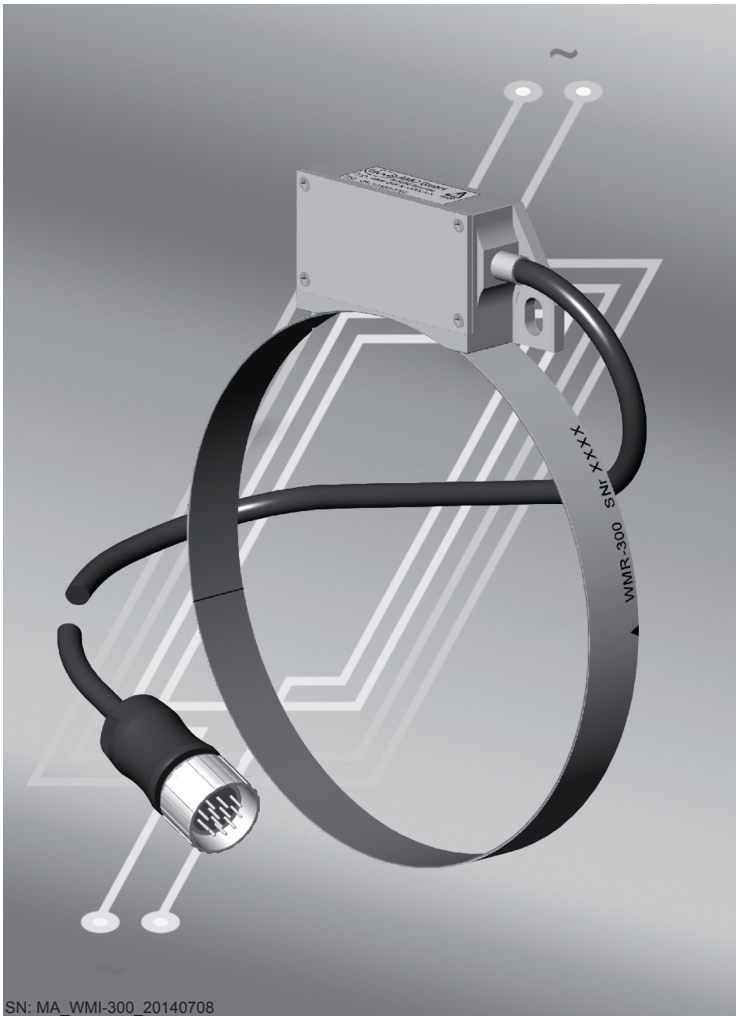


**AMOSIN®**

Induktives Winkelmesssystem  
Inductive Angle Measuring System

**Montageanleitung  
Installation and  
Mounting Instructions**

**WMI-300**





# 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!

### Sorgfalt:

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

### 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.

### Produktänderung:

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

### 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!*

### Care:

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

### 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.*

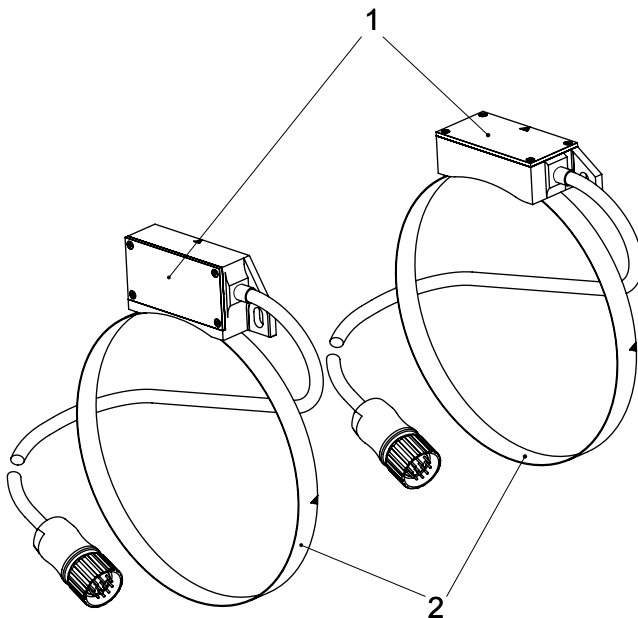
### Product changes:

*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

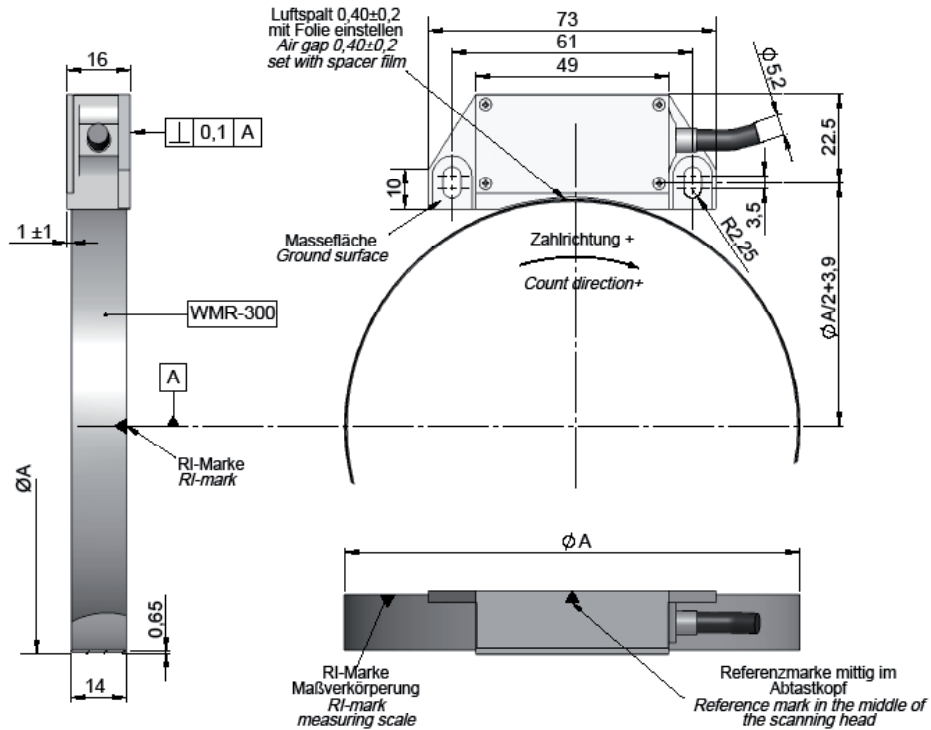
RoHS compliant

## Lieferumfang *Items supplied*



1. Abtastkopf WMK-300 oder WMKF-300  
*Scanning head WMK-300 or WMKF-300*
2. Messring WMR-300  
*Measuring ring WMR-300*
3. Abstandsfolie 0,4 mm  
*Spacer film 0.4mm*
4. 2 Schrauben M4x10 für WMK(F)-300  
*2 screws M4x10 for WMK(F)-300*
5. Montageanleitung  
*Mounting instructions*
6. Prüfzertifikat  
*Test certificate*
7. Messprotokoll (Option)  
*Calibration chart (optional)*
8. Stahlfolie als Montagehilfe  
*Steel foil as a mounting aid*
9. Verlängerungskabel VK 4 (Option)  
*Extension cable VK 4 (optional)*

