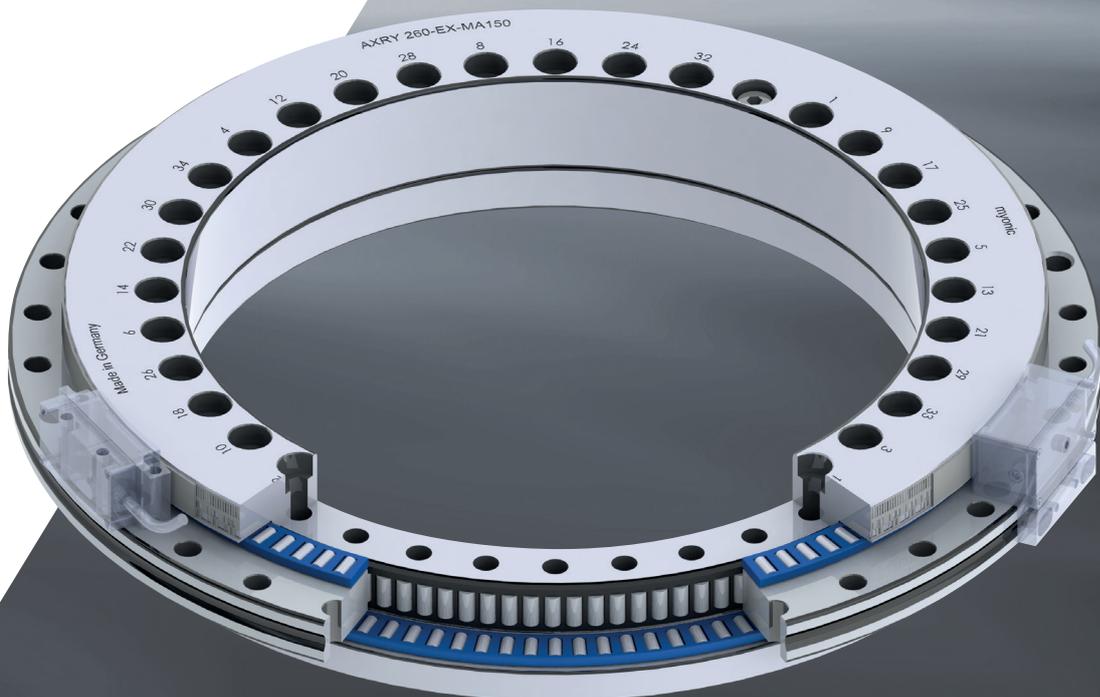


Produktteil

AXRY-EX-M

AXRY-EX-S-M

AXRY-ES-M



## Allgemein

- Allgemein & Vorteile** myonic liefert in Kooperation mit AMO Lagerintegrierte absolute und inkrementelle Winkelmesssysteme. Dabei wird der Messring direkt auf das Lager angebracht. Normalerweise am Innenring, da dieser eine Passung zur Welle hat. Die Mantelfläche, auf welcher der Messring angebracht wird, läuft auf Grund genauester myonic Fertigungstoleranzen beinahe konzentrisch zur Tischmitte. Damit erhöhen sich die Systemgenauigkeit und damit die Gesamtgenauigkeit der Achse. Da diese Messungen nah am Werkstück stattfinden, werden Abweichungen durch Torsion beinahe komplett vermieden. AMO Messsysteme sind induktive Systeme, d.h. es werden keine magnetischen oder optischen Komponenten verwendet. AMO Systeme haben den Vorteil einer hohen Genauigkeit / Geschwindigkeit, der direkten Anbringung ohne Eigenlagerung (keine zusätzliche Reibung /Erwärmung und größte Hohlwelle) und es ist keine Kapselung (IP67 Standard) notwendig. Die Messeinheit ist nicht magnetisch und deshalb völlig unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störfeldern.
- Offenes System** myonic hat die neue Generation der absoluten Messköpfe entwickelt und diese Entwicklung bewusst offen gestaltet. Alle Herstellern und Anwender können diese Systeme direkt bei AMO beziehen. Damit ist gewährleistet dass alle Anwender uneingeschränkt auf diese Systeme zugreifen können, eine Bindung an einen einzelnen Wälzlagerhersteller ist mit der Entscheidung des Messkopfes nicht notwendig.
- Messgenauigkeit** **Systemgenauigkeit:** Genauigkeit des komplett montierten Winkelmessgerätes nur am Lager AXRY. Im wesentlichen beeinflusst durch:
- Teilungsgenauigkeit des Messringes ( $\pm 3\mu\text{m}$  oder  $\pm 5\mu\text{m}$ )
  - Exzentrizitätsfehler des Messringes (1/2 Rundlauf Innenring)
  - Interpolationsfehler des Abtastkopfes (IPF-AMO)
- Gesamtgenauigkeit:** Genauigkeit des komplett montierten Winkelmessgerätes in der Maschinenachse. Im wesentlichen beeinflusst durch:
- Verformung der Achse (Verkipfung usw.)
  - Form- und Maßabweichung der Kundenwelle und Anschlusskonstruktion
  - Einbaufehler
- Je größer die Lager sind, desto einfacher lassen sich hohe Systemgenauigkeiten realisieren. Mit Mehrkopflösungen wurden in der Praxis Genauigkeiten kleiner  $\pm 1$  arcsec realisiert. Die Köpfe sind mit verschiedenen Eingangsfrequenzen erhältlich, damit können Ultra Präzisionsanwendungen und Hochgeschwindigkeitsanwendungen abgedeckt werden.

## Allgemein

### Verfügbare Systeme

Messsysteme können auf den meisten Axial- Radiallagern der Baureihe AXRY-EX / AXRY-EX-S und AXRY-ES angebracht werden.

#### Verfügbar sind:

- Inkrementelle Systeme (MI) als Einfach- und Mehrkopflösung als Miniaturkopf mit externer Elektronik oder mit Köpfen mit integrierter Elektronik.
- Absolute Systeme (MA) als Einfach- und Mehrkopflösung als Baukastenkopf. Dieser ist axial oder radial montierbar. Bei radialer Montage wird an der Mantelfläche am Außenring des Lagers montiert. Ein kompliziertes Einstellen des Luftspaltes zwischen Kopf und Maßbandring entfällt damit.

Auf Grund der Höhe der Maßbandringe von 10mm inkrementell bzw. 14mm absolut erhöhen sich die Bauhöhen bei den kleineren Lagern.

Details sind in den Produktbereichen spezifiziert.

### Funktionsweise inkrementelle vs. absolute Systeme

Der am Lager fix montierte Messring enthält eine Messspur und eine Referenzspur. Die Messspur stellt die Maßbandverkörperung dar, in welche eine hochgenaue periodische Teilung fotolithografisch geätzt wird. Diese Teilstriche oder Inkremente werden vom Kopf beim Vorbeiziehen gezählt, wobei die absolute Position nicht klar ist.

Diese erhält man bei inkrementellen Systemen durch eine Abstandskodierung auf der Referenzspur. Durch Überfahren von 2 benachbarten Referenzspuren kann das System die Absolutposition feststellen. Der notwendige Winkel ist größenabhängig, im Regelfall kleiner 30°.

Bei absoluten Systemen läuft neben der inkrementellen Teilung parallel eine zweite absolute Teilung, welche der Steuerung ständig eine konstante absolute Position liefert.

### Anbindung an Steuerung / Elektronik

myonic kooperiert eng mit AMO für allen elektronischen Belangen eines Messsystems. Damit können effizient die Anbindung an verschiedenste Steuerungen, Kabelabgänge, Kabellängen, Durchführungen, etc. fixiert werden. Prototypen Lösungen werden kurzfristig realisiert. Die besten Know-How Träger Mechanik und Elektronik stehen gemeinsam zur Verfügung.

### Lieferzustand

myonic liefert Lager mit montierten Messringen, die Messköpfe können über AMO direkt bezogen werden. Auf Wunsch werden auch nur die Lager, entsprechend vorbereitet zur Aufnahme von Maßbandringen, geliefert.

Produktteil AXRY-EX-M / EX-S-M / -ES-M

## Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem MI

Durch das rein induktiv arbeitende Messsystem sind höchste Systemgenauigkeiten kleiner  $\pm 2\mu\text{m}$  Bogenlänge realisierbar.

Das Messsystem besteht aus einer Maßverkörperung mit inkrementeller Kodierung, sowie einem Abtastkopf mit einem Sensor und der analog-digitalen Auswertelektronik.

