



AMO GmbH

Spindelgeber

nach dem **AMOSIN**[®] – Messprinzip

Spindle encoder based on the AMOSIN[®] –
Inductive Measuring Principle

- Kompakte Bauform
Compact design
- Höchste Drehzahlen bis zu
26.000 U/min
*High speeds up to
26,000 rpm*
- Hohe EMV-Festigkeit
High EMC immunity
- Keine magnetischen
Komponenten oder Felder,
Hysterese oder Entmagnetisierungsgefahr
*No magnetic components
No magnetic field hysteresis or demagnetisation risk*
- Schutzklasse IP67
wasserdichte Impulsgeber
*Protection class IP67
Fluid submersible encoders*



AMOSIN® - Messprinzip

Die AMO-Messsysteme funktionieren nach einem patentierten rein induktiven Messprinzip.

Eine planare Spulenstruktur tastet eine metallische Maßverkörperung ab.

Die Maßverkörperung ist in der Regel ein Edelstahlband mit einer hochgenauen fotolithografisch geätzten, periodischen Teilung.

Die planare Spulenstruktur besteht aus mehreren, in Messrichtung gestreckten Wicklungselementen und ist in Mikro-Multilayer-Technik realisiert.

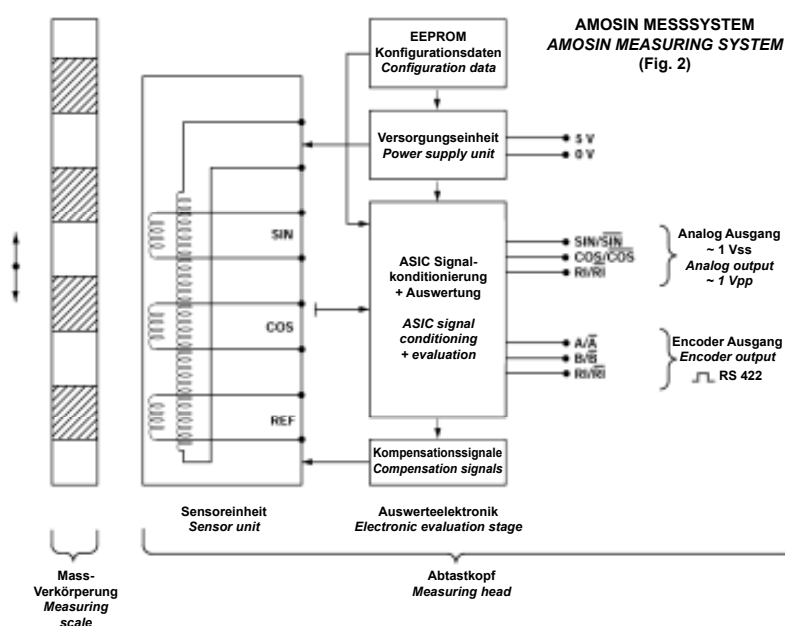
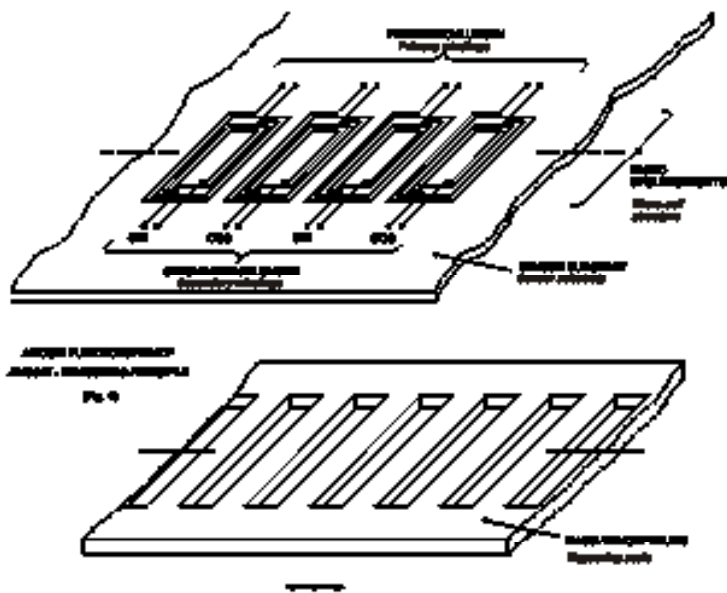
Die relative Bewegung in Messrichtung zwischen Sensor (im Abtastkopf) und Maßband erzeugt zwei um 90°-phasenverschobene Sensor-Signale.

