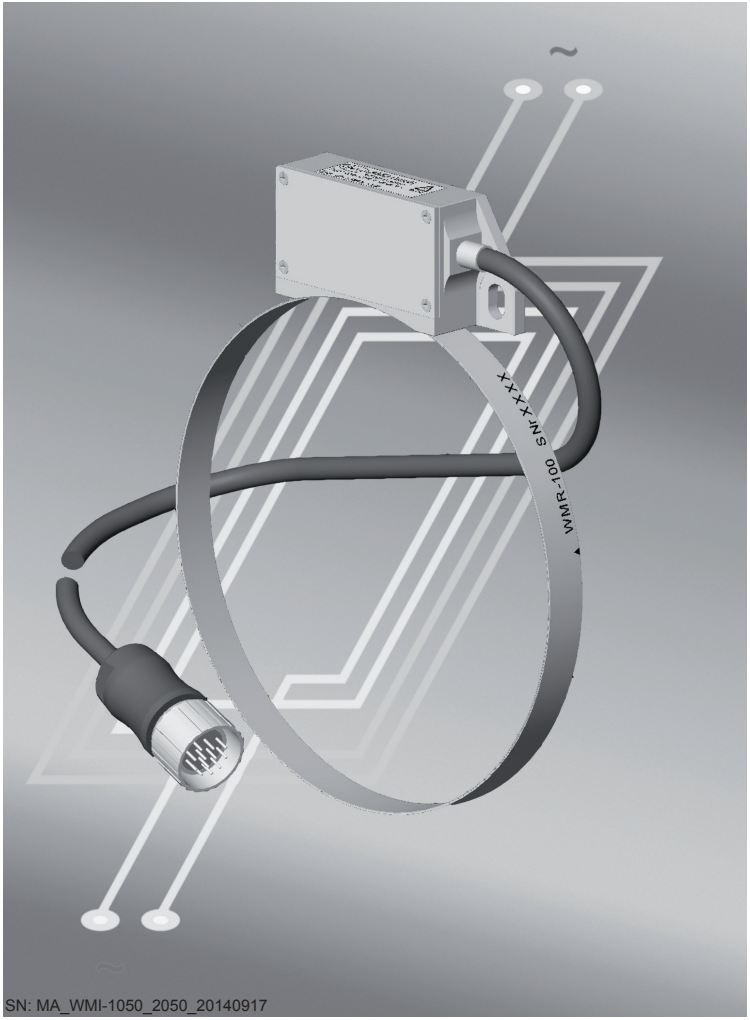


AMO GmbH

AMOSIN®

Induktives Winkelmesssystem
Inductive Angle Measuring System

Montageanleitung
Installation and Mounting Instructions

WMI-1050
WMI-2050

Allgemein
General

Übereinstimmung mit EMV-Richtlinien:

Das Winkelmesssystem stimmt mit den entsprechenden Normen und Richtlinien der elektromagnetischen Verträglichkeit überein. Dies wurde gemäß folgender Normen geprüft:

EN 61000-4-4 (1995): Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst EMV - Schärfegrad 4
EN 61000-4-2 (1995): Störfestigkeit gegen die Entladung statische Elektrizität / ESD - EMV -Schärfegrad 4
EN 55011: Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (ISM-Geräten) -Störaussendung

Conformity to EMC guidelines:

The angle measuring system complies with corresponding standards and electromagnetic compatibility guidelines. Compliance is substantiated by the following standards:

EN 61000-4-4 (1995): *Inspection of interference immunity to fast, transient, electrical interference variables / Burst EMC - Severity 4*
EN 61000-4-2 (1995): *Interference immunity to electrostatic discharge / ESD - ECM -Severity 4*
EN 55011: *Limits and measuring methods for radio interference from industrial, scientific and medical high-frequency devices and equipment (ISM devices)*

Sicherheit:

Die in diesem Handbuch empfohlenen Maßnahmen für die Installation und den Montagevorgang des Messsystems sind unbedingt zu beachten. Bei Missachtung können unsichere Bedienung bzw. Schäden auftreten. In diesen Fällen erlischt der Anspruch auf Gewährleistung!

Safety:

The measures recommended in this manual for the installation and mounting of the measuring system must be complied with. Disregard of this information may give rise to unsafe operating situations and/or damage. Warranty claims shall not be accepted in such cases!

Sorgfalt:

Das Winkelmesssystem und die dazugehörigen Produkte sind hochwertige Präzisionsbauteile und müssen daher mit dementsprechender Sorgfalt behandelt werden.

Care:

The angle measuring system and its associated products are high-grade precision components and must therefore be handled with appropriate care.

Gewährleistung:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH gewährt auf die Komponenten des Winkelmesssystems eine Gewährleistungszeit von 24 Monaten ab Lieferdatum. Bei falscher Bedienung oder Montage, unzureichender oder falscher elektrischer Anschlüsse, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, Eingriffe in die Elektronik oder Mechanik durch nicht autorisiertes Personal oder Änderung der Komponenten erlischt der Anspruch.

Warranty:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH shall grant a warranty period of 24 months from the date of delivery on the components of the angle measuring systems. Incorrect operation or assembly/installation, unsatisfactory or incorrect electrical connection, operation outside the specified limits, tampering with electronic or mechanical systems by unauthorized personnel or modifications to components shall invalidate all warranty claims.

Produktänderung:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH behält sich vor, jederzeit die technischen Daten der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten zu verändern und zu verbessern.

Product changes:

AMO Automatisierung Messtechnik Optik GmbH reserves the right to make changes to improve the technical data of the components described in this manual.

RoHS Konform

RoHS compliant

Die inkrementellen Winkelmesssysteme der Familie WMI-1050 bzw. WMI-2050 für Außenabtastung bestehen aus:

1. Maßverkörperung

Messflansch **WMF-1050** zur Montage an der Welle oder Messring **WMR-1050** zur Montage dirket auf der Kundenmechanik

2. Abtastkopf:

WMK-1050 - Miniaturabtastkopf mit Steckerelektronik
WMK-2050 / **WMKF-2050** - Abtastkopf mit integrierter Elektronik.

