenergie, ohne Galvanische Trennung)

Mechanische Belastbarkeit

Vibrationsbeständigkeit: 5 g je 2 h in 3 Richtungen
 f ≤ 200 Hz
 Schock: 3 x 50 g je 10 Stöße in 3 Richtungen
 Zulässige statische Belastung der Welle:

Antriebswellen Ø	2 mm	6 mm
Richtung		bzw. 1/4"
radial max.	16 N	83 N
axial max.	25 N	130 N

Gehäuseschutzart: IP 43 nach EN 60 529 ohne Getriebe
 IP 64 mit Getriebe oder anderem ebenbürtigem Anbau
 Stossspannungsfestigkeit: 1 kV, 1,2/50 µs, 0,5 Ws IEC 255-4, Kl. II
 Zul. Gleichtaktspannung: 100 V, 50 Hz

Einbauangaben

Abmessungen: Siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»
 Bauform: Feldgehäuse, in Alu-Guss Oberfläche eloxiert
 Deckel aus Kunststoff
 Gebrauchslage: Beliebig
 Elektrische Anschlussklemmen: Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung, für max. 1,5 mm²
 2 Stopfbuchsen PG 9, siehe «Auswahl-Kriterium 10.»
 Befestigung: 3 Zylinderkopf-Schrauben M3 oder mit 3 Spannklammern
 Gewicht: Grundgerät allein ca. 0,55 kg
 zusammen mit Zusatzgetriebe ca. 0,9 kg

Umgebungsbedingungen

Klimatische Beanspruchung: Standard-Ausführung
 Temperatur – 25 bis + 70 °C
 Relative Feuchte im Jahresmittel ≤ 90%
 oder
 Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit
 Temperatur – 40 bis + 70 °C
 Relative Feuchte im Jahresmittel ≤ 95%
 Ex-Ausführung
 Temperatur – 40 bis + 60 °C
 bei T6 bzw. – 40 bis + 75 °C bei T5
 Transport- und Lagerungs-Temperatur: – 40 bis 80 °C

Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit: Die Normen EN 50 081-2 und EN 50 082-2 werden eingehalten

Tabelle 2: Angaben über Explosionsschutz **II 2 G**

Bestell-Code	Zündschutzart «Eigensicherheit» Kennzeichen		Bescheinigungen	Montageort des Gerätes
	Gerät	Messausgang		
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	Baumusterprüfbescheinigung ZELM 99 ATEX 0006	Innerhalb des explosions- gefährdeten Bereiches

KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
KINAX WT 710	Bestell-Code 710 - xxxx xxxx xxxx x		710 –
Merkmale, Varianten			
1. Ausführung des Messumformers			
Standard, Messausgang nicht eigensicher	A		1
Ex ia IIC T6, Messausgang eigensicher, CENELEC/ATEX	B		2
Sonstige Ausführungen auf Anfrage	B		9
2. Drehrichtung			
Kalibriert für Drehrichtung im Uhrzeigersinn	D		1
Kalibriert für Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn	D		2
Für V-Kennlinie (nur ohne Zusatzgetriebe und ohne Anbausatz für Manometer möglich)	E		3
Drehrichtung beidseitig kalibriert und markiert (nur für Messbereiche $\leq 90^\circ$)	M		4
Zeilen 1 und 2: Geräte mit Bereichen $0 \dots \geq 5$ bis $0 \dots \leq 150 \text{ } \angle^\circ$ sind in beiden Drehrichtungen einsetzbar. Geräte mit Bereichen $0 \dots > 150$ bis $0 \dots \leq 270 \text{ } \angle^\circ$ lassen sich für die andere Drehrichtung umschalten. Gewählte Drehrichtung gilt auch für alle Versionen mit Zusatzgetriebe!			
3. Messbereich (Messeingang)			
$0 \dots 10 \text{ } \angle^\circ$		E	1
$0 \dots 30 \text{ } \angle^\circ$		E	2
$0 \dots 60 \text{ } \angle^\circ$		E	3
$0 \dots 90 \text{ } \angle^\circ$		E	4
$0 \dots 180 \text{ } \angle^\circ$		EM	5
$0 \dots 270 \text{ } \angle^\circ$		EM	6
Nichtnorm $0 \dots \geq 5$ bis $0 \dots < 270 \text{ } \angle^\circ$ [\angle°]		E	9
Bei Drehrichtung beidseitig kalibriert, Nichtnormbereich 0 bis ≥ 5 bis 0 bis $< 90^\circ$			
V-Kennlinie [$\pm \angle^\circ$]		DM	A
Messbereichs-Anfang M_A und Messbereichs-Ende M_E eintragen! Die Grenzen ($M_A [\pm \angle^\circ] \geq 10$ und $M_E [\pm \angle^\circ] \leq 150$) beachten, und beide Werte – getrennt durch einen Schrägstrich – angeben, z.B. $[\pm \angle^\circ] 15/90!$			
Beispiel einer V-Kennlinie für Messbereich $[\pm \angle^\circ] 15/90$ und Messausgang $0 \dots 20 \text{ mA}$			

