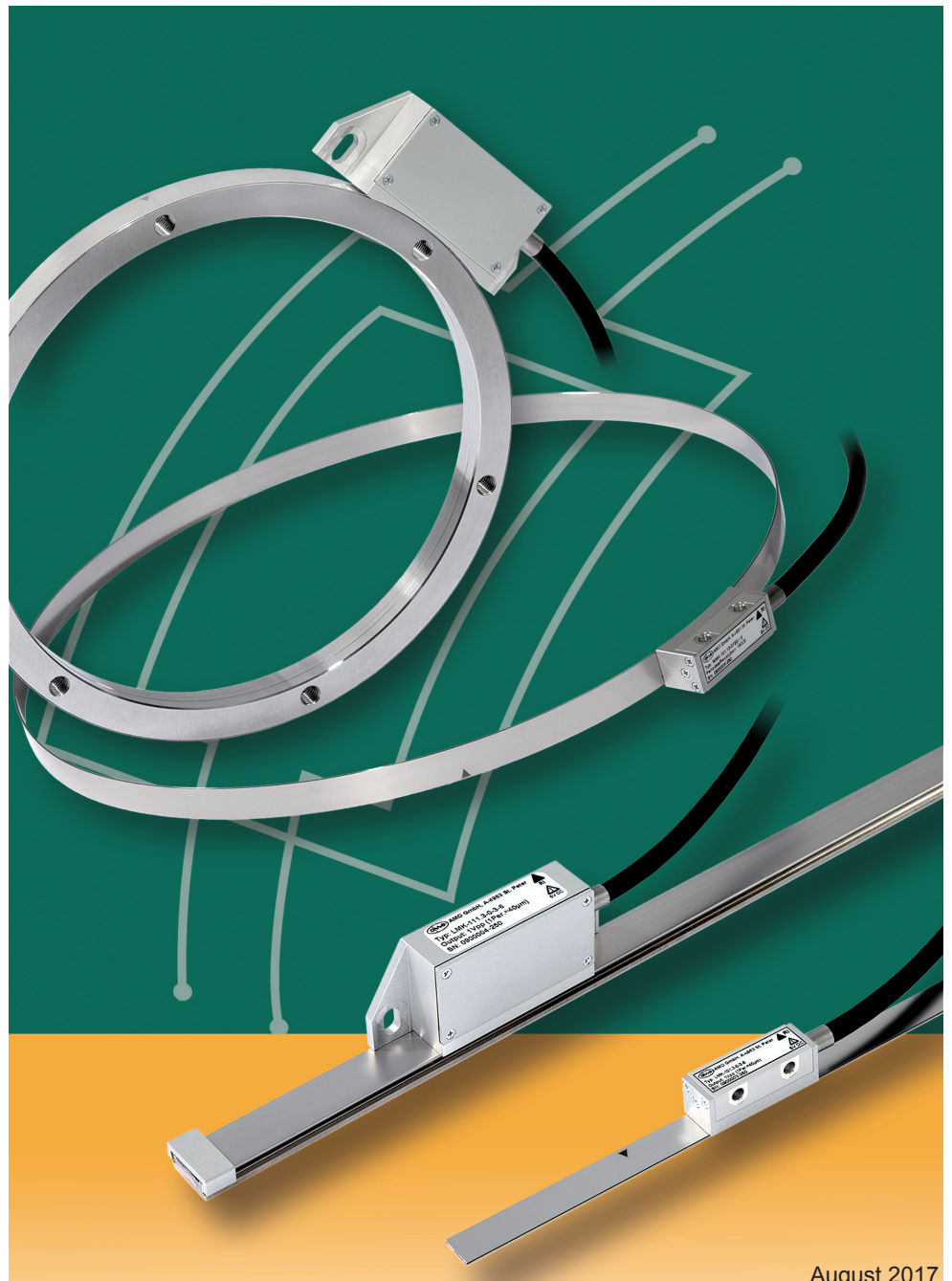




AMO GmbH

## PRODUKTÜBERSICHT



August 2017

# Das Unternehmen

Die Firma AMO GmbH wurde im Jahr 1994 gegründet mit dem Ziel der Entwicklung, Produktion und dem Verkauf induktiver Messgeräte.

Seither werden induktive Längen- und Winkelmessgeräte entwickelt und gefertigt.