Die hohe Güte von Sensorik und Maßverkörperung ermöglicht in Kombination mit der eigenen Auswertelektronik geringste Messabweichungen von nur 0,1% der Ideal-Sinusform (Oberwellenanteil).

Dies ermöglicht hohe Interpolationsfaktoren in der Signaldigitalisierung, entweder im Messsystem oder in der Nachfolgeelektronik (z.B. in Servoverstärker oder NC-Steuerung).

Ein wesentliches Merkmal bei dem patentierten **AMOSIN®**-Messverfahren ist die Abtastung mittels eines hochfrequenten Wechselfeldes. Im Unterschied zu den magnetischen Systemen wird die Materialhysterese dadurch völlig unterdrückt.

Zusätzlich zu den periodischen Signalen (A, B und deren Invertierten), wird für die Absolutlagebestimmung ein Referenzsignal ausgegeben. Die Referenzsignal-Funktion ist im Messsystem bereits integriert und wird typisch einmal pro Umdrehung ausgegeben.



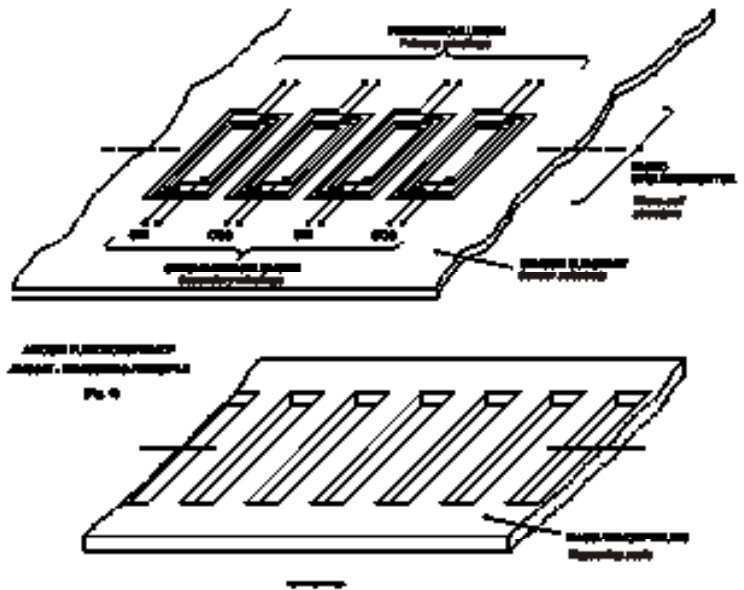
AMOSIN® - Measuring principle

The AMOSIN® measuring systems function on a patented purely inductive principle.

The measuring scale is a stainless-steel tape onto which a high precise periodical graduation of variable reluctance has been etched using photo-lithographic techniques.

A coil structure, with a number of coils aligned in the direction of measurement, is implemented on a substrate using micro-multi-layer technology.

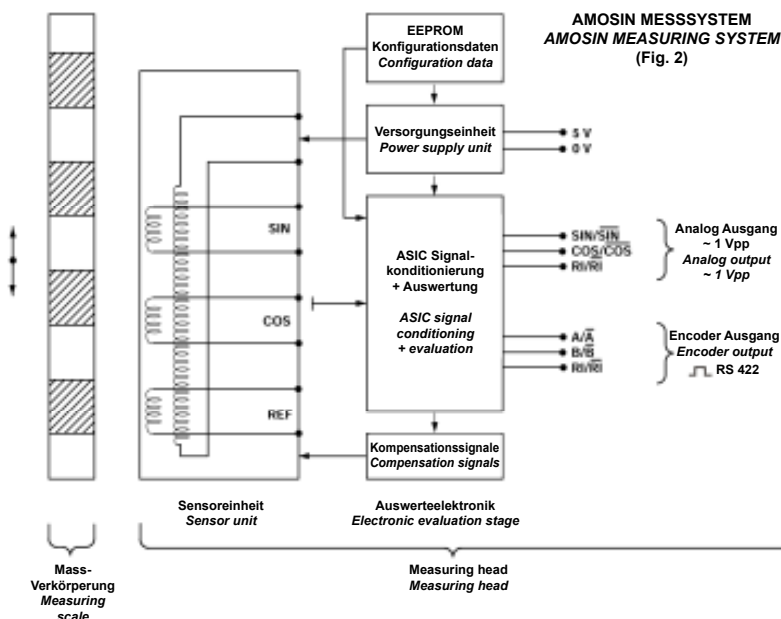
The relative angular movement in the direction of measurement between the sensor structure (in the scanning head) and the measuring scale periodically changes the mutual inductance of the individual coils, generating two sinusoidal signals with a 90° phase difference.