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
KINAX WT 710 Bestell-Code 710 - xxxx xxxx xxxx x			710 –
Merkmale, Varianten			
4. Ausgangssignal (Messausgang) / Anschlussart			
0 ... 1 mA / 3- oder 4-Drahtanschluss			A
0 ... 5 mA / 3- oder 4-Drahtanschluss			B
0 ... 10 mA / 3- oder 4-Drahtanschluss			C
4 ... 20 mA / 2-Drahtanschluss oder 0 ... 20 mA / 3- oder 4-Drahtanschluss (mit Potentiometer einstellbar)	H		D
4 ... 20 mA / 3- oder 4-Drahtanschluss			E
0 ... 20 mA / 4-Drahtanschluss (nur mit DC/AC-Hilfsenergie, (DC-, AC-Netzteil))	L	B	F
Nichtnorm, 3- oder 4-Drahtanschluss			Z
0 ... > 1,00 bis 0 ... < 20 [mA]			
Zeilen A bis Z: R _{ext} max. siehe Abschnitt «Technische Daten», 4-Drahtanschluss, mit Galvanischer Trennung nur mit DC-, AC-Hilfsenergie (DC-, AC-Netzteil) 2-, 3- oder 4-Drahtanschluss, ohne Galvanische Trennung nur mit DC-Hilfsenergie.			
5. Hilfsenergie			
24 ... 60 V DC/AC, mit Galvanischer Trennung	F	BH	1
85 ... 230 V DC/AC, mit Galvanischer Trennung	F	BH	2
12 ... 33 V DC, ohne Galvanische Trennung	K	BL	A
12 ... 30 V DC (Ex), ohne Galvanische Trennung	K	AL	B
Zeilen 1 und 2: DC/AC-Hilfsenergie bei Ausgangssignal «Auswahl-Kriterium 4, Zeile D» nicht möglich! Ex -Ausführungen nur möglich mit Zeile B			
6. Besonderheiten			
Ohne (Bestell-Code komplett)	Y		0
Mit Besonderheit Nachfolgend die nicht zutreffenden Auswahl-Kriterien im Bestell-Code mit / (Schrägstrich) belegen bis zum gewünschten Auswahl-Kriterium			1
7. Einstellbarkeit (Endwertvariation)			
Erhöhte Einstellbarkeit + 5% / – 60% Einschränkung: Für Winkel ≥ 60°, Zusatzfehler 0,2% (auch möglich bei Ausführung mit Zusatzgetriebe)		Y	A
8. Antriebswelle			
Spezial-Antriebswelle 6 mm Ø, 6 mm lang	N	Y	B
Spezial-Antriebswelle 1/4" Ø, 6 mm lang An Stelle der normalen Welle 2 mm Ø, 6 mm lang	N	Y	C
9. Erhöhte Klimafestigkeit			
Bei der Standard-Ausführung		BY	D
Bei den Ex -Ausführungen		AY	E
10. Stopfbuchsen-Variante			
Verschlusszapfen anstelle 2. Stopfbuchse Nicht bei Hilfsenergie DC/AC mit Galvanischer Trennung		FY	F

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite!