Die Produktpalette wird kontinuierlich erweitert und die Technologie der induktiven Messgeräte ständig weiterentwickelt.

Die Messgeräte kommen in vielen Bereichen wie bspw. in Werkzeugmaschinen, Automatisierungstechnik oder der Medizintechnik zum Einsatz, um nur einige zu nennen.



AMO ist stets um höchste Qualität der Produkte und optimale Kundenbetreuung bemüht. Um diesen Anforderungen und einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Produkte sowie der internen Prozesse gerecht zu werden ist das Unternehmen nach dem Qualitätsmanagementsystem DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.



# AMOSIN® - Messprinzip

Die AMO-Messgeräte 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.

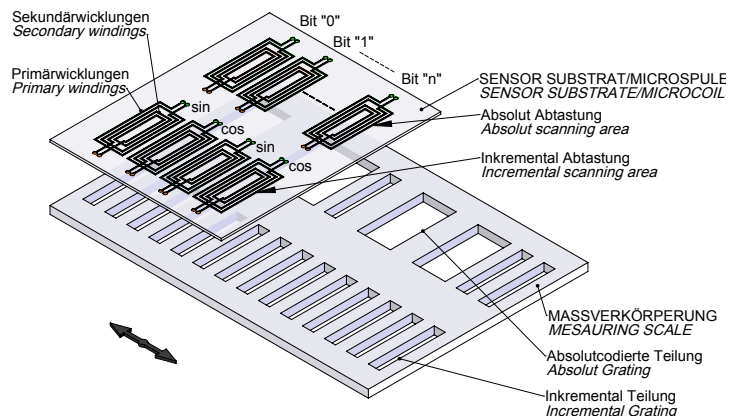
Ein wesentliches Merkmal bei dem patentierten **AMOSIN®**-Messverfahren ist die Abtastung mittels eines hochfrequenten Wechselfeldes.

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

Die hohe Güte von Sensorik und Maßverkörperung ermöglicht in Kombination mit der eigenen Auswerteelektronik geringste Messabweichungen von nur 0,1% der Ideal-Sinusform (Oberwellenanteil). Dies ermöglicht hohe Interpolationsfaktoren in der Signaldigitalisierung, entweder im Messgerät oder in der Folgeelektronik (z.B. in Servoverstärker oder NC-Steuerung).

Bei inkrementellen Schnittstellen wird die Positionsinformation durch Zählen der einzelnen Inkremente der periodischen Teilung gewonnen. Da zum Bestimmen von Positionen ein absoluter Bezug erforderlich ist, verfügt die Maßverkörperung über eine zusätzliche Spur, die eine Referenzmarke trägt. Die mit der Referenzmarke festgelegte absolute Position des Maßstabes ist genau einem Messschritt zugeordnet.

Beim absoluten Messverfahren steht der Positionswert unmittelbar nach dem Einschalten des Messgerätes zur Verfügung und kann jederzeit von der Folgeelektronik ausgelesen werden. Ein Verfahren der Achsen zum Ermitteln der Bezugsposition ist nicht notwendig. Diese absolute Positionsinformation wird aus der absoluten Codestruktur auf der Maßverkörperung ermittelt. Eine separate Inkrementalspur wird für den Positionswert interpoliert.





# AMOSIN® - Winkelmessgeräte

Die **AMOSIN®**-Winkelmessgeräte können Dank der rein induktiven Abtastung eine große Bandbreite an Applikationen abdecken. Eine sehr variable Gestaltung erlaubt Baugrößen von ca. 80 mm bis praktisch einige Meter Durchmesser.

Die anspruchsvollen Anforderungen der Kunden reichen von der Abdeckung höchster Drehzahlen bis hin zu Winkelmessgeräten für Rund- und Schwenkachsen mit hohen Genauigkeitsanforderungen.

Nachfolgend einige Beispiele der mechanischen Flexibilität, um so optimierte Konstruktionen verwirklichen zu können:

## ... integrationswillig, für praktisch jeden Durchmesser!

Leistungsstarke Spindelkonstruktionen und Direktantriebe können neben einem reinen Drehzahlbetrieb auch interpolierend in einer Mehrachsbearbeitung eingesetzt werden.

Die durch das induktive Abtastprinzip gegebene hohe Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzung in Verbindung mit der hohen Schutzart IP67 erlaubt den Einsatz der Messgeräte bspw. in unmittelbarer Nähe zum Lagersitz.

