BETRIEBSANLEITUNG

Neigungsaufnehmer KINAX N705-MEMS 4...20mA

Operating manual

Inclination transmitter KINAX N705-MEMS 4...20mA



CAMILLE BAUER

Camille Bauer Metrawatt AG
www.mod-tronic.com
sales@mod-tronic.com
1-800-794-5883

Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Hinweise ... 3
1.1 Sicherheits und Warnhinweise ... 3
1.2 Qualifiziertes Personal ... 3
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch ... 3
1.4 Haftungsausschluss ... 3
1.5 Rückmeldung ... 3
1.6 Reparaturen und Änderungen ... 3
1.7 Kalibration und Neuabgleich ... 3
1.8 Entsorgung ... 4
1.9 Rücksendung ... 4
1.10 Wartung ... 4
1.11 Garantiebedingungen ... 4
2. Einleitung ... 4
2.1 Bestimmung des Dokukments ... 4
2.2 Lieferumfang ... 4
2.3 Weitere Unterlagen ... 4
3. Funktionsbeschreibung ... 4
4. Montage und Installation ... 5
5. Elektrische Anschlüsse ... 5
6. Technische Daten ... 6
6.1 Allgemeine Daten ... 6
6.2 Messeingang ... 6
6.3 Messausgang ... 6
6.4 Genauigkeitsangaben ... 6
6.5 Einbauangaben ... 6
6.6 Vorschriften ... 6
6.7 Umgebungsbedingungen ... 6
6.8 Abmessungen ... 6
7. Programmierung ... 7

Table of Contents

1. Legal information ... 8
1.1 Safety and warning notices ... 8
1.2 Qualified personal ... 8
1.3 Intended use ... 8
1.4 Disclaimer of liability ... 8
1.5 Feedback ... 8
1.6 Repair work and modifications ... 8
1.7 Calibration and new adjustment ... 8
1.8 Disposal ... 9
1.9 Return ... 9
1.10 Maintenance ... 9
1.11 Terms of warranty ... 9
2. Introduction ... 9
2.1 Purpose of this document ... 9
2.2 Scope of supply ... 9
2.3 Further documents ... 9
3. Functional description ... 9
4. Assembly and installation ... 10
5. Electrical connections ... 10
6. Technical specifications ... 11
6.1 General ... 11
6.2 Measuring Input ... 11
6.3 Measuring Output ... 11
6.4 Accuracy ... 11
6.5 Installation data ... 11
6.6 Regulations ... 11
6.7 Environmental conditions ... 11
6.8 Dimensions ... 11
7. Programmierung ... 12

1. Rechtliche Hinweise

1.1 Sicherheits und Warnhinweise

In diesem Dokument werden Sicherheits- und Warnhinweise verwendet, welche zur persönlichen Sicherheit und vermeidung von Sachschäden befolgt werden müssen.



Ein Nichtbeachten führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.



Ein Nichtbeachten kann zu Sach- oder Personenschäden führen.



Ein Nichtbeachten kann dazu führen, dass das Gerät nicht die erwartete Funktionalität erfüllt oder beschädigt wird.



Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass:

- die maximalen Werte aller Anschlüsse nicht überschritten werden, siehe Kapitel "Technische Daten",
- die Anschlussleitungen nicht beschädigt und bei der Verdrahtung spannungsfrei sind
- Energierichtung und Phasenfolge stimmen.

Das Gerät muss ausser Betrieb gesetzt werden, wenn ein gefahrloser Betrieb (z.B. sichtbare Beschädigungen) nicht mehr möglich ist. Dabei sind alle Anschlüsse abzuschalten. Das Gerät ist an unser Werk bzw. an eine durch uns autorisierte Servicestelle zu schicken.

Ein Öffnen des Gehäuses bzw. Eingriff in das Gerät ist verboten. Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter. Achten Sie darauf, dass beim Einbau ein gekennzeichneter Schalter in der Installation vorhanden ist und dieser vom Benutzer leicht erreicht werden kann.

Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch.



Es ist zu beachten, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten eingehalten werden!

Es sind die landesüblichen Vorschriften bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen zu befolgen!

1.2 Qualifiziertes Personal

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, welches für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Qualifiziertes Personal hat die Ausbildung und Erfahrung um Risiken und Gefährdungen im Umgang mit dem Produkt erkennen zu können. Es ist in der Lage die enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise zu verstehen und zu befolgen.

1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt darf nur für den von uns beschriebenen Anwendungszweck eingesetzt werden. Die in den technischen Daten angegebenen maximalen Anschlusswerte und zulässigen Umgebungsbedingungen müssen dabei eingehalten werden. Für den einwandfreien und sicheren Betrieb des Gerätes wird sachgemässer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Lagerung, Montage, Installation, Bedienung und Wartung vorausgesetzt.

1.4 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Dokuments wurde auf Korrektheit geprüft. Es kann trotzdem Fehler oder Abweichungen enthalten, so dass wir für die Vollständigkeit und Korrektheit keine Gewähr übernehmen. Dies gilt insbesondere auch für verschiedene Sprachversionen dieses Dokuments. Dieses Dokument wird laufend überprüft und ergänzt. Erforderliche Korrekturen werden in nachfolgende Versionen übernommen und sind via unsere Webpage www.mod-tronic.com verfügbar.