KINAX WT 710

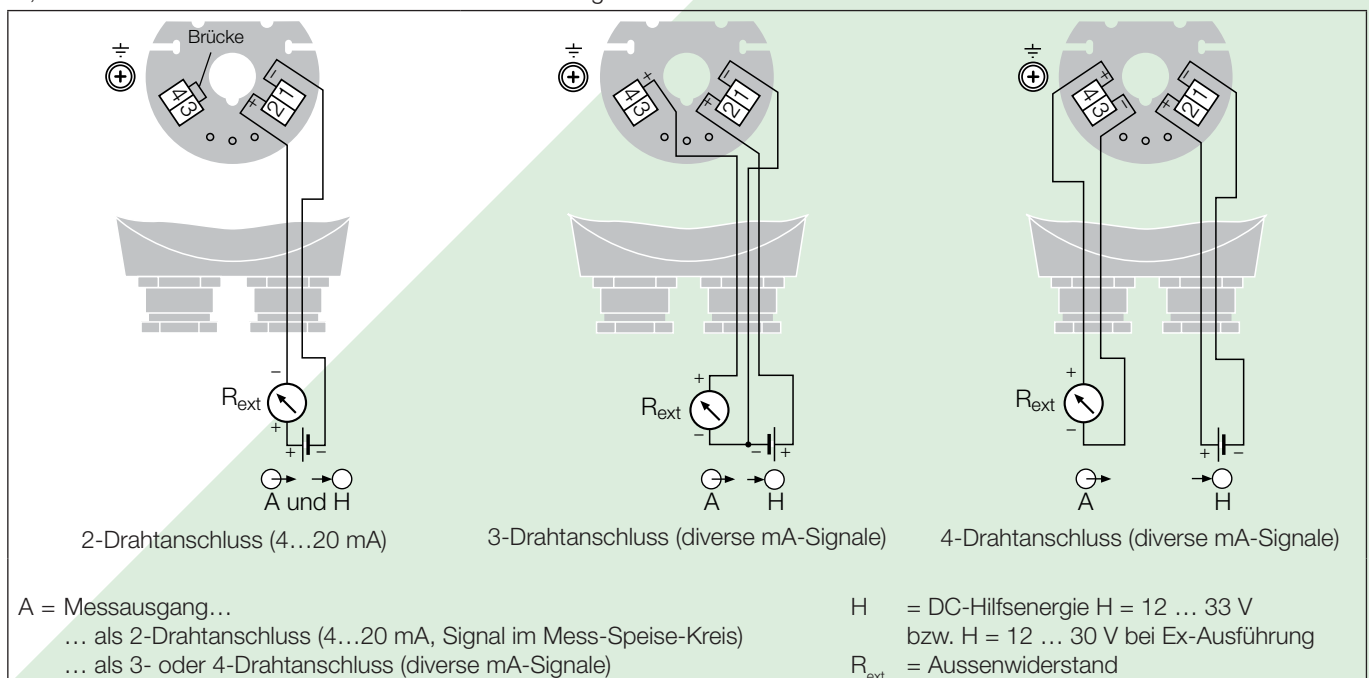
Messumformer für Drehwinkel

Bezeichnung	*Sperrcode	unmöglich bei Sperrcode	Artikel-Nr./ Merkmal
KINAX WT 710 Bestell-Code 710 - xxxx xxxx xxxx x			710 -
Merkmale, Varianten			
11. Zusatzgetriebe, angebaut (Welle Ø 6 mm, Länge 15 mm) Bei Verwendung des Umformers mit Zusatzgetriebe hat die Antriebswelle Anschläge und eine Rutschkupplung Übersetzung 1 : 4	P	ENY	G
Übersetzung 4 : 1	P	ENY	H
Übersetzung 32 : 1	P	ENY	J
Übersetzung 64 : 1	P	ENY	K
Übersetzung 1 : 1	P	ENY	N
Nicht möglich mit V-Kennlinie, nicht möglich mit Spezial-Antriebswelle			
12. Anbausatz Nr. 671 976 Zum Anbau an Manometer		ENPY	L
Nr. 846 800 Magnetkupplung zum Anbau an Manometer		ENPY	M
Nicht möglich mit V-Kennlinie, nicht möglich mit Spezial-Antriebswelle, nicht möglich mit Zusatzgetriebe!			
13. Prüfprotokoll Protokoll in Deutsch			

* Zeilen mit Buchstaben unter «unmöglich» sind nicht kombinierbar mit vorgängigen Zeilen mit gleichem Buchstaben unter «Sperrcode»!