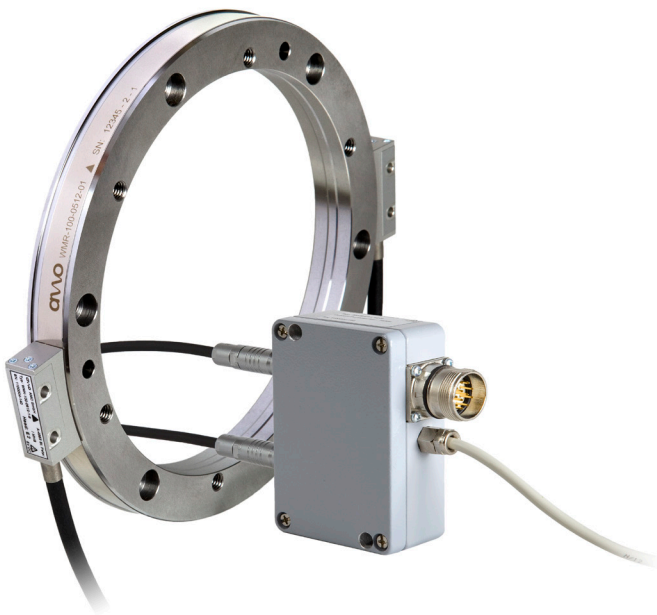
Ein stabiler nur 0,65 mm dünner Massbandring wird mittels Presspassung montiert und ermöglicht flexible Bauformen und variable Durchmesser. Mechanische Kupplungen oder Elastizitäten entfallen, Konstruktionen werden platzsparender und steifer.



## ... und mit Köpfchen, wenn es um Winkelsekunden geht!

Die Zwei-Kopf-Abtastung in Verbindung mit der Auswerteinheit MHS bzw. MHSA verwirklicht hohe Genauigkeiten bei Winkelmessungen in Rundachsen. Dabei wird der messtechnische Einfluss der Exzentrizität eliminiert und gegenüber einer Einkopfabtastung die absolute Genauigkeit um einen Faktor 2 erhöht. Anwender profitieren durch Einsparungen bei Herstellung und Zusammenbau von Rundachsapplikationen und der deutlichen Genauigkeitssteigerung einer fertig aufgebauten Rundachse auf wenige Winkelsekunden.

Eine aufwändige Vermessung und Kompensation der Achse kann entfallen.



Durch die Verschmelzung von Messsystem und Mechanik wird der Aufbau der Achse kompakter, die Fertigung und der Zusammenbau leichter, schneller und wirtschaftlicher.

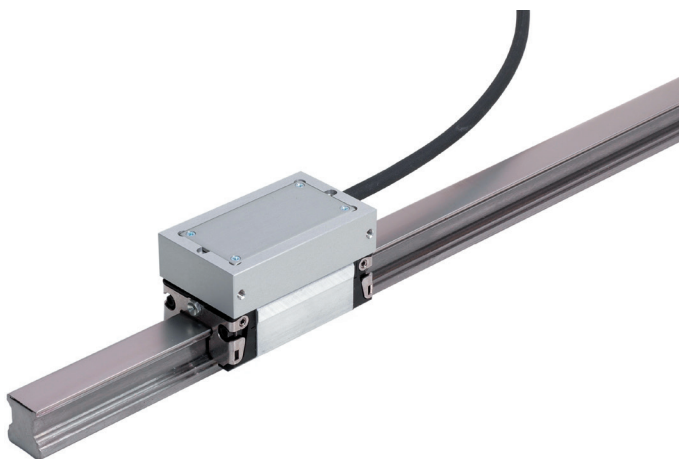
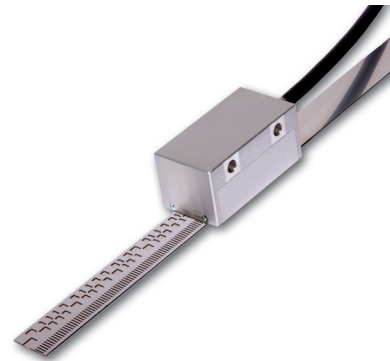
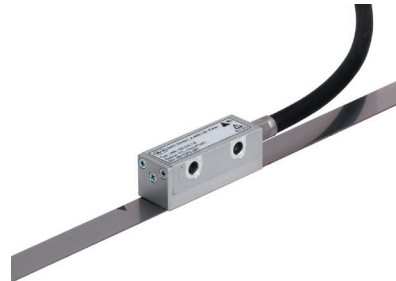
Induktive Winkelmesssysteme eröffnen Konstrukteuren vielfältige Lösungswege zur Optimierung direktangetriebener Antriebskonzepte. Entscheidende Anforderungen hinsichtlich Bauform, Signalqualität, Zuverlässigkeit und Robustheit werden erfüllt.