The extremely accurate signal, and its immunity to environmental influences, has the effect that, after conditioning of the signal in the evaluation electronics deviations of no more than 0.1% from the ideal sinusoidal form (harmonic content) remains. This allows high interpolation factors (further levels of sub-dividing) to be carried out in the course of signal digitisation. This can either be done in the measuring system itself, or in the subsequent electronics (CNC etc.).

An important feature is that using the patented AMOSIN® measuring principle does not give rise to any measurement hysteresis (machine backlash error). In contrast to magnetic systems, the high-frequency alternating field suppresses any hysteresis in the material.

In addition to the periodic quadrature signals (A, B and their inverted) a reference signal is output for the determination of absolute position. This signal is generated from a single reference mark integrated into the measuring tape and does not require any additional parts.



Technische Daten

Technical data

Abtastkopf

Scanning head

Typ: Type:	WMKS-2101
Systemauflösung: System resolution: [Bogenlänge / arc length]	1000 µm
Max. Eingangsfrequenz: Max. input frequency:	110 kHz
Arbeitstemperatur: Operating temperature:	-10°C ... 100°C erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage / extended temperature range on request
Lagertemperatur: Storage temperature:	-20°C ... 100°C
Schutzklasse: Protection class:	IP67
Vibration: Vibration:	< 200 m/s ² for 55 – 2000 Hz
Schock: Shock:	< 2000 m/s ² for 6 ms
Stromaufnahme: Power consumption:	230 mA
Kabel: Cable:	Kabelspezifikation siehe Seite 9 Cable specification see page 9
Ausgangssignale: Output signals:	Sinus 1V _{ss} ; siehe Diagramm auf Seite 10 Sine 1V _{pp} ; see diagram on page 10
Max. Drehzahl: Max. speed:	26 000 rpm (in Verbindung mit / in combination with WMFS-100-0256-Xxx)
Passende Maßverkörperung: Suitable measuring scale:	WMFS-100 Optional auch in Verbindung mit Messzahnradern verwendbar Optional the scanning head can also be used in combination with a gearwheel

Messflansch

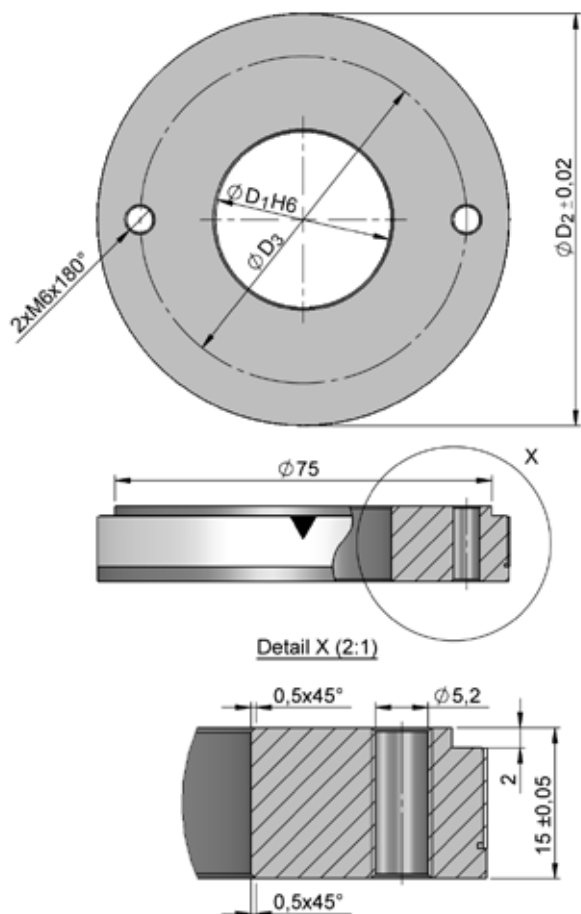
Measuring flange

Typ: Type:	WMFS-100
Teilungsperiode [Bogenlänge]: Grating pitch [arc length]:	1000 µm
Mechanische Ausführung: Mechanical execution:	Rostfreier Messflansch Stainless steel measuring flange
Referenzmarke: Reference mark:	1 Marke / 360° 1 mark / 360°
Standardgrößen N: Standard sizes N:	0256, 0360, 0400, 0512 N ... Teilstriche pro Umdrehung N ... Grating pitches per revolution

