

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

Anbaugerät



Verwendung

Der Messumformer **KINAX WT 711** (Bilder 1 und 2) 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

- Messbereich, Drehrichtung, Kennlinie, Umschaltpunkt und weitere Zusatzfunktionen durch PC programmierbar / Erleichtert Planungs- und Projektierungsarbeiten, kürzt Lieferfrist, kleine Lagerhaltung

Messgrösse	Messbereich-Grenzen
Drehwinkel	Programmierbar zwischen 0 ... 10 und 0 ... 50 oder 0 ... 50 und 0 ... 350 α°

- Messwertsimulation / Austesten der nachgeschalteten Wirkungskette bereits während der Installation möglich
- Messwerterfassung / Anzeige des Momentanwertes und grafische Darstellung des Messwertes auf Bildschirm über einen längeren Zeitraum visualisierbar
- Justierung / Feineinstellung des Analogausgangs, Nullpunkt und Mess-Spanne unabhängig voneinander einstellbar
- Kennlinie der Ausgangsgrösse / Linear, als V-Kennlinie oder als frei wählbare Linearisierungskurve programmierbar
- Welle voll durchdrehbar
- Patentiertes Messverfahren
- Anbaugerät / Kompakte Bauform für Anbau an Geräte und Apparate

Aufbau und Wirkungsweise

Das Gerät besteht im wesentlichen aus zwei Teilen, dem Differenz-Schirmkondensator D und dem Elektronikteil E (Bild 3).

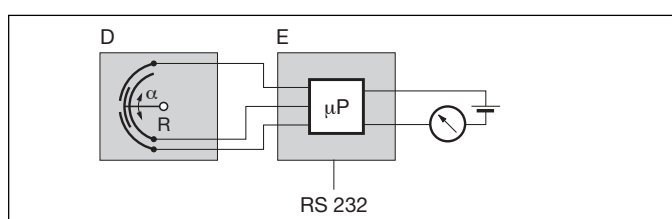


Bild 3. Wirkschema.



Bild 1. KINAX WT 711 mit 2 mm Antriebswelle.



Bild 2. KINAX WT 711 und Zusatzgetriebe.

Die zu messende Winkelstellung α des Messobjektes wird durch mechanische Kupplung auf den Rotor R des Differenz-Schirmkondensators übertragen und in eine winkelpportionale Kapazitätsänderung umgeformt.

Jede Veränderung der Rotorstellung hat am Mikrokontroller-Eingang eine Kapazitätsänderung zur Folge, welche in ein dem Messwert proportionales Gleichstromsignal umgeformt wird.

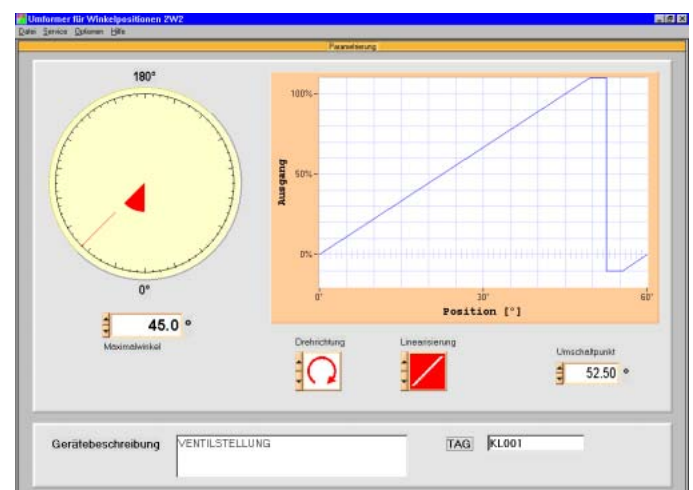


Bild 4. Bildschirmausdruck aus der menügeführten Konfigurations-Software.