# AMOSIN® - Längenmessgeräte

Als Bauformen stehen offene oder geführte Längenmessgeräte in inkrementeller und absoluter Ausführung zur Verfügung. Das ausgesprochen große Einsatzgebiet dieser **AMOSIN®**-Längenmesssysteme reicht von präzisen Mess- und Prüfaufgaben, bis hin zu rauesten Anwendungen, in denen **Präzision und Robustheit** gefordert sind.

## ... mal klein und fein!

Miniaturabstastköpfe und ein nur 10 mm breites Maßband helfen bei der platzsparenden Integration. Das geringe Gewicht und die hohe Auflösung erfüllen die Anforderungen hinsichtlich Regelverhalten und Präzision, die an Längenmessgeräte gestellt werden. Aufgrund der rein induktiven Abtastung und der hohen Schutzklasse IP67 wird die Funktionsweise der Systeme durch Verschmutzungen in Form von Staub, Rauch aber auch beliebigen Flüssigkeiten, nicht beeinträchtigt. Eine aufwändige mechanische Kapselung, als auch die Verwendung von Sperrluft wird nicht benötigt. Besonders hervorzuheben ist auch die Unempfindlichkeit gegenüber magnetischer Störfelder.



## ... mal robust und präzise!

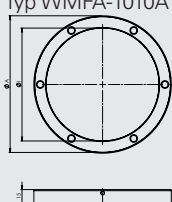
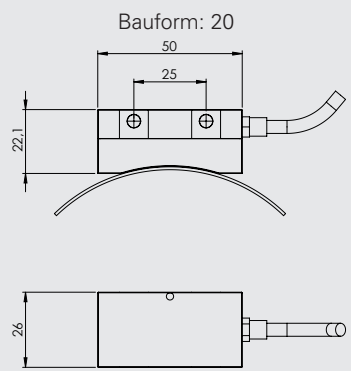
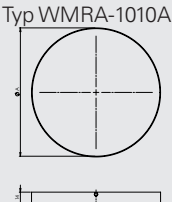
Viele Anwendungsbereiche stellen höchste Anforderungen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Messsystemen. Maschinengenauigkeiten im Mikrometer-Bereich steht der Einsatz in oftmals sehr verschmutzungsanfälligen Umfeld entgegen.

Speziell diese Anforderungen erfüllen die geführten induktiven Längenmessgeräten, auch für große Messlängen.

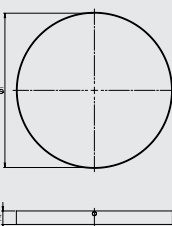
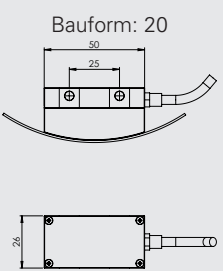
# Auswahlhilfe - Absolute Winkelmessgeräte

Teilungsperiode	Maßverkörperung				Abmessungen
	Abmessungen	Durchmesser	Genauigkeit	max. mech. zul. Drehzahl	

## Außenabtastung

1000µm	Typ WMFA-1010A 	ØA: 81,95 mm bis 326,55 mm  ØI: 60,00 mm bis 296 mm	Einkopf Abtastung ± 51" bis ± 4,0"  MHSA: ± 25" bis ± 2,0"	14.000 bis 3.500	
	Typ WMRA-1010A 	ØA: 81,95 mm bis 652,58 mm  Abweichende Durchmesser auf Anfrage	Einkopf Abtastung ± 51" bis ± 2,0"  MHSA: ± 25" bis ± 1,0"	46.800 bis 5.800	

## Innenabtastung

1000µm	Typ WMRA-1110I 	ØI: 325,42 mm bis 651,27 mm  Abweichende Durchmesser auf Anfrage	Einkopf Abtastung: ± 13" bis ± 2,0"  MHSA: ± 6,0" bis ± 1,0"	11.700 bis 5.800	
--------	---	---	---	------------------------	---