Je nach Anforderung kann eine Ein- oder Mehrkopfabtastung verwendet werden, wobei der Maßbandring direkt am Lagerinnenring (MI150) oder auf die Axialscheibe (MI160) montiert wird.

Die integrierten Messsysteme sind verfügbar für die Baugrößen 150 bis 650. Im Baugrößenbereich 200 bis 650 entsprechen die Lagerhauptabmessungen der Standardausführung AXRY-EX, bei den Größen 150 und 180 ist die Bauhöhe größer (Details im Produktdatenblatt).

Der Abtastkopf wird dabei in die Anschlusskonstruktion integriert oder mittel Distanzplatte direkt am Außenring fixiert.

### Eigenschaften:

- Montierbar auf Innenring oder Axialscheibe (auf Anfrage)
- Lagerhauptabmessungen entsprechen weitgehend dem AXRY Standard
- Verfügbar ab Baugröße 150 bis 650 mm
- Inkrementelle Kodierung
- Minimale Einbaumaße durch Miniaturabtastkopf
- Sonderlösungen für kleinere Typen auf Anfrage
- Einkopf- und Mehrkopfabtastung für höchste Genauigkeiten
- Eliminierung von Exzentrizitäts- und Rundlauf Fehlern bei Mehrkopfabtastung
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen IP67
- Unempfindlich gegen magnetische Störfelder
- Hohe Genauigkeit und Auflösung
- Arbeitstemperatur  $-10^{\circ}\text{C}$  bis zu  $+100^{\circ}\text{C}$
- Integrierter Referenzimpuls, auch abstandskodiert
- Analogausgangssignale (1VSS) mit unterteilter Signalperiode bis zu  $15\mu\text{m}$
- Digitalausgang RS-422 / TTL mit Auflösung bis zu  $0,125\mu\text{m}$  Bogenlänge

Die Lager sind vorbereitet zur Anbringung von bis zu 2 Abtast-Köpfen (axial oder radial montierbar am Außenring).

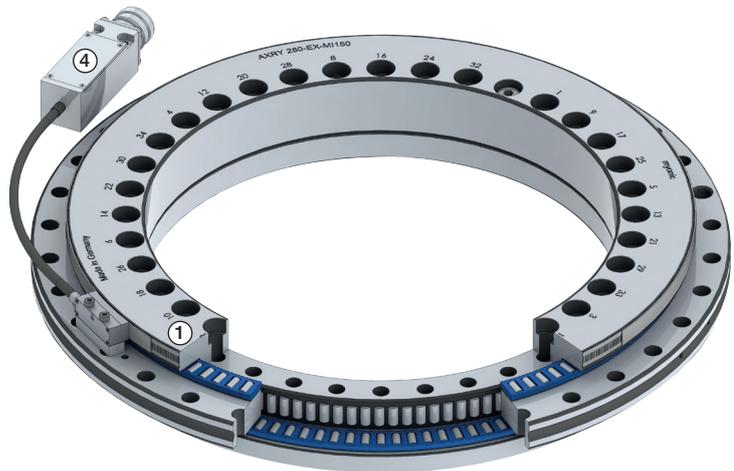
Die benötigten Gewinde zur Montage befinden sich im Außenring (axial und radial je 2x).

Die Distanzplatten können separat bei AMO oder myonic geordert werden.

## Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem MI

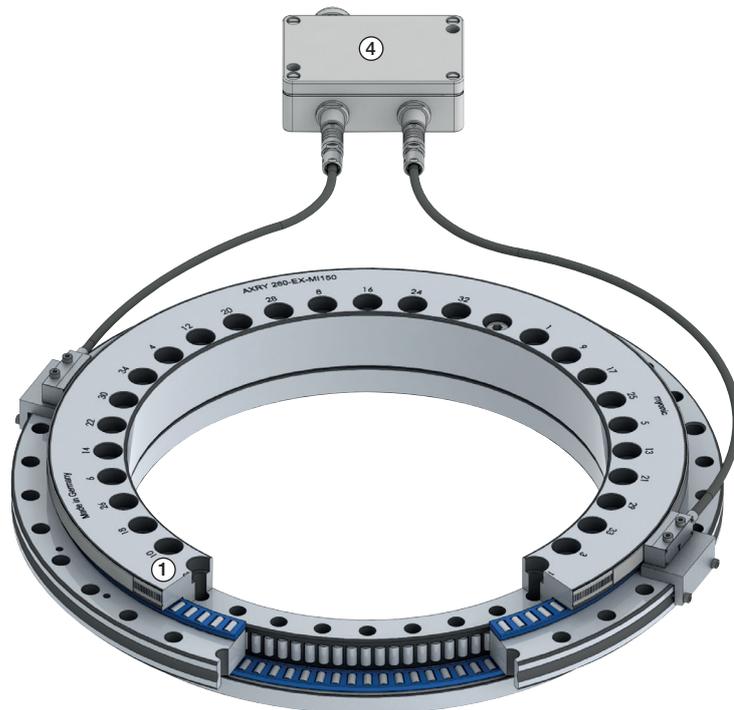
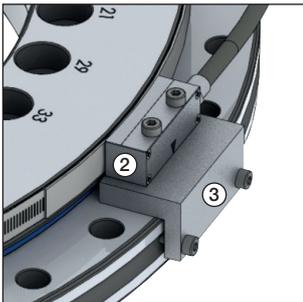
### Ein-Kopfabtastung (axial):

- 1 AXRY-EX-MI150
- 2 Abtastkopf
- 3 Distanzplatte
- 4 externe Auswertelektronik



### Zwei-Kopfabtastung (radial):

- 1 AXRY-EX-MI150
- 2 Abtastkopf
- 3 Radialplatte
- 4 MHS-Auswertelektronik



Produktteil AXRY-EX-M / EX-S-M / -ES-M

## Lager mit absolutem Winkelmesssystem MA

Mit dem rein induktiven arbeitenden Messsystem lassen sich höchste Systemgenauigkeit bis zu +/- 1 µm Bogenlänge realisieren.

Das Messsystem besteht aus einer Maßverkörperung mit absoluter Kodierung, sowie einem Abtastkopf mit einem Sensor und der Auswerteelektronik.

Je nach Anforderung kann eine Ein- oder Mehrkopfabtastung eingesetzt werden, der Maßbandring wird direkt am Lagerinnenring (MA150) oder auf der Axialscheibe (MA160) befestigt.

Die integrierten Messsysteme sind verfügbar für die Baugrößen 150 bis 650. Im Baugrößenbereich 395 bis 650 entsprechen die Lagerhauptabmessungen der Standardausführung AXRY-EX, bei den Größen 150 und 325 ist die Bauhöhe größer (Details im Produktdatenblatt).

Der Abtastkopf wird direkt am Außenring montiert, die Befestigung kann radial oder axial erfolgen. Bei der radialen Montage erfolgt die Spieleinstellung über den Manteldurchmesser des Außenringes, ein aufwändiges Einrichten des Messspaltes entfällt.

### Eigenschaften:

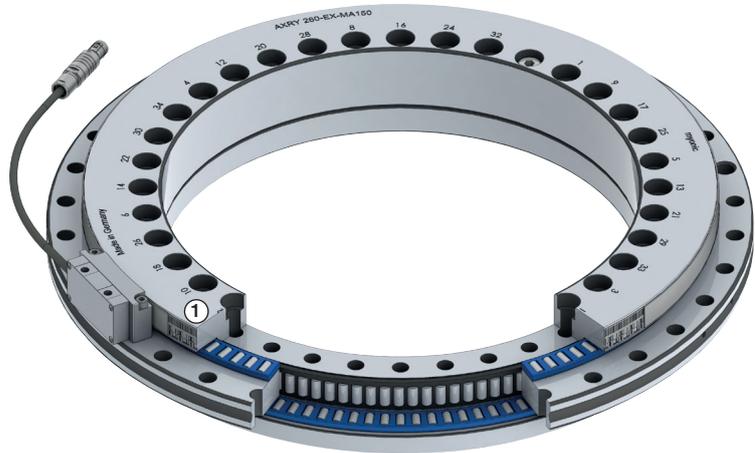
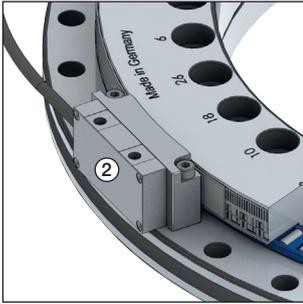
- Montierbar auf Innenring oder Axialscheibe (auf Anfrage)
- Lagerhauptabmessungen entsprechen weitgehend dem AXRY-Standard
- Verfügbar ab Baugröße 150 bis 650mm
- Absolute Kodierung
- Sonderlösungen für kleinere Typen auf Anfrage
- Einkopf- und Mehrkopfabtastung für höchste Genauigkeiten
- Eliminierung von Exzentrizitäts- und Rundlauf Fehlern bei Mehrkopfabtastung
- Unempfindlich gegen Verschmutzung IP67
- Unempfindlich gegen magnetische Störfelder
- Hohe Genauigkeit und Auflösung
- Arbeitstemperatur -10°C bis zu +100°C
- Schnittstellen zu den meisten CNC Steuerung, direkte Kooperation mit AMO zur schnellen Anbindung