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

Programmierung

Zum Programmieren werden ein PC, das Programmierkabel PK 610 mit Zusatzkabel und die Konfigurations-Software 2W2 benötigt. (Für das Programmierkabel und die Software besteht ein separates Listenblatt: PK 610 Ld.)

Die Zusammenschaltung

«PC ↔ PK 610 ↔ KINAX WT 711» geht aus Bild 5 hervor. Der Programmiervorgang ist sowohl mit als auch ohne Hilfsenergieanschluss durchführbar.

Die Software 2W2 wird auf einer CD geliefert, sie läuft unter Windows 95 oder höher.

Das Programmierkabel PK 610 dient zur Pegelanpassung zwischen dem PC und dem Messumformer KINAX WT 711.

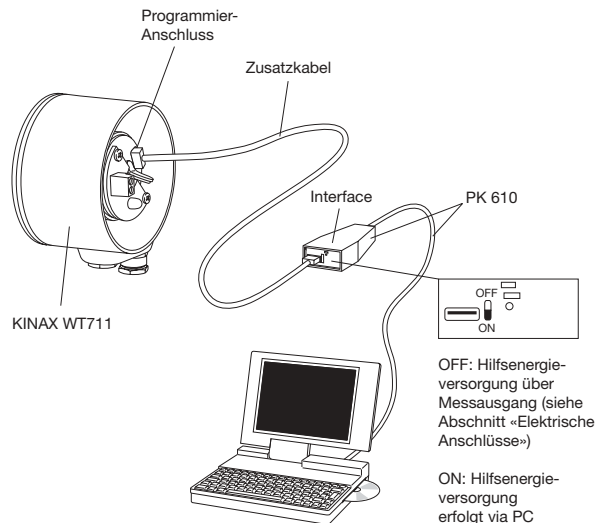


Bild 5. Beispiel für die Programmierung eines KINAX WT 711 ohne angeschlossene Hilfsenergie, Schalterstellung am Interface auf Stellung «ON».

Technische Daten

Allgemein

Messgrösse:	Drehwinkel α $^{\circ}$
Messprinzip:	Kapazitives Verfahren Differenz-Schirmkondensator mit kontaktlosem, verschleissfreiem Stellungsabgriff. Antriebswelle durchdrehbar ohne Anschläge (patentiertes Messverfahren)

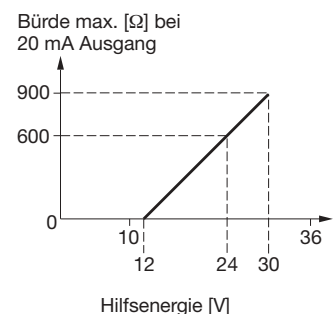
Messeingang

Drehwinkel-Messbereich:	Programmierbar zwischen 0 ... 10 und 0 ... 50 $^{\circ}$ oder 0 ... 50 und 0 ... 350 $^{\circ}$
Antriebswellen-Durchmesser:	2 oder 6 mm bzw. 1/4"
Reibungsdrehmoment:	< 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 der Antriebswelle:	Programmierbar für Drehrichtung im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn

Messausgang

Hilfsenergie:	H = 12 bis 33 V DC Gegen Falschpolung geschützt
Ausgangsgrösse I_A :	Eingeprägter Gleichstrom, proportional zum Eingangswinkel
Nullpunktvariation:	Ca. $\pm 5\%$

Endwertvariation:	Ca. $\pm 5\%$
Strombegrenzung:	I_A max. 40 mA
Normbereich:	4...20 mA, 2-Draht-Technik
Aussenwiderstand (Bürde):	$R_{\text{ext}} \text{ max. [k}\Omega\text{]} = \frac{H [\text{V}] - 12 \text{ V}}{I_A [\text{mA}]}$
	H = DC-Hilfsenergie I_A = Endwert der Ausgangsgrösse



Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	< 0,3% p.p.
Einstellzeit:	< 5 ms