1.5 Rückmeldung

Falls Sie Fehler in diesem Dokument feststellen oder erforderliche Informationen nicht vorhanden sind, melden Sie dies bitte via E-Mail an: sales@mod-tronic.com

1.6 Reparaturen und Änderungen

Reparatur und Änderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden. Öffnen Sie das Gehäuse des Gerätes nicht. Falls irgendwelche unbefugten Änderungen am Gerät vorgenommen werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Geräte, die nicht im Werk geöffnet wurden, kann keine Gewährleistung oder Garantie übernommen werden. Wir behalten uns das Recht vor, das Produkt für Verbesserungen zu verändern.

1.7 Kalibration und Neuabgleich

Jedes Gerät wird vor der Auslieferung abgeglichen und geprüft. Der Auslieferungszustand wird erfasst und in elektronischer Form abgelegt. Die Messunsicherheit von Messgeräten kann sich während des Betriebs ändern, falls z.B. die spezifizierten Umgebungsbedingungen nicht eingehalten werden.

1.8 Entsorgung



Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

Die Entsorgung der Geräte und Bestandteile darf nur unter Einhaltung guter professioneller Praktiken und nationaler Vorschriften entsorgt werden. Eine falsche Entsorgung kann die Umwelt gefährden.

1.9 Rücksendung

Alle an Camille Bauer Metrawatt AG gesandten Geräte müssen frei von allen gefährlichen Verunreinigungen sein (Säuren, Laugen, Lösungsmitteln, usw.). Benutzen Sie die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung zur Rücksendung des Geräts.



Beschädigung bei der Rücksendung

Für Schäden, die durch eine unsachgemäße Rücksendung hervorgerufen werden, wird keine Gewährleistung oder Garantie übernommen.

1.10 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Reparaturen dürfen nur von autorisierten Stellen ausgeführt werden.

1.11 Garantiebedingungen

Die Camille Bauer Metrawatt AG garantiert Ihnen den fehlerlosen Zustand des Produktes hinsichtlich Material, Fabrikation und Funktion und gewährt standardmässig eine Garantie von 36 Monaten. Die Garantie tritt mit Auslieferung des Produktes zum Kunden in Kraft. Camille Bauer Metrawatt AG behält sich vor, die Garantiebestimmungen jederzeit mit Wirkung für die Zukunft abzuändern.

Beanstandungen müssen vom Käufer unverzüglich nach Feststellung angezeigt werden. Die beanstandeten Produkte müssen in einer zweckmässigen Verpackung und ausreichendem Transportschutz an eine von uns autorisierte Servicestelle eingesandt werden. Das Versandrisiko trägt der Absender.

Von jeglicher Gewährleistung ausgeschlossen sind Mängel, die durch unsachgemässe Behandlung, fehlerhafte Montage, mechanische Beschädigung, unterlassene Wartung, unzweckmässigen Gebrauch und Anschluss an nicht ordnungsgemässe Stromversorgung entstanden sind.

Bei Reparaturen, Veränderungen oder Eingreifen seitens des Käufers oder unbefugter Dritter erlischt jeglicher Garantieanspruch.

2. Einleitung

2.1 Bestimmung des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt den Neigungsaufnehmer KINAX N705-MEMS 4...20 mA. Es richtet sich an Installateure, Inbetriebsetzer, Service- und Wartungspersonal.

Gültigkeitsbereich

Diese Betriebsanleitung ist den Neigungsaufnehmer KINAX N705-MEMS 4...20 mA gültig.

Vorkenntnisse

Allgemeine Kenntnisse der Elektrotechnik sind erforderlich. Für Montage und Anschluss wird die Kenntnis der landesüblichen Sicherheitsbestimmungen und Installationsnormen vorausgesetzt.

2.2 Lieferumfang

- Neigungsaufnehmer KINAX N705-MEMS 4...20 mA
- Betriebsanleitung (de, en)

2.3 Weitere Unterlagen

Die folgenden Dokumente zum Gerät sind bei Mod-Tronic erhältlich:

- Datenblatt (de, en)
- Betriebsanleitung (de, en)

3. Funktionsbeschreibung

Der KINAX N702-MEMS ist ein sehr robuster elektronischer Neigungsaufnehmer. Aufgrund seiner hohen mechanischen Festigkeit und der kompakten, robusten Bauweise eignet er sich besonders für den Einsatz in industriellen Anwendungen. Er dient zur Erfassung von Neigungs- und Winkelpositionen und zur Aufbereitung und Bereitstellung von Messwerten als elektronische Ausgangssignale für das Folgegerät.

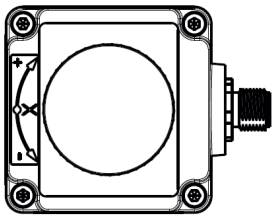
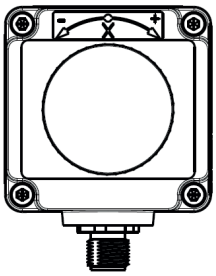
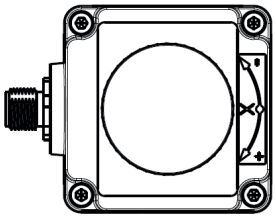
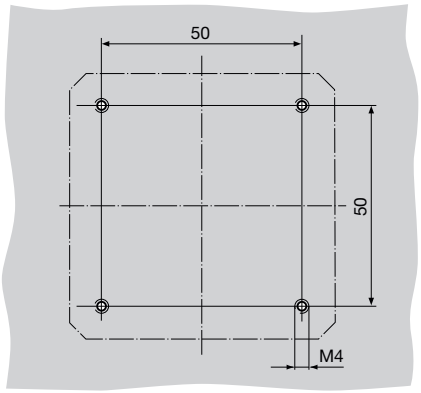
4. Montage und Installation