The incremental angle measuring system family WMI-1050 or WMI-2050 consists of:

1. Grating disc

*Measuring flange **WMF-1050** for mounting on the spindle or Measuring ring **WMR-1050** for mounting directly on the customer specific part.*

2. Scanning head

***WMK-1050** - miniature scanning head with connector electronics*
***WMK-2050** / **WMKF-2050** - scanning head with integrated electronics*

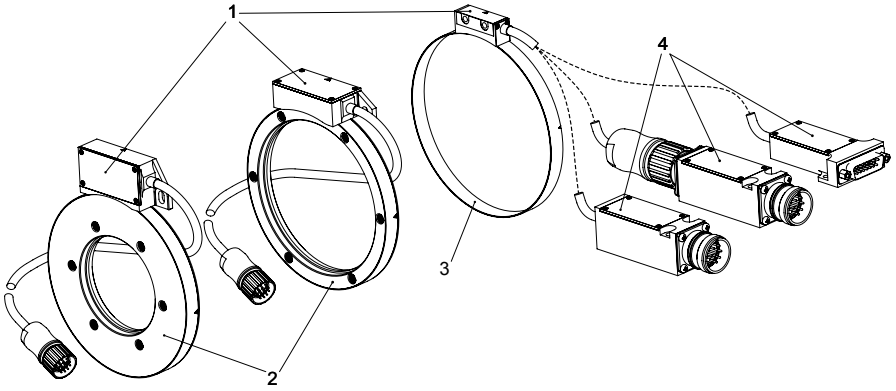
Achtung

Der Miniaturabtastkopf WMK-1050 wird mit der Steckerelektronik gepaart geliefert. Die Komponenten dürfen nicht einzeln getauscht werden (beide Komponenten müssen die gleiche Seriennummer aufweisen).

Caution

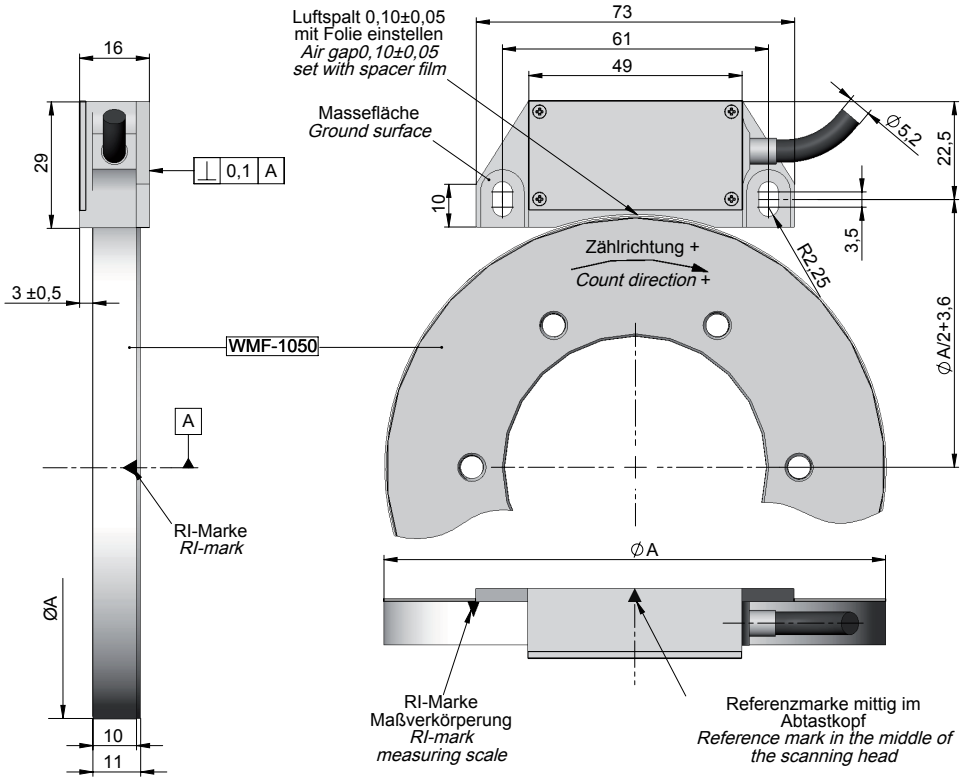
The miniature scanning head WMK-1050 is paired together to the connector electronics. It's not allowed to exchange only one part of the scanning head (both components must have an identical serial number)