Programmier-Anschluss

Schnittstelle:	Serielle Schnittstelle
----------------	------------------------

Genauigkeitsangaben

Bezugswert:	Messspanne
Grundgenauigkeit:	Fehlergrenze bei Referenzbedingungen $\leq \pm 0,5\%$
Reproduzierbarkeit:	< 0,2%

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	23 °C ± 2 K
Hilfsenergie	18 V DC
Ausgangsbürde	0 Ω
Einstellungen	350°-Variante Messbereich > 50...350° Kennlinie linear
	50°-Variante Messbereich ≥ 10...50° Kennlinie linear

Einflüsseffekte (Maximalwerte)

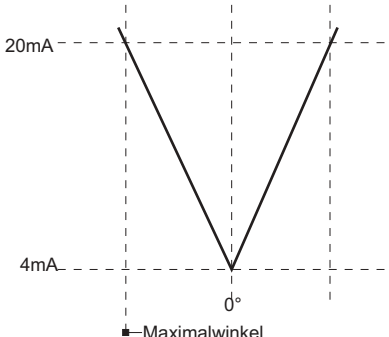
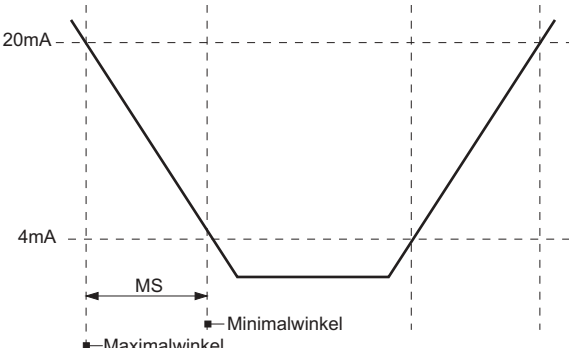
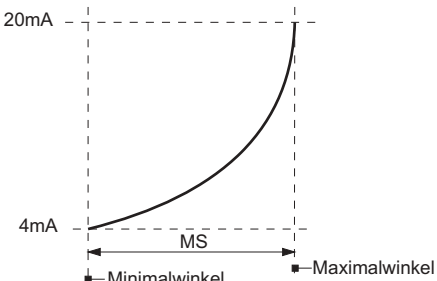
(in der Grundgenauigkeit enthalten)

Aussenwiderstandsabhängigkeit ΔR_{ext} max.	± 0,1%
Hilfsenergieeinfluss	± 0,1%

Zusatzfehler (Maximalwerte)

Temperatureinfluss (– 25...+ 75 °C)	± 0,2% / 10 K
Lagerspieleinfluss	± 0,1%

Zusatzfehler (additiv)

Ausgangskennlinie	Deklarationen	Geräte-Variante	Zusatzfehler
reine V-Kennlinie 	Maximalwinkel = MW Minimalwinkel = 0°	350°	$f = \left(\frac{0,18^\circ}{MW} \times 100 \right)$
		50°	$f = \left(\frac{0,05^\circ}{MW} \times 100 \right)$
V-Kennlinie mit Offset 	MS = (Max.-winkel) – (Min.-winkel) Max.-winkel = ± Endwinkel Min.-winkel = > 0°	350°	$f = \left(\frac{0,25^\circ}{MS} \times 100 \right)$
		50°	$f = \left(\frac{0,09^\circ}{MS} \times 100 \right)$
beliebige Kennlinie 	MS = (Max.-winkel) – (Min.-winkel)	350°	$f = \left(\frac{0,25^\circ}{MS} \times 100 \right)$
		50°	$f = \left(\frac{0,09^\circ}{MS} \times 100 \right)$