Sorgen Sie während der Montage, Installations- und Wartungsarbeiten für eine sichere Arbeitsumgebung. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Primärleiters und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Magnetfelder mit hoher Intensität können die vom Transformator gemessenen Werte variieren. Vermeiden Sie die Installation in der Nähe von Permanentmagneten, Elektromagneten oder Eisenmassen, die starke Veränderungen im Magnetfeld verursachen. Wenn es Unregelmäßigkeiten gibt, empfehlen Sie, den Transformator in dem am besten geeigneten Bereich neu auszurichten oder zu bewegen.

Schläge oder Schocks auf Gehäuse vermeiden.

- Es muss bei der Montage darauf geachtet werden, dass die Einbaulage des Neigungssensor senkrecht zur Erdanziehungkraft angebracht wird.
- Die Neigungsaufnehmer werden standardmässig mit Montagegehäuse und 4 Zylinderschrauben M4 geliefert.
- Schliessen Sie nun das Gerät gemäss Anschlussschema an.

Einbaulage			Bohr-Ausschnitts-Plan
-90° (8 mA)	0° (12 mA)	+90° (16 mA)	
			

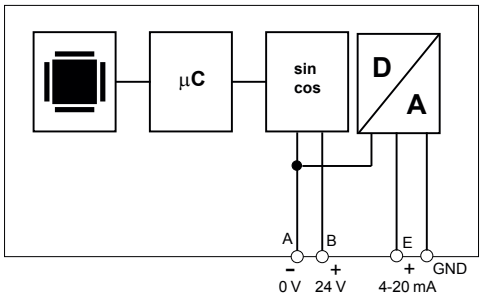
5. Elektrische Anschlüsse und Inbetriebnahme

Achtung: Lebensgefahr! Sicherstellen, dass beim Anschluss alle Leitungen spannungsfrei sind !
Das Gerät darf elektrisch nicht verändert werden und es dürfen keine Verdrahtungsarbeiten unter Spannung vorgenommen werden.
Der elektrische Anschluss darf unter Spannung nicht aufgesteckt oder abgenommen werden.

Es ist zu beachten, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten eingehalten werden!
Es sind die landesüblichen Vorschriften bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen zu befolgen!

Zum Anschliessen der elektrischen Leitungen hat der Neigungsaufnehmer einen Sensorstecker M12x1.5 / 4-polig.

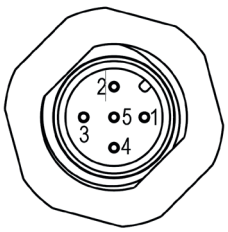
Anschlussschema



Anschlussbelegung

Pin Zuordnung:

1 = GND / 0 V
2 = Speisung 9...33 VDC
3 = Ausgang 4...20 mA
4 = Ausgang GND
(für Betrieb in 4-Leitertechnik empfohlen)



- Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für das Gerät bereitstellen.
- Die gesamte Anlage EMV gerecht installieren. Einbauumgebung und Verkabelung können die EMV des Gerätes beeinflussen.

6. Technische Daten

6.1 Allgemeine Daten

Messgrösse:	Neigungswinkel
Messprinzip:	mikroelektromechanisches kapazitives Neigungssystem

6.2 Messeingang

Messbereich:	-180° ... +180° frei programmierbar
Neigungswinkel:	voreingestellt auf ±180°
Drehrichtung:	Einstellbar für Drehrichtung im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn

6.3 Messausgang

Hilfsenergie:	18 ... 33 VDC
Ausgangsgrösse:	4 ... 20 mA an max. 250 Ω
Stromaufnahme:	< 50 mA

6.4 Genauigkeitsangaben

Linearität:	0.2°
Wiederholgenauigkeit:	0.1°
Auflösung:	6 µA (12 Bit / 25 mA)
Temperaturkoeffizient:	~ 0.2° / 10K

6.5 Einbauangaben

Material:	Gehäuse-Kappe: (3.2382) Aluminium
Gebrauchslage:	Senkrecht zum Messobjekt
Anschlüsse:	Sensorstecker M12x1.5 / 5-Pol
Gewicht:	ca. 0.3 kg