Produktteil AXRY-EX-M / EX-S-M / -ES-M

## Lager mit absolutem Winkelmesssystem MA

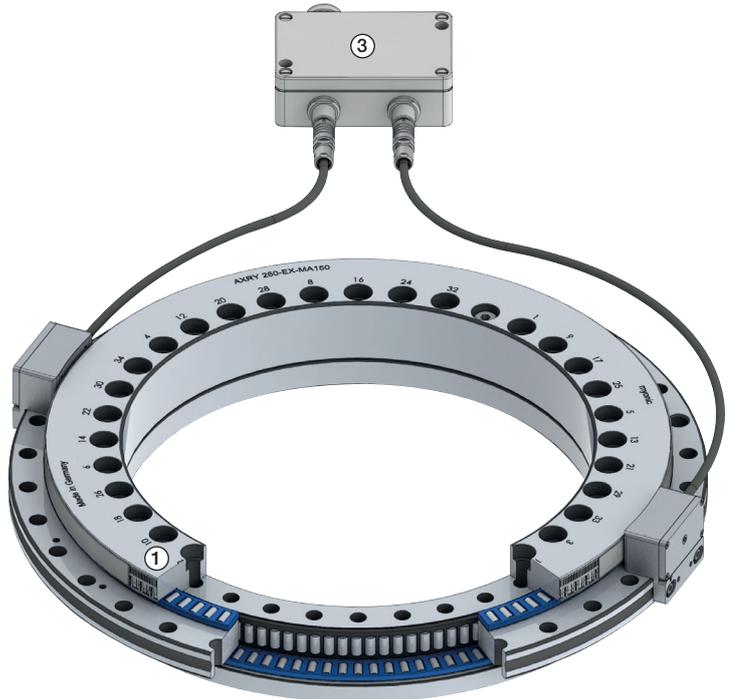
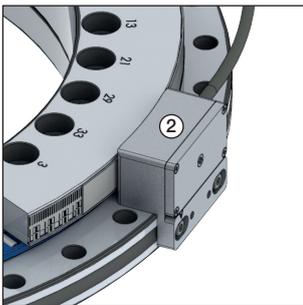
### Ein-Kopfabtastung (axial):

- 1 AXRY-EX-MA150
- 2 Abtastkopf (axial)



### Zwei-Kopfabtastung (radial):

- 1 AXRY-EX-MA150
- 2 Abtastkopf (radial)
- 3 MESA-Auswerteelektronik





## Bestellbezeichnung

### Bezeichnungssystem

Lager

Messsystem

**AXRY 260 - EX - S - ZZ - PRR50 - H1 - H2 - AC - JXXXX - L120 - MI150 - A - 3 - 500 - K**

**Baureihe**

**Bohrung**

in mm

**Bauform**

EX = Standard  
ES = Highspeed

**Standard-Speed:**

(nur bei EX)

**Dichtung:**

ohne = keine Dichtung  
AZ = Axialscheibe abgedichtet  
IZ = Innenring abgedichtet  
ZZ = 2-seitig abgedichtet

**Laufgenauigkeiten:**

ohne = Standard-Laufgenauigkeit  
PRR50 = Plan- und Rundlauf toleranzen  
eingengt (bei EX-S und bei ES  
standardmäßig PRR50)

**Anschlussmaß H1:**

ohne = Standard-Toleranz  
H1 = eingengtes Anschlussmaß H1

**Anschlussmaß H2:**

ohne = Standard Toleranz  
H2 = eingengtes Anschlussmaß H2

**Lagervorspannung:**

ohne = Standard-Abstimmung  
AC = Abstimmung bei unterstütztem  
Winkelring

**Ausführung:**

ohne = Katalog-Ausführung  
JXXXX = kundenspezifische Ausführung  
(Nummer wird von myonic vergeben)

**Schmierung:**

ohne = Standardfett  
L120 = Lager ungefettet, nur konserviert  
(z.B. für Ölschmierung)  
GXXX = Sonderfett  
(Nummer wird von myonic vergeben)

**Referenzmarken:**

K = abstandskodiert  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)  
RI = 1 Referenzmarke  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)

**Teilungsperiode:**

500 = 500 µm  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)  
1000 = 1000 µm  
3000 = 3000 µm  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)

**Teilungsgenauigkeit:**

3 = ± 3 µm  
5 = ± 5 µm  
10 = ± 10 µm

**Position der Referenzmarke:**

I = Referenzmarke innen  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)  
A = Referenzmarke außen  
(nur bei MI150 und MI160 möglich)

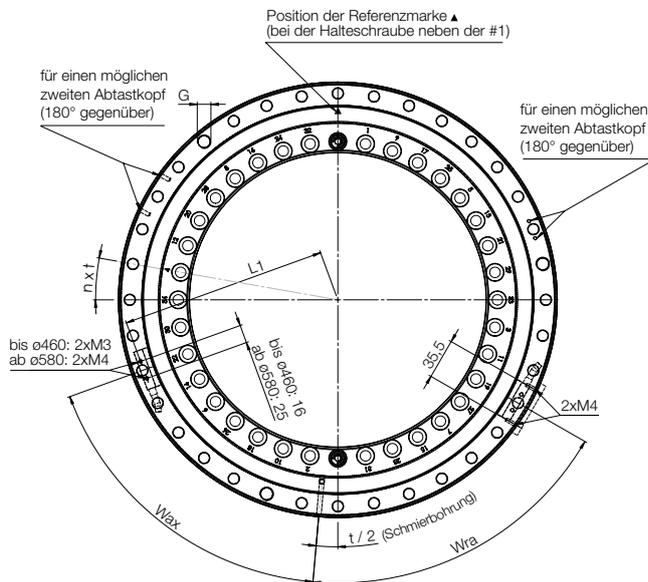
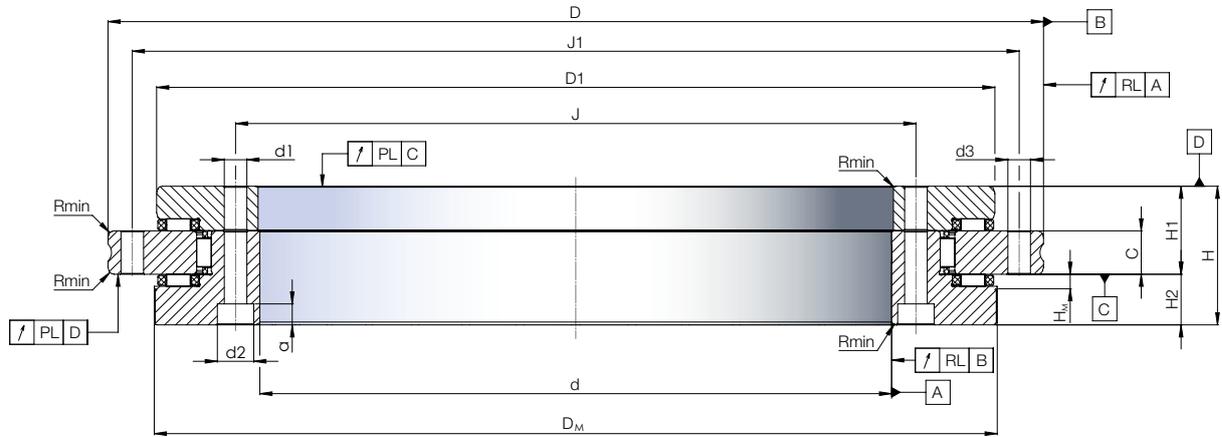
**Ausführung und Anbringung Maßbandring:**

MI150 = inkrementell am Innenring  
MI160 = inkrementell auf der Axialscheibe  
MA150 = absolut am Innenring  
MA160 = absolut auf der Axialscheibe

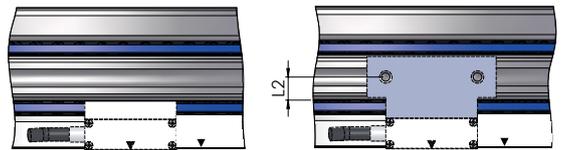
Für weitere technische Details oder Sonderausführung kontaktieren Sie bitte die myonic-Anwendungstechnik.