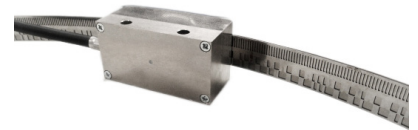
Abtastkopf				Type
Schnittstellen	Auflösung	Max. elektrische Drehzahl		

EnDat 2.2 FANUC SSI+1Vss Mitsubishi BiSS/C	18 Bit bis 25 bit	4.680 U/min bis 580 U/min	<b>WMKA 2010</b> <b>WMRA 1010A</b>
--	-------------------------	---------------------------------	---------------------------------------



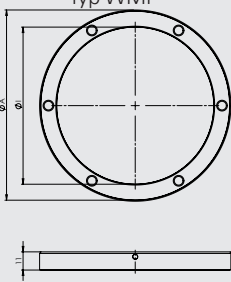
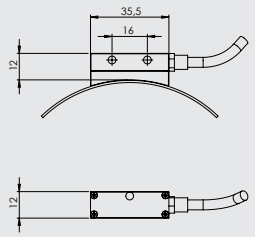
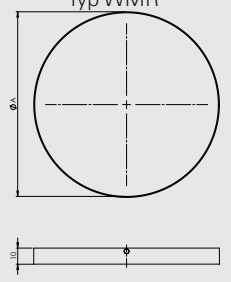
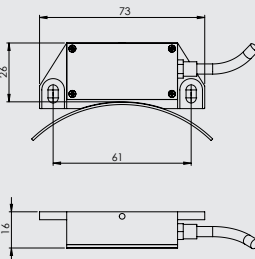
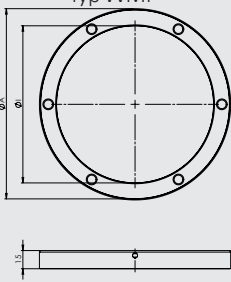
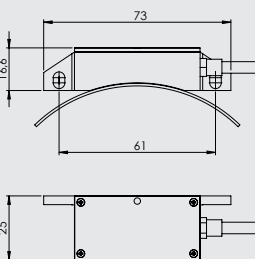
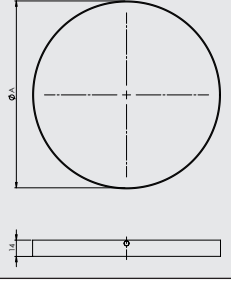
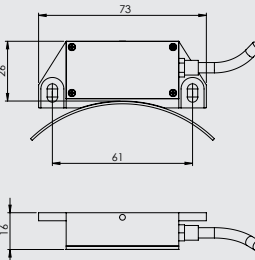
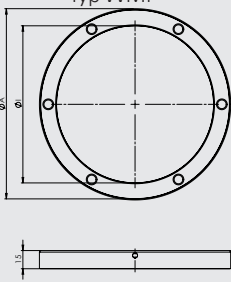
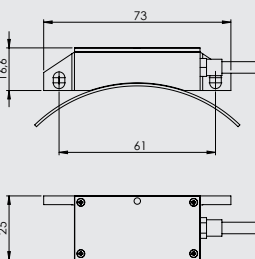
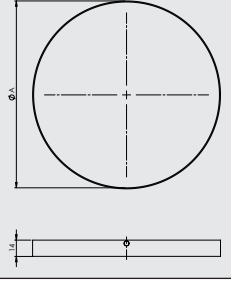
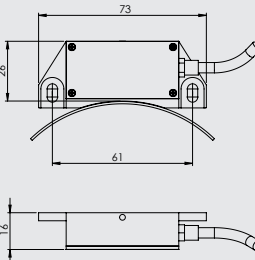
**WMKA-2010x / WMRA-1010A**

EnDat 2.2 FANUC SSI+1Vss Mitsubishi BiSS/C	24 Bit bis 25 bit	1170 U/min bis 580 U/min	<b>WMKA 2110</b> <b>WMRA 1110I</b>
--	-------------------------	--------------------------------	---------------------------------------