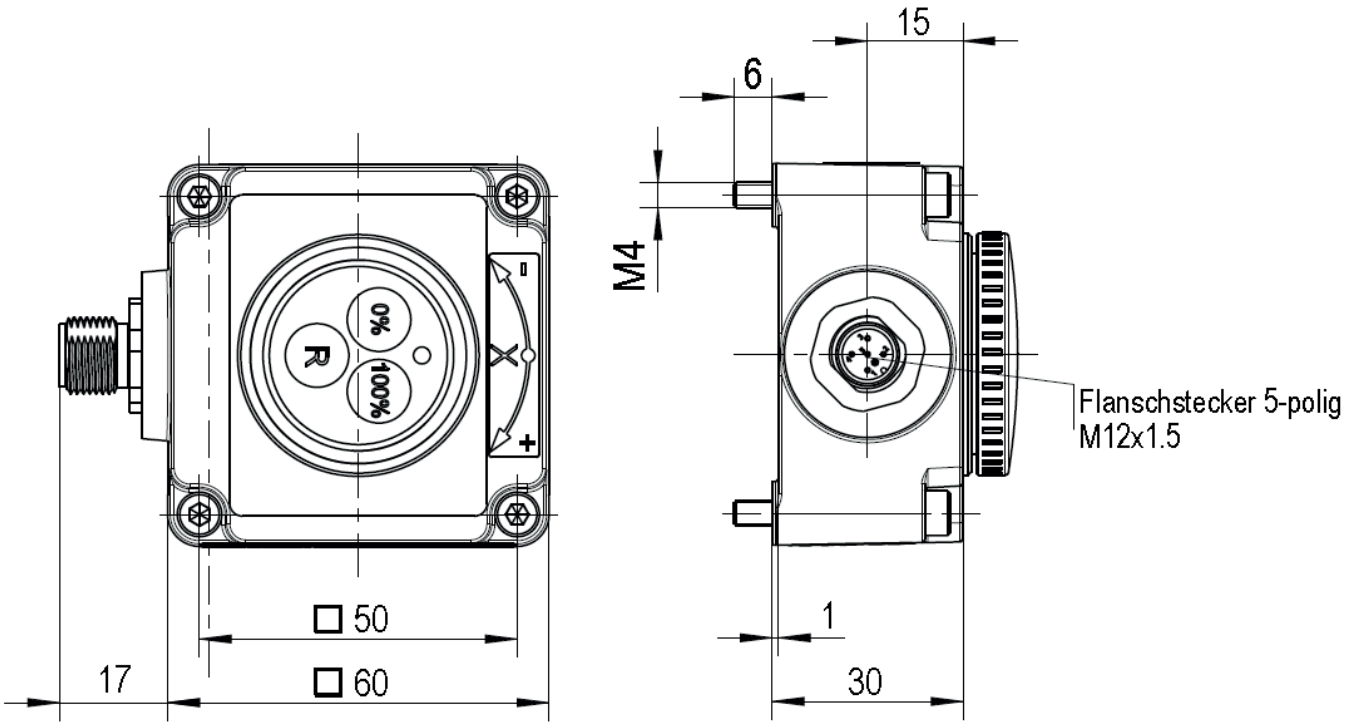
6.6 Vorschriften

Störaussendung:	EN 61 000-6-3
Störfestigkeit:	EN 61 000-6-2
Prüfspannung:	500 Veff., 50 Hz, 1 Min.
Gehäuseschutzart:	IP 67 nach EN 60 529

6.7 Umgebungsbedingungen

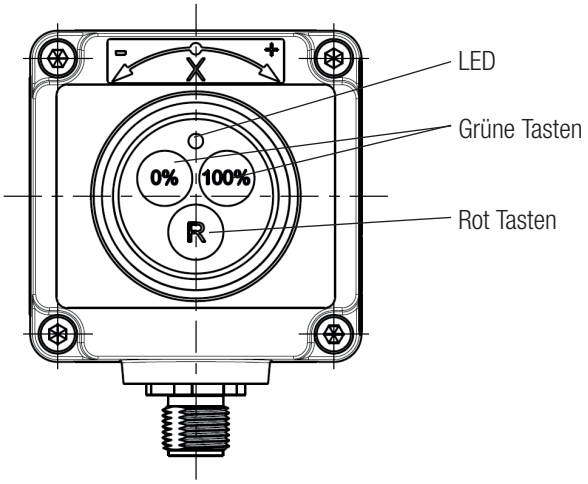
Klimatische Beanspruchung:	Temperatur -30 … +70 °C Rel. Feuchte ≤ 95%
Vibrationsfestigkeit:	≤ 40 m/s² / 5…100 Hz nach EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	500 m/s² / 18 ms nach EN 60068-2-27
Transport- und Lagerungstemperatur:	-30 ... +70 °C

6.8 Abmessungen



7. Programmieranleitung

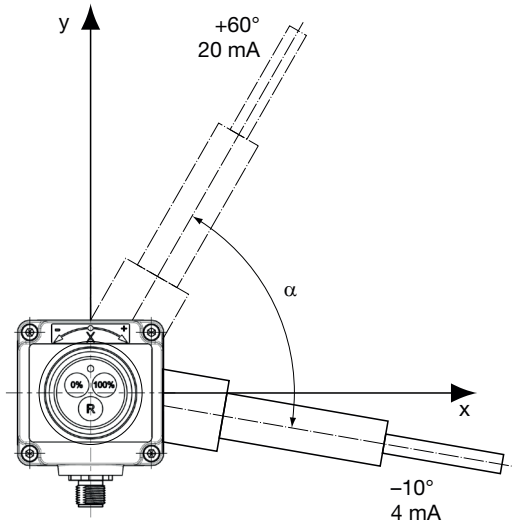
Bedienfeld:
Der Geber ist über eine Folientastatur programmierbar. Diese wird nach Abschrauben der Metall-Schutzkappe sichtbar.



Modus:
Der Geber verbleibt während 60 Minuten im Programmiermodus. Wird in dieser Zeit kein Taster betätigt, verlässt der Geber den Programmiermodus automatisch ohne Abspeicherung der Programmierdaten.