Lieferumfang
Items supplied

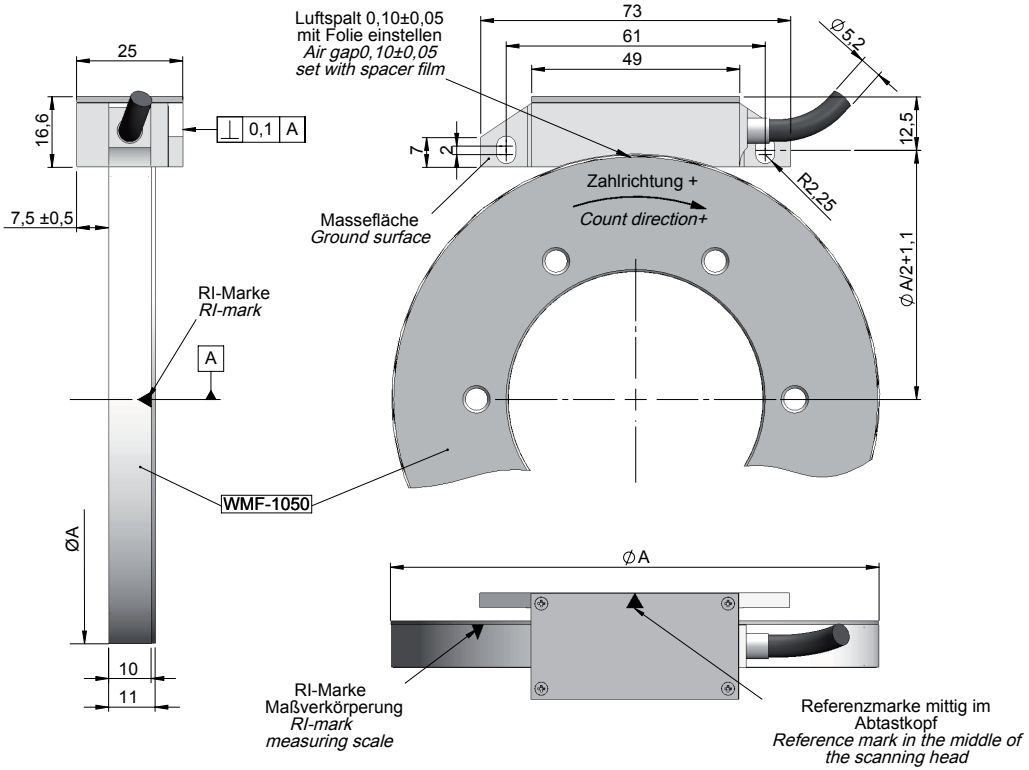


1. Abtastkopf WMK-2050 oder WMKF-2050 oder WMK-1050
   Scanning head WMK-2050 or WMKF-2050 or WMK-1050
2. Messflansch WMF-1050
   Measuring flange WMF-1050
3. Nicht verfügbar als WMR-1050
   not available for WMR-1050
4. Steckerelektronik (nur in Verbindung mit Abtastkopf WMK-1050)
   Connector electronics (only in combination with WMK-1050)
5. Abstandsfolie 0,10 mm
   Spacer film 0.10 mm
6. 2 Schrauben M4x10 für WMK(F)-2050 oder M3x16 für WMK-1050
   2 screws M4x10 for WMK(F)-2050 or M3x16 for WMK-1050
7. Montageanleitung
   Mounting instructions
8. Prüfzertifikat
   Test certificate
9. Messprotokoll (Option)
   Calibration chart (optional)
10. Verlängerungskabel VK 4 (Option)
    Extension cable VK 4 (optional)

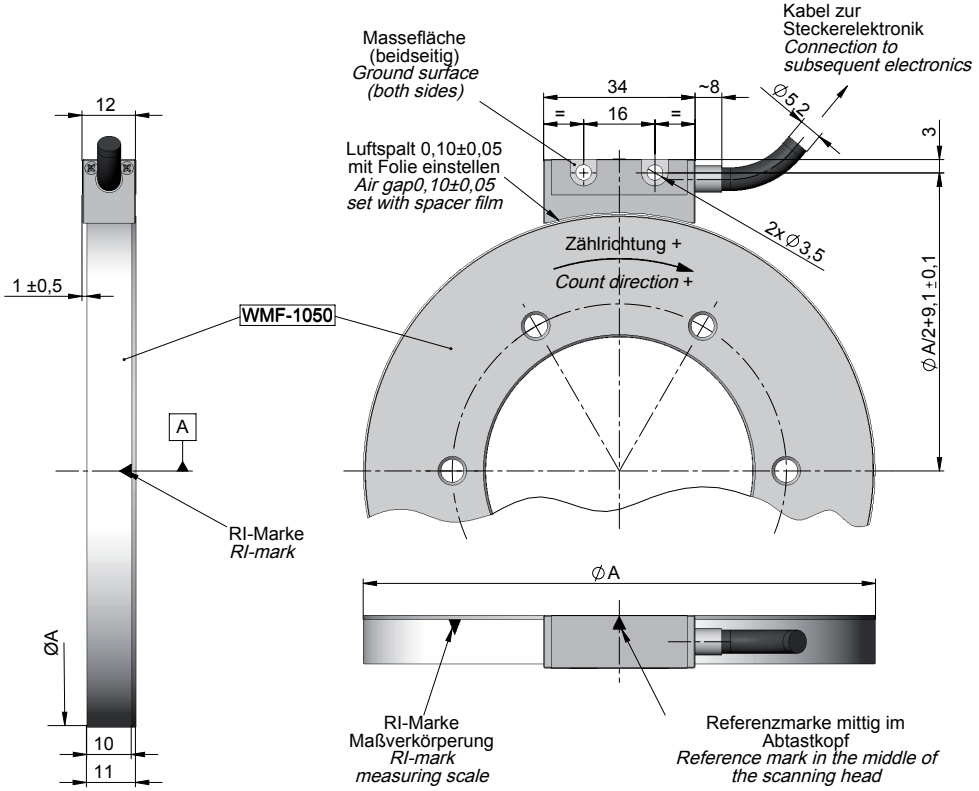
Abmessungen WMK-2050
Dimensions WMK-2050



Abmessungen WMKF-2050
Dimensions WMKF-2050

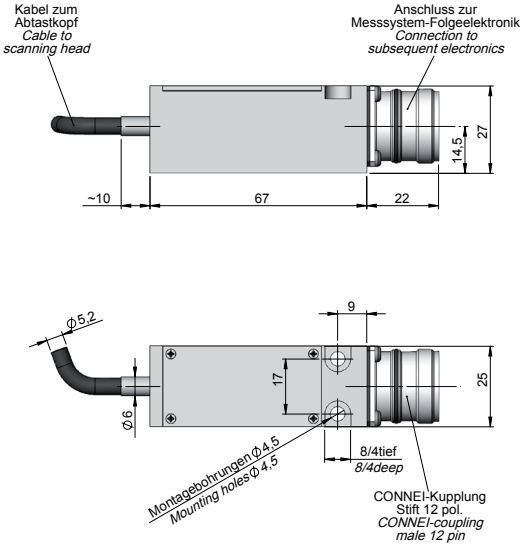


Abmessungen WMK-1050
Dimensions WMK-1050

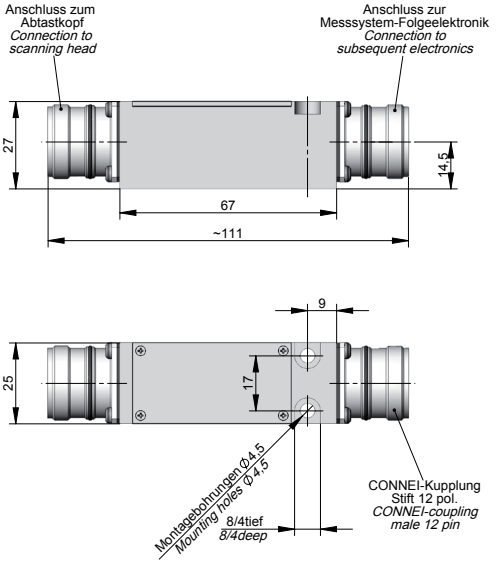


Abmessungen Steckerelektronik
Dimensions connector electronics

Type **6**:

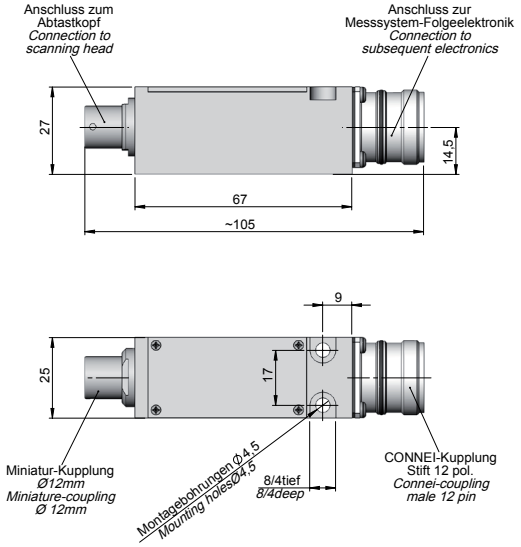


Type **6A**:

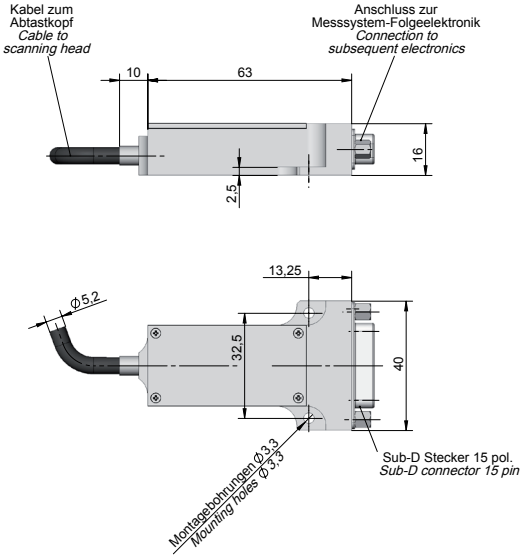


Abmessungen Steckerelektronik
Dimensions connector electronics

Type **6B**:



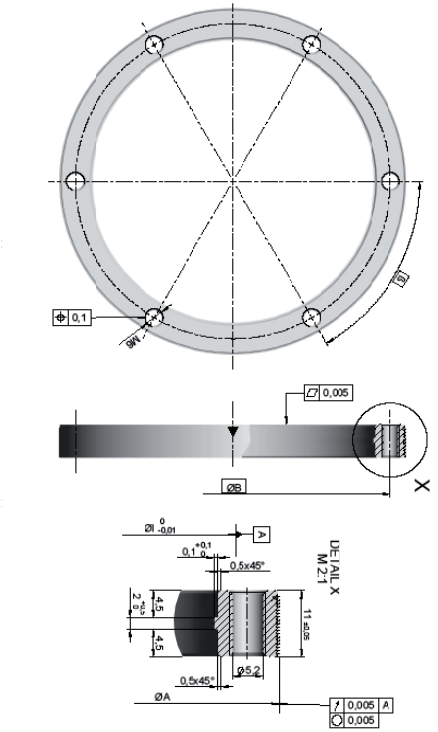
Type **5**:



Notizen
Notices

Abmessungen - Standardmessflansche WMF-1050
Dimensions - standard measuring flanges WMF-1050

Type WMF-105x	Ø A [mm]	Ø I [mm]		Ø B [mm]	β	Teilungsgenauigkeit [1] Scale accuracy [1]	
						WMF-1050	WMF-1051
0512-1	81,85	60	$^{+0}_{-0,01}$	70	6 x 60°	±50”	±25”
0720-0	115,02	60	$^{+0}_{-0,01}$	75	6 x 60°	±36”	±18”
0720-1	115,02	95	$^{+0}_{-0,01}$	105			
1024-0	163,44	105	$^{+0}_{-0,01}$	120	6 x 60°	±24”	±12”
1024-1 [2]	163,44	143	$^{+0}_{-0,01}$	153			
1440-0	229,68	180	$^{+0}_{-0,01}$	195	6 x 60°	±18”	±9”
1440-1 [2]	229,68	209	$^{+0}_{-0,01}$	219			
1800-0	286,98	180	$^{+0}_{-0,01}$	195	12 x 30°	±14”	±7”
1800-1 [2]	286,98	266	$^{+0}_{-0,01}$	276			
2048-0	326,45	220	$^{+0}_{-0,01}$	235	12 x 30°	±12”	±6”
2048-1 [2]	326,45	296	$^{+0}_{-0,01}$	311			



[1] Teilungsgenauigkeit: ±10µm Bogenlänge für WMF-1050 bzw. ±5µm Bogenlänge für WMF-1051
Die Genauigkeit kann durch den Einsatz des Messsystems MHS oder CHS um bis zu einem Faktor 4 verbessert werden (siehe Prospekt „Winkelmesssysteme nach dem AMOSIN® - Messprinzip“
Grating accuracy: ±10µm arclength for WMF-1050 resp. ±5µm arclength for WMF-1051
The precision can be increased up to a factor of 4 by using MHS or CHS as measuring system (see brochure “Angle Measuring Systems based on the AMOSIN - Inductive Measuring Principle”)

[2] Nur für Presspassung auf Kundenwelle (Toleranzempfehlung +0,02 / +0,01)
Only for press-fitt assembly on the customers shaft (recommended shaft tolerance +0,02 / +0,01)

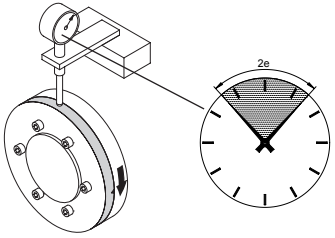
Technische Daten - WMF-1050 / WMB-1050
Technical data - WMF-1050 / WMB-1050

Typ: ***Type:***	**WMF-105x / WMB-105x**	
Teilungsperiode [Bogenlänge]: ***Grating pitch [arc length]:***	500 µm	
Teilungsgenauigkeit [Bogenlänge]: ***Grating accuracy [arc length]:***	+/- 10µm oder *(or)* +/- 5µm	
Mechanische Ausführung: ***Mechanical execution:***	Rostfreier Messflansch in 2 Ausführungen: *Stainless steel measuring measuring flange in 2 versions:*	WMF-105x-xxxx-**0** WMF-105x-xxxx-**1**
Flanschmaterial für WMB-105x: ***Flange material for WMB-105x:***	Empfohlen/*Recommended*: 1.7225 (42CrMo4) oder 1.4104 Andere Materialien müssen von AMO auf Verwendbarkeit geprüft werden. Other material has to be verified by AMO	
Referenzmarke: ***Reference mark:***	1 Marke / 360° - standard oder beliebige Anzahl und Lage oder abstandskodiert *1 mark / 360° as standard or any desired number and position or distance coded*	
Standardgrößen N: ***Standard sizes N:***	0512, 0720, 1024, 1440, 1800, 2048 N ... Teilstriche pro Umdrehung *N … Grating pitches per revolution*	