**WMKA-2110x / WMRA-1110I**

# Auswahlhilfe - Inkrementelle Winkelmessgeräte für Außenabtastung

Maßverkörperung					
Teilungsperiode	Abmessungen	Durchmesser	Genauigkeit der Teilung	max. mech. zul. Drehzahl	Abmessungen
500µm 1000µm	<p>Typ WMF</p> 	<p>ØA: 81,95 mm bis 326,55 mm</p> <p>ØI: 60,00 mm bis 289 mm</p>	<p>Einkopfabtastung: ± 51" bis ± 4,0"</p> <p>Doppelkopfabtastung (MHS): ± 25" bis ± 2,0"</p>	25.000 bis 6.000	<p>Bauform: 10,11,12</p> 
	<p>Typ WMR</p> 	<p>ØA: 81,95 mm bis 652,58 mm</p> <p>Abweichende Durchmesser auf Anfrage</p>	<p>Einkopfabtastung: ± 51" bis ± 2,0"</p> <p>Doppelkopfabtastung (MHS): ± 25" bis ± 1,0"</p>		<p>Bauform: 20</p> 
1000µm	<p>Typ WMF</p> 	<p>ØA: 115,12 mm bis 287,08 mm</p> <p>ØI: 60,00 mm bis 266,00 mm</p>	<p>± 72" bis ± 7,5"</p>	16600 bis 8000	<p>Bauform: 21</p> 
	<p>Typ WMR</p> 	<p>ØA: 115,12 bis 489,57</p> <p>Abweichende Durchmesser auf Anfrage</p>	<p>± 72" bis ± 4,5"</p>		<p>Bauform: 20</p> 
3000µm	<p>Typ WMF</p> 	<p>ØA: 115,12 mm bis 287,08 mm</p> <p>ØI: 60,00 mm bis 266,00 mm</p>	<p>± 72" bis ± 7,5"</p>	16600 bis 8000	<p>Bauform: 21</p> 
	<p>Typ WMR</p> 	<p>ØA: 115,12 bis 489,57</p> <p>Abweichende Durchmesser auf Anfrage</p>	<p>± 72" bis ± 4,5"</p>		<p>Bauform: 20</p> 



Abtastkopf				
	Auflösung		Max. elektrische zul. Drehzahl	Type
	~ 1Vss	□ TTL		
	Standard: 1000 µm bis 31,25 µm  High Accuracy: 31,25 bis 10µm	Standard: 250µm bis 1µm  High Accuracy: 0,5µm bis 0,05µm	23430 U/min bis 580 U/min	<b>WMK 1010</b> <b>WMK 2010</b> <b>WMR 1010A</b> <b>WMF 1010A</b>  <b>WMK 1005</b> <b>WMK 2005</b> <b>WMF 1005A</b>
	Standard: 3000 µm bis 93,75 µm	Standard: 750 µm bis 3 µm	50000 U/min bis 11700 U/min	<b>WMK 2030</b> <b>WMF 1030 A</b> <b>WMR 1030 A</b>



**WMF 1010A + WMK 1010**  
**WMF 1005A + WMK 1005**

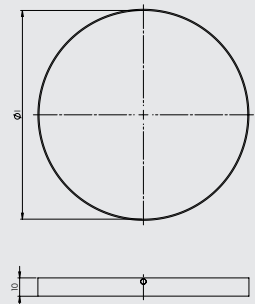
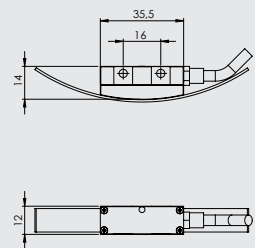
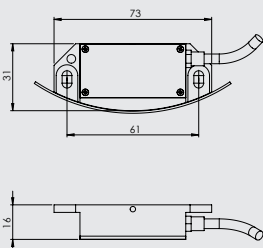
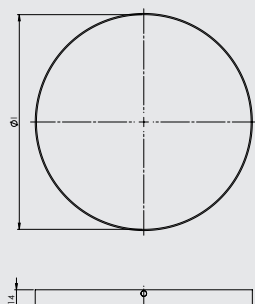
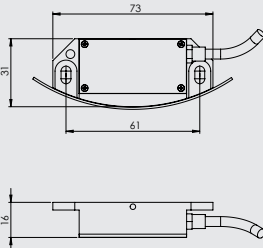