# Maßtabelle AXRY-EX-MI150

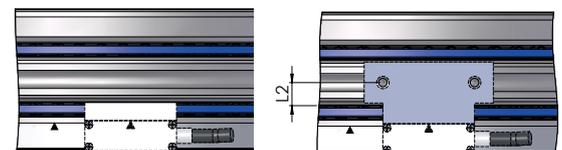
(Standardausführung mit inkrementellem Maßbandring am Innenring)



Referenzmarke ▼ außen (Nachsetzzeichen -A)



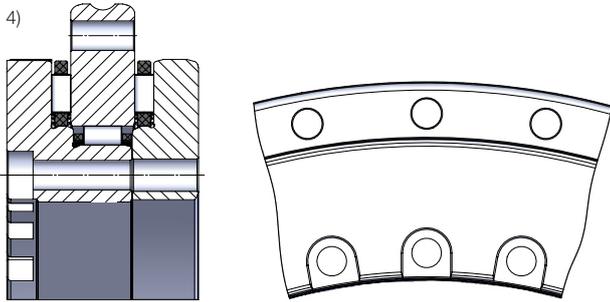
Referenzmarke ▲ innen (Nachsetzzeichen -I)



Abtastköpfe und Supportplatten nur symbolisch dargestellt (nicht im Lieferumfang enthalten)

Bezeichnung	Gewicht	Abmessungen [mm]															
		d	Δd	D	ΔD	H	H1	ΔH1	ΔH1	H2	ΔH2	C	D1	J	J1	D <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>
AXRY 150-EX-MI150	7,1	150	-0,013	240	-0,015	47 <sup>®)</sup>	26	± 0,175	± 0,03	21 <sup>®)</sup>	± 0,02	12	214	165	225	214,4	6
AXRY 180-EX-MI150	8,5	180	-0,013	280	-0,018	50 <sup>®)</sup>	29	± 0,175	± 0,03	21 <sup>®)</sup>	± 0,025	15	244	194	260	245,0	6
AXRY 200-EX-MI150	10,4	200	-0,015	300	-0,018	45	30	± 0,175	± 0,03	15	± 0,025	15	274	215	285	274,2	5
AXRY 260-EX-MI150	18,9	260	-0,018	385	-0,020	55	36,5	± 0,200	± 0,04	18,5	± 0,025	18	345	280	365	344,3	8
AXRY 325-EX-MI150 <sup>4)</sup>	25	325	-0,023	450	-0,023	60	40	± 0,200	± 0,05	20	± 0,025	20	415	342	430	415,0	8
AXRY 395-EX-MI150	33	395	-0,023	525	-0,028	65	42,5	± 0,200	± 0,05	22,5	± 0,025	20	486	415	505	484,4	8
AXRY 460-EX-MI150	45	460	-0,023	600	-0,028	70	46	± 0,225	± 0,06	24	± 0,03	22	560	482	580	558,2	10
AXRY 580-EX-MI150	89	580	-0,025	750	-0,035	90	60	± 0,250	± 0,075	30	± 0,03	30	700	610	720	700,9	15
AXRY 650-EX-MI150	170	650	-0,038	870	-0,050	122	78	± 0,250	± 0,1	44	± 0,03	34	800	680	830	796,4	21

4)



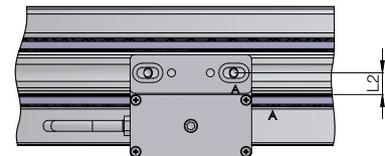
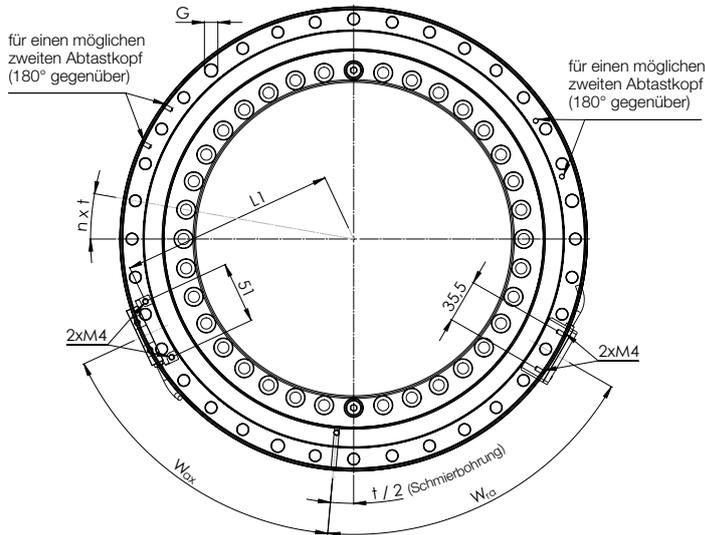
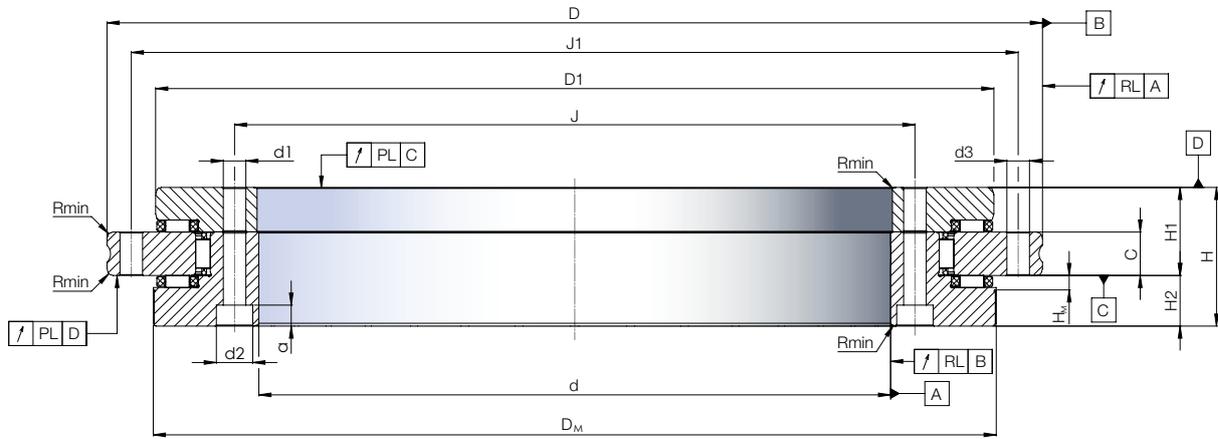
- 1) Einschließlich Halteschrauben bzw. Abdrückgewinde.
- 2) Anziehdrehmoment für Schrauben nach DIN 912, Festigkeitsklasse 10.9.
- 3) Achtung! Für Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion. Teilung der Lagerbohrungen beachten.
- 4) Schraubensenkungen im großen L-Ring zur Lagerbohrung offen. Lager-Innendurchmesser ist in diesem Bereich freigestellt.
- 5) Bei hohen Drehzahlwendungen bitte rückfragen.
- 6) Reibmomente als Richtwert: Messdrehzahl  $n_{const} = 5 \text{ min}^{-1}$ ; mit myonic Standardfett; mit myonic Standardfettmenge; ohne Stützring; Reibmoment kann bis zur Grenzdrehzahl auf das 2,5-fache ansteigen.
- 7) Gemessen am eingebauten Lager, bei idealer Anschlusskonstruktion.
- 8) Vom AXRY-EX abweichende Abmessung.