## Abmessungen WMK-300

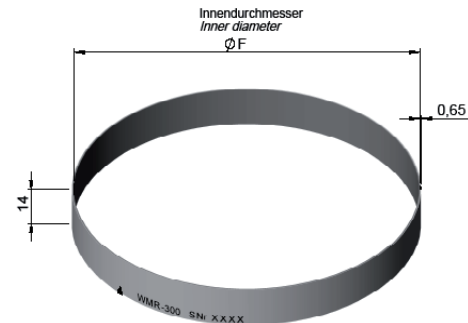


## Dimensions WMKF-300



# Abmessungen - Messring WMR-300

## Dimensions - measuring ring WMR-300



### Kundenspezifische Mechanik

### Customer specific mechanics

WMR-30x		
	<b>Teilungsperiode [Bogenlänge]:</b> <b>Grating pitch [arc length]:</b>	
	<b>3000 µm</b>	
	<b>N</b>	<b>ØF [mm]</b>
	85 bis (to) 169	$N \times 3/\pi - 0,82 \pm 0,01$
	170 bis (to) 240	$N \times 3/\pi - 0,73 \pm 0,02$
	241 bis (to) 342	$N \times 3/\pi - 0,70 \pm 0,02$
	343 bis (to) 500	$N \times 3/\pi - 0,68 \pm 0,03$
	501 bis (to) 660	$N \times 3/\pi - 0,65 \pm 0,06$
	661 bis (to) 1000	$N \times 3/\pi - 0,62 \pm 0,07$
	1001 bis (to) 1330	$N \times 3/\pi - 0,60 \pm 0,10$
<b>N: ganzzahlige Anzahl der Teilstriche pro Umdrehung</b> <b>N: Integer number of grating pitches per revolution</b>		
*) Rundlaufempfehlung: Höhere Werte bis ~0,10mm haben keinen Einfluss auf die Funktion des Gerätes, beeinträchtigen aber verhältnismäßig die Positioniergenauigkeit. *) Recommended eccentricity: Greater eccentricities up to ~0,10mm do not affect the function of the device, but cause a proportional loss in positioning accuracy.		

# Technische Daten - WMR-300

## Technical data - WMR-300

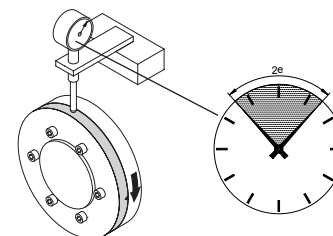
Typ: Type:	WMR-30x
Teilungsperiode [Bogenlänge]: Grating pitch [arc length]:	3000 µm
Teilungsgenauigkeit [Bogenlänge]: Grating accuracy [arc length]:	+/- 20µm oder (or) +/- 10µm
Mechanische Ausführung: Mechanical execution:	Rostfreier Maßbandring Stainless steel measuring ring
Flanschmaterial: Flange material:	Kein spezielles Material erforderlich No special material required
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:	0120, 0128, 0170, 0240, 0256, 0300, 0341, 0360, 0480, 0512  N ... Teilstriche pro Umdrehung N ... Grating pitches per revolution

## Einfluss der Exzentrizität auf die Positioniergenauigkeit

### Influence of eccentricity on the positioning accuracy

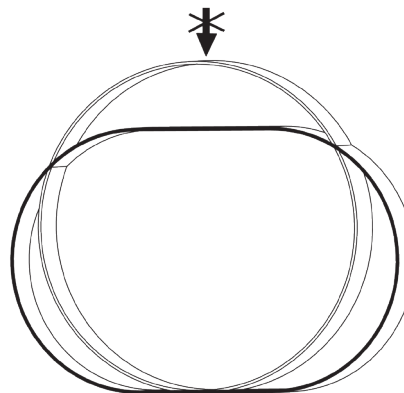
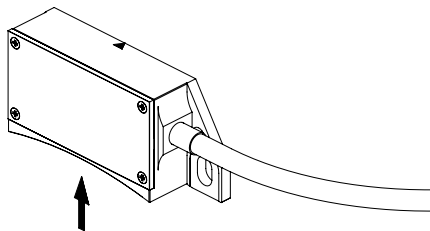
$$\Delta\epsilon = \pm \frac{412 \cdot e}{\varnothing}$$

$\Delta\epsilon$ : Einfluss der Exzentrizität auf die Positioniergenauigkeit in Winkelsekunden  
Influence of eccentricity on the positioning accuracy in arcseconds  
 $\varnothing$ : Durchmesser des Messringes in mm / Diameter of measuring ring in mm  
e: Exzentrizität in µm / eccentricity in µm





## Handhabung Handling



### Achtung

Die Außenfläche des Messringes 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 ring 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 Messring WMR-300

## Mounting measuring ring WMR-300

### 1. Allgemeines

Der Messring besteht aus drei punktuell miteinander verbundenen Edelstahlbändern, einem Trägerring (1), einem Gitterring mit Teilung und Referenzmarke (2) und einem Abdeckring als Schutzband (3) (fig. 1).

Der Messring wird mit einer Presspassung auf einem entsprechenden Flansch angebracht (Zeichnungsempfehlung siehe Seite 6).

Der Rundlauf des Systems ist maßgeblich für die Systemgenauigkeit und muss auf ein Optimum justiert werden.

