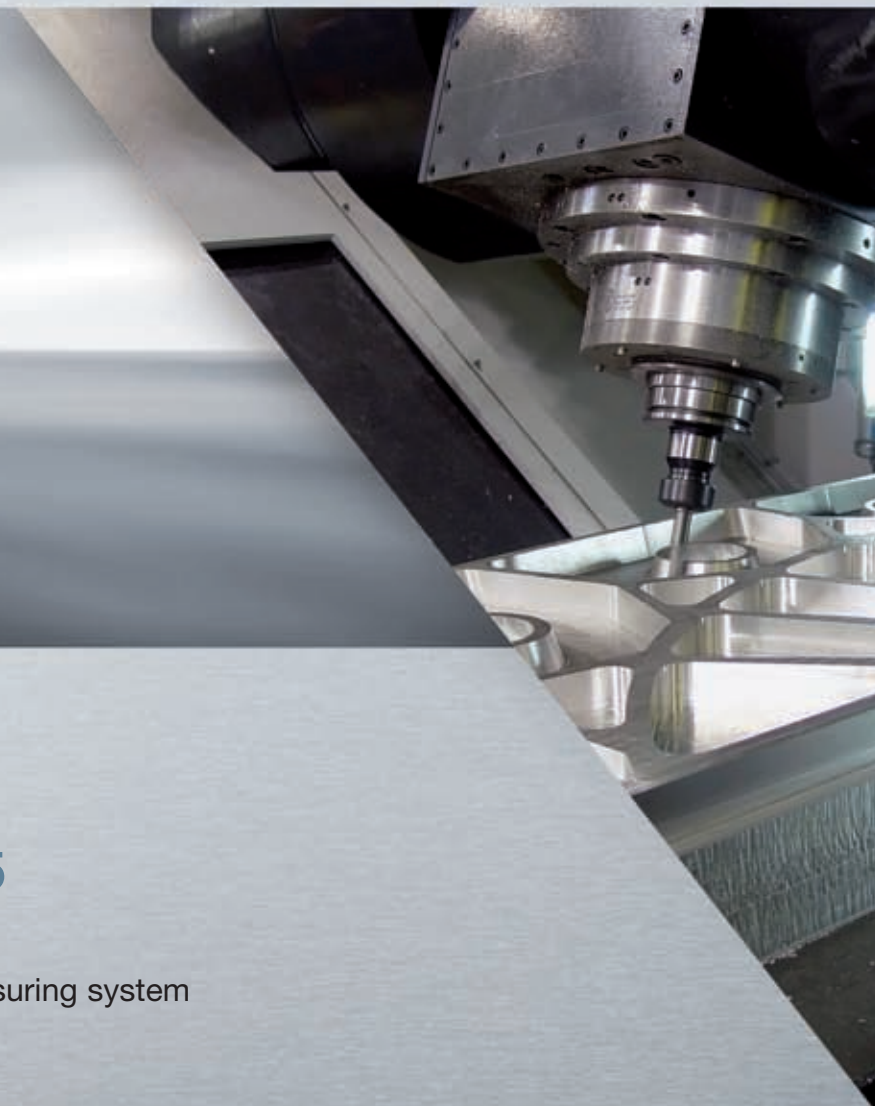
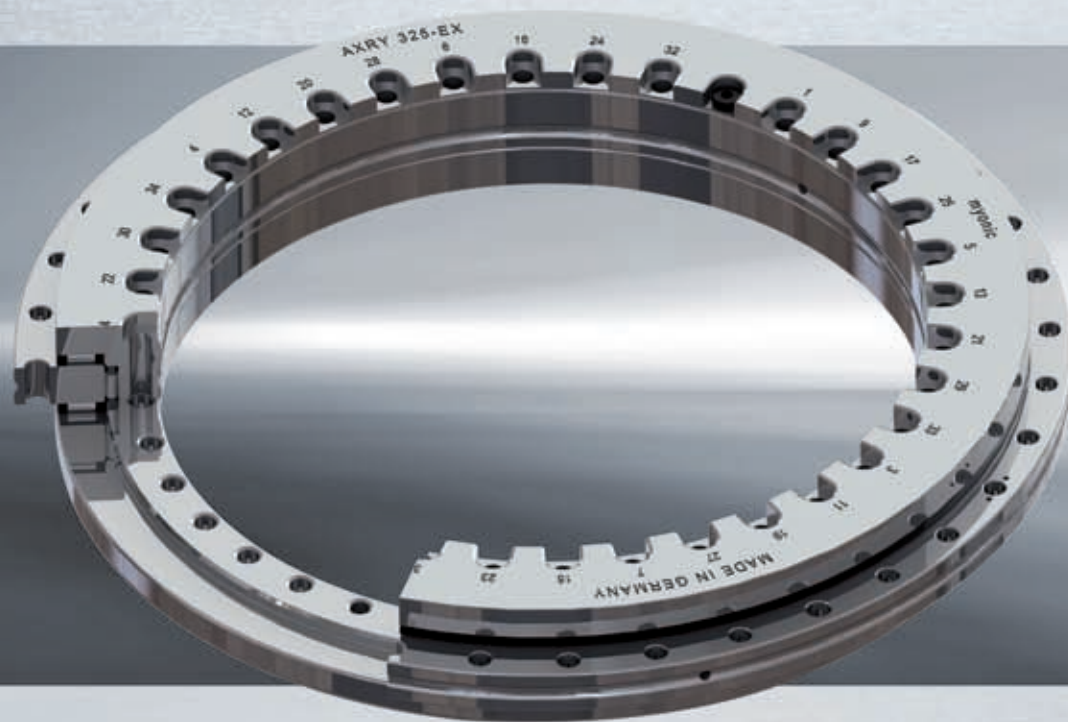
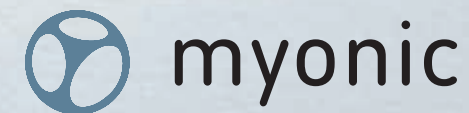


www.myonic.com/mtc



**AXRY-EX /
AXRY-EX-S150 / S160 / S155 / SA155**

Axial-Radiallager / Axial-Radial Bearings
mit integriertem Winkelmesssystem / with integrated angle measuring system

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Produktübersicht	Axial-Radiallager, Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmeßsystem	3
Merkmale	Allgemein	5
	Anwendungsbereiche	6
Auswahl und technische Informationen	Schmierung und Abdichtung	7
	Grenzdrehzahlen, Temperaturen, Reibung	8
	Nominelle Lebensdauer	9
	Statische Tragsicherheit	9
	Statische Grenzlastdiagramme	10
Konstruktionshinweise	Maßtabelle für Axial-Radiallager AXRY	13
	Gestaltung der Anschlusskonstruktion	15
	Unterstützter Winkelring	20
	Nachsetzzeichen und Bestellbeispiel	21
Einbau und Wartung	Anziehdrehmoment	22
	Nachschmierung	23
Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmeßsystem	Allgemein	25
	Lager mit inkrementellem Winkelmeßsystem	26
	Maßtabelle für Lager mit inkrementellem Winkelmeßsystem	31
	Modularer Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmeßsystem	32
	Maßtabelle für modularen Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmeßsystem	37
	Kabeldurchführung	38
Weitere Produkte	myonic MTC-Produktübersicht	39

Contents



		Page
Product overview	Axial-Radial Bearings, Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system	3
Features	General	5
	Areas of application	6
Selection and technical information	Lubrication and sealing	7
	Limiting speeds, temperatures, friction	8
	Basic rating life	9
	Static load safety factor	9
	Static limiting load diagrams	10
Design guidelines	Dimensional table for Axial-Radial Bearings AXRY	13
	Design of abutment construction	15
	L-section ring with supporting ring	20
	Suffixes and ordering example	21
Installation and maintenance	Tightening torque	22
	Lubrication	23
Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system	General	25
	Bearings with incremental angle measuring system	26
	Dimensional table for Bearings with incremental angle measuring system	31
	Modular solution with incremental or absolute angle measuring system	32
	Dimensional table for modular solution with incremental or absolute angle measuring system	37
	cable fitting	38
More products	myonic MTC-product overview	39

Axial-Radiallager
Axial-Radial Bearings
AXRY-EX



Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system
AXRY-EX-S150 / S160 / S155 / SA155





Axial-Radiallager
Axial-Radial Bearings
AXRY-EX

Allgemein

AXRY-Lager sind zweiseitig wirkende, anschraubbare, be fettete und einbaufertige Präzisionslagereinheiten. Sie bestehen aus zwei Axial- und einem Radiallager. Diese ermöglichen die Aufnahme von Radial- und Axialkräften (beidseitig), sowie Kippmomenten (spielfrei).

Die neuentwickelte Bauform „EX“ mit optimierter innerer Konstruktion, Geometrie und innovativer Käfigausführung weist deutliche Verbesserungen hinsichtlich Reibmoment, Steifigkeit, sowie Trag- und Drehzahlen auf.

myonic liefert AXRY-EX-Lager neben der Standardausführung auf Anfrage auch mit eingeschränktem Rundlauf, Planlauf und Höhentoleranzen, bzw. in Hochgeschwindigkeitsausführungen. Bei noch höheren Anforderungen an die Steifigkeit kann diese durch konstruktive Maßnahmen am Lageraufbau weiter optimiert werden.

Es erfolgt eine 100% Prüfung im Hause myonic, wobei Prüfberichte für jedes einzelne Lager jederzeit angefordert werden können.

Somit ist kundenseitig eine genaue Abstimmung mit der Anschlusskonstruktion möglich.

Genauigkeit Standard:	Maßtoleranzen nach P5 Lauftoleranzen nach P4 nach DIN 620 Durchmessertoleranzen sind Mittelwertangaben nach ISO 1132 weitere Angaben siehe Maßtabelle
Zulässige Betriebstemperatur:	-30°C bis +120°C

General

AXRY-bearings are pregreased “ready to mount” precision bearing units. The standard version is made for screw mounting and consists of two axial and one radial bearing. This design allows the support of radial and axial forces (double-sided) and tilting moments (zero clearance).

Newly developed “EX” series with optimized inner construction, geometry and innovative cage design presents explicit improvements concerning frictional moment, rigidity, load carrying capacities and speed limit.

myonic also supplies AXRY-EX bearings in restricted runout and height tolerances and respective high-speed executions upon request. For higher rigidity requirements, the performance can be improved through changes in the bearing design.

myonic performs a full inspection in-house. The inspection reports for every single bearing can be delivered at any time.

This allows an exact matching of the bearing with the mating parts.

Standard precision:	Dimensional tolerance according to P5 Running tolerance P4 acc. to DIN 620 Diameter tolerances are average value indications according to ISO 1132 further values, see dimensional table.
Allowed working temperature:	-30°C up to +120°C

Anwendungsbereiche

Axial-Radiallager sind standardmäßig geeignet für eine Vielzahl von Anwendungen:

- Langsamlaufend & geringe Einschaltdauer, beispielsweise für Indexiertische und Schwenkachsen
- Schnelllaufend, beispielsweise für Rundachsen in kombinierten Fräs-/Drehoperationen
- Niedrigste Reibung insbesondere während des Anlaufes wie beispielsweise in Simultanbearbeitungszentren vorkommend
- Direkt und indirekt angetriebene Systeme

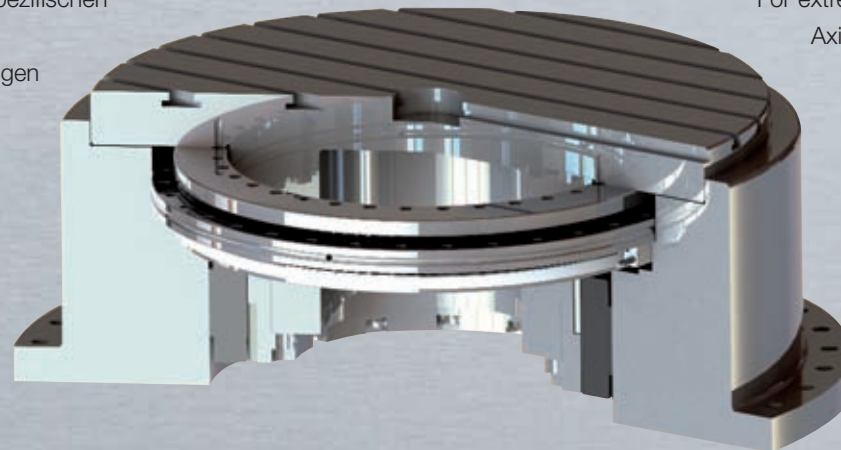
Für extreme Belastungen mit spezifischen Anforderungen werden Axial-Radiallager auch auf den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt; sprechen Sie dazu mit unserer Anwendungstechnik. myonic unterstützt Sie in Ihrer Anwendung bis zur Montage.

Areas of application

Axial-Radial Bearings are suitable for a variety of applications:

- low speed & low operating durations, for example for indexing tables and swivel axes
- high speed, for example for rotary axes in combined milling and turning operations
- lowest friction, especially during start-up, for example in simultaneous machining centers
- directly and indirectly driven systems

For extreme loads with specific requirements, Axial-Radial Bearings can be adjusted to every application. Please contact our technical department. myonic will take care of your application.



Axial-Radiallager / Axial-Radial Bearings AXRY-EX

Schmierung und Abdichtung

Axial-Radiallager werden vorgefettet und ohne Dichtung ausgeliefert. Als Standard Fett wird ein Li-Spezialseifenfett auf Basis von Mineral-/synthetischem Öl eingesetzt. Durch hochreine Fertigung und speziell abgestimmte Additivierung wird ein niedriger Reibungswiderstand und geringer Verschleiß im Betrieb garantiert.