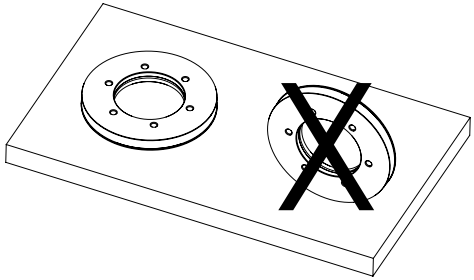
Einfluss der Exzentizität auf die Positioniergenauigkeit
Influence of eccentricity on the positioning accuracy

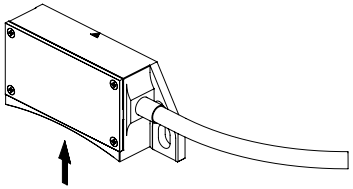
$$\Delta\varepsilon = \pm \frac{412 \cdot e}{Ø}$$

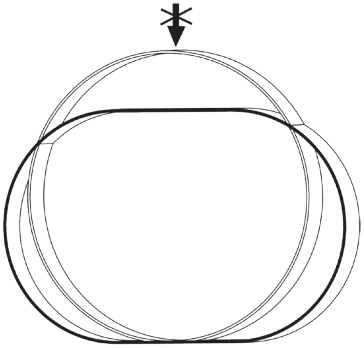
Δε: Einfluss der Exzentrizität auf die Positioniergenauigkeit in Winkelsekunden
Influence of eccentricity on the positioning accuracy in arcseconds
Ø: Durchmesser des Messringes in mm / *Diameter of measuring ring in mm*
e: Exzentrizität in µm */ eccentricity in µm*



Handhabung
Handling







Achtung

Die Außenfläche des Messflansches und die Abtastfläche des Messkopfes sind empfindlich gegen mechanische Beanspruchung.

Während des ganzen Montagevorganges müssen diese Flächen gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden.

Messring nicht knicken!

Caution

The outer surface of the measuring flange and the scanning surface of the measuring head are sensitive to mechanical stress and strain.

These surfaces must be protected against mechanical damage during the entire mounting and installation procedure.

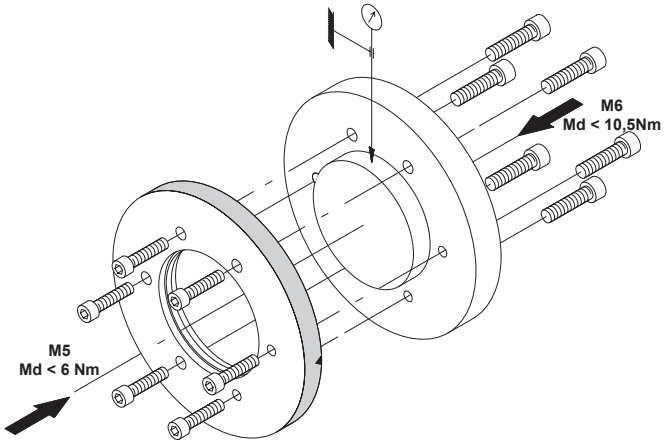
Do not buckle the measuring ring!

Montage Messflansch WMF-1050 / WMB-1050
Mounting measuring flange WMF-1050 / WMB-1050

Die Achsenrundlaufabweichungen beeinträchtigen die Messgenauigkeit negativ und sollen auf ein Minimum eingestellt werden (z.B. eine Rundlaufabweichung von 1µm entspricht für einen Flansch mit Außendurchmesser 200 mm einem Winkelfehler von etwa 2 Winkelsekunden, siehe dazu auch die Formel auf Seite 11).

Die axiale und radiale Montageflächen des Messflansches müssen unmittelbar vor der Montage gereinigt werden.

Der Messflansch kann sowohl von der Rückseite mit M6 Schrauben als auch von der Vorderseite mit M5 Schrauben an der Spindel befestigt werden. Der Messflansch wird entweder mit Spiel oder leichter Presspassung an die Spindel montiert.



Radial runout has a negative effect on measuring accuracy and should therefore be set to a minimum (e.g. for a flange with an outside diameter of 200mm, a radial runout of 1µm corresponds to an angle error of about 2 arc seconds, see also the formular on page 11).

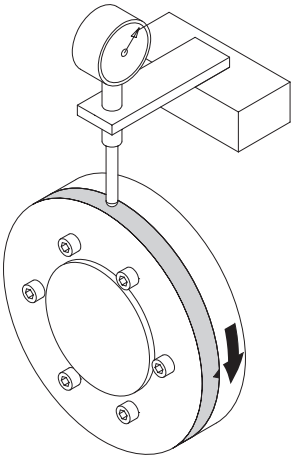
The axial and radial mounting surfaces of the measuring flange must be cleaned right before assembly.

The measuring flange can be secured to the measuring spindle both from the rear with M6 screws as well as from the front with M5 screws. The measuring flange is mounted on the spindle either with play or slight press-fit.

Messflanschzentrierung WMF-1050 / WMB-1050
Centring measuring flange WMF-1050 / WMB-1050

Der Messflansch weist an der Messfläche Zylindrizitäts- und Konzentrizitätsabweichungen kleiner als 5µm zur Innenfläche auf.
Hier werden kleine Winkelbereiche nicht berücksichtigt (funktionell nicht von Bedeutung), wo eventuell diese Toleranz überschritten wird (z.B. Stoßstelle des Schutzbandes)

Zum Erreichen der maximalen Achsengenauigkeit muß der Messflansch ideal auf die Achse zentriert werden.



The measuring surface of the measuring flange exhibits cylindricity and concentricity deviations with respect to the inner surface of less than 5µm.
Here, small angle ranges are not taken into consideration (of no functional significance) wherever this tolerance may be exceeded (e.g. joint of protection tape.)

The measuring flange must be centred precisely with respect to the axis in order to achieve maximum accuracy

Achtung

Es darf keinesfalls mit metallischen Gegenständen auf den Messflansch geschlagen werden!

Caution

Never hit the measuring flange with metal objects!

Abtastkopfmontage WMK-1050/2050
Mounting scanning head WMK-1050/2050

1. Allgemeines

Die gesamte Abtastkopfmontage muss bei abgeschalteter Versorgungsspannung durchgeführt werden.

Während der Montage und im Betrieb dürfen keine Festkörperpartikel in den Luftspalt zwischen Abtastkopf und Messflansch eintreten.

1. General

The power supply for the scanning head must be switched of during mounting.

There must be no solid particles in the air gap between the scanning head and measuring flange during assembly and operation.

Erdung

Die zwei Montageschrauben des Abtastkopfes dienen auch als Verbindung des Elektronikgehäuses zur Maschinenerde.