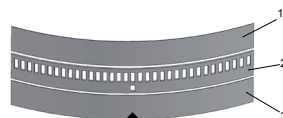


fig. 1

### 1. General

*The measuring ring consists of three concentric rings of stainless steel, a carrier ring (1), a grating ring (2) and a cover ring for protection (3) (fig. 1).*

*The 3 parts are mounted together.*

*The measuring ring has to be mounted over a press fitting on the appropriate flange (see recommended drawing on page 6).*

*The radial runout has a great influence on the accuracy; be sure that it is optimally adjusted.*

#### **Achtung**

Der Messring als Maßverkörperung ist Teil eines Messgerätes und muss während der Montagearbeiten mit größter Sorgfalt behandelt werden.



#### **Caution**

*The measuring ring as a part of a measuring system must be handled very carefully during the entire mounting procedure.*

**Achtung - während der ganzen Montage bitte beachten:**

1. Messring nicht in seine drei Komponenten zerlegen.
2. Ringe nicht knicken.
3. Besonderes Augenmerk auf die lasergeschweissten Stoßstellen und die Referenzmarke(n).
4. Auspacken nur in sauberer Umgebung.
5. Montageanleitung sorgfältig lesen.



**Caution - take into account during the whole mounting process:**

1. Do not dismount the measuring ring into its three components.
2. Don't buckle the rings.
3. Give special care to the rings laserwelded joint points and the reference mark slot.
4. Unpack the system in a clean environment.
5. Read the mounting instruction carefully.

## **2. Vorbereitungen für die Montage**

2.1 Die vorgesehene Montagefläche für den Messring ist nach nach der Zeichnung auf Seite 6 gefertigt und innerhalb der angegebenen Toleranzen.  
Ansonsten ist die Montagefähigkeit nicht gewährleistet.

2.2 Die Auflagefläche für den Messring ist feingedreht oder geschliffen, gratfrei und entfettet.

2.3 Die Messringe haben einen thermischen Ausdehnungskoeffizienten von  $\sim 11$  ppm/K. Für große Durchmesser oder bedeutende Temperaturschwankungen im Betrieb sollte die relative Temperaturexpansion Messring - Messsubstrat (Flansch, z.B. Aluminium  $\sim 23$  ppm/K) berücksichtigt werden.

2.4 Die Montage erfolgt bei Raumtemperatur. Zur Montageerleichterung kann der Messring erwärmt bzw. der Flansch abgekühlt werden.

## **2. Preparation for mounting**

2.1 Check that the mounting surface for the measuring ring corresponds with the drawing on page 6.  
Otherwise the proper mounting cannot be guaranteed.

2.2 The mounting surface has the prescribed roughness and is free of dirt.

2.3 The coefficient of expansion of the ring is  $\sim 11$  ppm/K. For large diameters or high temperature oscillations, the difference between the coefficient of expansion of ring and mounting flange (for example, aluminium  $\sim 23$  ppm/K) must be considered.

2.4 The mounting can be done at room temperature. For a light fitting of the ring, the measuring flange can be cooled down or the ring warmed up.

### **Achtung**

Große Messringe unter keinen Umständen an der Stoßstelle tragen.



### **Caution**

Handle with care. Don't carry especially bigger measuring rings at its joint points!

**KNICK- oder BRUCHGEFAHR**

**BUCKLE RISK**

## **3. Messring aufziehen**

3.1. Messring aus der Verpackung entnehmen und auf eine saubere Fläche auflegen.

3.2. Die Auflagefläche für den Messring am Flansch sorgfältig reinigen.

3.3 Den Messring wie angeliefert waagrecht bis ca. 5mm der Ringauflagefläche am Flansch, im Umfang von etwa 180° am Messring so ansetzen, dass die Referenzmarke ihre gewünschte Winkelposition am Flansch und bezogen auf den Abtastkopf (siehe Seite 14) erhält. Der Trägerbandstoß muss sich innerhalb der 180° befinden. (siehe fig. 2)

3.4 Die mitgelieferte Stahlfolie als Montagehilfe wird zwischen Messring und Flanschseite eingelegt (fig. 3 ). Nun kann der Messring vorsichtig über den ganzen Umfang des Flansches aufgezogen werden (fig. 4).



fig. 2

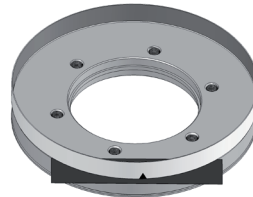


fig. 3

## **3. Measuring ring fitting**

3.1 Unpack the measuring ring carefully in a clean place

3.2 Clean up the mounting surface for the measuring ring carefully.

3.3 Place the ring as delivered with the mark of the reference point at the desired angular location and on the correct side related to the scanning head (see page 14) and fit it lightly on the flange for about half the circumference and about 5mm in depth.