Die Lager können für Ölschmierungssysteme auch nur konserviert geliefert werden.

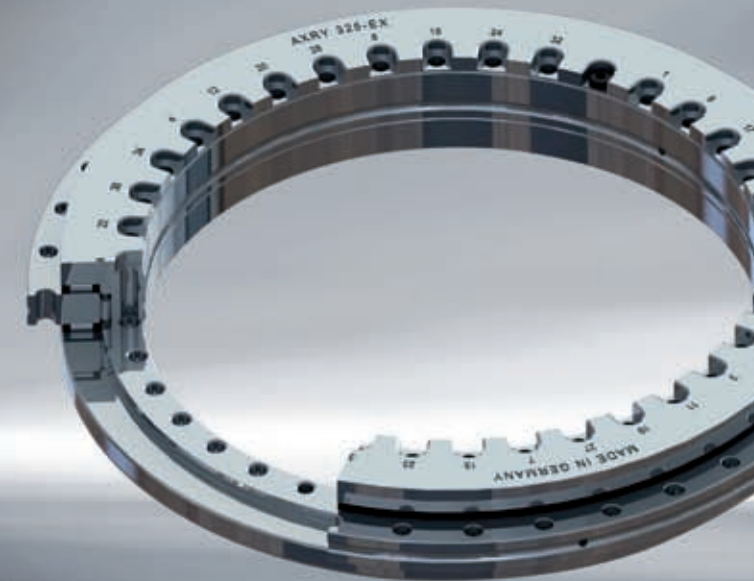
Axial-Radiallager sind über den Innenring und den Außenring nachschmierbar.

Lubrication and sealing

Axial-Radial Bearings are pre-greased and supplied without sealing. The standard grease on a special Li-soap based on mineral/synthetic oil. High purity manufacturing and specially matched additives guarantee low friction and low wear in operation.

For oil lubrication systems, the bearings can be supplied preserved only.

Axial-Radial Bearings can be greased via the inner ring or outer ring.



Grenzdrehzahlen / Temperaturen / Reibung

Die in der Maßtabelle (Seite 14) angegebene Grenzdrehzahl n_G kann für das ausgewählte Axial-Radiallager erreicht werden.

Die sich dabei einstellende Betriebstemperatur hängt stark von den Umgebungsbedingungen, der Anschlusskonstruktion, Schmierung und der Umgebungstemperatur ab.

Entstehen im Betrieb Temperaturunterschiede zwischen Welle und Gehäuse wird bei steigender Temperatur der Welle die Vorspannung im radialen Lagerteil erhöht und dadurch die Lagerreibung erhöht.

Bei einem umgekehrten Temperaturgefälle (Welle kühler als Gehäuse) verringert sich die Vorspannung radial und die Lagerreibung, aber auch die Steifigkeit, sinkt.

Das Reibmoment M_{RL} des Lagers wird in erster Linie von der Vorspannung, radial und axial, des Lagers beeinflusst, aber auch von der Viskosität und Menge des verwendeten Schmierstoffes.

Bedingt durch die Fettverteilung im Lager selbst, können während den ersten Umdrehungen leicht erhöhte Anlauf- bzw. Laufreibmomente auftreten.

Durch die spezielle Ultrapräzisionsbearbeitung ist das Anlaufreibmoment nur geringfügig höher als das Reibmoment während des Betriebes.

Limiting speeds / temperature / friction

The limiting speed (n_G), as specified in the dimensional table (page 14) can be achieved for the selected Axial-Radial Bearing. Operating temperature strongly depends on environmental conditions, the abutment construction, lubrication and ambient temperature.

Temperature differences between shaft and housing (higher temperature of shaft) influence the radial bearing preload.

Thus the bearing friction increases.

In a reverse temperature gradient (shaft cooler than housing), the radial pre-load and the bearing friction decrease.

Hence, the rigidity decreases as well.

The bearing frictional torque (M_{RL}) is primarily influenced by the radial and axial preload, but also by the viscosity and amount of lubricant used. During the first turns, slightly increased starting torque may occur due to the grease distribution in the bearing itself.

As a result of the special ultra-precision machining, the starting torque is only slightly higher than the frictional torque during operation.

Nominelle Lebensdauer

Die Berechnung der nominellen Lebensdauer erfolgt über spezielle Berechnungsprogramme. Dazu können Sie gerne unseren technischen Fragebogen anfordern. Die Berechnung selbst führen dann unsere Mitarbeiter der Anwendungstechnik gerne für Sie durch.

Statische Tragsicherheit

Die Berechnung der statischen Tragsicherheit muss für den radialen und axialen Lagerteil separat durchgeführt werden. Die statische Tragsicherheit sollte für Werkzeugmaschinenanwendung $S_o \geq 4$ betragen und soll bleibende plastische Verformungen im Lager vermeiden.

$$S_o = \frac{C_{or}}{F_{or}} \quad \text{bzw.} \quad S_o = \frac{C_{oa}}{F_{oa}}$$

S_o = statische Tragsicherheit

C_{oa} / C_{or} [N] = statische Tragzahl gemäß Maßtabelle (Seite 14)

F_{or}, F_{oa} [N] = statische Belastung des radialen bzw. axialen Lagerteiles

Basic rating life

The calculation of basic rating life is based on special calculation programs.

Please ask for our Technical Questionnaire. The technical department of myonic will be pleased to provide the actual calculation.

Static load safety factor

The calculation of the static load safety factor is made separately for the radial and axial bearing part. The static load safety factor should be $S_o \geq 4$ for machine tool applications and is to avoid permanent plastic deformations in the bearing.

$$S_o = \frac{C_{or}}{F_{or}} \quad \text{or} \quad S_o = \frac{C_{oa}}{F_{oa}}$$

S_o = static load safety factor

C_{oa} / C_{or} [N] = static load rating according to the dimensional table (page14)

F_{or}, F_{oa} [N] = static load on the radial and axial bearing part

Statische Grenzlastdiagramme

Die statischen Grenzlastdiagramme dienen dazu:

- die ausgewählte Lagerbaugröße bei überwiegend statischer Belastung zu überprüfen
- das Kippmoment M_K ermitteln zu können, welches das AXRY zusätzlich zur Axialbelastung aufnehmen kann

Static limiting load diagrams

The static limiting load diagrams are used:

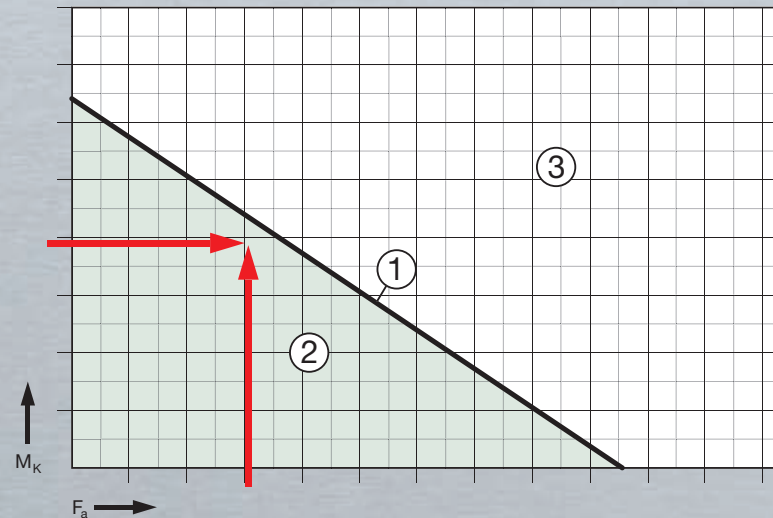
- for checking the selected bearing size under predominantly static load
- for calculating the tilting moment (M_K) that can be supported by the bearing in addition to the axial load

Die statischen Grenzlastdiagramme berücksichtigen für den Wälzkörpersatz die statische Tragsicherheit $S_o \geq 4$ sowie die Schrauben- und Lagerringfestigkeit.

Beispiel

Statisches Grenzlastdiagramm für AXRY

- | | |
|-------|------------------------------|
| 1 | Lager/Baugröße |
| 2 | zulässiger Bereich |
| 3 | unzulässiger Bereich |
| M_K | Maximales Kippmoment in [Nm] |
| F_a | Axiale Belastung in [N] |



The static limiting load diagrams are based on a rolling element set with a static load safety factor $S_o \geq 4$, as well as on the screw and bearing ring strength.

Example

static limiting load diagram for AXRY

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 1 | bearing/size |
| 2 | permissible range |
| 3 | impermissible range |
| M_K | maximum tilting moment in [Nm] |
| F_a | axial load in [N] |

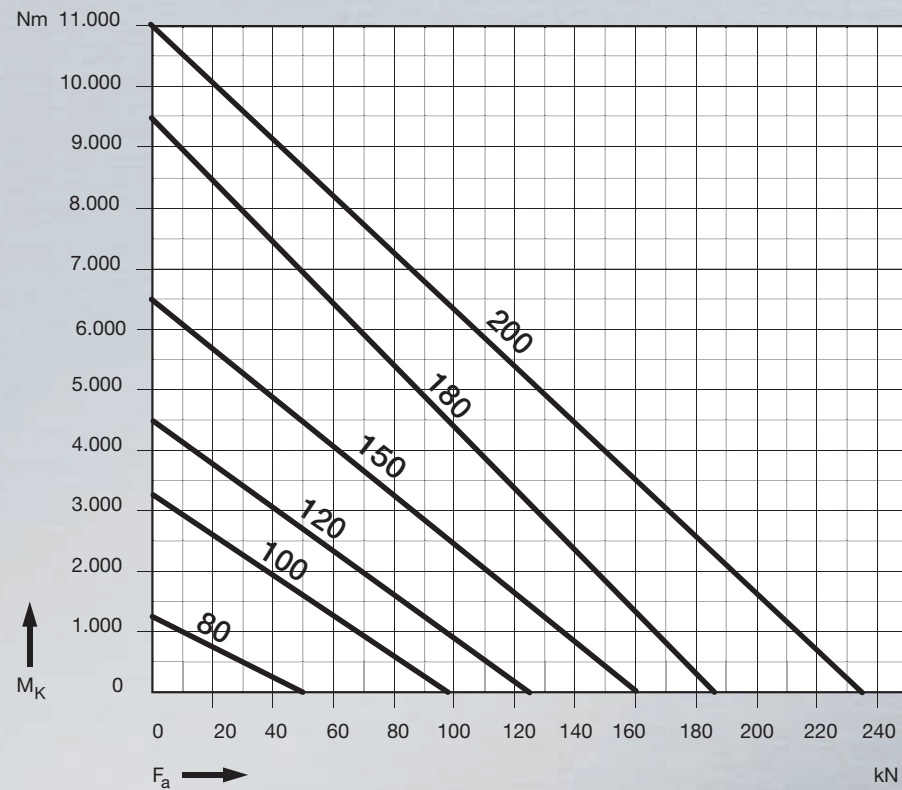
Axial-Radiallager / Axial-Radial Bearings AXRY-EX

Statisches Grenzlastdiagramm für AXRY 80-EX bis AXRY 200-EX

Static limiting load diagram for AXRY 80-EX up to AXRY 200-EX

M_KMaximales Kippmoment in [Nm] / maximum tilting moment in [Nm]

F_aAxiale Belastung in [kN] / axial load in [kN]