Messflansche, mechanische Ausführungen

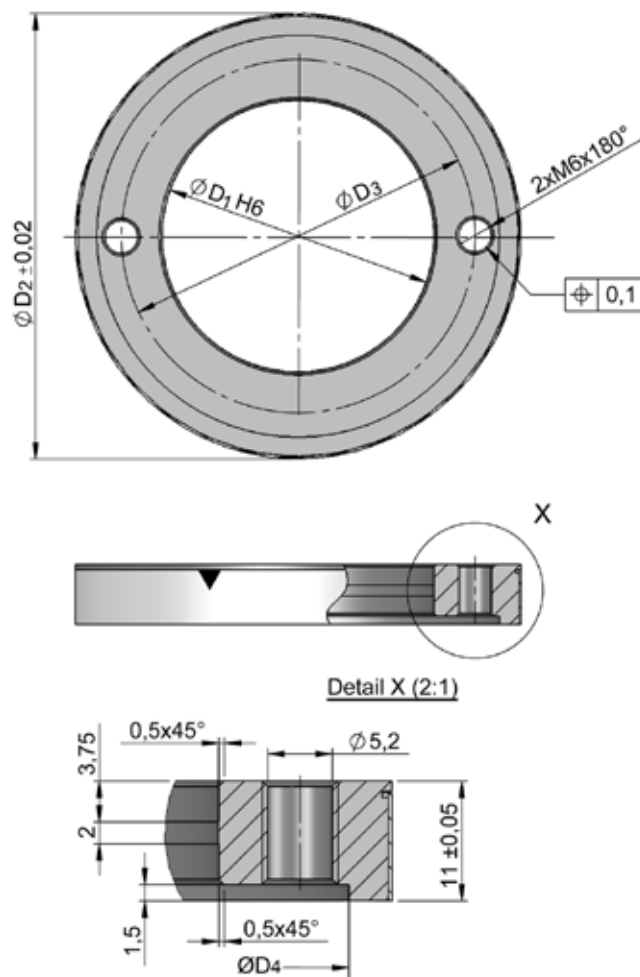
Measuring flanges, mechanical design

Type A



Type	D1*	D2	D3
WMFS-100-0256-A35	35 H6	81,97	65
WMFS-100-0256-A55	55 H6	81,97	65

Type B



Type	D1*	D2	D3	D4
WMFS-100-0256-B50	50 H6	81,97	65	74

*) andere Durchmesser auf Anfrage
other diameters on request

Bestellbezeichnung

Ordering code

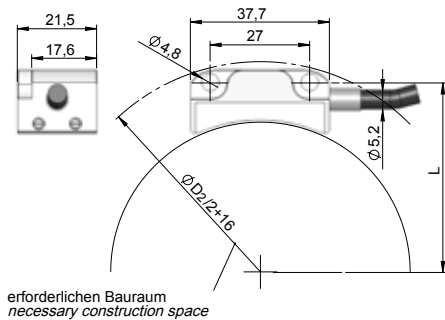
WMFS-100- [] [] [] [] - [] [] [] []			
Teilstriche / Umdrehung (N) Grating pitches / revolution (N)	Mech. Ausführung Mechanical design Type A Type B	Innendurchmesser D1 Inner diameter D1 siehe obige Tabelle see table above	

Abtastkopf, mechanische Ausführungen

Scanning head, mechanical design

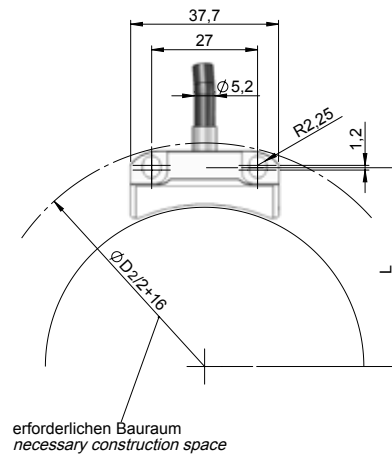
Kabelausgang tangential - T

Tangential cable outlet - T



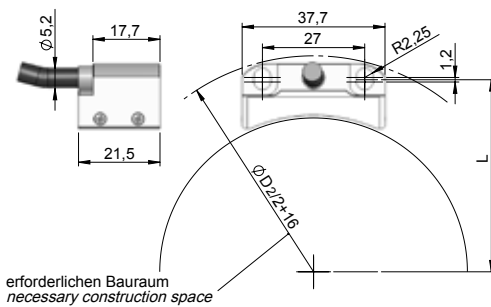
Kabelausgang radial - R

Radial cable outlet - R



Kabelausgang axial - A

Axial cable outlet - A



Teilstriche / U Pitches / rev (N)	Kabelausgang T Cable outlet T	Kabelausgang R, A Cable outlet R, A
	Dimension L [mm]	
256	51,5 ± 0,1	50,8 ± 0,1
360	69,0 ± 0,1	68,3 ± 0,1
400	75,6 ± 0,1	74,9 ± 0,1
512	94,0 ± 0,1	93,3 ± 0,1