The laserwelded joint point of the carrier tape has to be located within the 180°. (see fig. 2)

3.4 Place the thin delivered foil between ring and flange as shown in fig. 3 and press the ring over the whole circumference of the flange (fig. 4).

3.5. Nun sollte noch einmal kontrolliert werden, ob die Position der RI Marke mit der Flanschposition übereinstimmt. Falls nicht, wird der Messring abgezogen und die letzten Vorgänge wiederholt.

3.6. Die eingeklemmte Stahlfolie wird mit einer Flachzange herausgezogen.

3.7. Nun wird der Messring in kleinen Hieben gleichmäßig über den gesamten Umfang händisch oder mit Hilfe eines halbweichen Kunststoffklotzes nach unten geschoben, bis er an der Auflageschulter aufliegt.

3.8. Überprüfen, ob alle 3 Bänder exakt übereinander fest an der Anschlagschulter des Flansches liegen. Ist dies nicht der Fall, wird das mit einem Aluminium- oder Kunststoffklotz, ohne mechanische Beschädigung, entsprechend korrigiert

3.9. Rundlauf des Flansches mit montiertem Messring nach der Montage an der Achse prüfen bzw. auf ein Minimum einstellen. Das ist Voraussetzung um höchste Genauigkeiten zu erzielen.

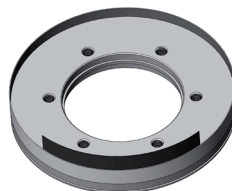


fig. 4

*3.5 Check that the mark on the ring for the reference point is in coincidence with the desired position. If it's not, repeat the instructions above.*

*3.6 Pull out the thin foil between ring and flange with a flat plier.*

*3.7 Now use a plastic pad to press the ring around the flange in small steps until it reaches the stop shoulder of the flange over the whole circumference*

*3.8 Check that all three rings overlap exactly and are located closed to the stop collar over the whole circumference. Otherwise correct the position carefully without causing any mechanical damage.*

*3.9 Check the runout after mounting the measuring flange on the axis and adjust it to a minimum.  
This is a basic requirement to reach high accuracies.*

# Abtastkopfmontage WMK-300 / WMKF-300

## Mounting scanning head WMK-300 / WMKF-300

### 1. Allgemeines

*Die gesamte Abtastkopfmontage muss bei abgeschalteter Versorgungsspannung durchgeführt werden.*

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

### 1. General

*The power supply for the scanning head must be switched off 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 Montagezeichnungen auf den Seiten 4 bis 5 angegeben, überprüft werden.

### 2. Mounting position

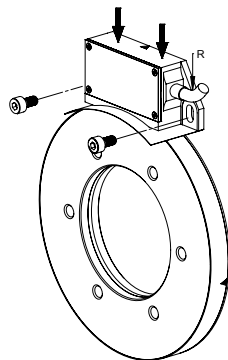
*Before mounting the scanning head, the position of its mounting surface should be checked with respect to the mounting flange as shown on the drawings at page 4 to 5.*

### 3. Montage

Die mitgelieferte Montagefolie (Dicke 0,4 mm) wird zwischen Abtastkopf und Messflansch eingelegt.

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

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.

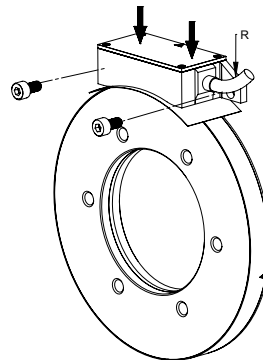


### 3. Mounting

Place the supplied spacer film (thickness 0.4 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. (Torque: 1.2 Nm)