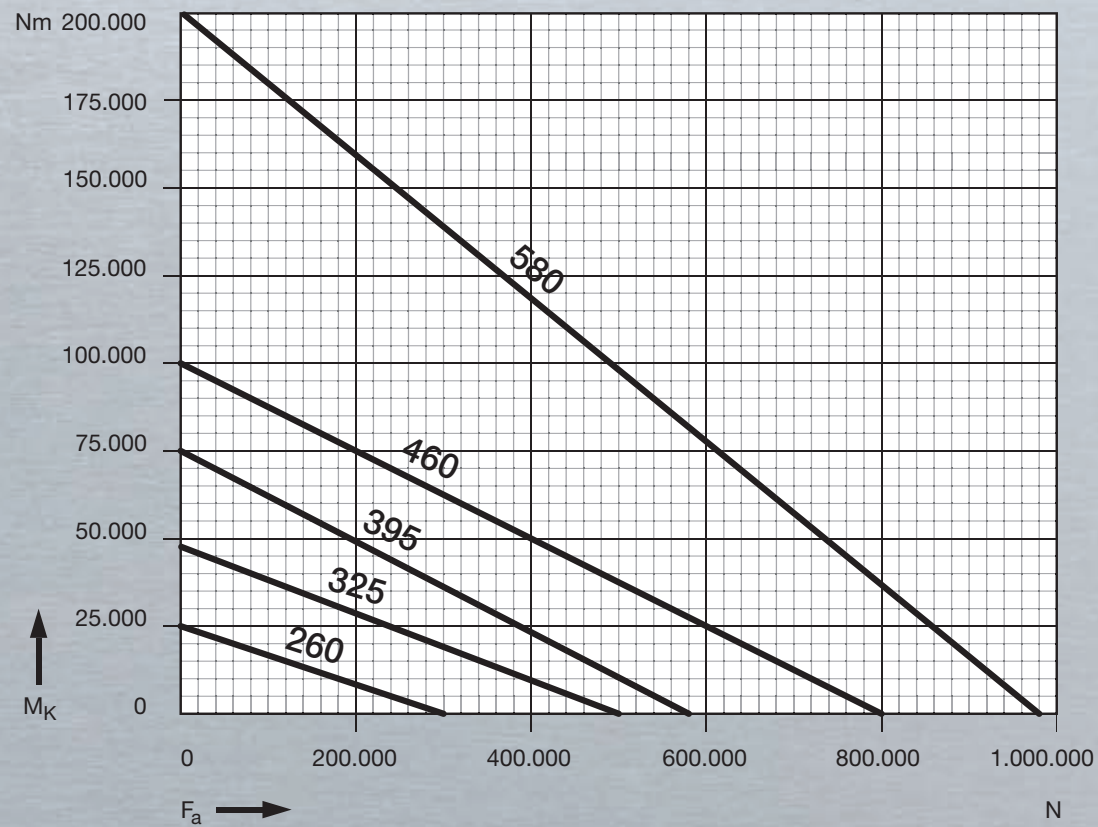


Statisches Grenzlastdiagramm für AXRY 260-EX bis AXRY 580-EX

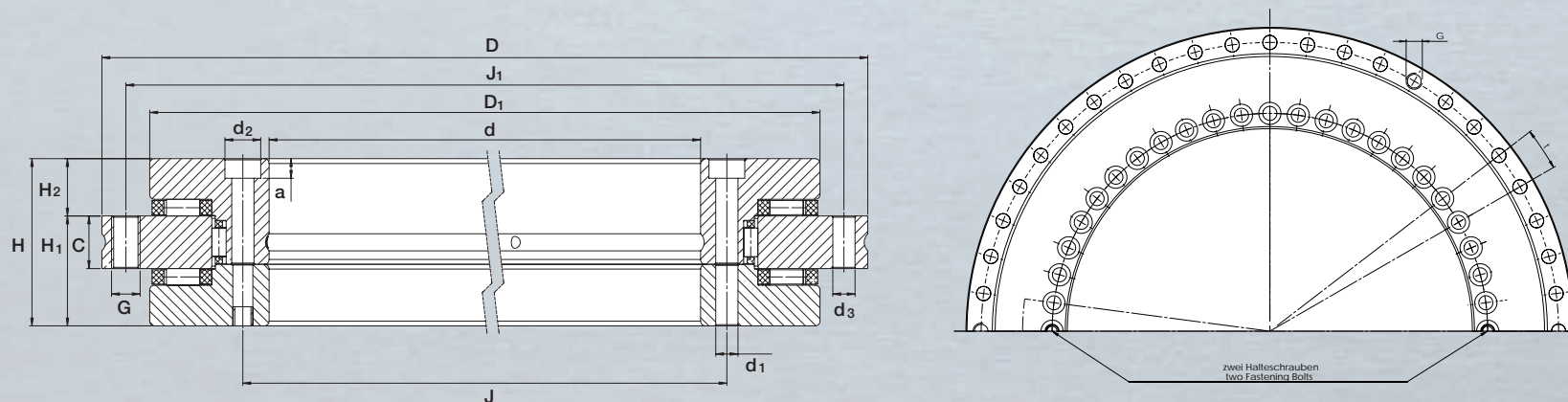
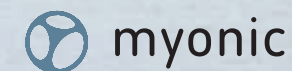
Static limiting load diagram for AXRY 260-EX up to AXRY 580-EX

M_K ...Maximales Kippmoment in [Nm] / maximum tilting moment in [Nm]

F_aAxiale Belastung in [N] / axial load in [N]



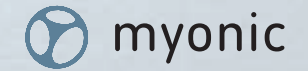
Axial-Radiallager / Axial-Radial Bearings AXRY-EX



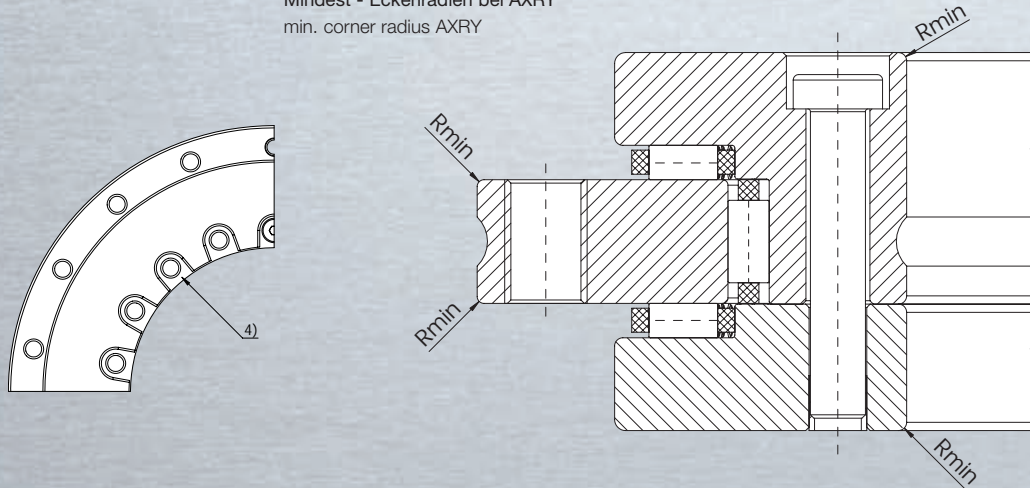
Maßtabelle / dimensional table

Bezeichnung designation	Gewicht mass	Abmessungen [mm] dimensions [mm]													
		d	Δ_{ds}	D	Δ_{DS}	H	H ₁	tol. H ₁	tol. H ₁	H ₂	tol. H ₂	C	D ₁	J	J ₁
	[kg]								eingengt/restricted		eingengt/restricted		max		
AXRY50-EX	1,6	50	-0,008	126	-0,011	30	20	±0,125	± 0,025	10	± 0,02	10	105	63	116
AXRY80-EX ⁴⁾	2,4	80	-0,009	146	-0,011	35	23,35	±0,150	± 0,025	11,65	± 0,02	12	130	92	138
AXRY100-EX ⁴⁾	4,1	100	-0,01	185	-0,015	38	25	±0,175	± 0,025	13	± 0,02	12	161	112	170
AXRY120-EX	5,3	120	-0,01	210	-0,015	40	26	±0,175	± 0,025	14	± 0,02	12	185	135	195
AXRY150-EX	6,2	150	-0,013	240	-0,015	40	26	±0,175	± 0,03	14	± 0,02	12	214	165	225
AXRY180-EX	7,7	180	-0,013	280	-0,018	43	29	±0,175	± 0,03	14	± 0,025	15	244	194	260
AXRY200-EX	9,7	200	-0,015	300	-0,018	45	30	±0,175	±0,03	15	± 0,025	15	274	215	285
AXRY260-EX	18,3	260	-0,018	385	-0,02	55	36,5	±0,200	± 0,04	18,5	± 0,025	18	345	280	365
AXRY325-EX ⁴⁾	25	325	-0,023	450	-0,023	60	40	±0,200	± 0,05	20	± 0,025	20	415	342	430
AXRY395-EX	33	395	-0,023	525	-0,028	65	42,5	±0,200	± 0,05	22,5	± 0,025	20	486	415	505
AXRY460-EX	45	460	-0,023	600	-0,028	70	46	±0,225	± 0,06	24	± 0,03	22	560	482	580
AXRY580-EX	89	580	-0,025	750	-0,035	90	60	±0,250	± 0,075	30	± 0,03	30	700	610	720
AXRY650-EX	170	650	-0,038	870	-0,05	122	78	±0,250	± 0,1	44	± 0,03	34	800	680	830

Axial-Radiallager / Axial-Radial Bearings AXRY-EX



Mindest - Eckenradien bei AXRY
min. corner radius AXRY



- 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 Winkelring zur Lagerbohrung offen. Lager-Innendurchmesser ist in diesem Bereich freigestellt.
 - 5) Bei High Speed Anwendungen bitte rückfragen.
-
- 1) Including fastening bolt, resp. extraction thread.
 - 2) Tightening torque for screws according to DIN 912, property class 10.9.
 - 3) Attention! For fixing holes in the adjacent construction. Note the pitch of the bearing holes.
 - 4) Screw counterbores in the angle ring open to the bearing bore. Bearing inside diameter not supported in this area.
 - 5) For high speed operation please contact us.

Maßtabelle / dimensional table

Bezeichnung designation	Befestigungsbohrungen / fixing holes						†1) Teilung x Winkel / qty of pitches x angle	Abdrückgewinde extraction thread		Schraubenanzieh- drehmoment /screw tightening torque $M_A^{(2)}$ Nm	axial Tragzahlen / load ratings		radial Tragzahlen / load ratings		Grenzdrehzahl ⁵⁾ limiting speed n_G (Fett/grease) min ⁻¹	Reib- moment fric. torque M_{RL} (Fett/grease) Nm	Planlauf & Rundlauf axial & radial runout		min. Ecken- radius min. cor- nerradius Rmin	Steifigkeit der Lagerstelle rigidity of bearing position		
	Innenring / inner ring	Außenring / outer ring						G	Anzahl qty		dyn. C_a kN	stat. C_{oa} kN	dyn. C_r kN	stat. C_{Or} kN			Standard µm	eingengt restricted µm		axial Cal kN/µm	radial Crl kN/µm	Kippsteifig- keit Ckl tilling rigidity kNm/mrad
AXRY50-EX	5,6	-	-	10	5,6	12	12x 30°	-	-	8,5	37,8	175,0	30,5	58,0	2200	2,5	2	1	0,6	1,8	1,1	1,7
AXRY80-EX ⁴⁾	5,6	10	4	10	4,6	12	12x 30°	-	-	8,5/4,5	40,2	220,0	50,5	103,8	1750	3	3	1,5	0,6	2,7	1,7	3,7
AXRY100-EX ⁴⁾	5,6	10	5,4	16	5,6	15	18x 20°	M6	3	8,5	72,7	431,2	55,8	125,5	1400	3	3	1,5	0,8	3,4	1,9	5,3
AXRY120-EX	7	11	6,2	22	7	21	24x 15°	M8	3	14	79,5	508,2	61,5	151,2	1150	7	3	1,5	0,8	4,1	2,2	11,9
AXRY150-EX	7	11	6,2	34	7	33	36x 10°	M8	3	14	99,5	712,8	67,9	182,9	1050	11	3	1,5	0,8	4,6	2,6	19
AXRY180-EX	7	11	6,2	46	7	45	48x 7,5°	M8	3	14	92,8	685,3	91,8	248,3	950	12	4	2	1,0	4,7	3,2	28
AXRY200-EX	7	11	6,2	46	7	45	48x 7,5°	M8	3	14	114,7	930,6	97,8	280,2	850	13	4	2	1,0	4,5	3,6	32
AXRY260-EX	9,3	15	8,2	34	9,3	33	36x 10°	M12	3	34	130,8	1188,0	112,0	364,4	650	20	6	3	1,0	5,8	4,5	79
AXRY325-EX ⁴⁾	9,3	15	8,2	34	9,3	33	36x 10°	M12	3	34	197,1	1888,0	123,0	437,0	550	40	6	3	1,2	6,8	5,1	109
AXRY395-EX	9,3	15	8,2	46	9,3	45	48x 7,5°	M12	3	34	221,9	2323,0	135,2	524,2	450	50	6	3	1,2	8,1	6,1	222
AXRY460-EX	9,3	15	8,2	46	9,3	45	48x 7,5°	M12	3	34	288,0	3043,0	145,5	602,5	400	65	6	3	1,2	9,9	6,7	304
AXRY580-EX	11,4	18	11	46	11,4	42	48x 7,5°	M12	6	68	324,9	3823,0	172,2	720,8	300	130	10	5	2,0	12,9	8,6	642
AXRY650-EX	14	20	13	46	14	42	48x 7,5°	M12	6	116	465,2	5251,0	371,2	1254,0	275	180	10	5	2,0	-	-	-

Gestaltung der Anschlusskonstruktion:

In den folgenden Skizzen und Tabellen wird die Gestaltung der Anschlusskonstruktion beschrieben. Auf die Präzision der Anschlussflächen sollte besonders geachtet werden, da sich Abweichungen auf die Gesamtgenauigkeit des Wälzlagers auswirken. Um eine Verschlechterung von Lagerreibungsmoment, Laufgenauigkeit und Laufeigenschaften zu vermeiden, sollten die empfohlenen Toleranzen nicht überschritten werden.

Passungen:

Prinzipiell erhöht sich bei einer zu engen Passung die radiale Lagervorspannung und somit...

...steigt:

- die Flächenpressung in der Laufbahn
- die Lagerreibung
- die Lagererwärmung
- der Verschleiß

...sinkt:

- die maximale Drehzahl
- die Lebensdauer

Design of abutment construction:

In the following sketches and tables the design of the abutment construction is described. Please take care to note the precision of the mounting faces as deviations will affect the bearing accuracy. To avoid deterioration of bearing friction torque, running accuracy and running characteristics, the recommended tolerances should not be exceeded.

Fits:

As a matter of principle, if the fit is excessively tight the radial bearing preload will increase and thus...

...increases:

- the contact pressure in the raceway
- the bearing friction
- the heat generation in bearing
- the wear

...decreases:

- the maximum speed
- the rating life

Passungsempfehlung bei Wellen:

1. Wird der Lagerinnenring mit einer drehenden oder stillstehenden Welle verschraubt, sollte die gesamte Lagerhöhe durch die Welle unterstützt sein und nach einer empfohlenen Passung h5 (Tabelle: Gestaltung der Welle) ausgeführt werden.
Bei Verwendung dieser Tabellenwerte entsteht eine Übergangspassung mit leichter Tendenz zur Spielpassung (unter normalen Anforderungen).
2. Passungen wirken sich unter anderem auf die Laufgenauigkeit des Lagers und dessen dynamische Eigenschaften aus, deshalb ist bei drehendem Lagerinnenring mit höheren Anforderungen auf folgendes zu achten:
 - 2.1 **Bei höheren Anforderungen an die Laufgenauigkeit gilt:**
Für die höchste Laufgenauigkeit bei drehendem Innenring ist das Passungsspiel 0 anzustreben, denn ein eventuell vorhandenes Passungsspiel könnte sich zum Rundlauf addieren!
 - 2.2 **Bei höheren Anforderungen an die dynamischen Eigenschaften gilt:**
Bei höheren Drehzahlen ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) und längerer Einschaltdauer ($ED > 10\%$) sollte ein Passungsübermaß von $5\mu\text{m}$ nicht überschritten werden.