Standardprogrammierung I (Anfangs- und Endwert programmieren)

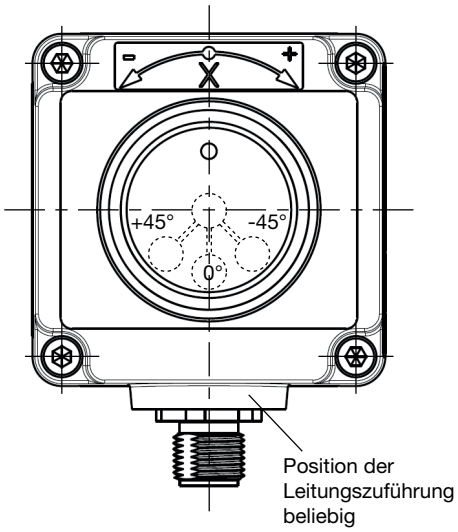
Anwendung:
Der Messbereich (z.B. 4 - 20 mA) befi ndet sich zwischen 2 festen Winkelauslagen (z.B. – 10° bis + 60°). Per Tastendruck können, nach dem Anbau des Gebers am ausgerichteten Messobjekt, die Endpositionen justiert werden. Die Ausrichtung des Leitungsabganges kann frei gewählt werden.



1. **Programmiermodus «on»**
   2x kurz rot (R; R; ...LED on)
2. **Geber in Anfangsstellung bringen** (+60°; 4 mA)
   0% programmieren
   1x kurz grün - links (0%; ...LED blinkt 1 s)
3. **Geber in Endstellung bringen** (-10°; 20 mA)
   100% programmieren
   1x kurz grün - rechts (100%; ...LED blinkt 1 s)
4. **Drehsinn umschalten (optional)** (-10°; 4 mA)
   1x kurz rot (R; ...LED blinkt 1 s)
5. **Programmiermodus «off»**
   2x kurz rot (R; R; ...LED blinkt 1 s, LED aus)

Standardprogrammierung II (Nullposition programmieren)

Anwendung:
Der Messbereich (z.B. 4 - 20 mA) ist werksseitig eingestellt und symmetrisch aufgeteilt (z.B. ± 45°). Der Winkelbereich ist werkmässig eingestellt und sollte nicht verändert werden. Per Tastendruck kann die Nullposition nach dem Anbau des Gerätes am ausgerichteten Messobjekt justiert werden. Die Ausrichtung des Leitungsabganges am Geber kann frei gewählt werden. Der eingestellte Winkelbereich ist symmetrisch und von der Nullposition aus aufgeteilt, d.h. die Nullposition entspricht immer 12 mA.



1. **Programmiermodus «on»**
   2x kurz rot (R; R; ...LED on)
2. **Nullposition programmieren**
   1x kurz grün - links & rechts (0% & 100%; ...LED blinkt 1 s)
3. **Drehsinn umschalten (optional)**
   1x kurz rot (R; ...LED blinkt 1 s)
4. **Programmiermodus «off»**
   2x kurz rot (R; R; ...LED blinkt 1 s, LED aus)

Zum Wiederherstellen der Werkseinstellung (RESET)

1. **Programmiermodus «on»**
   2x kurz rot (R; R; ...LED on)
2. **Rote Taste gedrückt halten (> 3 s)**
   (R; ...LED blinkt 1 s; LED aus)

1. Legal information

1.1 Safety and warning notices

In this document safety and warning notices are used, which you have to observe to ensure personal safety and to prevent damage to property.



If the warning notice is not followed death or severe personal injury **will** result.



If the warning notice is not followed damage to property or severe personal injury **may** result.



If the warning notice is not followed the device **may** be damaged or **may** not fulfill the expected functionality.



The installation and commissioning should only be carried out by trained personnel.
Check the following points before commissioning:

- that the maximum values for all the connections are not exceeded, see „Technical data“ section,
- that the connection wires are not damaged, and that they are not live during wiring,
- that the power flow direction and the phase rotation are correct.

The instrument must be taken out of service if safe operation is no longer possible (e.g. visible damage). In this case, all the connections must be switched off. The instrument must be returned to the factory or to an authorized service dealer.

It is forbidden to open the housing and to make modifications to the instrument. The instrument is not equipped with an integrated circuit breaker. During installation check that a labeled switch is installed and that it can easily be reached by the operators.

Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty.



Please observe that the data on the type plate must be adhered to!

The national provisions have to be observed in the installation and material selection of electric lines!

1.2 Qualified personnel

The product described in this document may be handled by personnel only, which is qualified for the respective task. Qualified personnel have the training and experience to identify risks and potential hazards when working with the product. Qualified personnel are also able to understand and follow the given safety and warning notices.

1.3 Intended use

The product described in this document may be used only for the application specified. The maximum electrical supply data and ambient conditions specified in the technical data section must be adhered. For the perfect and safe operation of the device proper transport and storage as well as professional assembly, installation, handling and maintenance are required.

1.4 Disclaimer of liability

The content of this document has been reviewed to ensure correctness. Nevertheless it may contain errors or inconsistencies and we cannot guarantee completeness and correctness. This is especially true for different language versions of this document. This document is regularly reviewed and updated. For the latest revision, contact Mod-Tronic at sales@mod-tronic.com.