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-30x / WMKF-30x
Teilungsperiode [Bogenlänge]: <i>Grating pitch [arc length]:</i>	3000 µm
Arbeitstemperatur: <i>Operating temperature:</i>	-10°C ... 100°C
Lagertemperatur: <i>Storage temperature:</i>	-20°C ... 100°C
Schutzklasse: <i>Protection class:</i>	IP67
Vibration: <i>Vibration:</i>	< 200 m/s <sup>2</sup> for 55 – 2000 Hz
Schock: <i>Shock:</i>	< 2000 m/s <sup>2</sup> for 6 ms
Versorgung: <i>Power supply:</i>	5V +/- 5%
Kabel: <i>Cable:</i>	Kabelspezifikation siehe Seite 21 <i>Cable specification see page 21</i>
Ausgangssignale: <i>Output signals:</i>	Sinus 1V <sub>ss</sub> oder TTL (RS422); siehe Diagramm auf Seite 18 und 19 <i>Sine 1V<sub>pp</sub> or TTL (RS422); see diagram on page 18 and 19</i>
Systemauflösungen: <i>System resolutions:</i> [Bogenlänge / <i>arc length</i> ]	Siehe Tabelle auf nächster Seite <i>See table on following page</i>
Max. Drehzahl: <i>Max. speed:</i>	Siehe Tabelle auf Seite 17 <i>See table on page 17</i>



## Systemauflösungen / System resolutions

Sinus 1 Vss / Sine 1 Vpp					TTL					
Type  WMK-300 WMKF-300	Signal Perioden Signal periods		Max. Eingangs- frequenz  Max. input frequency  f[khz]	Stromver- brauch <sup>(2)</sup>  Power consumption <sup>(2)</sup>  [mA] at 5V	Type  WMK-300 WMKF-300	Perioden Periods		Max. Eingangs- frequenz  Max. input frequency  f[khz]	Stromver- brauch <sup>(2)</sup>  Power consumption <sup>(2)</sup>  [mA] at 5V	
	Teilungs- faktor  Dividing factor	Perioden [Bogenlänge]  Periods [arc length] [µm]				Interpola- tionsfaktor  Interpolation factor	Auflösung <sup>(1)</sup> [Bogenlänge]  Resolution <sup>(1)</sup> [arc length] [µm]			
301.10	1	3000	9	220	302.0	25x	30	19	260	
301.11	8	375			302.1	50x	15			
301.12	10	300			302.4	250x	3	9		
301.13	25	120			302.5	1000x	0,75	2,4		
301.14	32	93,75			302.6	5x	150	39		
301.15	4	750			302.7	10x	75			
301.16	16	187,5			302.A	4x	187,5			
301.30	1	3000	60	200	302.B	8x	93,75	19	300	
301.S0	1	3000	100		302.C	16x	~47			
					302.E	32x	~23			9
					302.Z	1x	750			39
				(1) nach 4-fach Flankenbewertung after 4-edge evaluation						
				(2) inklusive 120 Ω Abschlusswiderstand (siehe auch Ausgangssignale auf Seite 18) with 120 Ω termination resistors (see also description of output signals on page 18)						

## 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:

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

*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:*

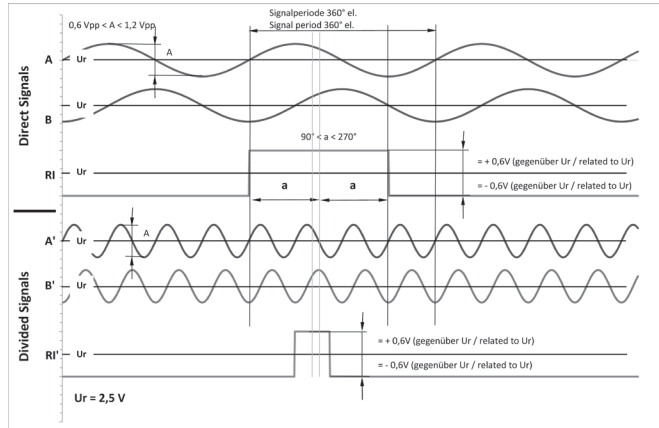
$$n_{\max} [\text{rpm}] = f[\text{Hz}] \times 60 / N$$

Typ Type	Max. Eingangs- frequenz Max. input frequency $f[\text{kHz}]$	Drehzahl $n$ [U/min] Rotary speed $n$ [rev/min]					
		Messring WMR-30x Measuring ring WMR-30x					
		0085	0120	0170	0240	0300	0341
WMK-301.1x	9	6350	4500	3150	2250	1800	1550
WMK-301.2x	39	27500	19500	13700	9750	7800	6850
WMK-301.30	60	42000	30000	21000	15000	12000	10500
WMK-301.S0	100	70500	50000	35000	25000	20000	17500
WMK-302.0/1/C	19	13400	9500	6700	4750	3800	3340
WMK-302.4/E	9	6350	4500	3150	2250	1800	1550
WMK-302.5	2,4	1690	1200	840	600	480	420
WMK-302.6/7	39	27500	19500	13700	9750	7800	6850
WMK-302.A/B/Z	39	27500	19500	13700	9750	7800	6850