Grounding

The two mounting screws of the scanning head serve as the connection of the electronic module to the machine earth.

2. Montagelage

Bevor der Abtastkopf angebaut wird, soll die Lage der Montagefläche bezogen auf den Messflansch, wie in den Montagezeichungen auf den Seiten 5 bis 7 angegeben, überprüft werden.

2. Mounting position

Before mounting the scanning head, the position of its mounting surface should be checked with respect to the mounting flange as shown on the drawings at page 5 to 7.

3. Montage

Die mitgelieferte Montagefolie (Dicke 0,10 mm) wird zwischen Abtastkopf und Messflansch eingelegt.

Der Abtastkopf wird leicht und gleichmäßig gegen den Messflansch gedrückt und mit den beiliegenden Schrauben befestigt. (M4 mit 1,2Nm Anzugsmoment, M3 mit 1Nm)

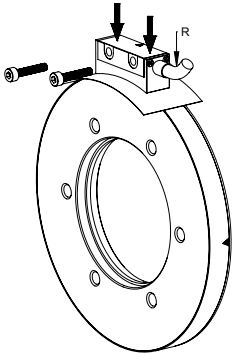
Mit der Montagefolie überprüfen, dass der Luftspalt über die gesamte Abtastfläche konstant ist und über dem gesamten Umfang des Messflansches innerhalb des zulässigen Toleranzbereiches liegt.

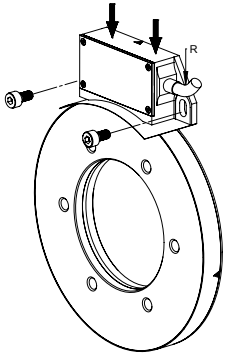
3. Mounting

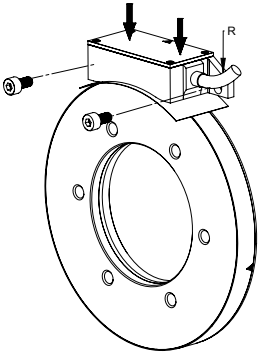
Place the supplied spacer film (thickness 0.10 mm) between the scanning head and measuring flange.

Press the scanning head slightly and evenly against the measuring flange and fix it with supplied screws.
(M4 with 1.2Nm torque, M3 with 1Nm)

Check with the spacer film that the airgap is uniform over the whole scanning surface and that the airgap is within the tolerance on the complete circumference of the measuring flange.







Achtung

Die zwei Referenzmarkierungen ▼ an Abtastkopf und Messflansch müssen an der selben Messsystemseite angeordnet werden

Caution

The two reference mark signs ▼ on the scanning head and the measuring flange must be arranged on the same side of the measuring system.

Technische Daten - Abtastkopf / *Technical data - scanning head*

Allgemein / *General*

Typ: ***Type:***	**WMK-105x / WMK-205x / WMKF-205x**
Teilungsperiode [Bogenlänge]: ***Grating pitch [arc length]:***	500 µm
Arbeitstemperatur: ***Operating temperature:***	-10°C … 100°C
Lagertemperatur: ***Storage temperature:***	-20°C … 100°C
Schutzklasse: ***Protection class:***	IP67 (Ausnahme: IP54 für Steckerelektronik mit Sub-D Stecker) *IP67 (Exception: IP54 for connector electronics with Sub-D connector)*
Vibration: ***Vibration:***	WMK-105x: < 400 m/s² for 55 – 2000 Hz WMK-205x / WMKF-205x: < 200 m/s² for 55 – 2000 Hz
Schock: ***Shock:***	< 2000 m/s² for 6 ms
Versorgung: ***Power supply:***	5V +/- 5%
Kabel: ***Cable:***	Kabelspezifikation siehe Seite 29 *Cable specification see page 29*
Ausgangssignale: ***Output signals:***	Sinus 1Vss oder TTL (RS422); siehe Diagramm auf Seite 26 und 27 *Sine 1Vpp or TTL (RS422); see diagram on page 26 and 27*
Systemauflösungen: ***System resolutions:*** **[Bogenlänge / *arc length*]**	Siehe Tabelle auf nächster Seite *See table on following page*
Max. Drehzahl: ***Max. speed:***	Siehe Tabelle auf Seite 25 *See table on page 25*

Systemauflösungen / *System resolutions*

Sinus 1 Vss / *Sine 1 Vpp*

Type **WMK-1050** **WMK-2050** **WMKF-2050**	Signal Perioden *Signal periods*		Max. Eingangs-frequenz *Max. input frequency* f[khz]	Stromver-brauch(2) *Power consumption* (2) [mA] at 5V
	Teilungs-faktor *Dividing factor*	Perioden [Bogenlänge] *Periods [arc length]* [µm]		
x051.10	1	500	9	220 (WMK-2050 WMKF-2050) 260 (WMK-1050)
x051.11	8	62,5		
x051.12	10	50		
x051.13	25	20		
x051.14	32	~15		
x051.15	4	125		
x051.16	16	31,25		
x051.30	1	500	60	200 (WMK-2050) 240 (WMK-1050)
x051.S0	1	500	100	

TTL

Type **WMK-1050** **WMK-2050** **WMKF-2050**	Perioden *Periods*		Max. Eingangs-frequenz *Max. input frequency* f[khz]	Stromver-brauch(2) *Power consumption* (2) [mA] at 5V
	Interpola-tionsfaktor *Interpolation factor*	Auflösung(1) [Bogenlänge] *Resolution(1) [arc length]* [µm]		
x052.0	25x	5	20	260 (WMK-2050 WMKF-2050) 300 (WMK-1050)
x052.1	50x	2,5		
x052.4	250x	0,5	9	
x052.5	1000x	0,125	2,5	
x052.6	5x	25	40	
x052.7	10x	12,5		
x052.A	4x	31,25		300 (WMK-2050 WMKF-2050) 340 (WMK-1050)
x052.B	8x	~15		
x052.C	16x	~8	20	
x052.E	32x	~4	9	
x052.Z	1x	125	40	

(1) nach 4-fach Flankenauswertung
after 4-edge evaluation
(2) inklusive 120 Ω Abschlusswiderstand
(siehe auch Ausgangssignale auf Seite 26 und 27)
with 120 Ω termination resistors
(see also description of output signals on page 26 and 27)