Recommended fits for shafts

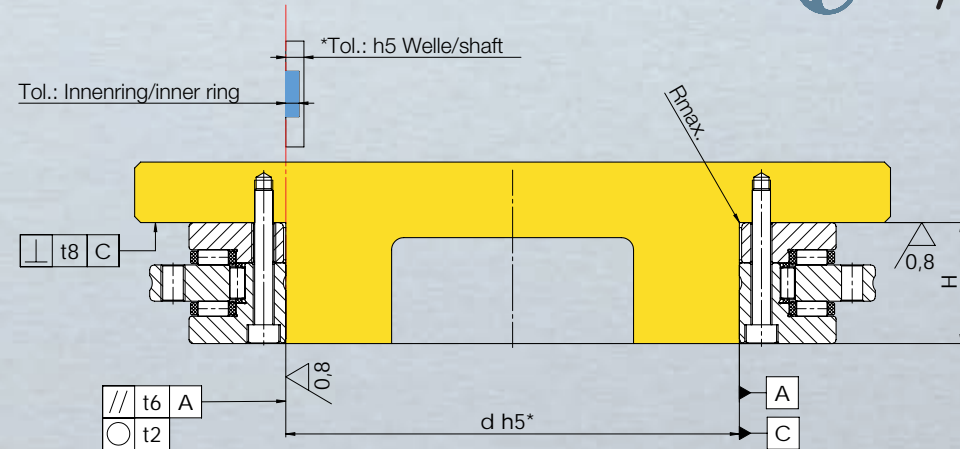
1. If the bearing inner ring is bolted to a rotating or static shaft, the whole bearing height should be supported by the shaft and executed according to a recommended fit h5 (table: design of shaft).
By using these tabular values a transition fit is created with a slight tendency to clearance fit (under normal requirements).
2. Fits, among other things have an effect on the running accuracy of the bearing and its dynamic characteristics, so please note the following if bearing inner ring is rotating and higher requirements are needed:
 - 2.1 **For higher running accuracy requirements:**
To reaching the highest running accuracy in case of a rotating inner ring, it is important to use a fit of 0 as any existing clearance fit could add up to radial runout.
 - 2.2 **For higher dynamic characteristics requirements:**
For higher speed ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) and longer operating duration ($OD > 10\%$), the interference fit of $5\mu\text{m}$ should not be exceeded.

Gestaltung der Welle

Design of the shaft

* Auf eine ausreichende Steifigkeit der Unterstüztung über die gesamte Lagerstelle achten.

* Take care to provide a sufficient rigidity of the support over the entire bearing.



Art der Verschraubung: Anforderungen: <i>type of the screw:</i> <i>requirements:</i>		Bei drehendem und stehendem Innenring: -unter normalen Anforderungen an die Laufgenauigkeit und an die dynamischen Eigenschaften bei Schwenkbetrieb (n x dm < 35000 1/min; Einschaltdauer <10%): / <i>with rotating and static inner ring: under normal requirements on running accuracy and the dynamic properties in swivel type operation (n x dm < 35000 1/min; operating duration <10%):</i>		Bei drehendem und stehendem Innenring: -unter normalen Anforderungen an die Laufgenauigkeit und an die dynamischen Eigenschaften bei Schwenkbetrieb (n x dm < 35000 1/min; Einschaltdauer <10%): / <i>with rotating and static inner ring: under normal requirements on running accuracy and the dynamic properties in swivel type operation (n x dm < 35000 1/min; operating duration <10%):</i>		Bei drehendem Innenring unter höheren Anforderungen: <i>with rotating inner ring under higher requirements:</i>		Bei drehendem Innenring unter höheren Anforderungen: <i>with rotating inner ring under higher requirements:</i>		Alle Anforderungen: <i>all requirements</i>	
Axial-Radiallager Axial-Radial Bearing	Wellen/ shaft- Ø d [mm]	Toleranzfeld / <i>tolerance zone</i> h5 [mm]		Rundheit, Parallelität, Rechtwinkligkeit <i>roundness, parallelism, perpendicularity</i> [µm]		Weitere Einengung der Toleranz <i>further restriction of tolerance</i>		Rundheit <i>roundness</i> [µm]	Parallelität <i>parallelism</i> [µm]	Rechtwinkligkeit <i>perpendicularity</i> [µm]	maximaler Eckenradius <i>maximum corner radius</i> Rmax. [mm]
AXRY 50-EX	50	0	-0,011	3	Passungsspiel 0 anstreben = höchste Laufgenauigkeit / <i>seek fit tolerance 0 = highest running accuracy</i>	3	3	4	0,1		
AXRY 80-EX	80	0	-0,013	3		3	3	4	0,1		
AXRY 100-EX	100	0	-0,015	4		3	3	4	0,1		
AXRY 120-EX	120	0	-0,015	4		3	3	4	0,1		
AXRY 150-EX	150	0	-0,018	5	Achtung: Passungsspiel kann sich mit Rundlauf addieren / <i>Note: Fit tolerance can add up to radial runout</i>	4	4	5	0,1		
AXRY 180-EX	180	0	-0,018	5		4	4	5	0,3		
AXRY 200-EX	200	0	-0,020	7		6	5	5	0,3		
AXRY 260-EX	260	0	-0,023	8	Achtung: Bei höherer Drehzahl und längerer Einschaltdauer darf das Passungsübermaß von 0,005mm nicht überschritten werden <i>Note: For higher speed and longer duration, the interference fit of 0.005 mm must not be exceeded</i>	8	5	7	0,3		
AXRY 325-EX	325	0	-0,025	9		8	5	7	0,3		
AXRY 395-EX	395	0	-0,025	9		8	5	7	0,3		
AXRY 460-EX	460	0	-0,027	10		8	5	7	0,3		
AXRY 580-EX	580	0	-0,032	11		9	7	8	1		
AXRY 650-EX	650	0	-0,036	12		10	7	8	1		

Passungsempfehlung beim Gehäuse:

1. Wird der Lageraussering mit einem stillstehenden Gehäuse verschraubt, sollte die empfohlene Spiel-Passung G7 angewendet werden (unter normalen Anforderungen). Bei höheren Drehzahlen ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) und längerer Einschaltdauer ($ED > 10\%$) sollte beim stillstehenden Aussering ein Passungsspiel von mindestens $20\mu\text{m}$ vorhanden sein. Grund: Reduzierung der Vorspannungserhöhung bei Erwärmung der Lagerstelle. Alternativ kann auch komplett auf eine radiale Zentrierung verzichtet werden.
2. Wird der Lageraussering mit einem drehenden Gehäuse verschraubt gilt das Toleranzfeld J6 als Standard für Gehäuse (unter normalen Anforderungen). Bei Verwendung dieser Tabellenwerte entsteht eine Übergangspassung mit großer Tendenz zur Spielpassung, welche eine leichtere Montage noch ermöglicht.
3. Passungen wirken sich unter anderem auf die Laufgenauigkeit des Lagers und dessen dynamischen Eigenschaften aus, deshalb ist bei drehendem Lageraussering mit höheren Anforderungen auf folgendes zu achten:
 - 3.1 **Bei höheren Anforderungen an die Laufgenauigkeit gilt:**
Für die höchste Laufgenauigkeit bei drehendem Aussering ist das Passungsspiel 0 anzustreben, denn ein eventuell vorhandenes Passungsspiel könnte sich zum Rundlauf addieren!
 - 3.2 **Bei höheren Anforderungen an die dynamischen Eigenschaften gilt:**
Bei höheren Drehzahlen ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) und längerer Einschaltdauer ($ED > 10\%$) sollte ein Passungsübermaß von $5\mu\text{m}$ nicht überschritten werden.

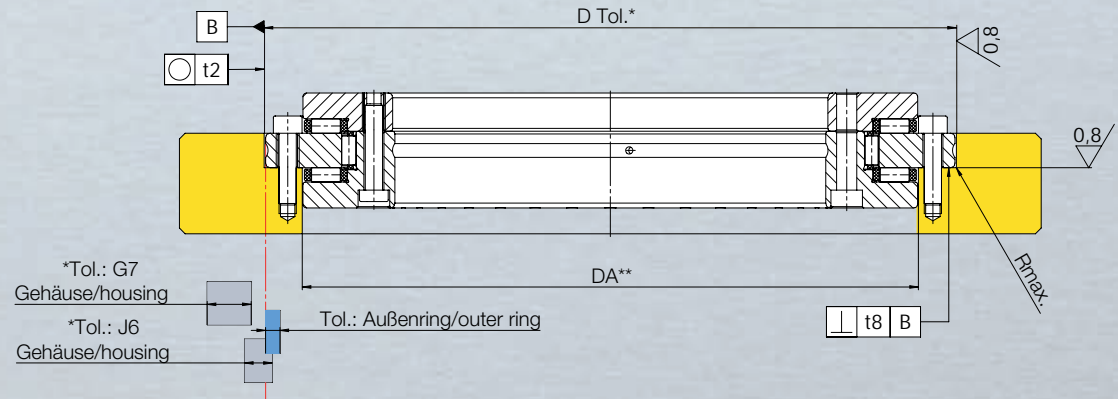
Recommended fits for housings:

1. If the bearing outer ring is bolted to a static housing, the recommended clearance fit G7 should be used (under normal requirements). At higher speeds ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) and longer operating duration ($OD > 10\%$) the clearance fit should have minimum of $20\mu\text{m}$. Reason: The preload increase is reduced if the bearing is heating. Alternatively, a radial centering can completely be disposed of.
2. If the bearing outer ring is bolted to a rotating housing, it is also important to use a tolerance J6 as a standard for housings (under normal requirements). By using these tabular values a transition fit with a great tendency to clearance fit is created which still allows an easier installation.
3. Fits, among other things, affect the running accuracy of the bearing and its dynamic characteristics. Please note the following if the bearing outer ring is rotating and higher requirements are needed:
 - 3.1 **For higher requirements on running accuracy:**
For reaching the highest running accuracy with of a rotating outer ring it is important to use a fit of 0 as any existing clearance fit could add up to the radial runout.
 - 3.2 **For higher dynamic characteristic requirements:**
For higher speed ($n \times d_m > 35000 \text{ min}^{-1}$) and longer operating duration ($OD > 10\%$), the interference fit of $5\mu\text{m}$ should not be exceeded.

Gestaltung des Gehäuses

Design of housing

- * Eine präzise Passung ist nur dann erforderlich, wenn eine radiale Abstützung aufgrund einer Belastung oder einer präzisen Lagerposition erforderlich ist.
- ** Auf ausreichendes Spiel zwischen dem Innenring-Aussen-Ø D1 und dem Gehäuse-Innen-Ø DA achten
- * A precise fit is required only if a radial support due to a load or a precise bearing position is required.
- ** Take care of a sufficient clearance between the inner ring-outer Ø D1 and the housing inner-Ø DA



Art der Verschraubung: Anforderungen: <i>type of the screw: requirements:</i>		Bei stehendem Aussenring: unter normalen und höheren Anforderungen: <i>with static outer ring: under normal and higher requirements:</i>		Bei drehendem Aussenring: unter normalen Anforderungen <i>with rotating outer ring: under normal requirements</i>		Bei drehendem und stehendem Aussenring: - unter normalen Anforderungen an die Laufgenauigkeit und an die dynamischen Eigenschaften bei Schwenkbetrieb (n x dm < 35000 1/min; Einschaltdauer <10%); / <i>with rotating and static outer ring: under normal requirements on running accuracy and the dynamic properties in swivel type operation (n x dm < 35000 1/min; operating duration <10%):</i>		Bei drehendem Aussenring unter höheren Anforderungen: <i>with rotating outer ring under higher requirements:</i>		Bei drehendem Aussenring unter höheren Anforderung- en: / <i>with rotating outer ring under higher requirements:</i>		Alle Anforder- ungen <i>all requirements</i>	
Axial-Radiallager <i>Axial-Radial Bearing</i>	Gehäuse/ housing- Ø D [mm]	- ohne radiale Zentrierung! - oder empfohlene Spielpassung G7 - <i>without radial centering - or recommended clearance fit G7</i>		Toleranzfeld / <i>tolerance zone</i> J6 [mm]		Rundheit, Rechtwinkligkeit <i>roundness, perpendicularity</i> [µm]		Weitere Einengung der Toleranz <i>further restriction of tolerance</i>		Rundheit <i>round- ness</i> [µm]	Recht- winkligkeit <i>perpendi- cularity</i> [µm]	maximaler Eckenradius <i>maximum corner radius Rmax. [mm]</i>	
AXRY 50-EX	126	0,054	0,014	0,018	-0,007	5		Passungsspiel 0 anstreben = höchste Laufgenauigkeit / <i>seek fit tolerance 0 = highest running accuracy</i>		4	5	0,1	
AXRY 80-EX	146	0,054	0,014	0,018	-0,007	5				4	5	0,1	
AXRY 100-EX	185	0,061	0,015	0,022	-0,007	7				5	6	0,1	
AXRY 120-EX	210	0,061	0,015	0,022	-0,007	7		Achtung: Passungsspiel kann sich mit Rundlauf addieren / <i>Note: Fit tolerance can add up to radial runout</i>		5	6	0,1	
AXRY 150-EX	240	0,061	0,015	0,022	-0,007	7				5	7	0,1	
AXRY 180-EX	280	0,069	0,017	0,025	-0,007	8				6	7	0,3	
AXRY 200-EX	300	0,069	0,017	0,025	-0,007	8				6	8	0,3	
AXRY 260-EX	385	0,075	0,018	0,029	-0,007	9		Achtung: Bei höherer Drehzahl und längerer Einschaltdauer darf das Passungsübermaß von 0,005mm nicht überschritten werden <i>Note: For higher speed and longer duration, the interference fit of 0.005 mm must not be exceeded</i>		6	8	0,3	
AXRY 325-EX	450	0,083	0,020	0,033	-0,007	10				6	8	0,3	
AXRY 395-EX	525	0,083	0,020	0,034	-0,007	11				6	8	0,3	
AXRY 460-EX	600	0,083	0,020	0,034	-0,007	11				6	8	0,3	
AXRY 580-EX	750	0,083	0,020	0,038	-0,008	12				7	8	1	
AXRY 650-EX	870	0,083	0,020	0,044	-0,012	14				8	9	1	