**WMR 1010A + WMK-1010**



**WMF 1010A + WMK 2010**  
**WMF 1005A + WMK 2005**

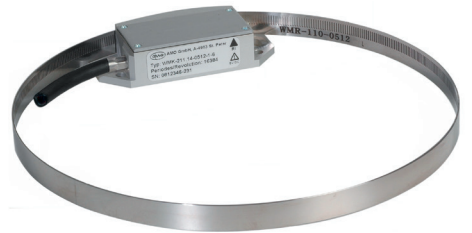
# Auswahlhilfe - Inkrementelle Winkelmessgeräte für Innenabtastung

Teilungsperiode	Maßverkörperung				Abmessungen
	Abmessungen	Durchmesser	Genauigkeit	max. mech. zul. Drehzahl	
1000µm	<p>Typ WMR</p> 	<p>ØI: 163,54 mm bis 651,27 mm</p> <p>Abweichende Durchmesser auf Anfrage</p>	<p>Einkopfabtastung: ± 26" bis ± 2,0"</p> <p>Doppelkopfabtastung (MHS): ± 13" bis ± 1,0"</p>	<p>23400 bis 5800</p>	<p>Bauform: 10,11,12</p> 
					<p>Bauform: 20</p> 
3000µm	<p>Typ WMR</p> 	<p>ØI: 162,91 bis 489,57 mm</p> <p>Abweichende Durchmesser auf Anfrage</p>	<p>± 51" bis ± 4,5"</p>	<p>23500 bis 7900</p>	<p>Bauform: 20</p> 

Abtastkopf			Max. elektrische Drehzahl	Type
Auflösung				
~ 1Vss	□ TTL			
Standard: 1000 µm bis 31,25 µm	Standard: 250µm bis 1µm		11710 U/min bis 580 U/min	<b>WMK 1110</b> <b>WMK 2110</b> <b>WMR 1110I</b>
High Accuracy: 31,25 oder 20µm	High Accuracy: 0,5µm oder 0,1µm			



**WMR-1110I + WMK-1110**



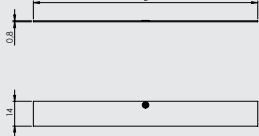
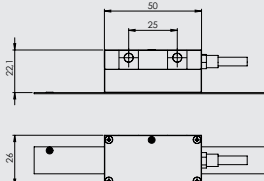
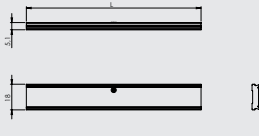
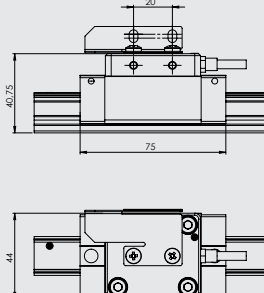
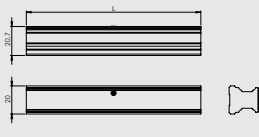
**WMR-1110I + WMK-2110**

Standard 3000 µm bis 93,75µm	Standard 750 µm bis 3µm		50000 U/min bis 11700 U/min	<b>WMK 2130</b> <b>WMR 1130I</b>
------------------------------------	-------------------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------



**WMR-1130I + WMK-3110**

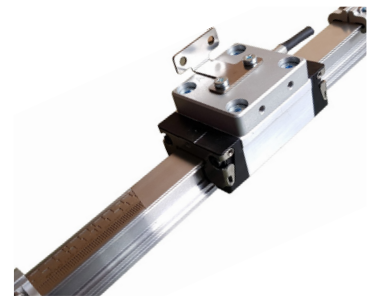
# Auswahlhilfe - Absolute Längenmessgeräte

Maßverkörperung				
Teilungsperiode	Abmessungen	Genauigkeit der Teilung	Messlänge ML	Abmessungen
1000µm	<p>LMBA-1010</p> 	$\pm 3\mu\text{m}/\text{m}$ $\pm 5\mu\text{m}/\text{m}$ $\pm 10\mu\text{m}/\text{m}$	$\leq 3000\text{mm}$ für Genauigkeit der Teilung $\pm 3\mu\text{m}/\text{m}$ Andere Teilungsgenauigkeiten - maximal 32m Länge	<p>Bauform: 20</p> 
	<p>LMTA-4010</p> 			<p>Bauform: 30</p> 
	<p>LMFA-3010</p> 			

Abtastkopf				
	Schnittstellen	Auflösung	Max. Geschwindigkeit	Type
	EnDat 2.2 FANUC SSI+1Vss Mitsubishi BiSS/C	1µm bis 0,1µm	20m/s  3m/s (Bauform 30)	<b>LMKA-2010</b> <b>LMBA-1010</b> <b>LMTA-4010</b>  <b>LMKA-3010</b> <b>LMFA-3010</b>