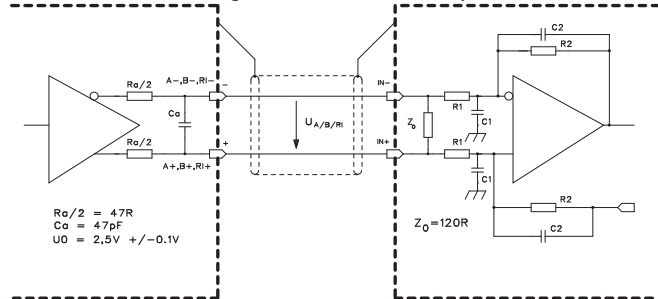
Die angegebene Werte gelten auch für die Gehäuseform **WMKF-300**.  
*The values shown above are also valid for the housing **WMKF-300**.*

# Beschreibung der Ausgangssignale - 1Vss

## Description of the output signals - 1Vpp



## Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik Recommended configuration of the subsequent electronics

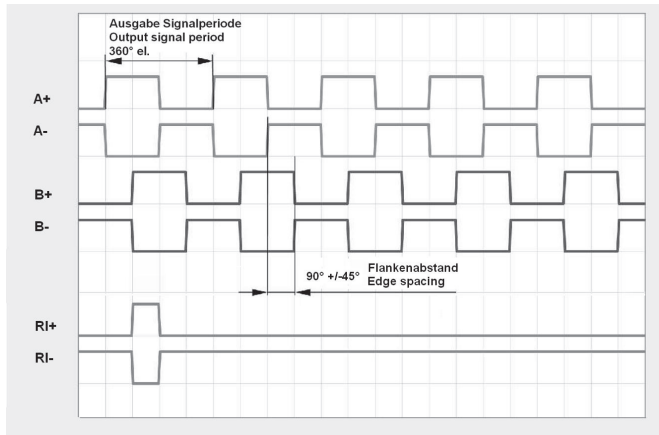


A, B, RI: direkte Signalausgabe ohne Teilungsfaktor  
A, B, RI: direct signal output without dividing factor

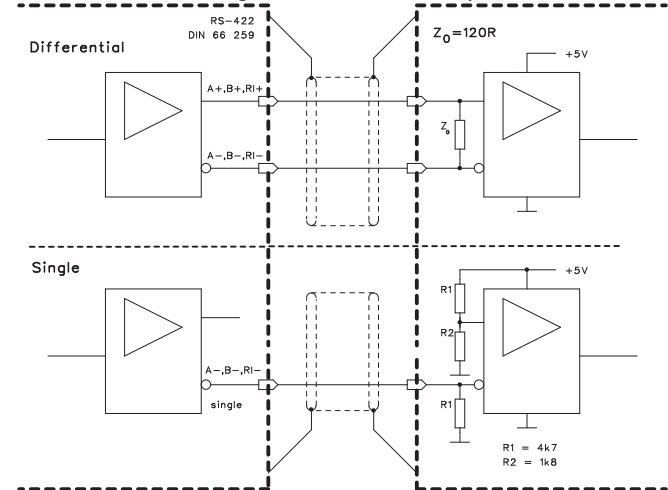
A', B', RI': unterteilte Signalausgabe  
A', B', RI': divided signal output

# Beschreibung der Ausgangssignale - TTL / RS422

## Description of the output signals - TTL / RS422



### Empfohlene Beschaltung der Nachfolgeelektronik Recommended configuration of the subsequent electronics



## Versorgungsspannung *Power supply*

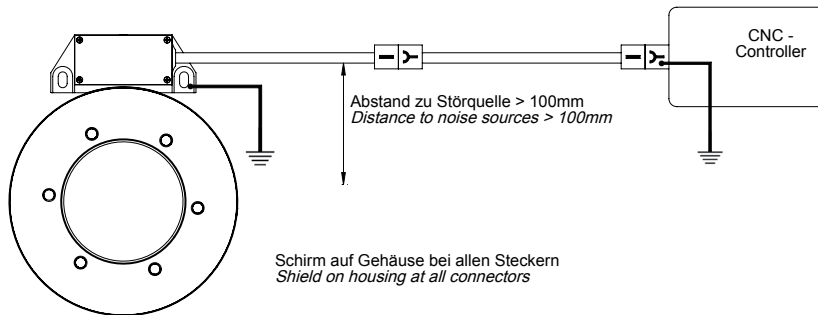
Zulässige Versorgungsspannung 5 V  $\pm$  5 %  
Stromaufnahme siehe Seite 16