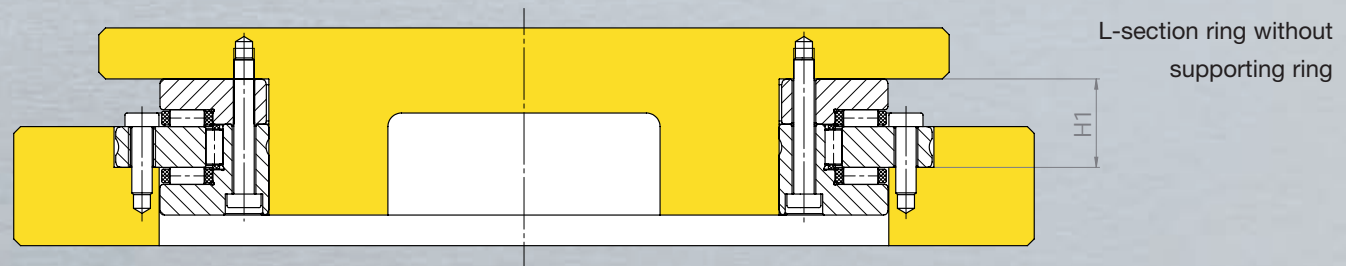
Unterstützter Winkelring

AXRY Lager können freiliegend oder ganzflächig unterstützt eingebaut werden. Wird der Winkelring (Lagerinnenring) durch einen Stützring (z.B. Schneckenrad) vollflächig unterstützt, erhöht sich die Kippsteifigkeit des Lagers um bis zu 13%. Je nach Einbausituation sind unterschiedliche Vorspannungsabstimmungen im Lager notwendig. Daher ist es wichtig bei Lagerungen mit unterstütztem Winkelring nur Lager mit den Nachsetzzeichen AC zu bestellen. Stützring mindestens 2 mal so hoch ausführen wie Axialscheibe des Lagers.

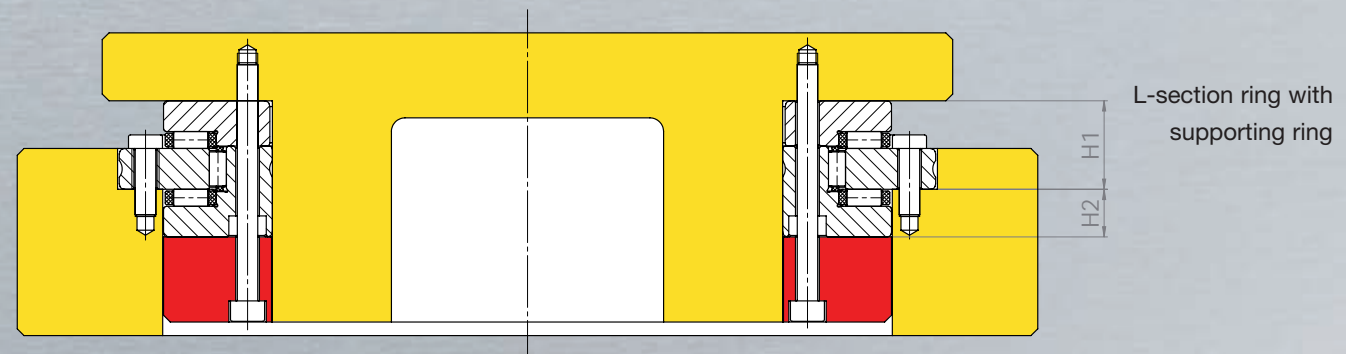
L-section ring with supporting ring

AXRY bearings can be mounted unsupported or supported over the whole surface. If the L-section ring (bearing inner ring) is mounted with the help of a supporting ring (e.g. worm wheel) over the whole surface, the tilting rigidity will increase by up to 13%. Depending on the mounting situation, different preload matches are required. Therefore, it is important to order with suffix AC if bearing is to be supported. The support ring should be at least twice as high as the axial washer of the bearing.

Freiliegender Winkelring



Unterstützter Winkelring:



Nachsetzzeichen / Suffixes

In den folgenden Tabellen sind die lieferbaren Ausführungen angegeben / The following tables list the available designs.

Bezeichnungssystem designation system	Lager bearing	Baugröße size	Generation generation	Lauftoleranz runout tolerance	Anschlussmaße mounting dimensions		Vorspannungs- abstimmung preload matching	Anwendungsfall application	Schmierung lubrication	betriebsinterne Vorschrift special instruction	Messsystem measuring system	kundenspezifische Messsystemausführung custom specific measuring system design
Bestellbeispiel example	AXRY	260	-EX	-PRR50	-H1	-H2	-AC	-S	-L120	-Jxxxx	-S150 -S160 -S155 -SA155	-xxx

Lieferbare Ausführungen		available designs	
Nachsetzzeichen	Beschreibung	suffix	description
-PRR50	Plan- und Rundlauf-toleranzen 50% eingeengt	-PRR50	axial and radial runout tolerances restricted by 50%
-H1	eingeengtes Anschlussmaß H1	-H1	restricted tolerance of mounting dimension H1
-H2	eingeengtes Anschlussmaß H2	-H2	restricted tolerance of mounting dimension H2
-AC	Vorspannungsabstimmung bei unterstütztem Winkelring	-AC	preload matching for supporting L-section ring
-S	bei hohen Drehzahlwendungen (Speed)	-S	for high speed application (speed)
-L120	Lager ungefettet, nur konserviert (z.B. für Ölschmierung)	-L120	bearing ungreased, only conserved (e.g. for oil lubrication)
-Jxxxx	kundenspezifische Ausführung (Nummer wird von Myonic vergeben)	-Jxxxx	custom specific design (number defined by myonic)
-S150	inkrementelles Winkelmeßsystem montiert am Lagerinnenring (Standardlagerausführung)	-S150	incremental angle measuring system mounted on bearing inner ring (standard bearing design)
-S160	inkrementelles Winkelmeßsystem montiert auf der Axialscheibe des Lagers (Standardlagerausführung)	-S160	incremental angle measuring system mounted on bearing axial washer (standard bearing design)
-S155	inkrementelles Winkelmeßsystem montiert am Lagerinnenring (modulare Baukastenlösung)	-S155	incremental angle measuring system mounted on bearing inner ring (modular solution)
SA155	absolutes Winkelmeßsystem montiert am Lagerinnenring (modulare Baukastenlösung)	SA155	absolute angle measuring system mounted on bearing inner ring (modular solution)
-xxx	kundenspezifische Messsystemausführung (Nummer wird von Myonic vergeben)	-xxx	custom specific measuring system design (number defined by myonic)

Anziehdrehmoment

Beim Montieren der Lager müssen die Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz in drei Stufen auf das vorgeschriebene Anziehdrehmoment M_A angezogen werden. Zu verwenden sind Befestigungsschrauben nach DIN912 und Festigkeitsklasse 10.9. Zur Erleichterung der Montage sind die Bohrungen für die Befestigungsschrauben der AXRY Lager durchnummeriert.

Tightening torque

Use a torque wrench to tighten the fixing screws crosswise and in three stages to the specified tightening torque (M_A). Please use mounting bolts DIN912 and strength class 10.9. For easier installation, the holes for the mounting screws of the AXRY bearing are numbered.

AXRY Anziehdrehmoment für Befestigungsschrauben / AXRY tightening torques for fixing screws

Bohrungsdurchmesser des Lagers inner diameter of bearing mm	Befestigungsschraube fixing screw	Anziehdrehmoment M_A Nm tightening torque M_A Nm		
		1. Stufe / stage 40% von / of M_A	2. Stufe / stage 70% von / of M_A	3. Stufe / stage 100% von / of M_A
50	M5	3	6	8,5
80	M4	2	3	4,5
	M5	3	6	8,5
100	M5	3	6	8,5
120	M6	6	10	14
150	M6	6	10	14
180	M6	6	10	14
200	M6	6	10	14
260	M8	14	24	34
325	M8	14	24	34
395	M8	14	24	34
460	M8	14	24	34
580	M10	27	48	68
650	M12	46	81	116
850	M16	114	199	284

Nachschmierung

Das Fett ist mit den meisten anderen Fetten mischbar (siehe Tabelle).

Zur Berechnung der Nachschmierintervalle bzw. -menge wenden sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Bei Überschmierung des Systems erhöhen sich Lagerreibung und Temperatur. Über einen speziellen Einfahrzyklus kann das ursprüngliche Reibmoment wieder erreicht werden (siehe Grafik).

Grundöl und Verdicker müssen übereinstimmen <i>Base oil and thickener must match</i>			
Grundöl <i>basic oil</i>	Verdicker <i>thickener</i>		
	Metall-Seifen-Schmierfett <i>metal-soap grease</i>	Komplex-Seife Schmierfett <i>complex-soap grease</i>	Schmierfett <i>grease</i>
Mineralöl <i>mineral oil</i>	Al	Al	Bentonite
Synth. KW-Öl <i>synth. ch-oil</i>	Li	Ca	PTFE
Esteröl <i>ester oil</i>		Li	
Polyphenyletheröl <i>polyphenyl ether</i>			

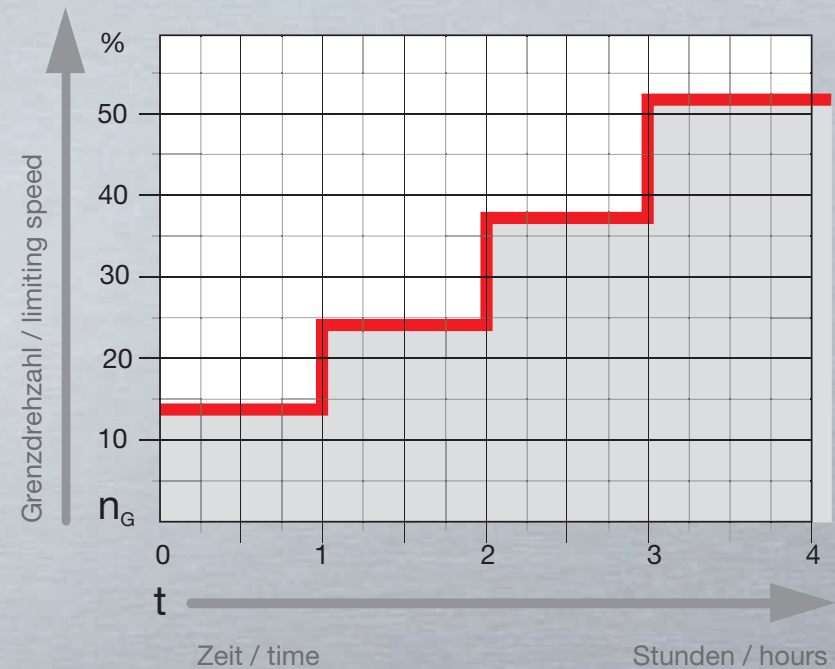
Mischbarkeit für das myonic Standardfett /
Miscibilities for the myonic standard grease

Lubrication

Grease can be mixed with other greases (see table).

For the calculation of the lubrication cycle and amount, please contact our technical department.

If the system is over-lubricated, the bearing friction and temperature will increase. Through a special running-in cycle, the original friction will be restored (see chart).



Einfahrzyklus nach Überschmierung /
Running-in cycle after excessive Lubrication

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system
AXRY-EX-S150/S160/S155/SA155



Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem

Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Allgemein

Qualität Made in Austria, das gilt für das Winkelmesssystem, das bei einem mittelständischen österreichischen Unternehmen seit Jahren für myonic gefertigt wird. Das gewachsene Verständnis zwischen Mechanik und Elektronik erlaubt flexible Lösungen in höchster Genauigkeit, sowohl absolut als auch inkrementell arbeitend. Das Messsystem in Verbindung mit dem optimierten myonic-Präzisionslager ist eine innovative und flexible Alternative zu den bekannten Marktbegleitern.

Die robuste Messeinheit ist nicht magnetisch, daher hysteresefrei und unempfindlich gegenüber Schmierstoffen und Vibrationen. Je nach Kundenanforderung wird das Winkelmesssystem in verschiedenen Genauigkeiten, mit einem oder mehreren Messköpfen und in unterschiedlichen Ausführungen, wie z.B. Messkopf mit integrierter Auswertelektronik, angeboten.

Auch die Kabellänge kann flexibel auf Kundenwunsch abgestimmt werden.