Bezeichnung	Befestigungsbohrungen													
	Innenring				Außenring								Anzahl x Teilung	Schraubenanziehdrehmoment
	d1	d2	a	Anzahl <sup>3)</sup>	d3	Anzahl <sup>3)</sup>	Abdrückgewinde		Befestigungsgewinde für Abtastkopf					
						G	Anzahl	L1	$W_{ax}$	L2	$W_{ra}$			
AXRY 150-EX-MI150	7	11	6,4	34	7	33	M8	3	116,3	55°	6	65°	36 x 10°	14
AXRY 180-EX-MI150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	131,6	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14
AXRY 200-EX-MI150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	146,2	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14
AXRY 260-EX-MI150	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	181,3	60°	9	65°	36 x 10°	34
AXRY 325-EX-MI150 <sup>4)</sup>	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	216,6	55°	10	65°	36 x 10°	34
AXRY 395-EX-MI150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	251,3	60°	10	63,75°	48 x 7,5°	34
AXRY 460-EX-MI150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	288,2	56,25°	11	63,75°	48 x 7,5°	34
AXRY 580-EX-MI150	11,4	18	10,6	46	11,4	42	M12	6	367,3	56,25°	15	63,75°	48 x 7,5°	68
AXRY 650-EX-MI150	14	20	12,6	46	14	42	M12	6	420,0	56,25°	17	63,75°	48 x 7,5°	116

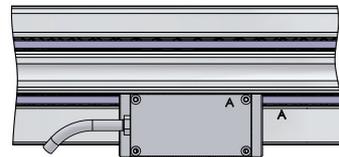
Bezeichnung	Tragzahlen				Grenzdrehzahl <sup>5)</sup>	Lagerreibmoment <sup>6)</sup>	Planlauf & Rundlauf <sup>7)</sup>		Steifigkeit der Lagerstelle			min. Kantenabstand	Maßbandring		
	axial		radial				Fett	Fett	Standard	eingengt	axial		radial	Kippsteifigkeit	Teilstriche/360°
	dyn. $C_a$	stat. $C_{0a}$	dyn. $C_r$	stat. $C_{0r}$	$n_G$	$M_{RL}$	PL & RL	PL & RL	$C_{al}$	$C_{rl}$	$C_{kl}$	$R_{min}$	bei 500 $\mu\text{m}$ -Teilung	bei $\pm 3\mu\text{m}$	bei $\pm 5\mu\text{m}$
AXRY 150-EX-MI150	100,4	720,7	68,4	185	1000	7	3	1,5	6,1	3,7	28,4	0,8	1344	5,8"	9,6"
AXRY 180-EX-MI150	112,8	880,9	74	215	900	8	4	2	9,3	4,3	58	1	1536	5,1"	8,4"
AXRY 200-EX-MI150	117,6	961	98,5	282,7	800	9	4	2	7,2	4,6	53,9	1	1720	4,5"	7,5"
AXRY 260-EX-MI150	131,9	1201	112,8	367,7	650	13	6	3	10,7	5,9	131,2	1	2160	3,6"	6,0"
AXRY 325-EX-MI150 <sup>4)</sup>	196,2	1875,5	123,9	441	520	20	6	3	12	6,6	212	1,2	2604	3,0"	5,0"
AXRY 395-EX-MI150	215	2227,1	136,1	528,9	450	25	6	3	15,1	7,8	375	1,2	3040	2,5"	4,2"
AXRY 460-EX-MI150	278,3	2905,1	146,5	608	400	37	6	3	15,7	8,9	512	1,2	3504	2,2"	3,7"
AXRY 580-EX-MI150	317,8	3712	173,2	726,3	250	67	10	5	22,3	10,1	1139	2	4400	1,8"	3,0"
AXRY 650-EX-MI150	548,3	6086,1	417,1	1830,2	180	100	10	5	26,4	14,8	1796	2	5000	1,6"	2,6"

# Maßtabelle AXRY-EX-MA150

(Standardausführung mit absolutem Maßbandring am Innenring)

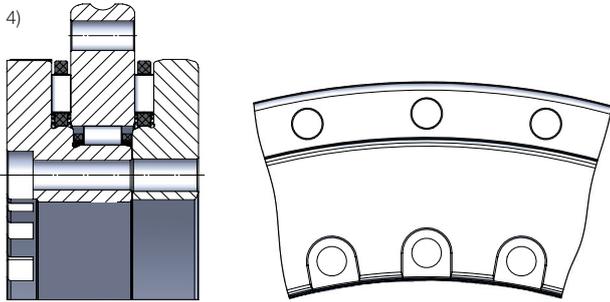


Abtastköpfe nur symbolisch dargestellt (nicht im Lieferumfang enthalten)



Bezeichnung	Gewicht	Abmessungen [mm]																
		d	$\Delta d$	D	$\Delta D$	H	H1	$\Delta H1$	$\Delta H1$	H2	$\Delta H2$	C	D1	J	J1	D <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	
	m																	
	[kg]								eingengt	eingengt		max						
AXRY 150-EX-MA150	7,1	150	-0,013	240	-0,015	47 <sup>®)</sup>	26	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>®)</sup>	$\pm 0,02$	12	214	165	225	214,5	6	
AXRY 180-EX-MA150	8,5	180	-0,013	280	-0,018	50 <sup>®)</sup>	29	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>®)</sup>	$\pm 0,025$	15	244	194	260	245,1	6	
AXRY 200-EX-MA150	10,4	200	-0,015	300	-0,018	51 <sup>®)</sup>	30	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>®)</sup>	$\pm 0,025$	15	274	215	285	274,3	6	
AXRY 260-EX-MA150	18,9	260	-0,018	385	-0,020	57,5 <sup>®)</sup>	36,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,04$	21 <sup>®)</sup>	$\pm 0,025$	18	345	280	365	346,9	6	
AXRY 325-EX-MA150 <sup>4)</sup>	25	325	-0,023	450	-0,023	61 <sup>®)</sup>	40	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	21 <sup>®)</sup>	$\pm 0,025$	20	415	342	430	415,1	6	
AXRY 395-EX-MA150	33	395	-0,023	525	-0,028	65	42,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	22,5	$\pm 0,025$	20	486	415	505	487,7	6	
AXRY 460-EX-MA150	45	460	-0,023	600	-0,028	70	46	$\pm 0,225$	$\pm 0,06$	24	$\pm 0,03$	22	560	482	580	560,9	9	
AXRY 580-EX-MA150	89	580	-0,025	750	-0,035	90	60	$\pm 0,250$	$\pm 0,075$	30	$\pm 0,03$	30	700	610	720	699,7	9	
AXRY 650-EX-MA150	170	650	-0,038	870	-0,050	122	78	$\pm 0,250$	$\pm 0,1$	44	$\pm 0,03$	34	800	680	830	799,0	21	

4)



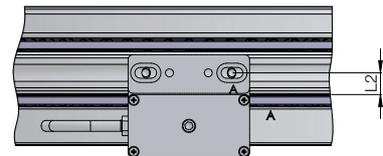
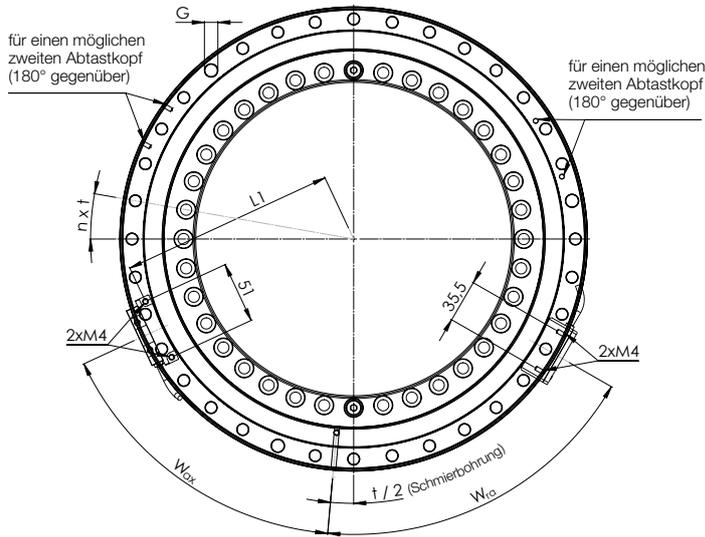
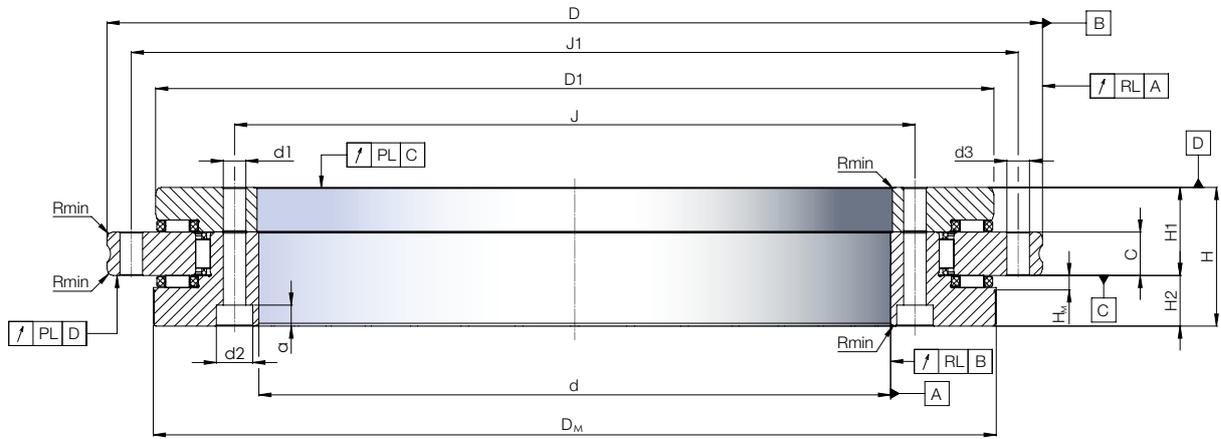
- 1) Einschließlich Halteschrauben bzw. Abdrückgewinde.
- 2) Anziehdrehmoment für Schrauben nach DIN 912, Festigkeitsklasse 10.9.
- 3) Achtung! Für Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion. Teilung der Lagerbohrungen beachten.
- 4) Schraubensenkungen im großen L-Ring zur Lagerbohrung offen. Lager-Innendurchmesser ist in diesem Bereich freigestellt.
- 5) Bei hohen Drehzahlwendungen bitte rückfragen.
- 6) Reibmomente als Richtwert: Messdrehzahl  $n_{const} = 5 \text{ min}^{-1}$ ; mit myonic Standardfett; mit myonic Standardfettmenge; ohne Stützring; Reibmoment kann bis zur Grenzdrehzahl auf das 2,5-fache ansteigen.
- 7) Gemessen am eingebauten Lager, bei idealer Anschlusskonstruktion.
- 8) Vom AXRY-EX abweichende Abmessung.