Für andere Strichzahlen/U gilt folgende Formel:
For other number of pitches/rev use the following formula:

Kabelausgang T / Cable outlet T: $L = 13,8 + \sqrt{(D_2^2/4 - 260)}$ [mm]
Kabelausgang A, R / Cable outlet A, R: $L = 13,1 + \sqrt{(D_2^2/4 - 260)}$ [mm]

Bestellbezeichnung

Ordering code

WMKS-2101-

Teilstriche / Umdrehung (N)
Grating pitches / revolution (N)

Kabelausgang
Cable outlet

T ... tangential
A ... axial
R ... radial

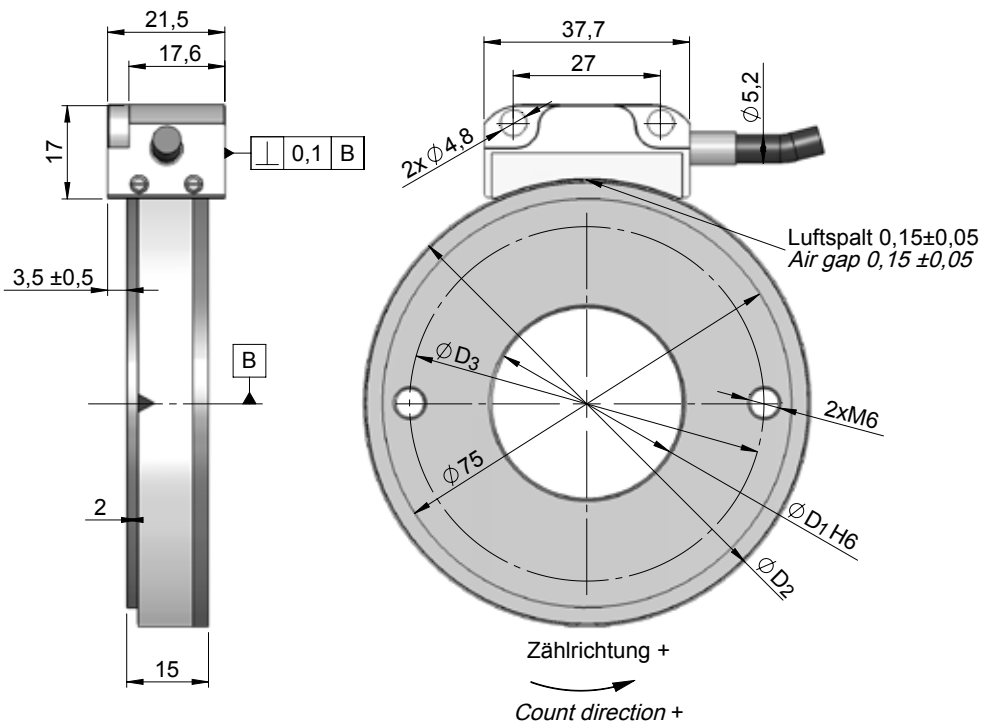
Stecker / Ausführung
Connector / version

00keiner / none
7G1.....17 pol. Connei Kupplung (Stift), gerade
17 pin Connei coupling (male), straight
7W117 pol. Connei Kupplung (Stift), abgewinkelt
17 pin Connei coupling (male), angled