Elektrische Anschlüsse

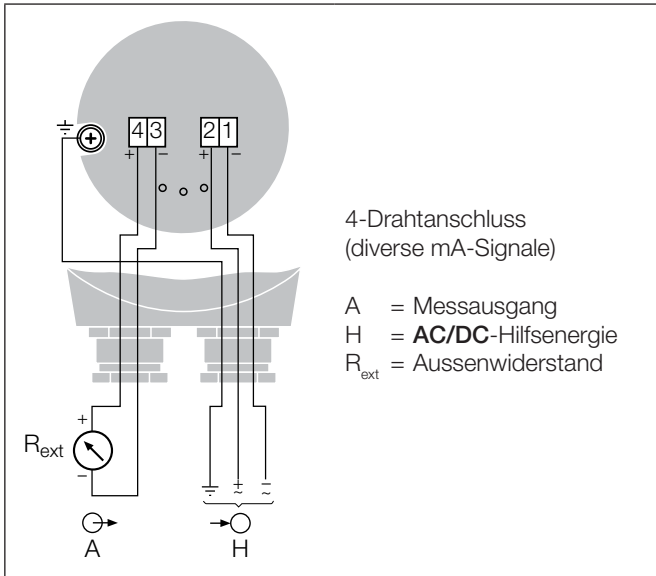
2-, 3- oder 4-Drahtanschluss **ohne** Galvanische Trennung



KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

4-Drahtanschluss mit Galvanischer Trennung



Einstell-Elemente

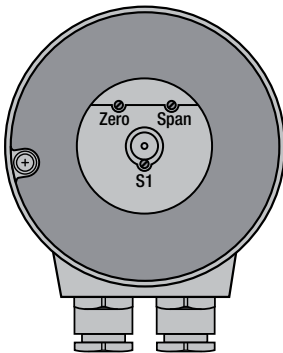


Bild 4. Lage der Einstell-Elemente.

- ZERO = Potentiometer für Nullpunkt
SPAN = Potentiometer für Messbereich-Endwert
S1 = Schalter für Drehrichtungsumkehr bei $\alpha > 150^\circ$.

Messumformer mit dem Bestell-Code 710 – ...D (siehe «Tabelle 3: Aufschlüsselung der Varianten») sind sowohl für den 2-Drahtanschluss mit dem Ausgangsstrom 4...20 mA als auch für den 3- bzw. 4-Drahtanschluss mit dem Ausgangsstrom 0...20 mA geeignet.

Bei einem allfälligen Wechsel im Anschliessen des Gerätes (siehe «Elektrische Anschlüsse») müssen jedoch Anfangs- und Endwert des Messbereiches, ZERO und SPAN, neu eingestellt werden.

Eine Umkehrung der Drehrichtung bei Transmittern mit Messbereichen $> 150^\circ$ erfolgt mit dem Schalter S1.

Anwendung

- Zum Anbau an Messgeräte mit drehbarer Zeigerwelle, z.B. Manometer, Vakuummeter, Absolut- und Differenzdruckmesser sowie Quecksilber-Zeigerthermometer.
- Zum Einbau in Getriebegehäuse für Stellungsmessung, z.B. an Ventilen, Schiebern und Drosselklappen.
- Zum Einbau in Getriebegehäuse mit Schwimmerantrieb für Flüssigkeitsstandmessung.
- Messung der Längsbewegungen von Zahnstangen, Zylindern, Schlitten, Schwimmern, Düsenadeln usw.