1.5 Feedback

If you detect errors in this document or if there is necessary information missing, please inform us via e-mail to:
sales@mod-tronic.com

1.6 Repair work and modifications

Repair work and modifications shall exclusively be carried out by the manufacturer. Do not open the housing of the device. In case of any tampering with the device, the guaranty claim shall lapse. We reserve the right of changing the product to improve it.

1.7 Calibration and new adjustment

Each device is adjusted and checked before delivery. The condition as supplied to the customer is measured and stored in electronic form.
The uncertainty of measurement devices may be altered during normal operation if, for example, the specified ambient conditions are not met.

1.8 Disposal



Device may only be disposed in a professional manner!

The disposal of devices and components may only be realised in accordance with good professional practice observing the country-specifi c regulations. Incorrect disposal can cause environmental risks.

1.9 Return

All devices delivered to Camille Bauer Metrawatt AG shall be free of any hazardous contaminants (acids, lyes, solutions, etc.).
Use original packaging or suitable transport packaging to return the device.



Damage by returning

Damages caused by improper returning, no warranties or guarantees can be given.

1.10 Maintenance

The device is free of maintenance. Repairs may only be carried out by authorized authorities.

1.11 Terms of warranty

Camille Bauer Metrawatt AG warrants the flawless condition of the product with respect to material, manufacturing and function and offers a standard warranty of 36 months. Such warranty becomes effective upon delivery of the product to the customer. Camille Bauer Metrawatt AG reserves the right to amend the terms of warranty any time with future effect.

Any defects shall be communicated by the buyer immediately after discovery. The rejected products shall be sent in proper packaging and with sufficient transport protection to one of our authorised service centres. The sender shall bear the shipping risk.

Any defects arising due to improper treatment, faulty installation, mechanical damage, failure to perform maintenance work, inappropriate use and connection to improper power supply shall be excluded from any kind of warranty.

In case of repair work, alterations or tampering on the part of the buyer or any unauthorised third parties, any warranty claim shall lapse.

2. Introduction

2.1 Purpose of this document

This document describes the Inclination transmitter KINAX N705-MEMS 4...20 mA. It is intended to be used by Installation personnel, commissioning engineers, Service and maintenance personnel.

Scope

This handbook is valid for all versions of the Inclination transmitter KINAX N705-MEMS 4...20 mA. Some of the functions described in this document are available only, if the necessary optional components are included in the device.

Required knowledge

A general knowledge in the field of electrical engineering is required. For assembly and installation of the device knowledge of applicable national safety regulations and installation standard is required.

2.2 Scope of supply

- Inclination transmitter KINAX N705-MEMS 4...20 mA
- Operating manual (ge, en)

2.3 Further documents

The following documents are available from Mod-Tronic:

- Datasheet (ge, en)
- Operating manual (ge, en)

3. Functional description

The KINAX N702-MEMS is a very robust electronic inclination transmitter. Thanks to its high mechanical strength and compact, robust construction, it is particularly suitable for use in industrial applications. It is used to record tilt and angle positions and to process and provide measured values as electronic output signals for the slave device.

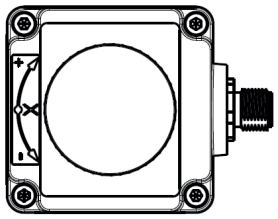
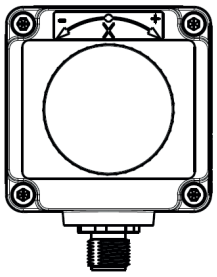
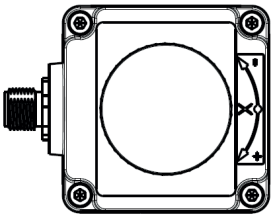
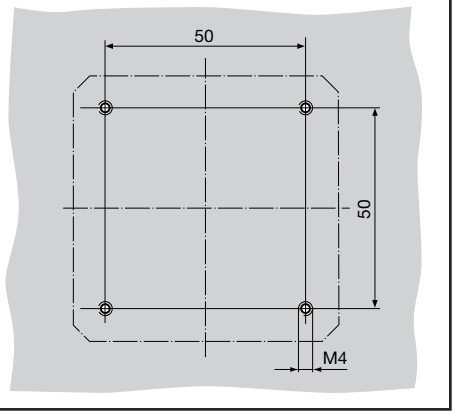
4. Assembly and installation

Ensure a safe working environment during assembly, installation and maintenance work. Disconnect the power supply of the primary conductor and secure it against unintentional reconnection.

Magnetic fields of high intensity can vary the values measured by the transformer. Avoid installation near permanent magnets, electromagnets or iron masses that induce strong changes in the magnetic field. If there are any irregularities, we recommend realigning or moving the transformer in the most appropriate area.

Avoid impacts or shocks on the housing

- Please take care that the installation position of the inclination transmitter is perpendicular to the gravity of the earth.
- The inclination transmitter are supplied as standard with mounting housing and 4 M4 cylinder screws.
- Now connect the device according to the wiring diagram.

Mounting position			Drilling and cut-out diagrams
-90° (8 mA)	0° (12 mA)	+90° (16 mA)	
			

5. Electrical connections

Attention: danger to life! Ensure under all circumstances that the leads are free of potential when connecting them!