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

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 mm ² 1 Stopfbuchse PG9														
Vibrationsbeständigkeit:	5 g je 2 h in 3 Richtungen f ≤ 200 Hz														
Schock:	3 × 50 g je 10 Stösse in 3 Richtungen														
Zulässige statische Belastung der Welle:	<table><tr><td>Antriebswellen Ø</td><td>2 mm</td><td>6 mm</td></tr><tr><td>Richtung</td><td></td><td>bzw. 1/4"</td></tr><tr><td>radial max.</td><td>16 N</td><td>83 N</td></tr><tr><td>axial max.</td><td>25 N</td><td>130 N</td></tr></table>			Antriebswellen Ø	2 mm	6 mm	Richtung		bzw. 1/4"	radial max.	16 N	83 N	axial max.	25 N	130 N
Antriebswellen Ø	2 mm	6 mm													
Richtung		bzw. 1/4"													
radial max.	16 N	83 N													
axial max.	25 N	130 N													
Gewicht:	Grundgerät allein ca. 0,55 kg zusammen mit Zusatzgetriebe ca. 0,9 kg														
Befestigung:	3 Zylinderkopf-Schrauben M3 oder mit 3 Spannklemmern														

Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit:	Die Normen DIN EN 50 081-2 und DIN EN 50 082-2 werden eingehalten
Stossspannungsfestigkeit:	1 kV, 1,2/50 µs, 0,5 Ws IEC 255-4, Kl. II
Gehäuseschutzart:	IP 43 nach EN 60 529 ohne Getriebe IP 64 mit Getriebe oder anderem ebenbürtigem Anbau
Prüfspannung:	Alle Anschlüsse gegen Gehäuse 500 Veff., 50 Hz, 1 Min.
Zulässige Gleichtaktspannung:	100 V, 50 Hz

Umgebungsbedingungen

Klimatische Beanspruchung:	Standard-Ausführung Temperatur –25 bis + 75 °C Rel. Feuchte im Jahresmittel ≤ 90% oder Ausführung mit erhöhter Klimafestigkeit Temperatur – 40 bis + 75 °C Rel. Feuchte im Jahresmittel ≤ 95%
Transport- und Lagerungs-Temperatur:	–40 bis 80 °C

Grundkonfiguration

Der Messumformer KINAX WT 711 ist auch in einer **Grundkonfiguration** erhältlich, die empfohlen wird, wenn die zu program-

mierenden Daten im Zeitpunkt der Bestellung nicht bekannt sind (siehe «Tabelle 1: Aufschlüsselung der Varianten» Auswahl-Kriterium 5).

Grundkonfiguration:

Bestell-Code	Mechanischer Winkelbereich	Messbereich	Umschaltpunkt	Drehrichtung	Kennlinie der Ausgangsgrösse
711 - 110X00XXX	50°	0 ... 50°	55°	Uhrzeigersinn	Linear
711 - 120X00XXX	350°	0 ... 350°	355°	Uhrzeigersinn	Linear

Tabelle 1: Aufschlüsselung der Varianten

Bestell-Code 711 -									
Auswahl-Kriterium, Varianten		*SCODE	unmöglich	1					
1. Ausführung des Messumformers									
1) Standard									