Bild 5. Manometer mit angebautem Messumformer KINAX WT 710.



Bild 6. Messumformer KINAX WT 710 und Zusatzgetriebe.

Der Umformer eignet sich besonders zum rückseitigen Anbau an Messgeräte mit drehbarer Zeigerwelle, da das Drehmoment des Umformers 0,001 Ncm nicht überschreitet und somit fast keine Rückwirkung auf das Messgerät ausübt. Die Antriebsachse ist in einem Kugellager nahezu reibungslos gelagert. Für die Montage wird ein Flanschring und für die Messwertübertragung eine Mitnehmergebel mit Kupplungshebel mitgeliefert. Bild 5 zeigt z.B. ein Manometer mit angebautem Messumformer.

Durch den Anbau eines Zusatzgetriebes an das Grundgerät (siehe Bild 6) kann der Messbereich des Umformers weitgehend an die Messaufgabe angepasst werden. Die Übersetzungsverhältnisse liegen zwischen 1:4 und 64:1, erhöhen jedoch das Drehmoment durch Reibung des Getriebes und der Antriebsachse auf ca. 0,6 bis 3,2 Ncm je nach Übersetzung. Diese Kombination ist daher nur anwendbar für Armaturen, die ein genügend grosses Drehmoment aufbringen.

Normales Zubehör

Messumformer:

- 3 Spannklammern
- 1 Schutzkappe
- 1 Betriebsanleitung, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 Ex-Bescheinigung, nur bei Geräten in Ex-Ausführung

Messumformer zum Anbau an Messgerät mit drehbarer Zeigerwelle:

- 1 Zwischenflansch
- 1 Dichtungsring
- 1 Mitnehmergebel für $\varnothing 1,5$ mm am Messgerät
- 1 Kupplungshebel für $\varnothing 2$ mm am Messumformer
- 3 Spannklammern
- 3 Zylinderschrauben M4 x 8
- 1 Schutzkappe
- 1 Betriebsanleitung, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 Ex-Bescheinigung, nur bei Geräten in Ex-Ausführung

Messumformer mit Zusatzgetriebe:

- 3 Spannklammern
- 1 Montagefuss
- 2 Sechskantschrauben M5 x 10
- 2 Federscheiben
- 1 Betriebsanleitung, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 Ex-Bescheinigung, nur bei Geräten in Ex-Ausführung

KINAX WT 710

Messumformer für Drehwinkel

Mass-Skizzen

Grundgerät

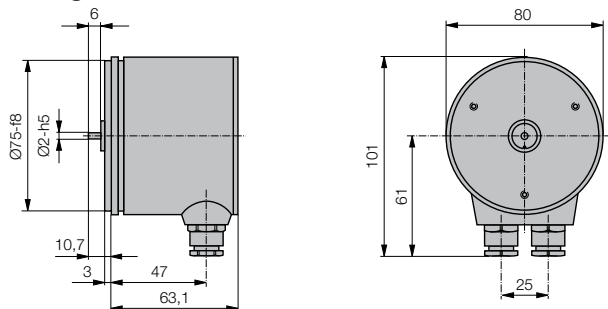


Bild 7. Grundgerät (Montagearten siehe Bilder 8 und 13).

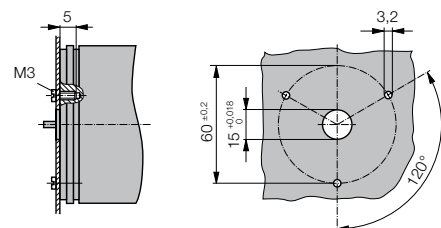


Bild 8. Links: Befestigung mit Zylinderschrauben
Rechts: Bohrplan für Befestigung mit Zylinderschrauben.