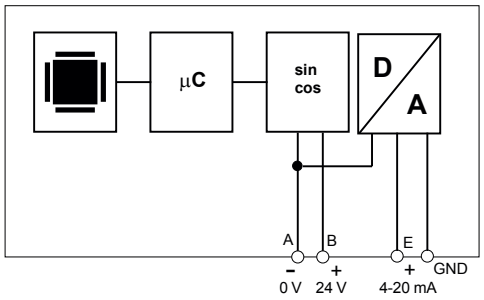
Do not electricly modify the device nor carry out any wiring work when energised.

Do not plug in or unplug electric connection when energised

It is to be noted, that the data given on the type plate are respected!
The national regulations for the installation and selection of the material of the electrical cables must be followed!

To connect the electrical cables, the inclinometer has a sensor plug M12x1.5 / 4-pin.

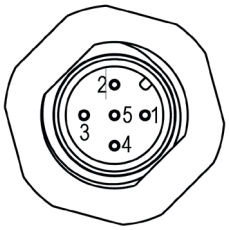
Connection scheme



Pin assignment

Pin assignment:

1 = GND / 0 V
2 = Supply 9...33 VDC
3 = Output 4...20 mA
4 = Output GND
(recommended for 4-wire operation)



- Provide a separate power supply for the device in case of consumer loads with high interference levels.
- Install the entire plant in an EMC-compatible manner. Installation environment and wiring can affect the EMC of the device.

6. Technical data

6.1 General

Measured quantity:	Tilt angle
Measuring principle:	Microelectromechanical capacitive tilt system

6.2 Measuring input

Measuring range:	-180° ... +180° free programmable
Inclination angle:	Set to ±180°
Sense of rotation:	Adjustable for rotation clockwise or counter-clockwise

6.3 Measuring output

Power supply:	18 ... 33 VDC
Output signal:	4 ... 20 mA at max. 250 Ω
Current consumption:	< 50 mA

6.4 Accuracy

Linearity:	0,2°
Repeatability::	0,1°
Resolution:	6 µA (12 bits / 25 mA)
Temperature coefficient:	~ 0,2° / 10K

6.5 Installation data

Material:	Housing cap: (3.2382) Aluminium
Mounting position:	Perpendicular to the measurement objec
Electrical connection:	Connector M12x1,5 / 5 poles
Weight:	appr. 0,3 kg

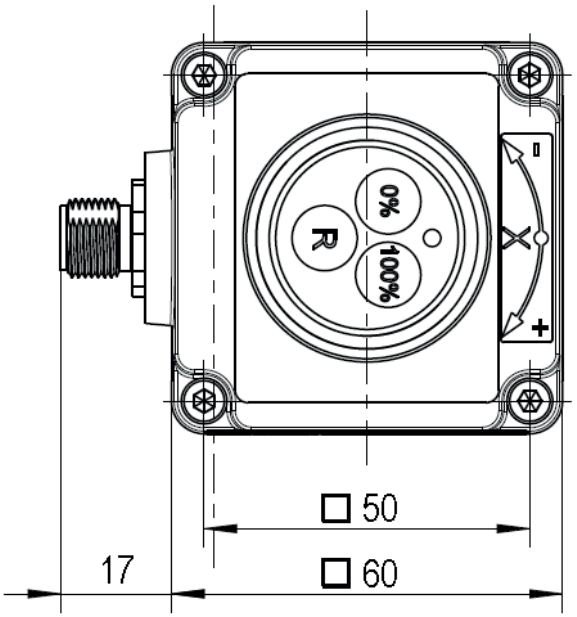
6.6 Regulations

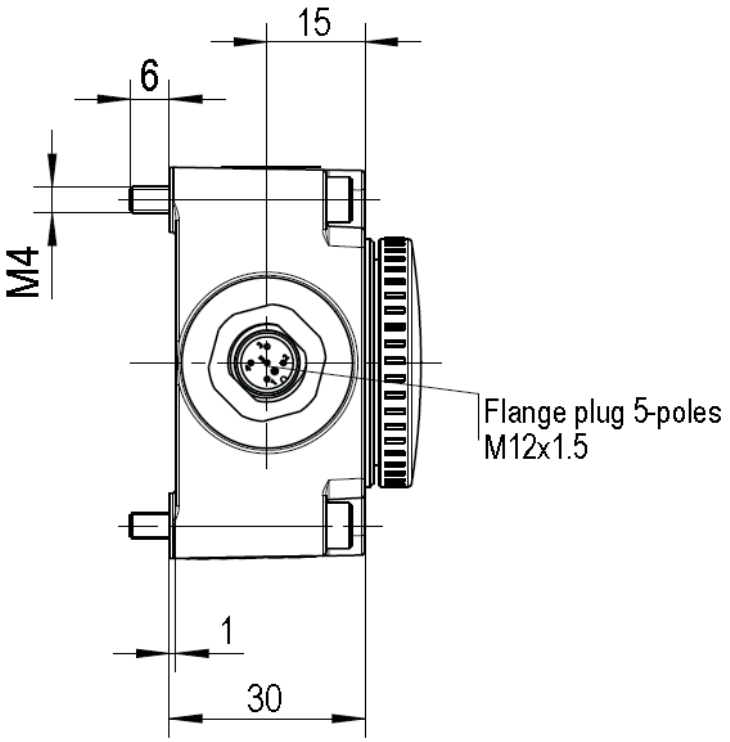
Spurious radiation:	EN 61 000-6-3
Immunity:	EN 61 000-6-2
Test voltage:	500 Veff., 50 Hz, 1 Min.
Housing protection:	IP 67 acc. to EN 60 529