Eine absolute Kundenfreundlichkeit verspricht der neuentwickelte "modulare Baukasten" auf Seite 32.

General

The angle measuring system is quality made at a midsize Austrian manufacturing company and has been built on to myonic bearings for many years. The thorough understanding between mechanics and electronics allows for flexible solutions at highest accuracy, both absolute and incremental.

Combined with myonic is optimized precision bearing, the measuring system presents an innovative and flexible alternative to well-known market competitors. The solid measuring unit is nonmagnetic, free of hysteresis and resistant to liquid lubrication and vibration.

Depending on customer requirements, myonic offers this unit in various precisions, one or more measuring heads. Further variations, such as a measuring head with an integrated electronic evaluation stage, are available.

The length of the cables can be designed flexibly. The newly developed "modular solution" on page 32 promises absolute customer-friendly service.

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem

Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem „AXRY-EX-S150/S160“

S150 / S160 - Durch das rein induktiv arbeitende Messsystem sind höchste Systemgenauigkeiten kleiner +/- 2µm Bogenlänge realisierbar. Das Messsystem besteht aus einer Maßverkörperung mit inkrementeller Kodierung, sowie einem Abtastkopf mit einem Sensor und der analog-digitalen Auswerteelektronik. Je nach Anforderung kann eine Ein- oder Mehrkopfabtastung verwendet werden, wobei der Maßbandring direkt am Lagerinnenring oder auf die Axialscheibe montiert wird. Die Lagerhauptabmessungen entsprechen der AXRY-EX Standardausführung und sind ab Baugröße 200 bis 460 verfügbar. Der Abtastkopf wird dabei in die Anschlusskonstruktion integriert.

Eigenschaften:

- Montierbar auf Innenring oder Axialscheibe
- Lagerhauptabmessungen entsprechen dem AXRY Standard
- Verfügbar ab Baugröße 200 bis 460 mm
- Inkrementelle Kodierung
- Minimale Einbaumaße durch Miniaturabtastkopf
- Lösungen für kleinere und größere Typen auf Anfrage
- Einkopf- und Mehrkopfabtastung für höchste Genauigkeiten
- Eliminiert Exzentrizitäts- und Rundlauffehler
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen IP67
- Unempfindlich gegen magnetische Störfelder
- Hohe Genauigkeit und Auflösung
- Arbeitstemperatur -10°C bis zu +100°C
- Integrierter Referenzimpuls, auch abstandskodiert
- Analogausgangssignale (1VSS) mit unterteilter Signalperiode bis zu 15µm
- Digitalausgang RS-422 / TTL mit Auflösung bis zu 0,125µm Bogenlänge

Bearings with incremental angle measuring system "AXRY-EX-S150/S160"

S150 / S160 - an inductively working measuring system allows for the highest system accuracy less than +/- 2µm arc length. The measuring system consists of a scale with incremental coding, as well as a scanning head with a sensor and the analogue digital evaluation electronics. Depending on the requirements, a one or two measuring head scanning system can be used. The measuring ring is mounted directly to the bearing inner ring or axial washer. The main bearing dimensions match the AXRY-EX standard and are available from 200 to 460. The measuring head will be mounted in the abutment construction.

Properties:

- Mountable on the inner ring or axial washer
- The main bearing dimensions match the AXRY standard
- Available from 200 to 460 mm
- Incremental coding
- Minimal installation dimensions due to a miniature measuring head
- Solutions for smaller and larger types upon request
- Single- and multi-head scanning for highest accuracies
- Eliminates eccentricity - and runout errors
- Non sensitive to soiling IP67
- Non sensitive to interfering magnetic fields
- High accuracy and resolution
- Working temperature -10°C up to +100°C
- Integrated reference pulse, also distance coded
- Analog output signals (1Vpp) with divided signal period till 15µm
- Digital output RS-422 / TTL with resolution till 0,125µm arc length

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem "AXRY-EX-S150/S160"

Mögliche Ausführungen:

- S150-1 1-Kopfabtastung montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- S150-2 2-Kopfabtastung montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- S150-3 1-Kopfabtastung mit Kalibriereinheit montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- S160-1 1-Kopfabtastung montiert auf der Axialscheibe mit inkrementeller Kodierung
- S160-2 2-Kopfabtastung montiert auf der Axialscheibe mit inkrementeller Kodierung
- S160-3 1-Kopfabtastung mit Kalibriereinheit montiert auf der Axialscheibe mit inkrementeller Kodierung

Bearings with incremental angle measuring system "AXRY-EX-S150/S160"

Possible executions:

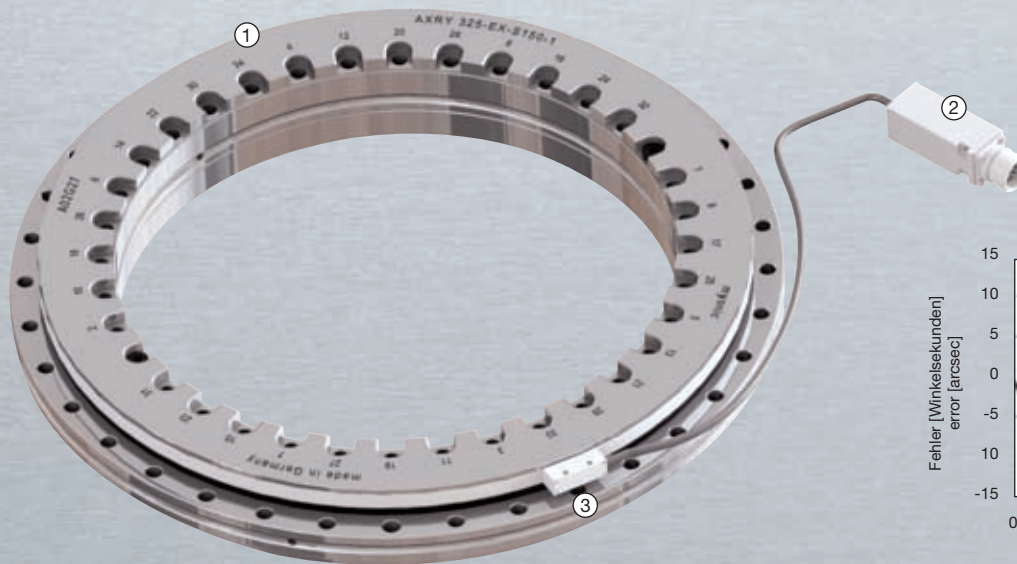
- S150-1 1 measuring head - mounted to the inner ring with incremental coding
- S150-2 2 measuring heads - mounted to the inner ring with incremental coding
- S150-3 1 measuring head - with calibration unit mounted to the inner ring with incremental coding
- S160-1 1 measuring head - mounted to the axial washer with incremental coding
- S160-2 2 measuring heads - mounted to the axial washer with incremental coding
- S160-3 1 measuring head - with calibration unit mounted to the axial washer with incremental coding



Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem S150-1 / S160-1 (1-Kopfabtastung)

Bearings with incremental angle measuring system S150-1 / S160-1 (1 scanning head)



- 1 Lagerring / bearing ring
- 2 Abtastkopf / measuring head
- 3 Steckerelektronik / electronics connector

1-Kopfabtastung / 1 scanning head

Messgenauigkeit bei 10 μm Exzentrizität (\varnothing 326 mm)
measuring accuracy with 10 μm eccentricity (\varnothing 326 mm)



Eigenschaften:

- Inkrementelle Kodierung
- 1 Abtastkopf
- Lagerhauptabmessungen entsprechen dem AXRY Standard
- Auch Abstandskodierung möglich
- Abtastkopf wird in Anschlusskonstruktion integriert
- Maßbandring montierbar auf Innenring oder Axialscheibe

Properties:

- incremental coding
- 1 measuring head
- main bearing dimensions match the AXRY standard
- distance coding available
- measuring head mountable to the in abutment construction
- measuring ring is mountable on inner ring or axial washer

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem S150-2 / S160-2 (2-Kopfabtastung)

Winkelmesssysteme für höchste Genauigkeit



Eigenschaften:

- Inkrementelle Kodierung
- 2 Abtastköpfe
- Lagerhauptabmessungen entsprechen dem AXRY Standard
- auch Abstandskodierung möglich
- Abtastkopf wird in Anschlusskonstruktion integriert
- Maßbandring montierbar auf Innenring oder Axialscheibe
- Exzentrizitätsfehler werden eliminiert
- Systematische Fehler werden um den Faktor 2 reduziert

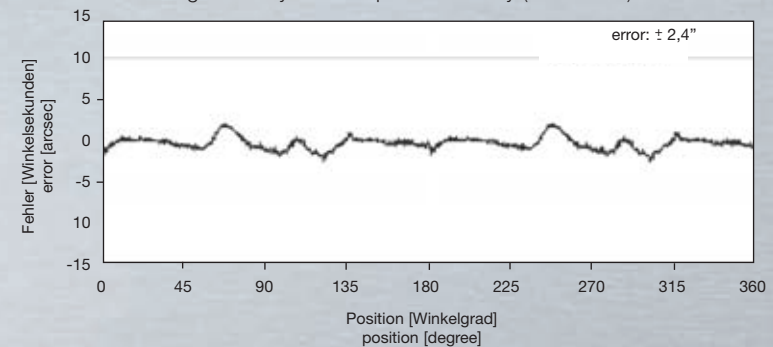
Bearings with incremental angle measuring system S150-2 / S160-2 (2 scanning heads)

Arc measuring system for the highest accuracy

- 1 Lagerring / bearing ring
- 2 Abtastköpfe / measuring heads
- 3 Auswertelektronik / evaluation electronics

2-Kopfabtastung / 2 scanning head

Messgenauigkeit bei 10 µm Exzentrizität (Ø 326 mm)
measuring accuracy with 10 µm eccentricity (Ø 326 mm)



Properties:

- incremental coding
- 2 measuring heads
- bearing main dimensions match the AXRY standard
- distance coding available
- measuring head mountable to the abutment construction
- measuring ring mountable on the inner ring or axial washer
- eccentricity errors will be eliminated
- systematic errors will be reduced by a factor of 2

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Lager mit inkrementellem Winkelmesssystem S150-3 / S160-3 (mit Kalibriereinheit)

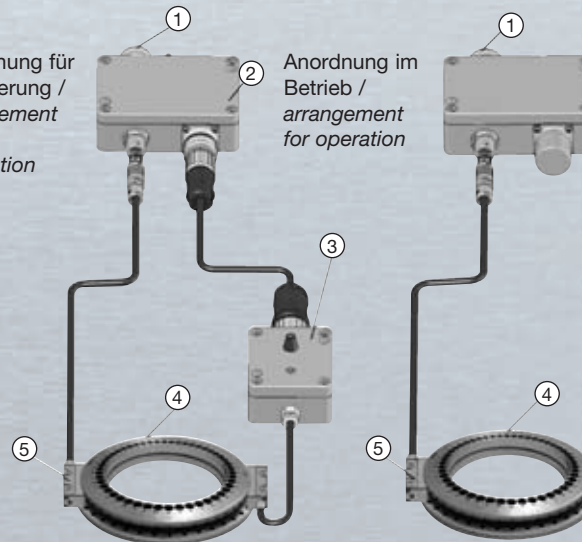
Bearings with incremental angle measuring system S150-3 / S160-3 (with calibration unit)

Winkelmesssystem mit Kalibriereinheit

Bei Inbetriebnahme des Winkelmesssystems mit Kalibriereinheit wird der Messkopf am Lager in seiner endgültigen Position montiert. Während der Kalibrierung wird der Kalibrierkopf um 180° versetzt. Nach darauffolgender Drehbewegung wird bei Erkennung der Referenzmarke durch den Messkopf der Kalibriervorgang gestartet. Die ermittelten Werte werden an die Elektronik übertragen und gespeichert. Nach einer Umdrehung ist der Vorgang abgeschlossen und die Abweichungen zwischen Mess- und Kalibriereinheit automatisch ermittelt. Im Falle einer nochmaligen Durchführung an zwei weiteren Positionen (90° und 270°) entspricht das Messergebnis einer 4-Kopfabtastung. Der Fehler, der durch die Exzentrizität entsteht, wird völlig kompensiert und der Einfluss der systematischen Messfehler wird bei 2-Kopfkalibrierung um Faktor 2 und bei 4-Kopfkalibrierung um Faktor 4 reduziert.

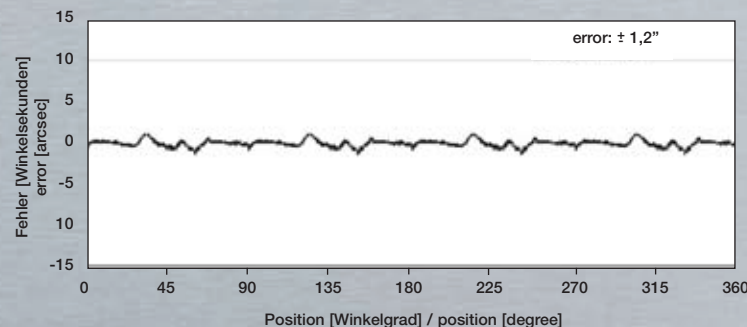
Anordnung für Kalibrierung / arrangement during calibration

Anordnung im Betrieb / arrangement for operation



4-Kopfabtastung / 4 head scanning

Messgenauigkeit bei 10 µm Exzentrizität (Ø 326 mm)
measuring accuracy with 10 µm eccentricity (Ø 326 mm)



Arc measuring system with calibration unit

During the calibration process, the calibration head is temporarily mounted opposite (180°) of the active measuring head. During the rotation, the collection and transmission of the position data from both heads start when the reference mark passes the reading head.