Grundgerät zum Anbau an Messgeräte mit drehbarer Zeigerwelle

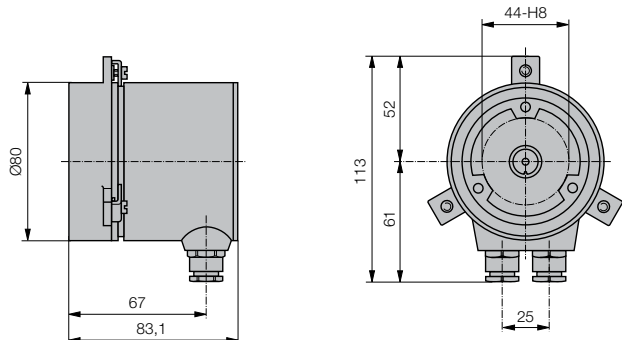


Bild 9. Grundgerät zum Anbau an Messgeräte mit drehbarer Zeigerwelle.
Das Messgerät muss mit rückseitig verlängerter Zeigerwelle
(Durchmesser 1,5 mm, Länge 6...7 mm) ausgeführt werden.

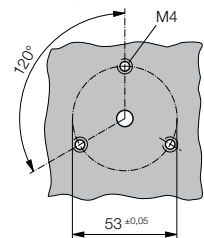


Bild 10. Bohrplan für Messgeräte-Gehäuse.

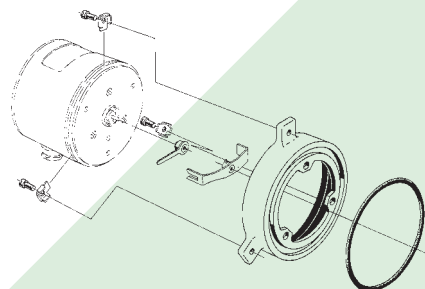


Bild 11. Anbausatz für Manometer
(siehe «Auswahl-Kriterium 12.»)

Grundgerät mit Zusatzgetriebe

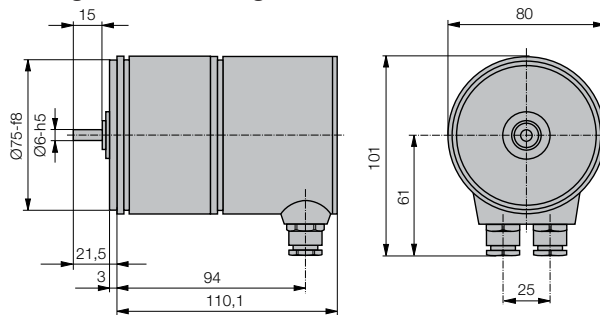


Bild 12. Grundgerät mit Zusatzgetriebe (Montageart siehe Bild 13).

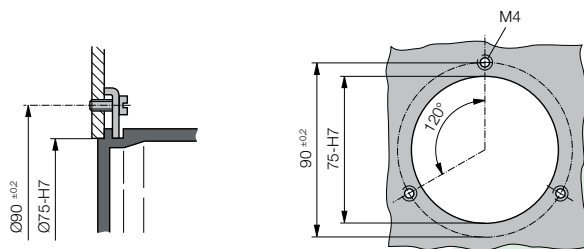


Bild 13. Links: Befestigung mit Spannklammern
Rechts: Bohrplan für Befestigung mit Spannklammern.

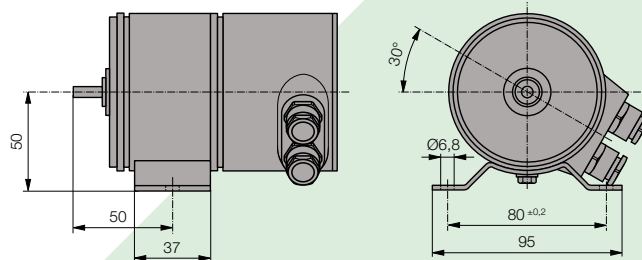


Bild 14. Befestigung mit Montagefuss.
(Falls bei dieser Montageart die Stopfbuchse im Weg sein sollte,
ist der KINAX WT 710 um 120° zu drehen, vorher sind die drei
Rundmuttern am Getriebe zu lösen).

CAMILLE BAUER

Auf uns ist Verlass.

Camille Bauer AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Schweiz
Telefon: +41 56 618 21 11
Telefax: +41 56 618 35 35
info@camillebauer.com
www.camillebauer.com