6.7 Environmental condition

Climatic rating:	Temperature -30 … +70 °C Relative humidity ≤ 95%
Vibration resistance:	≤ 40 m/s² / 5…100 Hz acc. to EN 60068-2-6
Shock resistance:	500 m/s² / 18 ms acc to EN 60068-2-27
Transportation and storage temperature:	-30 ... +70 °C

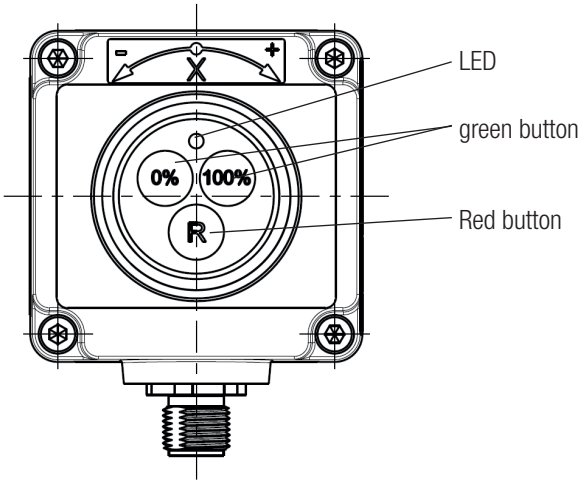
6.8 Dimensions





7. Programming instruction

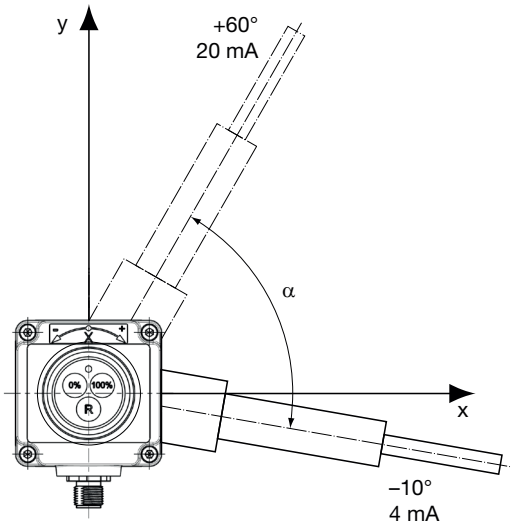
Control panel:
The inclination transmitter is programmable via keypad. The keyboard is visible after opening the blue cover.



Modus:
The transmitter remains in programming mode for 60 minutes. If no key is pressed during this time, the transmitter will exit the programming mode without storing the programmed data.

Standard programming I (programming start and end value)

Application:
The measuring range (e.g. 4 - 20 mA) is between two fixed tilt angles (e.g. – 10° to + 60°). The final position can be programmed via keystroke after mounting the KINAX on the aligned object. The instrument can be electrically connected in any position.

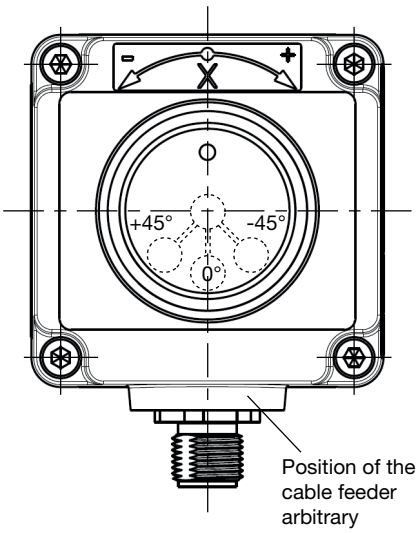


1. **Programming mode «on»**
   press quickly: 2x red (R; R; ...LED on)
2. **Put transmitter into initial position** (+60°; 4 mA)
   programming 0%
   press quickly: 1x left green (0%; ...LED flashes 1 s)
3. **Put transmitter into final position** (-10°; 20 mA)
   programming 100%
   press quickly: 1x right green (100%; ...LED flashes 1 s)
4. **Switch sense of rotation (optional)** (-10°; 4 mA)
   press quickly: 1x red (R; ...LED flashes 1 s)
5. **Programming mode «off»**
   press quickly: 2x red (R; R; ...LED flashes1 s, LED off)

Standard programming II (Zero position programming)

Application:
The measuring range (e.g. 4 - 20 mA) is adjusted by factory and symmetrically split (e.g. ± 45°). The range is calibrated on factory side and should not be changed. The initial position can be programmed via keystroke after mounting the KINAX on the aligned object. The instrument can be electrically connected in any position. The adjusted measuring range is symmetrical and starts from zero position, e.g. the zero position corresponds always to 12 mA.

.



1. **Programming mode «on»**
   press quickly: 2x red (R; R; ...LED on)
2. **Programming zero position**
   press quickly: 1x green left & right (0% & 100%; ...LED flashes 1 s)
3. **Switch sense of rotation (optional)**
   press quickly: 1x red (R; ...LED flashes 1 s)
4. **Programming mode «off»**
   ress quickly: 2x red (R; R; ...LED flashes 1 s, LED off)

To restore the factory settings (RESET):

1. **Programming mode «on»**
   press quickly: 2x red (R; R; ...LED on)
2. **Keep red key pressed (> 3 s)**
   (R; ...LED flashes 1 s; LED off)