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

Bestell-Code 711 -															
Auswahl-Kriterium, Varianten				*SCODE		unmöglich									
2. Winkelbereich mechanisch															
1) Winkelbereich bis 50°								1							
2) Winkelbereich > 50 bis 350°								2							
3. Drehrichtung															
0) Drehrichtung im Uhrzeigersinn				D				. 0							
1) Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn				E				. 1							
2) Für V-Kennlinie				F				. 2							
4. Antriebswelle															
0) Standard Ø 2 mm, Länge 6 mm								. . 0							
1) Spezial Ø 6 mm, Länge 6 mm								. . 1							
2) Spezial Ø 1/4", Länge 6 mm								. . 2							
A) Übersetzung 1:4, Ø 6 mm, Länge 15 mm						F		. . A							
B) Übersetzung 1:1, Ø 6 mm, Länge 15 mm						F		. . B							
C) Übersetzung 4:1, Ø 6 mm, Länge 15 mm						F		. . C							
D) Übersetzung 32:1, Ø 6 mm, Länge 15 mm						F		. . D							
E) Übersetzung 64:1, Ø 6 mm, Länge 15 mm						F		. . E							
5. Messbereich															
0) Grundkonfiguration programmiert				G		EF		. . . 0							
9) [°Winkel], 0 bis Endwert / Umschaltpunkt:						F		. . . 9							
Z) V-Kennlinie [± °Winkel], min/max.:						DE		. . . Z							
Zeile 9 angeben:															
Endwert															
≥ 10 bis 50° bei Winkelbereich ≥ 50°, > 50 bis 350° bei Winkelbereich > 350°															
Umschaltpunkt															
> Endwert, max. 60° bei Winkelbereich ≥ 50°, > Endwert, max. 360° bei Winkelbereich > 350° ≥ 105% Endwert bei nicht linearer Kennlinie (Zeilen 1 bis 4 in nachfolgendem Auswahl-Kriterium 5)															
Zeile Z angeben:															
Minimalwert															
Maximalwert															
> 0 ≥ 25 bei Winkelbereich ≥ 50°, Spanne (Max.-Wert – Min.-Wert) ≥ 5°; > 25 bis 175 bei Winkelbereich > 350°, Spanne ≥ 25° Symmetrisch bezüglich Mittellinie, z.B. [± Winkel], min/max.: 15/120 entspricht: – 120 bis – 15 bis 0 bis 15 bis 120° Winkel (Eingang) + 20 bis 4 bis < 4 bis 4 bis +20 mA (Ausgang)															
6. Kennlinie der Ausgangsgrösse															
0) Kennlinie linear							 0							
1) Funktion X hoch 1/2						FG	 1							
2) Funktion X hoch 3/2						FG	 2							
3) Funktion X hoch 5/2						FG	 3							
4) Kundenspezifisch						FG	 4							
Zeilen 1 bis 4: Nicht möglich bei V-Kennlinie															
Zeile 4 (auf Anfrage): Algorithmus oder Stützwerte angeben (23 Werte in 5%-Schritten von – 5% bis 105% Messbereich, Ausgang stufenlos – 10 bis 110%)															

Fortsetzung der Tabelle 1 siehe nächste Seite!

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

Normales Zubehör

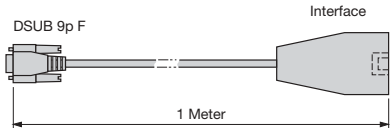
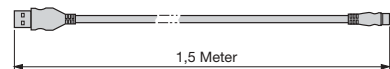
Messumformer:

- 3 Spannkammern
- 1 Schutzkappe
- 1 Leerschild
- 1 Betriebsanleitung, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

Messumformer mit Zusatzgetriebe:

- 3 Spannkammern
- 1 Montagefuss
- 2 Sechskantschrauben M5 x 10
- 2 Federscheiben
- 1 Leerschild
- 1 Betriebsanleitung, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

Tabelle 3: Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel PK 610 	137 887
Zusatzkabel 	141 440
Konfigurations-Software 2W2 Windows 95 oder höher auf CD in deutscher und englischer Sprache (Download kostenlos unter http://www.camillebauer.ch) Darüber hinaus enthält die CD alle zur Zeit verfügbaren Konfigurations-Programme für Camille Bauer-Produkte	146 557
Betriebsanleitung WT 711 Bd-f-e in deutscher, französischer und englischer Sprache	151 176

Mass-Skizzen

Grundgerät

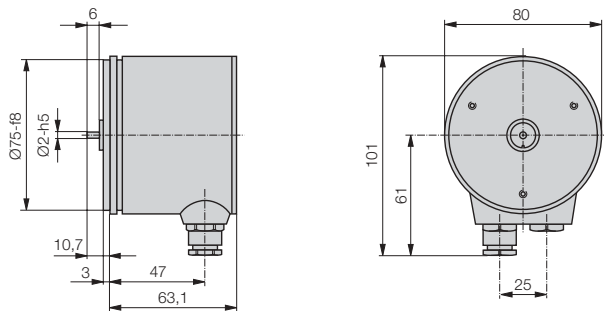


Bild 8. Grundgerät, Welle Ø 2mm (Montagearten siehe Bilder 12 und 13).