Maximale Drehzahlen / *Maximum speed*

Die maximale mögliche Drehzahl n_{max} für ein Messsystem errechnet sich aus der max. Eingangsfrequenz **f** des Abtastkopfes und der Anzahl der Teilstriche pro Umdrehung **N** des Messflansches wie folgt:

$$n_{max}\ [U/min] = f[Hz] \times 60 / N$$

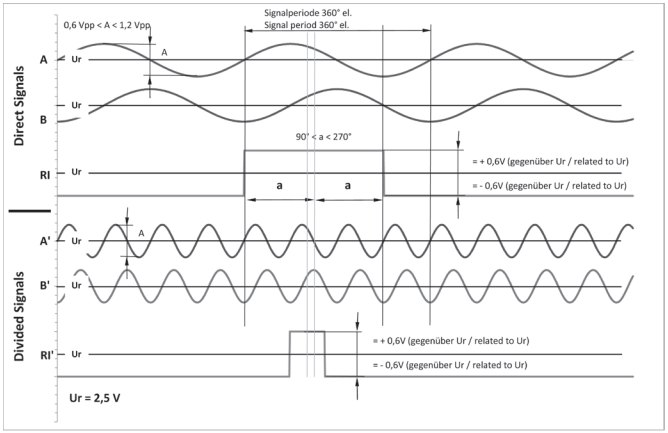
*The maximum speed n_{max} of a measuring system can be calculated considering the max. input frequency **f** of the measuring head and the number of pitches per revolution **N** of the measuring flange as follows:*

$$n_{max}\ [rpm] = f[Hz] \times 60 / N$$

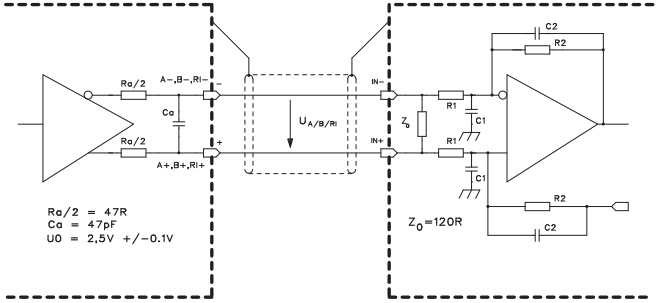
Typ *Type*	Max. Eingangs-frequenz *Max. input frequency* f[khz]	Drehzahl n [U/min] *Rotary speed n [rev/min]*					
		Standardmessflansch WMF-105x/WMB-105x oder Messring WMR-105x *Standard measuring flange WMF-105x/WMB-105x or measuring ring WMR-105x*					
		0512	**0720**	**1024**	**1440**	**1800**	**2048**
WMK-xx51.1x	9	1050	750	520	370	300	260
WMK-xx51.2x	39	4570	3250	2280	1600	1300	1140
WMK-xx51.30	60	7000	5000	3500	2500	2000	1750
WMK-xx51.S0	100	11700	8300	5800	4100	3300	2900
WMK-xx52.0/1/C	19	2300	1650	1150	800	650	580
WMK-xx52.4/E	9	1050	750	520	370	300	260
WMK-xx52.5	2,4	280	200	140	100	80	70
WMK-xx52.6/7	39	4570	3250	2280	1600	1300	1140
WMK-xx52.A/B/Z	39	4570	3250	2280	1600	1300	1140

Die angegebene Werte gelten auch für die Gehäuseform **WMKF-2050**.
*The values shown above are also valid for the housing **WMKF-2050**.*

Beschreibung der Ausgangssignale - 1Vss
Description of the output signals - 1Vpp



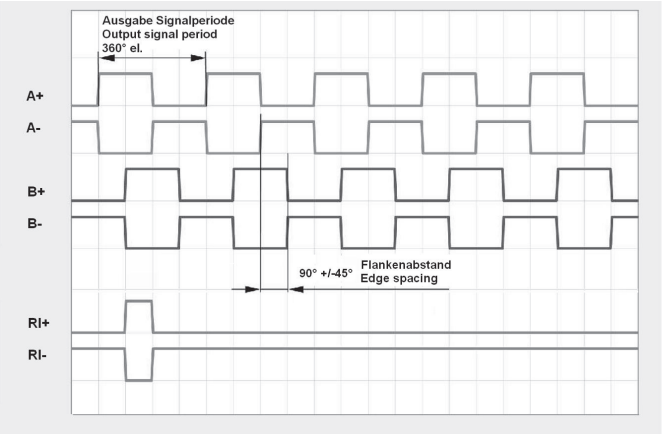
Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik
Recommended configuration of the subsequent electronics



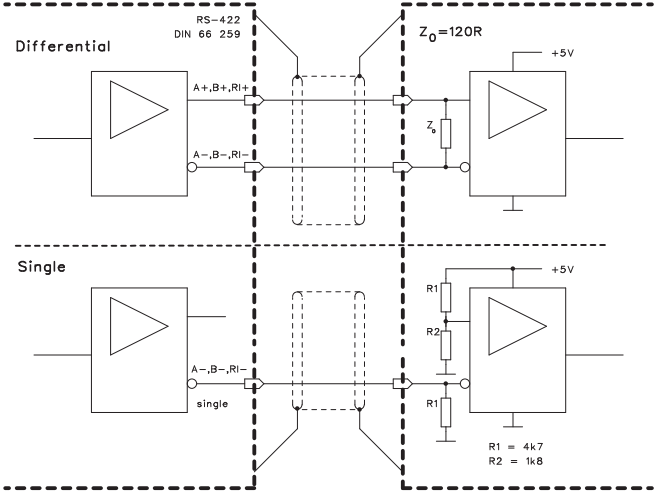
A, B, RI: direkte Signalausgabe ohne Teilungsfaktor
A, B, RI: direct signal output without dividing factor

A´, B´, RI´: unterteilte Signalausgabe
A´, B´, RI´: divided signal output

Beschreibung der Ausgangssignale - TTL / RS422
Description of the output signals - TTL / RS422



Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik
Recommended configuration of the subsequent electronics