Bezeichnung	Befestigungsbohrungen													
	Innenring				Außenring								Anzahl x Teilung	Schraubenanziehdrehmoment
	d1	d2	a	Anzahl <sup>8)</sup>	d3	Anzahl <sup>8)</sup>	Abdrückgewinde		Befestigungsgewinde für Abtastkopf					
AXRY 150-EX-MA150	7	11	6,4	34	7	33	M8	3	111,7	55°	6	65°	36 x 10°	14
AXRY 180-EX-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	127,0	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14
AXRY 200-EX-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	141,6	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14
AXRY 260-EX-MA150	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	177,2	60°	9	65°	36 x 10°	34
AXRY 325-EX-MA150 <sup>4)</sup>	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	212,5	55°	10	65°	36 x 10°	34
AXRY 395-EX-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	249,0	60°	10	63,75°	48 x 7,5°	34
AXRY 460-EX-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	285,6	56,25°	11	63,75°	48 x 7,5°	34
AXRY 580-EX-MA150	11,4	18	10,6	46	11,4	42	M12	6	355,0	56,25°	15	63,75°	48 x 7,5°	68
AXRY 650-EX-MA150	14	20	12,6	46	14	42	M12	6	404,7	56,25°	17	63,75°	48 x 7,5°	116

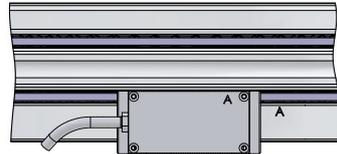
Bezeichnung	Tragzahlen				Grenzdrehzahl <sup>5)</sup>	Lagerreibmoment <sup>6)</sup>	Planlauf & Rundlauf <sup>7)</sup>		Steifigkeit der Lagerstelle			min. Kantenabstand	Maßbandring		
	axial		radial				Fett	Fett	Standard	engeengt	axial		radial	Kippsteifigkeit	Teilstriche/360°
	dyn. $C_a$ [kN]	stat. $C_{0a}$ [kN]	dyn. $C_r$ [kN]	stat. $C_{0r}$ [kN]	$n_G$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{RL}$ [Nm]	PL & RL [µm]	PL & RL [µm]	$C_{ai}$ [kN/µm]	$C_{ri}$ [kN/µm]	$C_{kl}$ [kNm/mrad]	$R_{min}$ [mm]	bei 1000 µm-Teilung	bei ±3µm	
AXRY 150-EX-MA150	100,4	720,7	68,4	185	1000	7	3	1,5	6,1	3,7	28,4	0,8	672	5,8"	9,6"
AXRY 180-EX-MA150	112,8	880,9	74	215	900	8	4	2	9,3	4,3	58	1	768	5,1"	8,4"
AXRY 200-EX-MA150	117,6	961	98,5	282,7	800	9	4	2	7,9	4,6	59,6	1	860	4,5"	7,5"
AXRY 260-EX-MA150	131,9	1201	112,8	367,7	650	13	6	3	11	5,9	135	1	1088	3,6"	6,0"
AXRY 325-EX-MA150 <sup>4)</sup>	196,2	1875,5	123,9	441	520	20	6	3	12,1	6,6	215	1,2	1302	3,0"	5,0"
AXRY 395-EX-MA150	215	2227,1	136,1	528,9	450	25	6	3	15,1	7,8	375	1,2	1530	2,5"	4,2"
AXRY 460-EX-MA150	278,3	2905,1	146,5	608	400	37	6	3	15,7	8,9	512	1,2	1760	2,2"	3,7"
AXRY 580-EX-MA150	317,8	3712	173,2	726,3	250	67	10	5	22,3	10,1	1139	2	2196	1,8"	3,0"
AXRY 650-EX-MA150	548,3	6086,1	417,1	1830,2	180	100	10	5	26,4	14,9	1796	2	2508	1,6"	2,6"

# Maßtabelle AXRY-EX-S-MA150

(Standard Speed-Ausführung mit absolutem Maßbandring am Innenring)

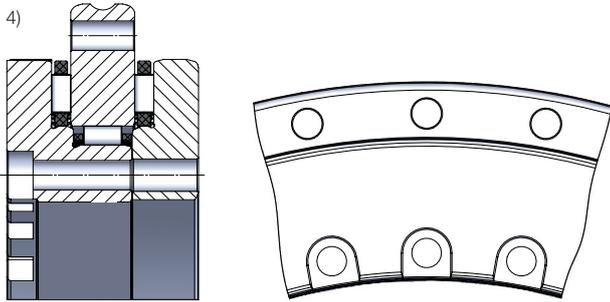


Abtastköpfe nur symbolisch dargestellt (nicht im Lieferumfang enthalten)



Bezeichnung	Gewicht	Abmessungen [mm]																
		d	$\Delta d$	D	$\Delta D$	H	H1	$\Delta H1$	$\Delta H1$	H2	$\Delta H2$	C	D1	J	J1	D <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	
	m																	
	[kg]							eingengt	eingengt		max							
AXRY 150-EX-S-MA150	7,1	150	-0,013	240	-0,015	47 <sup>7)</sup>	26	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,02$	12	214	165	225	214,5	6	
AXRY 180-EX-S-MA150	8,5	180	-0,013	280	-0,018	50 <sup>7)</sup>	29	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	15	244	194	260	245,1	6	
AXRY 200-EX-S-MA150	10,4	200	-0,015	300	-0,018	51 <sup>7)</sup>	30	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	15	274	215	285	274,3	6	
AXRY 260-EX-S-MA150	18,9	260	-0,018	385	-0,020	57,5 <sup>7)</sup>	36,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,04$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	18	345	280	365	346,9	6	
AXRY 325-EX-S-MA150 <sup>4)</sup>	25	325	-0,023	450	-0,023	61 <sup>7)</sup>	40	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	20	415	342	430	415,1	6	
AXRY 395-EX-S-MA150	33	395	-0,023	525	-0,028	65	42,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	22,5	$\pm 0,025$	20	486	415	505	487,7	6	
AXRY 460-EX-S-MA150	45	460	-0,023	600	-0,028	70	46	$\pm 0,225$	$\pm 0,06$	24	$\pm 0,03$	22	560	482	580	560,9	9	
AXRY 580-EX-S-MA150	89	580	-0,025	750	-0,035	90	60	$\pm 0,250$	$\pm 0,075$	30	$\pm 0,03$	30	700	610	720	699,7	9	
AXRY 650-EX-S-MA150	170	650	-0,038	870	-0,050	122	78	$\pm 0,250$	$\pm 0,1$	44	$\pm 0,03$	34	800	680	830	799,0	21	

4)