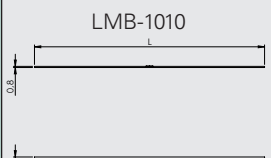
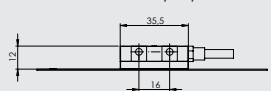
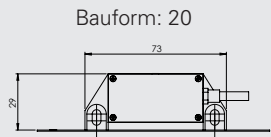
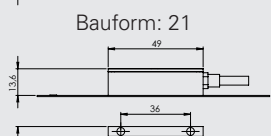
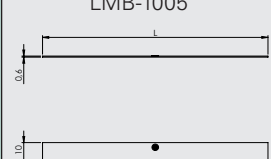
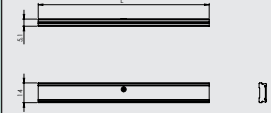
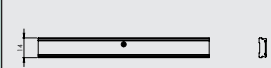

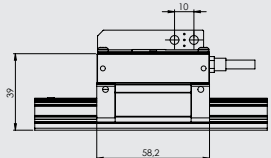
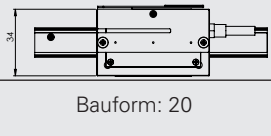
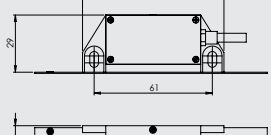
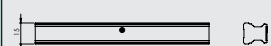
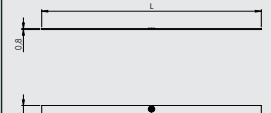
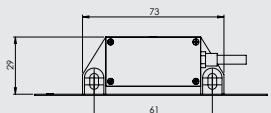
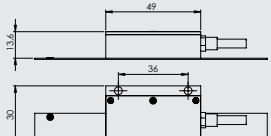
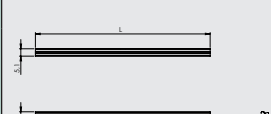
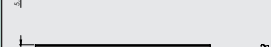
**LMKA-2010 / LMBA-2010**



**LMKA-3010x / LMFA-3010**



# Auswahlhilfe - Inkrementelle Längenmessgeräte

Maßverkörperung				
Teilungsperiode	Abmessungen	Genauigkeit der Teilung	Messlänge ML	Abmessungen
500µm 1000µm	LMB-1010 	±3µm/m ±5µm/m ±10µm/m	≤3000mm für Genauigkeit der Teilung ±3µm/m Kein Limit für andere Teilungsgenauigkeiten	Bauform: 10, 11, 12   Bauform: 20  Bauform: 21
	LMB-1005 			
	LMT-4010 / 4005 			
				
1000µm	LMF-3010 	±3µm/m ±5µm/m ±10µm/m	≤3000mm für Genauigkeit der Teilung ±3µm/m Kein Limit für andere Teilungsgenauigkeiten	Bauform: 30   Bauform: 20  Bauform: 21
				
3000µm	LMB-1030 	±10µm/m ±20µm/m	Beliebige Messlängen	Bauform: 20   Bauform: 21
	LMT-4030 			
				

Abtastkopf				
	Auflösung		Max. Geschwindigkeit	Type
	~ 1Vss	□ TTL		
	Standard: 1000µm bis 20µm  High Accuracy: 20µm oder 10µm	Standard: 1000µm bis 0,5µm  High Accuracy: 0,5µm bis 0,05µm	10m/s (Teilungsperiode 500µm)  20m/s (Teilungsperiode 1000µm)	<b>LMB-1010 + LMK-1010</b>  <b>LMK-1005</b> <b>LMK-2005</b> <b>LMB-1005</b> <b>LMT-4005</b>  <b>LMK-1010</b> <b>LMK-2010</b> <b>LMB-1010</b> <b>LMT-4010</b>  <b>LMK-3010</b> <b>LMF-3010</b>
				<b>LMB-4010 + LMK-2010 BF 21</b>
	Standard: 3000 µm bis 120 µm	Standard: 150 µm bis 3 µm	60m/s	<b>LMK-2030</b> <b>LMB-1030</b> <b>LMB-4030</b>  <b>LMF-3010 + LMK-3010</b>





## **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)