Kabellänge in Meter
Cable length in meter

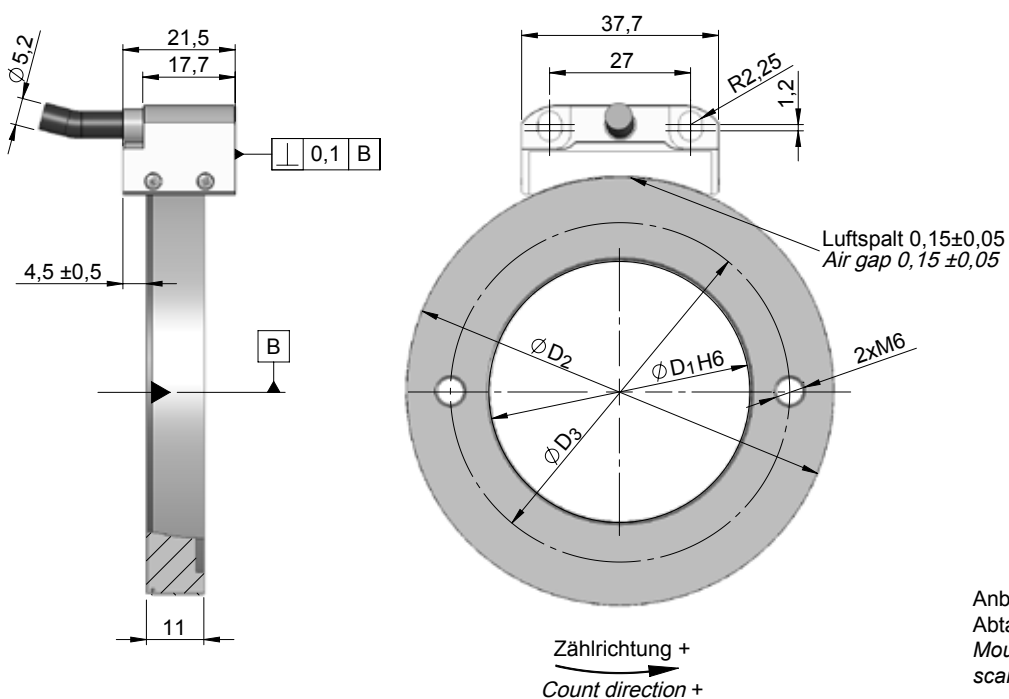
Montagezeichnung Assembly drawing

Messflansch WMFS-100-xxxx-Axx Measuring flange WMFS-100-xxxx-Axx



Anbautoleranzen gelten für alle
Abtastkopfausführungen
Mounting tolerances are valid for all
scanning head designs

Messflansch WMFS-100-xxxx-Bxx Measuring flange WMFS-100-xxxx-Bxx

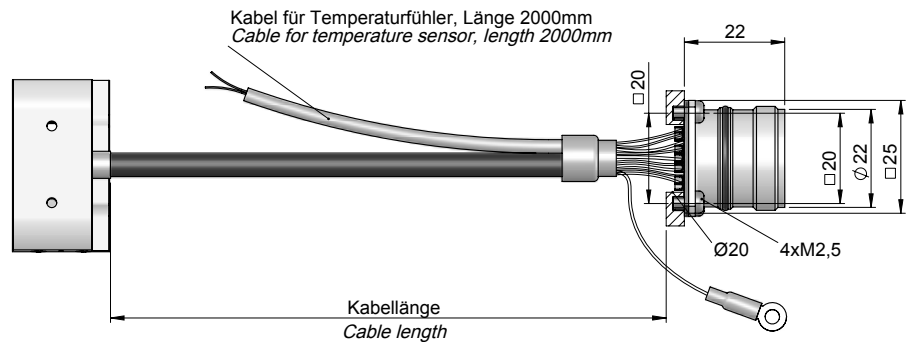


Anbautoleranzen gelten für alle
Abtastkopfausführungen
Mounting tolerances are valid for all
scanning head designs

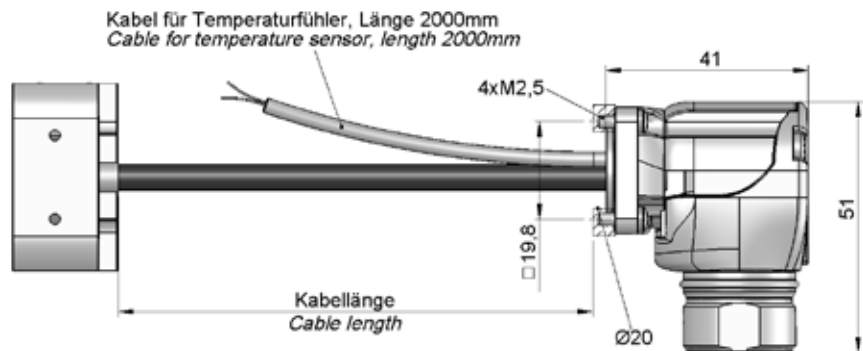
Steckerbelegungen

Plug and connection assignments

Steckertyp 7G1: Connector type 7G1:

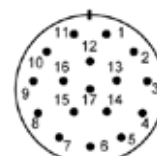


Steckertyp 7W1: Connector type 7W1:



Steckerbelegung: Pin assignment:

Pin	Signal	Farbe / Color
1	A+	grün / green
2	A-	gelb / yellow
3	RI+	rosa / pink
4	n.c.	
5	n.c.	
6	n.c.	
7	0 V	blau / blue
8	Temp+	
9	Temp-	
10	+5V	rot / red
11	B+	braun / brown
12	B-	weiß / white
13	RI-	grau / grey
14	n.c.	
15	0V-Sensor	blau-weiß / blue-white
16	5V-Sensor	rot-weiß / red-white
17	n.c.	



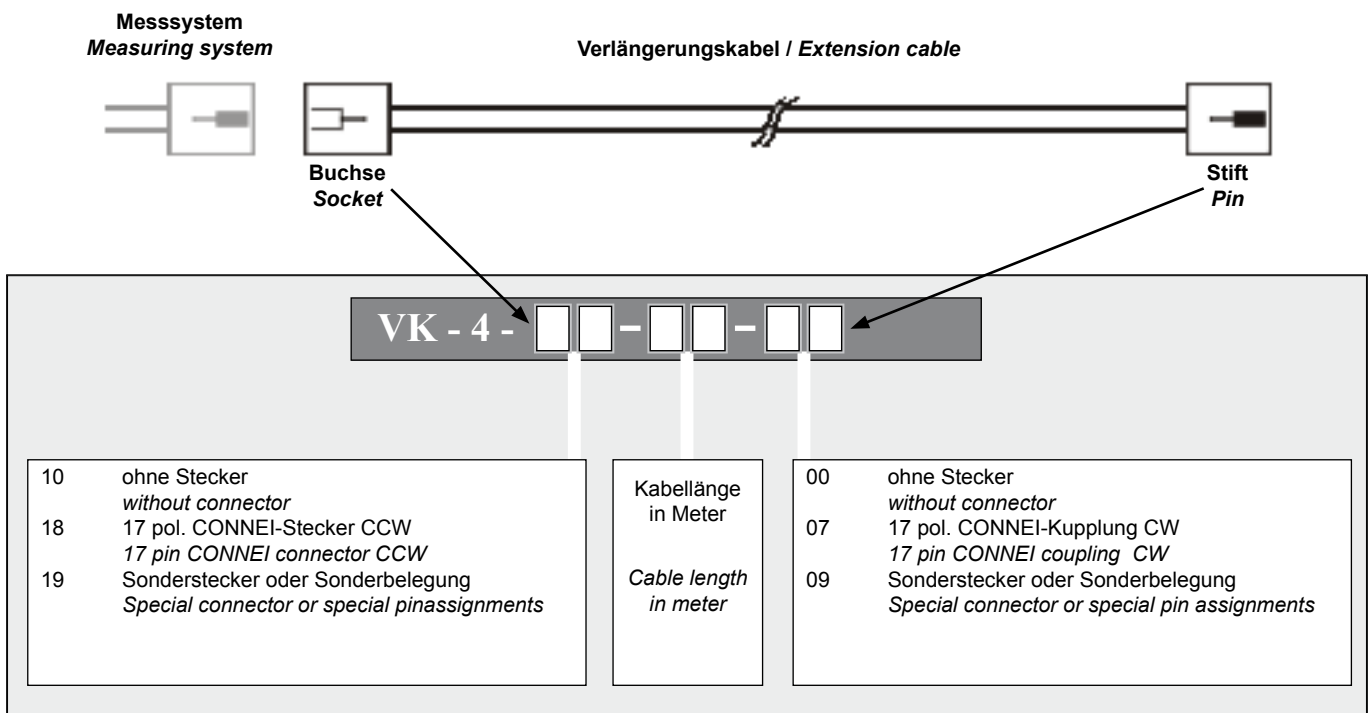
Stiftseite
Pin side

Kabel Cable

Technische Daten Technical data

	Kabel am Messkopf <i>Cable for scanning head</i>	Verlängerungskabel <i>Extension cable</i>
Mantel: Jacket:	PUR, hochflexibel, schleppkettentauglich <i>PUR, high flexible, suitable for energy chains</i>	
Durchmesser: Diameter:	5,3mm	~ 8mm
Adern: Wires:	5 (2 x 0,05) + 1 (2 x 0,14) mm ²	4 (2 x 0,14) + 2(2 x 0,5) mm ²
Biegeradius: Bending radius:		
Einmalbiegung: Single bending:	5 x d = 25mm	5 x d = 40mm
Dauerbiegung: Continuous bending:	10 x d = 50mm	10 x d = 80mm
Max. Länge: Max. length:	9m	50m