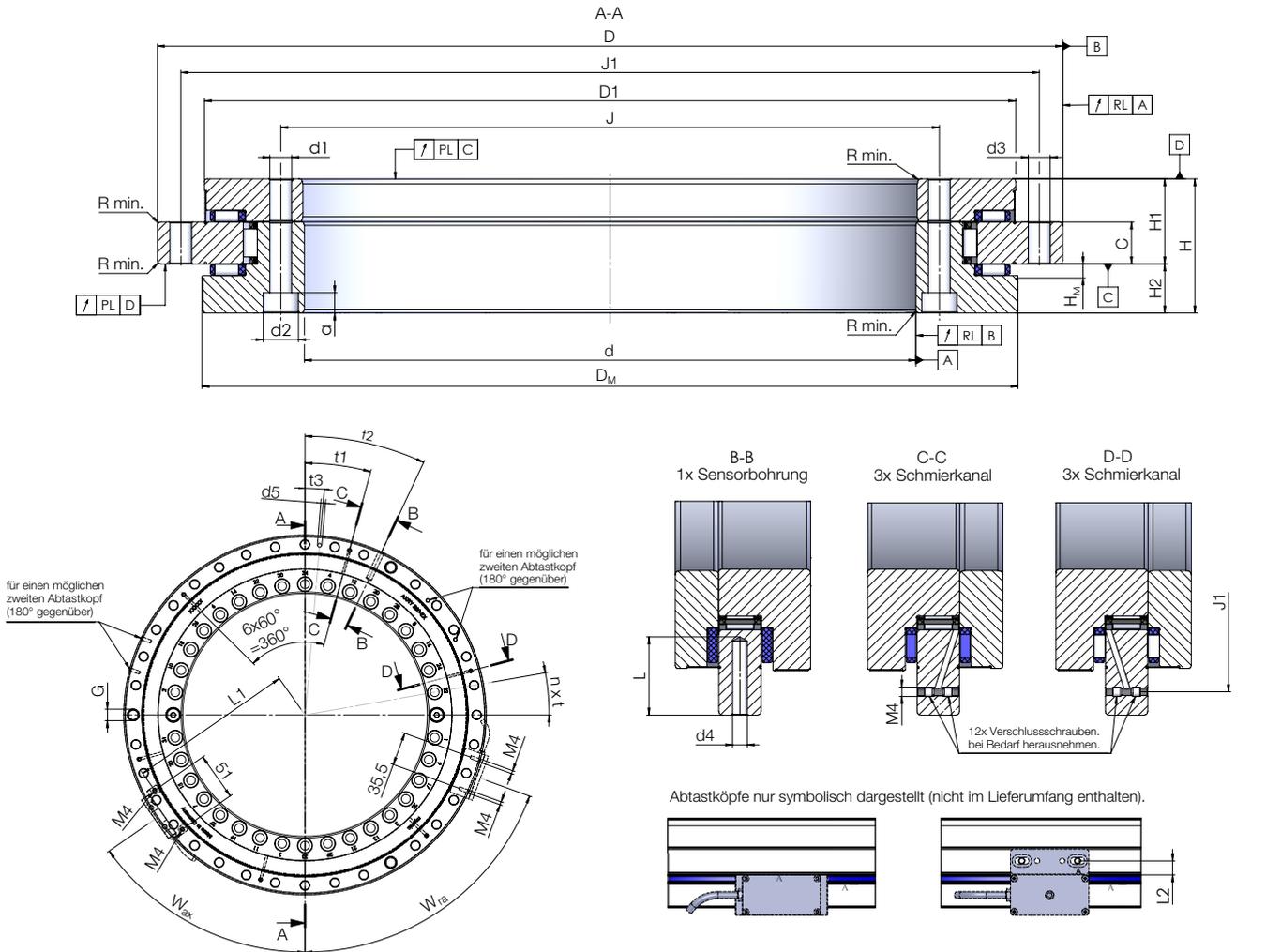
- 1) Einschließlich Halteschrauben bzw. Abdrückgewinde.
- 2) Anziehdrehmoment für Schrauben nach DIN 912, Festigkeitsklasse 10.9.
- 3) Achtung! Für Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion. Teilung der Lagerbohrungen beachten.
- 4) Schraubensenkungen im großen L-Ring zur Lagerbohrung offen. Lager-Innendurchmesser ist in diesem Bereich freigestellt.
- 5) Reibmomente als Richtwert: Messdrehzahl  $n_{const} = 5 \text{ min}^{-1}$ ; mit myonic Standardfett; mit myonic Standardfettmenge; ohne Stützring; Reibmoment kann bis zur Grenzdrehzahl auf das 2,5-fache ansteigen.
- 6) Gemessen am eingebauten Lager, bei idealer Anschlusskonstruktion.
- 7) Vom AXRY-EX-S abweichende Abmessung.
- 8) Bei hoher Einschaltdauer oder Dauerbetrieb bitte rückfragen.

Bezeichnung	Befestigungsbohrungen													Anzahl x Teilung	Schrauben- anziehdreh- moment
	Innenring				Außenring										
	d1	d2	a	Anzahl <sup>3)</sup>	d3	Anzahl <sup>3)</sup>	Abdrückgewinde		Befestigungsgewinde für Abtastkopf				nxt <sup>1)</sup>		
						G	Anzahl	L1	W <sub>ax</sub>	L2	W <sub>ra</sub>				
AXRY 150-EX-S-MA150	7	11	6,4	34	7	33	M8	3	111,7	55°	6	65°	36 x 10°	14	
AXRY 180-EX-S-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	127,0	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14	
AXRY 200-EX-S-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	141,6	56,25°	7,5	63,75°	48 x 7,5°	14	
AXRY 260-EX-S-MA150	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	177,2	60°	9	65°	36 x 10°	34	
AXRY 325-EX-S-MA150 <sup>4)</sup>	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	212,5	55°	10	65°	36 x 10°	34	
AXRY 395-EX-S-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	249,0	60°	10	63,75°	48 x 7,5°	34	
AXRY 460-EX-S-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	285,6	56,25°	11	63,75°	48 x 7,5°	34	
AXRY 580-EX-S-MA150	11,4	18	10,6	46	11,4	42	M12	6	355,0	56,25°	15	63,75°	48 x 7,5°	68	
AXRY 650-EX-S-MA150	14	20	12,6	46	14	42	M12	6	404,7	56,25°	17	63,75°	48 x 7,5°	116	

Bezeichnung	Tragzahlen				Grenzdreh- zahl <sup>6)</sup>		Lager- reib- moment <sup>5)</sup>	Planlauf & Rundlauf <sup>8)</sup>	Steifigkeit der Lagerstelle			min. Kanten- abstand	Maßbandring		
	axial		radial		Öl	Fett			Fett	Standard	axial		radial	Kippsteifig- keit	Teilstriche/ 360°
	dyn. C <sub>a</sub> [kN]	stat. C <sub>0a</sub> [kN]	dyn. C <sub>r</sub> [kN]	stat. C <sub>0r</sub> [kN]	n <sub>G</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>G</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>RL</sub> [Nm]	PL & RL [µm]	C <sub>ax</sub> [kN/µm]	C <sub>rl</sub> [kN/µm]	C <sub>kl</sub> [kNm/mrad]	R <sub>min</sub> [mm]	bei 1000 µm-Teilung	bei ±3µm	
AXRY 150-EX-S-MA150	74,1	480,5	41	93,5	1800	1600	4,2	1,5	5,6	2,5	25,2	0,8	672	5,8"	9,6"
AXRY 180-EX-S-MA150	82,5	580,6	44	107,5	1600	1400	4,8	2	7,7	2,6	48,7	1	768	5,1"	8,4"
AXRY 200-EX-S-MA150	85,7	630,6	59	143,8	1400	1200	5,4	2	7	3	54,1	1	860	4,5"	7,5"
AXRY 260-EX-S-MA150	96,4	790,8	67,1	183,9	1200	1000	7,8	3	9,2	3,7	121,2	1	1088	3,6"	6,0"
AXRY 325-EX-S-MA150 <sup>4)</sup>	143,1	1230,8	74	222	1000	800	12	3	10,1	4,2	184	1,2	1302	3,0"	5,0"
AXRY 395-EX-S-MA150	157,1	1465,2	81,3	265,9	800	680	15	3	12,7	5	324	1,2	1530	2,5"	4,2"
AXRY 460-EX-S-MA150	203,7	1916,5	87,1	304	700	600	22	3	13,4	5,9	446	1,2	1760	2,2"	3,7"
AXRY 580-EX-S-MA150	232,1	2441,1	103	363,2	450	350	40	5	18,7	6,4	982	2	2196	1,8"	3,0"
AXRY 650-EX-S-MA150	400,5	4004	249	920,3	350	250	60	5	21,8	9,7	1517	2	2508	1,6"	2,6"