Welligkeit niederfrequent: < 100mVss  
Störsignal hochfrequent: < 250mV bei  $dU/dt > 5V/\mu s$

*Allowed supply voltage: 5V  $\pm$  5 %  
Power consumption see page 16*

*Ripple, low frequency: < 100mVss  
Disturbing signal, high frequency: < 250mV at  $dU/dt > 5V/\mu s$*

## Schirmkonzept *Shielding concept*



# Kabel Cable

## Technische Daten Technical data

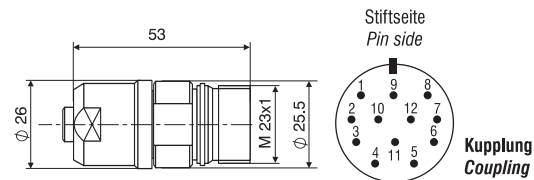
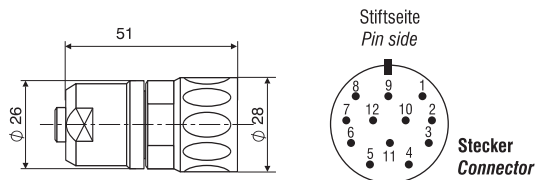
	Kabel für Messsystem <i>Cable for measuring system</i>	Verlängerungskabel <i>Extension cable</i>
Mantel: <i>Jacket:</i>	PUR, hochflexibel, schleppkettentauglich <i>PUR, high flexible, suitable for energy chains</i>	
Durchmesser: <i>Diameter:</i>	5,3mm	~ 8mm
Adern: <i>Wires:</i>	5 (2 x 0,05) + 1 ( 2 x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



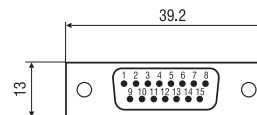
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Signal	B-	5V-Sensor	RI+	RI-	A+	A-	LL	B+	LR	0V	0V-Sensor	+5V
Farbe	weiss	rot-weiss	rosa	grau	grün	gelb	violett	braun	schwarz	blau	blau-weiss	rot
Color	white	red-white	pink	grey	green	yellow	violet	brown	black	blue	blue-white	red

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

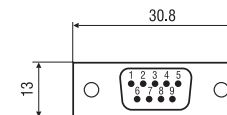


PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Signal	A+	0V	B+	+5V	–	LR	RI-	LL	A-	0V-Sensor	B-	5V-Sensor	–	RI+	–
Farbe	grün	blau	braun	rot	–	schwarz	grau	violett	gelb	blau-weiss	weiss	rot-weiss	–	rosa	–
Color	green	blue	brown	read	–	black	gray	violet	yellow	blue-white	white	red-white	–	pink	–

Schirm am Gehäuse / Shield on housing

**SUB-D Stecker 9-polig / SUB-D connector 9-pin**

Sinus- 1 Vss oder Rechteck-Ausgangssignale TTL

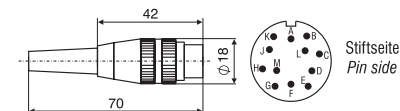
*Sine wave 1 Vpp or square wave output signals TTL*

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.

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

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

*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](mailto:office@amo.at)

[www.amo-gmbh.com](http://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](mailto: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](mailto:sales@amosin.com)

Homepage: [www.amosin.com](http://www.amosin.com)

#### Italy:

##### **AMO Italia s.r.l.**

20037 Paderno Dugnano MI - Italia  
Via Gorizia 35

Phone: +39 029 108 23 41

E-mail: [info@amoitalia.it](mailto:info@amoitalia.it)

Homepage: [www.amoitalia.it](http://www.amoitalia.it)

Authorized distributors and sales partners in other countries:

Please look at [www.amo-gmbh.com](http://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](http://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](http://www.amo-gmbh.com).

With the publication of this mounting instruction all previous editions become invalid.