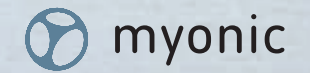
The calibration process for this position of the calibration head is completed after one rotation and the error deviations are stored in the evaluation electronic box automatically.

Repeating this calibration procedure two more times at 90° and 270° will deliver results like a 4-head scanning system.

The eccentricity error is completely eliminated and the influence of systematic errors is reduced by a factor of 2 with 2 head calibration and by a factor of 4 with 4 head calibration.

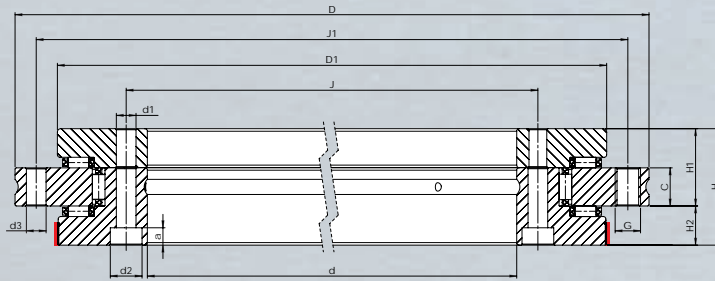
- 1 Systemausgang / system output
- 2 Auswertungselektronik / evaluation electronics
- 3 Einheit mit Kalibrierkopf / unit with calibration head
- 4 Lagerring / bearing ring
- 5 Abtastkopf / measuring head

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
 Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

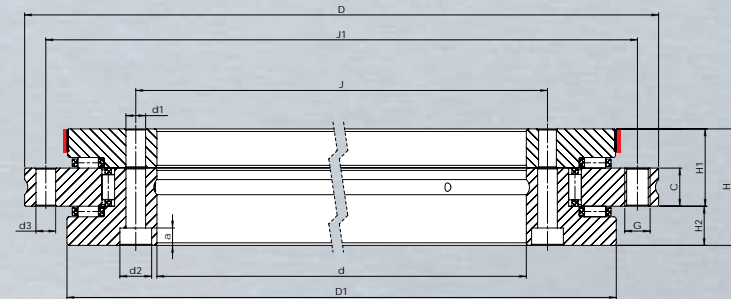


Maßtabelle / dimensional table

AXRY-EX-S150



AXRY-EX-S160



Bezeichnung <i>designation</i>	H	H1	H2	Teilstrich pro Umdrehung <i>scale lines per rotation</i>	mögliche Abstandskodierung <i>possible distance coding</i>	Genauigkeit in Winkelsekunden / <i>accuracy in arc seconds</i>								
						1 Kopfsystem <i>1 measuring head</i>			2 Kopfsystem <i>2 measuring heads</i>			1 Kopfsystem mit Kalibereinheit <i>1 measuring head + calibration unit</i>		
						Teilungsgenauigkeit <i>grating accuracy</i>			Teilungsgenauigkeit <i>grating accuracy</i>			Teilungsgenauigkeit <i>grating accuracy</i>		
						±	5µm	3µm	±	5µm	3µm	±	5µm	3µm
AXRY 200-EX-S150/S160	45	30	15	1720	K86	±	7,5	4,5	±	3,8	2,3	±	1,9	1,2
AXRY 260-EX-S150/S160	55	36,5	18,5	2160	K80	±	6,0	3,6	±	3,0	1,8	±	1,5	≤ 1
AXRY 325-EX-S150/S160	60	40	20	2604	K84	±	5,0	3,0	±	2,5	1,5	±	1,3	≤ 1
AXRY 395-EX-S150/S160	65	42,5	22,5	3040	K80	±	4,3	2,6	±	2,1	1,3	±	1,1	≤ 1
AXRY 460-EX-S150/S160	70	46	24	3504	K164	±	3,7	2,2	±	1,8	1,1	±	≤ 1	≤ 1

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmesssystem "AXRY-EX-S155/SA155"

S155 / SA155 - diese Bezeichnung steht für absolute Kundenfreundlichkeit in jeder Hinsicht. Das Messsystem besteht aus einer Maßverkörperung mit einer rein inkrementellen (S155) oder auch mit einer zusätzlichen absoluten (SA155) Kodierung. Bei beiden Ausführungen (absolut und inkrementell) wird der Maßbandring direkt am Lagerinnenring montiert. Da der Abtastkopf direkt bei myonic mit dem Lagerausserenring verschraubt und auf die richtige Position ausgerichtet wird, kann eine komplett einbaufertige Lösung angeboten werden. Ausserdem ist eine Gehäuseabdichtung direkt am Kabel möglich. Verfügbar sind die Baugrößen 150 bis 460.

Vorteile beim Kunden:

- Eine Konstruktion, zwei Messsysteme zur Auswahl
- Minimaler Konstruktionsaufwand
- Reduktion der Baugruppenbauteile
- Einfachste Montage
- Ebenfalls Baukastenkonstruktion möglich
- Absolute Kodierung vorhanden
- Verschiedene Schnittstellen verfügbar
- Hohe Drehzahlen möglich
- Kein Montageaufwand, da Messköpfe bereits fix verschraubt und eingestellt
- Plug & Play

Modular construction with incremental or absolute angle measuring system "AXRY-EX-S155/SA155"

S155 / SA155 - this designation stands represents user-friendliness in every aspect. The measuring system consists of a scale with either a purely incremental (S155) or an additional absolute (SA155) coding. In both versions (absolute and incremental) the measuring ring is mounted directly on the bearing inner ring. Because the measuring head is screwed directly on the bearing outer ring and correctly aligned, a fully ready to mount solution can be offered. A housing seal on the cable is optional. Size range between 150 to 460.

Advantages for customers:

- One construction, two measuring systems for selection
- Minimal design outlet
- Reduction of assembly components
- Easy installation
- Modular construction is available
- Absolute coding is available
- Various interfaces are available
- High speeds are possible
- Easy installation because measuring heads are already and adjusted
- Plug & play

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmesssystem "AXRY-EX-S155/SA155"

Eigenschaften:

S155 - inkrementelles Messsystem

- Eliminiert Exzentrizitäts- und Rundlauffehler
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen IP67
- Unempfindlich gegen magnetische Störfelder
- Hohe Genauigkeit und Auflösung
- Arbeitstemperatur -10°C bis zu +100°C
- Integrierter Referenzimpuls, auch abstandskodiert
- Analogausgangssignale (1VSS) mit unterteilter Signalperiode bis zu 15µm
- Digitalausgang RS-422 / TTL mit Auflösung bis zu 0,125µm Bogenlänge
- Einkopf- und Mehrkopfabtastung für höchste Genauigkeit

SA155 - absolutes Messsystem

- Unempfindlich gegen Verschmutzungen IP67
- Unempfindlich gegen magnetische Störfelder
- Auflösung bis zu 25 bit
- Hohe Genauigkeiten bis unter 2"
- Arbeitstemperatur -10°C bis zu +100°C
- Hohe Drehzahlen möglich
- Analogausgangssignal (1Vss) mit unterteilter Signalperiode bis zu 40µm
- Verfügbare Schnittstellen: SSI, BiSS/C, Fanuc
- Abtastkopf mit integrierter Auswerteelektronik

Modular construction with incremental or absolute angle measuring system "AXRY-EX-S155/SA155"

Properties:

S155 - incremental measuring system

- Eliminates eccentricity and runout errors
- Non sensitive to soiling IP67
- Non sensitive to interfering magnetic fields
- High accuracy and resolution
- Working temperature -10°C up to +100°C
- Integrated reference pulse and distance coded
- Analogue output signals (1Vpp) with divided signal period up to 15µm
- Digital output RS-422 / TTL with resolution up to 0,125µm arc length
- Single- and multi-headscanning for highest accuracies

SA155 - absolute measuring system

- Non-sensitive to soiling IP67
- Non-sensitive to interfering magnetic fields
- Resolution up to 25 bit
- High accuracy, less than 2"
- Working temperature -10°C up to +100°C
- High speeds are possible
- Analogue output signals (1Vpp) with divided signal period up to 40µm
- Available interfaces: SSI, BiSS/C, Fanuc
- Scanning head with integrated evaluation electronics

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmesssystem "AXRY-EX-S155/SA155"

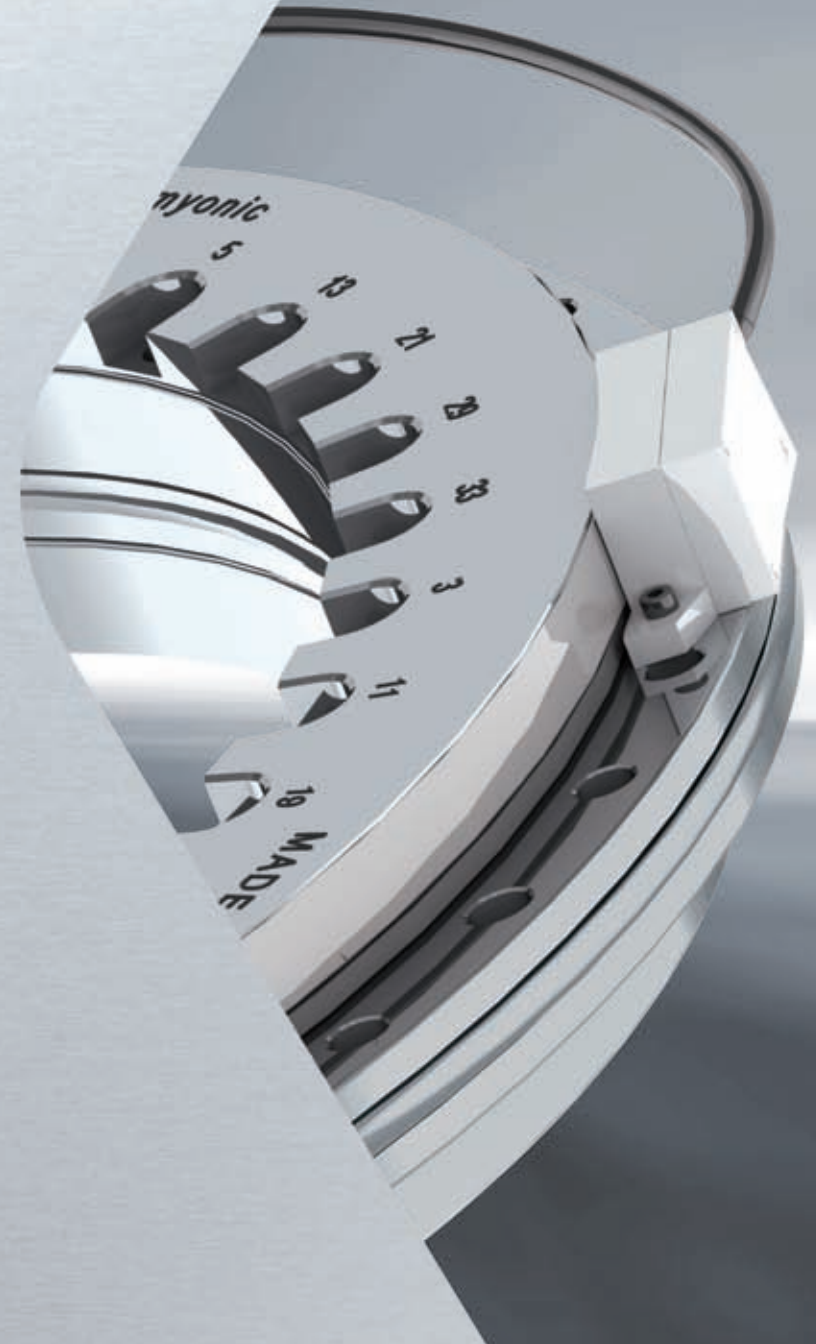
Mögliche Ausführungen:

- S155-1 1-Kopfabtastung montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- S155-2 2-Kopfabtastung montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- S155-3 1-Kopfabtastung mit Kalibriereinheit montiert am Innenring mit inkrementeller Kodierung
- SA155-1 1-Kopfabtastung montiert am Innenring mit absoluter Kodierung

Modular construction with incremental or absolute angle measuring system "AXRY-EX-S155/SA155"

Possible executions:

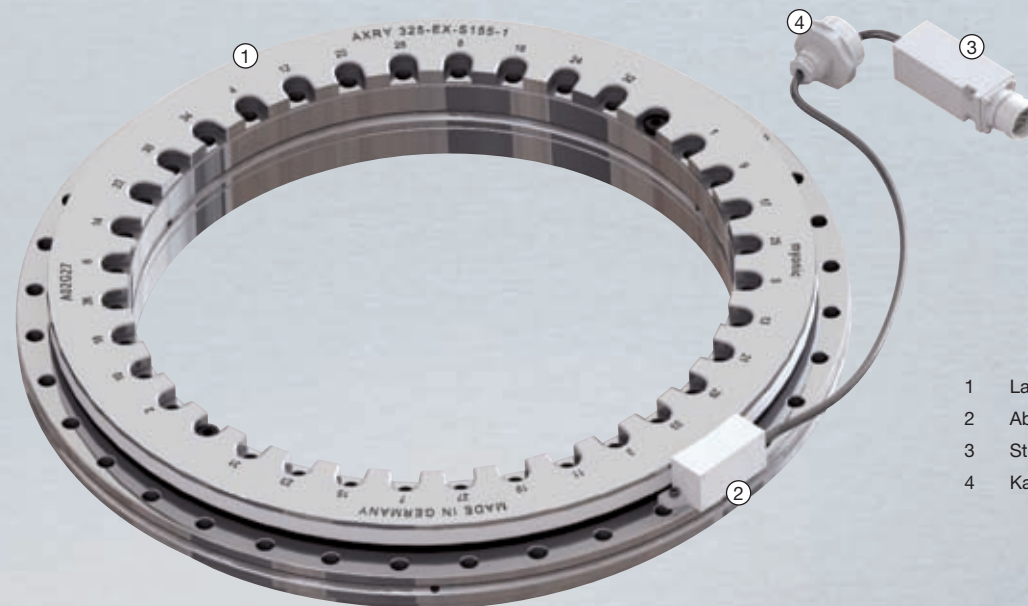
- S155-1 1 measuring head - mounted to the inner ring with incremental coding
- S155-2 2 measuring heads - mounted to the inner ring with incremental coding
- S155-3 1 measuring head - with calibration unit mounted to the inner ring with incremental coding
- SA155-1 1 measuring head - mounted to the inner ring with absolute coding



Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
 Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit inkrementellem
 Winkelmesssystem S155

Modular construction with incremental
 angle measuring System S155



- 1 Lagerring / bearing ring
- 2 Abtastkopf / measuring head
- 3 Steckerelektronik / electronics connector
- 4 Kabeldurchführung / cable fitting

Eigenschaften:

- Inkrementelle Kodierung
- Auch Abstandskodierung möglich
- Abtastkopf direkt mit Aussenring verschraubt
- Abgedichtete Kabeldurchführung
- Maßbandring montiert auf Innenring
- Einbaufertige Komplettlösung

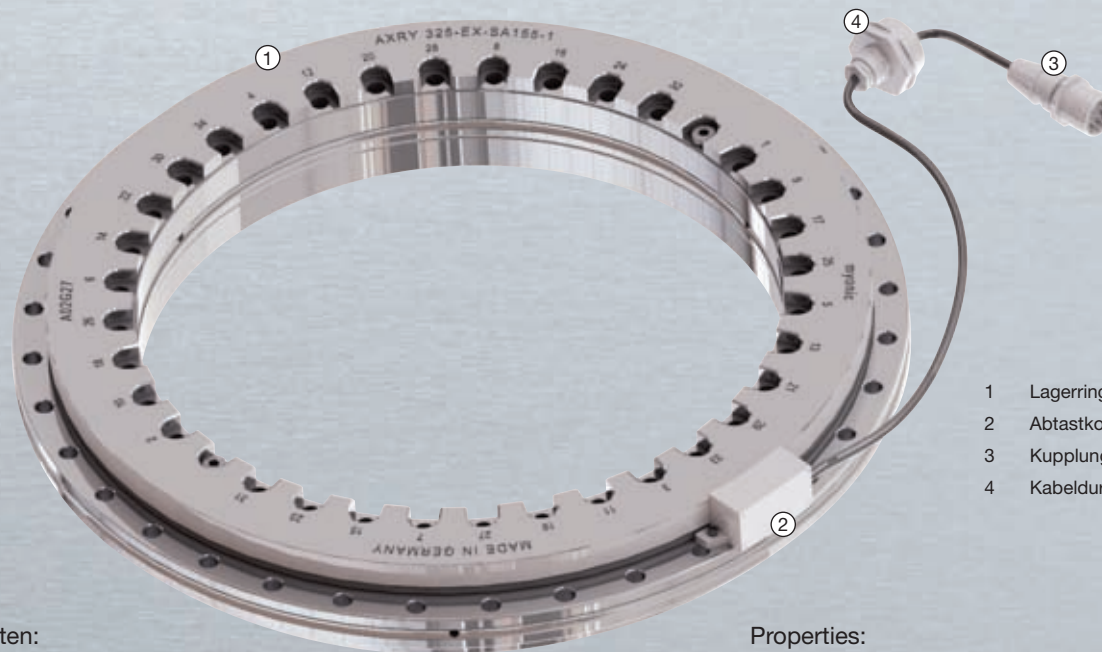
Properties:

- Incremental coding
- Distance coding available
- Measuring head directly mounted on outer ring
- Sealed cable fitting
- Measuring ring mounted on inner ring
- Ready to mount solution

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
 Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit absolutem
 Winkelmesssystem SA155

Modular construction with absolute
 angle measuring System SA155



- 1 Lagerring / bearing ring
- 2 Abtastkopf / measuring head
- 3 Kupplung / coupling
- 4 Kabeldurchführung / cable fitting

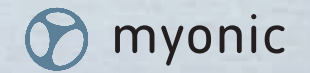
Eigenschaften:

- absolute Kodierung
- Absolutwerte annähernd in Echtzeit
- Abtastkopf direkt mit Aussenring verschraubt
- Abgedichtete Kabeldurchführung
- Maßbandring montiert auf Innenring
- einbaufertige Komplettlösung

Properties:

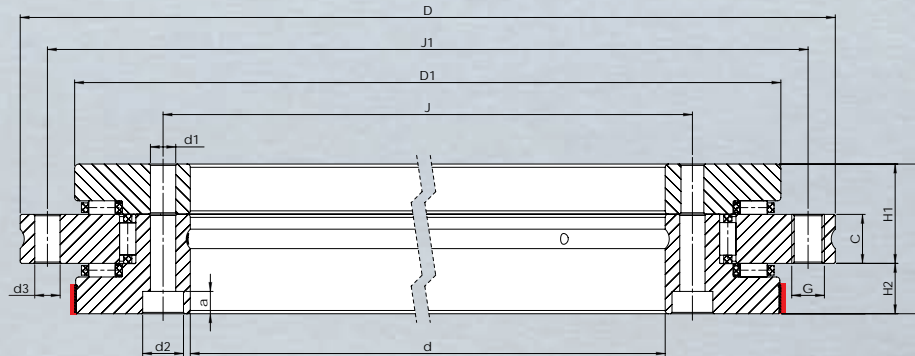
- absolute coding
- Absolute position value is acquired in real time
- Measuring head directly mounted on outer ring
- Sealed cable fitting
- Measuring ring mounted on inner ring
- Ready to mount solution

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem
 Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system



Maßtabelle / dimensional table

AXRY-EX-S155/SA155



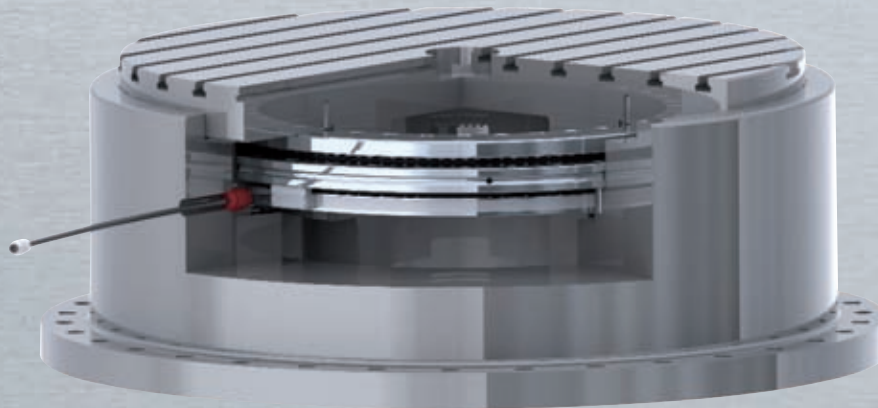
Bezeichnung designation	H	H1	H2	Teilstrich pro Umdrehung scale lines per rotation		mögliche Abstands- kodierung possible distance coding	Genauigkeit in Winkelsekunden / accuracy in arc seconds											
							absolut / absolute						inkrementell / incremental					
							1 Kopfsystem 1 head scanning			1 Kopfsystem 1 head scanning			2 Kopfsystem 2 head scanning			1 Kopfsystem mit Kalibereinheit 1 head scanning + calibration unit		
							Teilungsgenauigkeit grating accuracy			Teilungsgenauigkeit grating accuracy			Teilungsgenauigkeit grating accuracy			Teilungsgenauigkeit grating accuracy		
			absolut absolute	inkrementell incremental		±	5µm	3µm	±	5µm	3µm	±	5µm	3µm	±	5µm	3µm	
AXRY 150-EX-S155/SA155	47	26	21	672	1344	K64	±	9,6	5,8	±	9,6	5,8	±	4,8	2,9	±	2,4	1,4
AXRY 180-EX-S155/SA155	50	29	21	768	1536	K96	±	8,4	5,0	±	8,4	5,0	±	4,2	2,5	±	2,1	1,3
AXRY 200-EX-S155/SA155	51	30	21	860	1720	K86	±	7,5	4,5	±	7,5	4,5	±	3,8	2,3	±	1,9	1,2
AXRY 260-EX-S155/SA155	57,5	36,5	21	1080	2160	K80	±	6,0	3,6	±	6,0	3,6	±	3,0	1,8	±	1,5	≤ 1
AXRY 325-EX-S155/SA155	61	40	21	1302	2604	K84	±	5,0	3,0	±	5,0	3,0	±	2,5	1,5	±	1,3	≤ 1
AXRY 395-EX-S155/SA155	65	42,5	22,5	1520	3040	K80	±	4,3	2,6	±	4,3	2,6	±	2,1	1,3	±	1,1	≤ 1
AXRY 460-EX-S155/SA155	70	46	24	1752	3504	K146	±	3,7	2,2	±	3,7	2,2	±	1,8	1,1	±	≤ 1	≤ 1

Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem Axial-Radial Bearings with integrated angle measuring system

Modularer Baukasten mit inkrementellem oder absolutem Winkelmesssystem "AXRY-EX-S155/SA155"

Kabeldurchführung:

Um eine einfache Montage der Axial-Radiallager mit integriertem Winkelmesssystem zu gewähren, können abgedichtete Kabeldurchführungen zwischen Abtastkopf und Stecker angebracht werden, welche später einfach in die Anschlusskonstruktion zu schrauben sind.


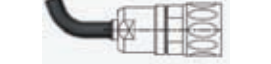
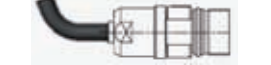




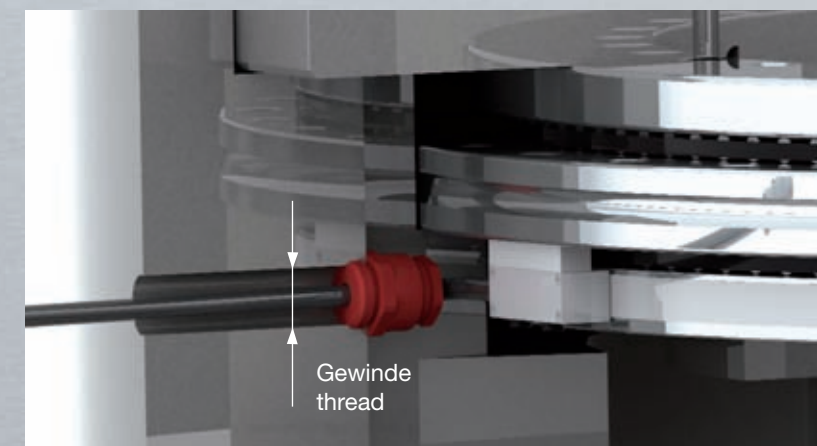
Modular construction with incremental or absolute angle measuring system "AXRY-EX-S155/SA155"

Cable fitting:

For easier installation of Axial-Radial Bearings with a integrated angle measuring system, sealed cable fittings can be attached between the measuring head and connector. Later this will be screwed into the abutment construction.

Kabeldurchführung / Cable fitting

Stecker connector	Kodierung coding	Anschlussgewinde abutment thread	Schaubild graph
Stecker Elektronik Version 6 electronic connectors Version 6	inkrementell incremental	M40x1,5	
12 poliger CONNEI Stecker 12 pin CONNEI connector	inkrementell incremental	M32x1,5	
12 polige CONNEI Kupplung 12 pin CONNEI coupling	inkrementell incremental	M32x1,5	
Miniaturstecker miniature connector	inkrementell incremental	M16x1,5	
17 polige CONNEI Kupplung 17 pin CONNEI coupling	absolut absolute	M32x1,5	



Unsere Produkte / our products

myonic MTC Produktübersicht / myonic MTC product overview

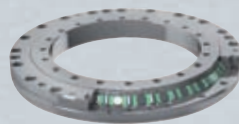
AXRY

Axial-Radiallager
Axial-Radial Bearings



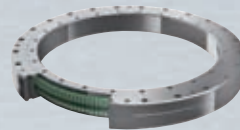
AXCR

Kreuzrollenlager
Cross Roller Bearings



AXSR

Schrägrollenlager / Angular
Contact Roller bearings



AXZF

Nadel-Axial-Zylinderrollenlager
Needle Roller Axial Cylindrical
Roller Bearings



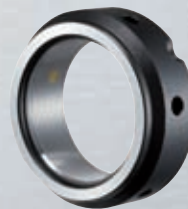
AXZN

Nadel-Axial-Zylinderrollenlager
Needle Roller Axial Cylindrical
Roller Bearings



LA-/ LR-/ LF / DRS

Präzisions-Nutmuttern / Precision
locknuts; Dichtungsträger / Seal
carrier assemblies



Produkte

Miniaturlager

Miniature Bearings
Roulements miniatures

Kugel & Rollenlager

Ball and Roller Bearings
Roulements à billes et rouleaux

Nadellager

Needle Roller Bearings
Roulements à aiguilles

Gehäuselager

Bearing Units
Paliers

Gelenklager

Spherical Plain bearings
Rotules

Lineartechnik

Linear Technology
Technique lineaire

Gleitlager

Plain Bearings
Paliers lisses

Dichtungen

Seals
Joints