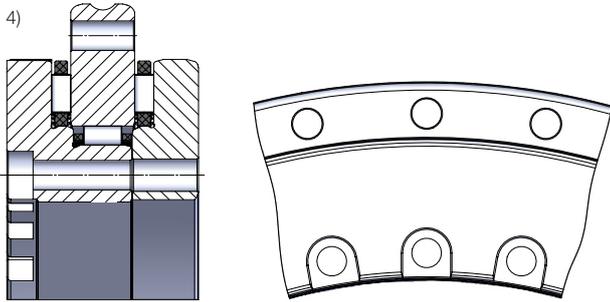
# Maßtabelle AXRY-ES-MA150

(erweiterte Speed-Ausführung mit absolutem Maßbandring am Innenring)



Bezeichnung	Gewicht	Abmessungen [mm]																					
		d	$\Delta d$	D	$\Delta D$	H	H1	$\Delta H1$	$\Delta H1$	H2	$\Delta H2$	C	D1	J	J1	t1	t2	t3	d4	d5	L	D <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>
AXRY 150-ES-MA150	7,1	150	-0,013	240	-0,015	47 <sup>7)</sup>	26	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,02$	12	214	165	225	15°	25°	5°	4,2	5	24	214,5	6
AXRY 180-ES-MA150	8,5	180	-0,013	280	-0,018	50 <sup>7)</sup>	29	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	15	244	194	260	18,75°	26,25°	11,25°	6,2	5	29,5	245,1	6
AXRY 200-ES-MA150	10,4	200	-0,015	300	-0,018	51 <sup>7)</sup>	30	$\pm 0,175$	$\pm 0,03$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	15	274	215	285	18,75°	26,25°	11,25°	6,2	5	26	274,3	6
AXRY 260-ES-MA150	18,9	260	-0,018	385	-0,020	57,5 <sup>7)</sup>	36,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,04$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	18	345	280	365	15°	25°	5°	6,2	5	33,5	346,9	6
AXRY 325-ES-MA150 <sup>d)</sup>	25	325	-0,023	450	-0,023	61 <sup>7)</sup>	40	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	21 <sup>7)</sup>	$\pm 0,025$	20	415	342	430	15°	25°	5°	6,2	5	35,5	415,1	6
AXRY 395-ES-MA150	33	395	-0,023	525	-0,028	65	42,5	$\pm 0,200$	$\pm 0,05$	22,5	$\pm 0,025$	20	486	415	505	18,75°	26,25°	11,25°	6,2	5	37	487,7	6
AXRY 460-ES-MA150	45	460	-0,023	600	-0,028	70	46	$\pm 0,225$	$\pm 0,06$	24	$\pm 0,03$	22	560	482	580	18,75°	26,25°	11,25°	6,2	5	43	560,9	9
AXRY 580-ES-MA150	89	580	-0,025	750	-0,035	90	60	$\pm 0,250$	$\pm 0,075$	30	$\pm 0,03$	30	700	610	720	41,25°	48,75°	33,75°	12,2	8	48	699,7	9
AXRY 650-ES-MA150	170	650	-0,038	870	-0,050	122	78	$\pm 0,250$	$\pm 0,1$	44	$\pm 0,03$	34	800	680	830	41,25°	48,75°	33,75°	12,2	10	61,5	799,0	21

4)



- 1) Einschließlich Halteschrauben bzw. Abdrückgewinde.
- 2) Anziehdrehmoment für Schrauben nach DIN 912, Festigkeitsklasse 10.9.
- 3) Achtung! Für Befestigungsbohrungen in der Anschlusskonstruktion. Teilung der Lagerbohrungen beachten.
- 4) Schraubensenkungen im großen L-Ring zur Lagerbohrung offen. Lager-Innendurchmesser ist in diesem Bereich freigestellt.
- 5) Reibmomente als Richtwert: Messdrehzahl  $n_{const} = 5 \text{ min}^{-1}$ ; mit myonic Standardfett; mit myonic Standardfettmenge; ohne Stützring; Reibmoment kann bis zur Grenzdrehzahl auf das 2,5-fache ansteigen.
- 6) Gemessen am eingebauten Lager, bei idealer Anschlusskonstruktion.
- 7) Vom AXRY-ES abweichende Abmessung.
- 8) Bei hoher Einschaltdauer oder Dauerbetrieb bitte rückfragen.

Bezeichnung	Befestigungsbohrungen													
	Innenring				Außenring								Anzahl x Teilung	Schrauben- anziehdreh- moment
	d1	d2	a	Anzahl <sup>3)</sup>	d3	Anzahl <sup>3)</sup>	Abdrückgewinde		Befestigungsgewinde für Abtastkopf					
						G	Anzahl	L1	$W_{ax}$	L2	$W_{ra}$			
AXRY 150-ES-MA150	7	11	6,4	34	7	33	M8	3	111,7	50°	6	70°	36 x 10°	14
AXRY 180-ES-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	127,0	52,5°	7,5	67,5°	48 x 7,5°	14
AXRY 200-ES-MA150	7	11	6,4	46	7	45	M8	3	141,6	52,5°	7,5	67,5°	48 x 7,5°	14
AXRY 260-ES-MA150	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	177,2	55°	9	70°	36 x 10°	34
AXRY 325-ES-MA150 <sup>4)</sup>	9,3	15	8,6	34	9,3	33	M12	3	212,5	50°	10	70°	36 x 10°	34
AXRY 395-ES-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	249,0	56,25°	10	67,5°	48 x 7,5°	34
AXRY 460-ES-MA150	9,3	15	8,6	46	9,3	45	M12	3	285,6	52,5°	11	67,5°	48 x 7,5°	34
AXRY 580-ES-MA150	11,4	18	10,6	46	11,4	42	M12	6	355,0	52,5°	15	67,5°	48 x 7,5°	68
AXRY 650-ES-MA150	14	20	12,6	46	14	42	M12	6	404,7	52,5°	17	67,5°	48 x 7,5°	116

Bezeichnung	Tragzahlen				Grenzdreh- zahl <sup>6)</sup>		Lager reib- moment <sup>7)</sup>	Planlauf & Rundlauf <sup>8)</sup>	Steifigkeit der Lagerstelle			min. Kanten- abstand	Maßbandring		
	axial		radial		Öl	Fett			Fett	Standard	axial		radial	Kippsteifig- keit	$R_{min}$ [mm]
	dyn. $C_a$ [kN]	stat. $C_{0a}$ [kN]	dyn. $C_r$ [kN]	stat. $C_{0r}$ [kN]	$n_G$ [min <sup>-1</sup> ]	$n_G$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_{RL}$ [Nm]	PL & RL [µm]	$C_{al}$ [kN/µm]	$C_{rl}$ [kN/µm]	$C_{kl}$ [kNm/mrad]	bei 1000 µm-Teilung	bei ±3µm	bei ±5µm	
AXRY 150-ES-MA150	74,1	480,5	41	93,5	1800	1600	4,2	1,5	5,6	2,5	25,2	0,8	672	5,8"	9,6"
AXRY 180-ES-MA150	82,5	580,6	44	107,5	1600	1400	4,8	2	7,7	2,6	48,7	1	768	5,1"	8,4"
AXRY 200-ES-MA150	85,7	630,6	59	143,8	1400	1200	5,4	2	7	3	54,1	1	860	4,5"	7,5"
AXRY 260-ES-MA150	96,4	790,8	67,1	183,9	1200	1000	7,8	3	9,2	3,7	121,2	1	1088	3,6"	6,0"
AXRY 325-ES-MA150 <sup>4)</sup>	143,1	1230,8	74	222	1000	800	12	3	10,1	4,2	184	1,2	1302	3,0"	5,0"
AXRY 395-ES-MA150	157,1	1465,2	81,3	265,9	800	680	15	3	12,7	5	324	1,2	1530	2,5"	4,2"
AXRY 460-ES-MA150	203,7	1916,5	87,1	304	700	600	22	3	13,4	5,9	446	1,2	1760	2,2"	3,7"
AXRY 580-ES-MA150	232,1	2441,1	103	363,2	450	350	40	5	18,7	6,4	982	2	2196	1,8"	3,0"
AXRY 650-ES-MA150	400,5	4004	249	920,3	350	250	60	5	21,8	9,7	1517	2	2508	1,6"	2,6"