Bestellcode: Verlängerungskabel Ordering code: extension cable



Beschreibung der Referenzmarken

Description of the reference marks

Für die Bestimmung der absoluten Position ist auf der Maßverkörperung parallel zur Messspur eine Referenzspur integriert. Diese Referenzspur besteht aus einer oder mehreren Referenzmarken (entsprechend am Messring gekennzeichnet), die vom Abtastkopf abgetastet wird.

In order to determine the absolute angular position, a reference track is integrated onto the scale, parallel to the measuring track. This reference track consists of one or more reference marks (marked on the measuring ring accordingly), which are detected by the measuring head.

Einzel-Referenzmarken / Single reference marks

Standardmäßig wird ein Referenzimpuls pro Umdrehung ausgegeben, der einer Bohrung des Messflansches zugeordnet ist.

As a standard, a single reference pulse per revolution occurs on the output, assigned to a mounting hole at the measuring flange.

Die Position der Referenzmarke ist am Maßbandring durch ein schwarzes Dreieck gekennzeichnet.

The position of the reference mark on the measuring ring is indicated with a black triangle.

Kennzeichnung:

Identifier:



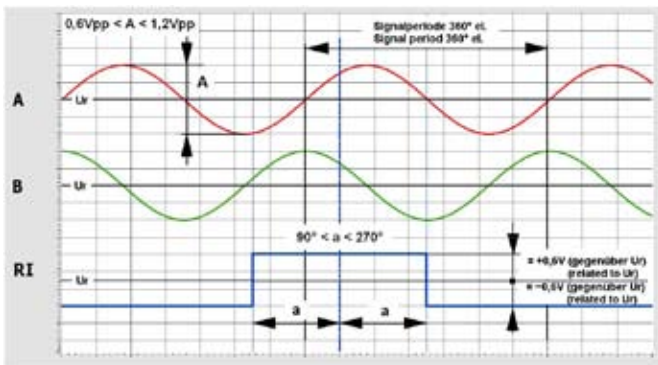
Referenzmarke
Reference mark

Beschreibung der Ausgangssignale

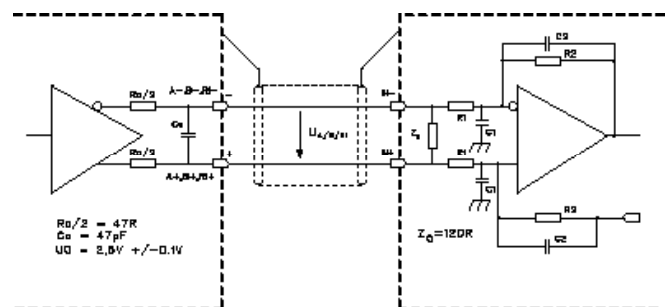
Description of the output signals

Ausgangssignale Sinus, 1Vss

Output signals sine wave 1Vpp



Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik
Recommended configuration of the subsequent electronics



Notizen
Notices

Headquarter:



AMO GmbH

A-4963 St. Peter am Hart, Nöfing 4 - Austria

Phone: +43 7722 658 56-0

Fax: +43 7722 658 56-11

e-mail: office@amo.at

www.amo-gmbh.com

Branches:

Germany:

AMO GmbH
Zweigniederlassung Deutschland
Bussardstrasse 10
D 78655 Dunningen

Phone: +49 7403 913 283

Fax.: +49 7403 913 267

e-mail: office@amo-gmbh.com

USA:

AMO Corporation
9580 Oak Ave Parkway Suite 7-162
Folsom, CA 95630

Phone: +1 916 791 2001

Fax: +1 916 720 0430

E-mail: sales@amosin.com

Homepage: www.amosin.com

Italy:

AMO Italia s.r.l.
20037 Dugnano MI - Italia
Via Gorizia 35

Phone: +39 029 108 23 41

E-mail: info@amoitalia.it

Homepage: www.amoitalia.it

Authorized distributors and sales partners in other countries:

Please look at www.amo-gmbh.com

Additional information brochures:



© AMO GmbH / SN: WMIS-P 20140108

Technische Änderungen vorbehalten.

Technical Data are subject to change without notice.