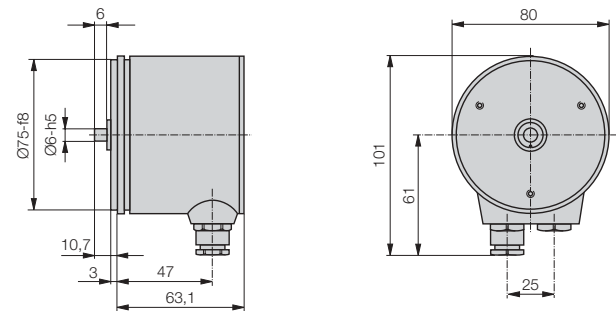


Bild 9. Grundgerät, Welle Ø 6 mm (Montagearten siehe Bilder 12 und 13).

Grundgerät mit Zusatzgetriebe

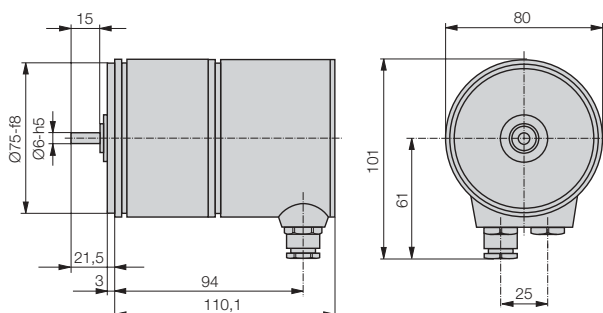


Bild 10. Grundgerät mit Zusatzgetriebe (Montageart siehe Bild 13).

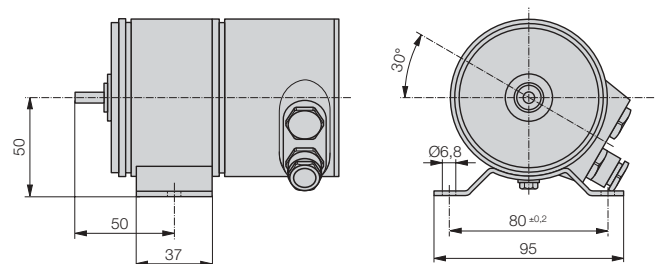


Bild 11. Befestigung mit Montagefuss.
(Falls bei dieser Montageart die Stopfbuchse im Weg sein sollte, ist der KINAX WT 710 um 120° zu drehen, vorher sind die drei Rundmutter am Getriebe zu lösen).

KINAX WT 711

Programmierbarer Messumformer für Drehwinkel

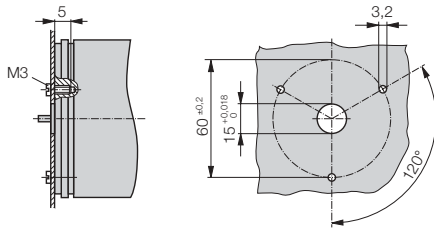


Bild 12. Links: Befestigung mit Zylinderschrauben
Rechts: Bohrplan für Befestigung mit Zylinderschrauben.

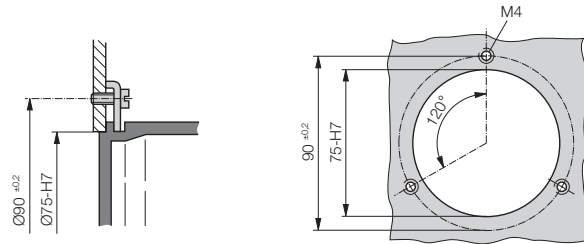


Bild 13. Links: Befestigung mit Spannklemmen
Rechts: Bohrplan für Befestigung mit Spannklemmen.