Versorgungspannung
Power supply

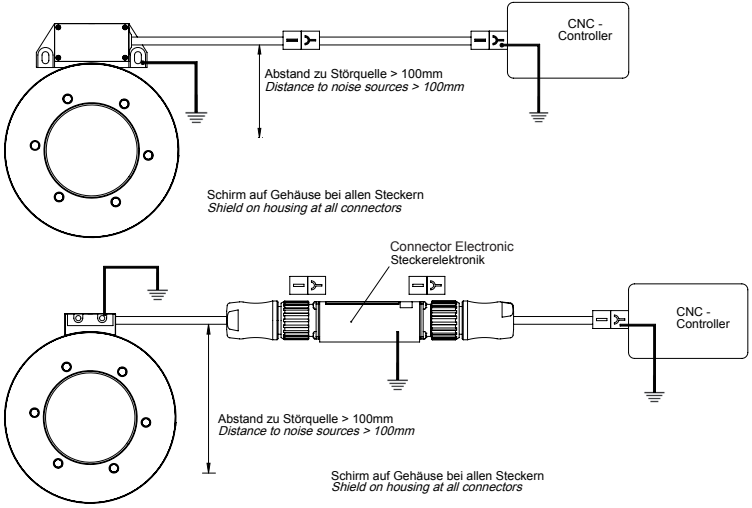
Zulässige Versorgungsspannung 5 V ±5 %
Stromaufnahme siehe Seite 24

Welligkeit niederfrequent: < 100mVss
Störsignal hochfrequent: < 250mV bei dU/dt>5V/µs

Allowed supply voltage: 5V ±5 %
Power comsumption see page 24

Ripple, low frequency: < 100mVss
Disturbing signal, high frequency: < 250mV at dU/dt>5V/µs

Schirmkonzept
Shielding concept



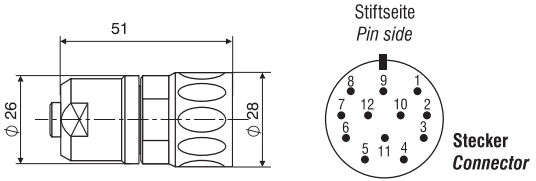
Kabel
Cable

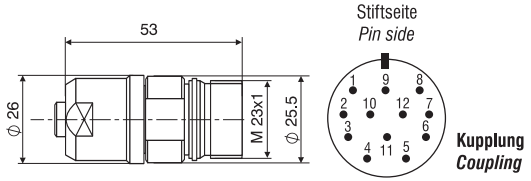
Technische Daten
Technical data

	Kabel für Messsystem *Cable for measuring system*	Verlängerungskabel *Extension cable*
Mantel: ***Jacket:***	PUR, hochflexibel, schleppkettentauglich *PUR, high flexible, suitable for energy chains*	
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

Steckerbelegungen / *Plug and connection assignments*

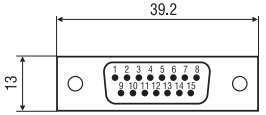
CONNEI-Typ Stecker bzw. Kupplung 12-polig
CONNEI connector adv. coupling 12-pin
Sinus- 1 Vss oder Rechteck-Ausgangssignale TTL / *Sine wave 1 Vpp or square wave output signals TTL*





PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signal	B-	5V-Sensor	RI+	RI-	A+	A-	LL	B+	LR	0V	0V-Sensor	+5V
Farbe	weiss	rot-weiss	rosa	grau	grün	gelb	violett	braun	schwarz	blau	blau-weiss	rot
Color	*white*	*red-white*	*pink*	*grey*	*green*	*yellow*	*violet*	*brown*	*black*	*blue*	*blue-white*	*red*
Schirm am Gehäuse / *Shield on housing*												

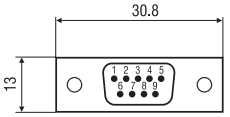
SUB-D Stecker 15-polig / *SUB-D connector 15-pin*
Sinus- 1 Vss oder Rechteck-Ausgangssignale TTL
Sine wave 1 Vpp or square wave output signals TTL



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Signal	A+	0V	B+	+5V	–	LR	RI-	LL	A-	0V-Sensor	B-	5V-Sensor	–	RI+	–
Farbe	grün	blau	braun	rot	–	schwarz	grau	violett	gelb	blau-weiss	weiss	rot-weiss	–	rosa	–
Color	*green*	*blue*	*brown*	*read*	–	*black*	*gray*	*violet*	*yellow*	*blue-white*	*white*	*red-white*	–	*pink*	–

Schirm am Gehäuse / *Shield on housing*

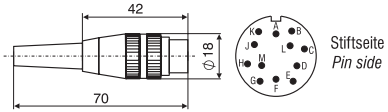
SUB-D Stecker 9-polig / *SUB-D connector 9-pin*
Sinus- 1 Vss oder Rechteck-Ausgangssignale TTL
Sine wave 1 Vpp or square wave output signals TTL



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	A-	0V	B-	–	RI-	A+	+5V	B+	RI+
Farbe	gelb	blau	weiss	–	grau	grün	rot	braun	rosa
Color	*yellow*	*blue*	*white*	–	*gray*	*green*	*red*	*brown*	*pink*

Schirm am Gehäuse / *Shield on housing*

DIN Stecker 12-polig L120
DIN connector 12-pin L120
Sinus- 1 Vss oder Rechteck-Ausgangssignale TTL
Sine wave 1 Vpp or square wave output signals TTL



PIN	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
Signal	–	0V	A+	A-	B+	–	RI+	RI-	–	+5V	B-	–
Farbe	–	blau	grün	gelb	braun	–	rosa	grau	–	rot	weiss	–
Color	–	*blue*	*green*	*yellow*	*brown*	–	*pink*	*grey*	–	*red*	*white*	–

Schirm am Gehäuse / *Shield on housing*

Die Sensorleitungen 0V-Sensor und 5V-Sensor sind intern mit den entsprechenden Versorgungsleitungen verbunden.

Falls die Option „Endlage“ nicht vorhanden ist dürfen die zwei Leitungen „LL“ und „LR“ nicht an die Folgeelektronik (z.B. Steuerung) angeschlossen werden. Diese Leitungen dienen nur für Testzwecke in Verbindung mit dem AMO-Testgerät STU-20

The sensor lines 0V sensor and 5V sensor are connected internally to the corresponding supply lines.

In case that the option „Limit Switch“ is not used, it is not allowed to connect the pins „LL“ and „LR“ to the following electronics (for example controller). These pins serve alone for test purposes only with the AMO testdevice STU-20.

Headquarters

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

Authorized distributors and sales partners in other countries:
Please look at www.amo-gmbh.com

Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Sollte es zu technischen Änderungen kommen, werden diese unverzüglich in den Dokumenten auf unserer Homepage www.amo-gmbh.com aktualisiert. Mit Erscheinen dieser Montageanleitung verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

This document was created very carefully. If there are any technical changes, they will promptly updated in the documents on our homepage www.amo-gmbh.com.
With the publication of this mounting instruction all previous editions become invalid.