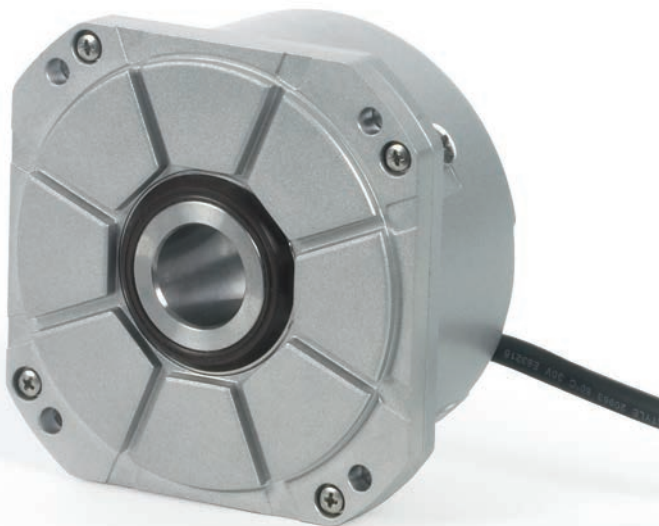




HEIDENHAIN



Produktinformation

RON 200

RON 700

RON 800

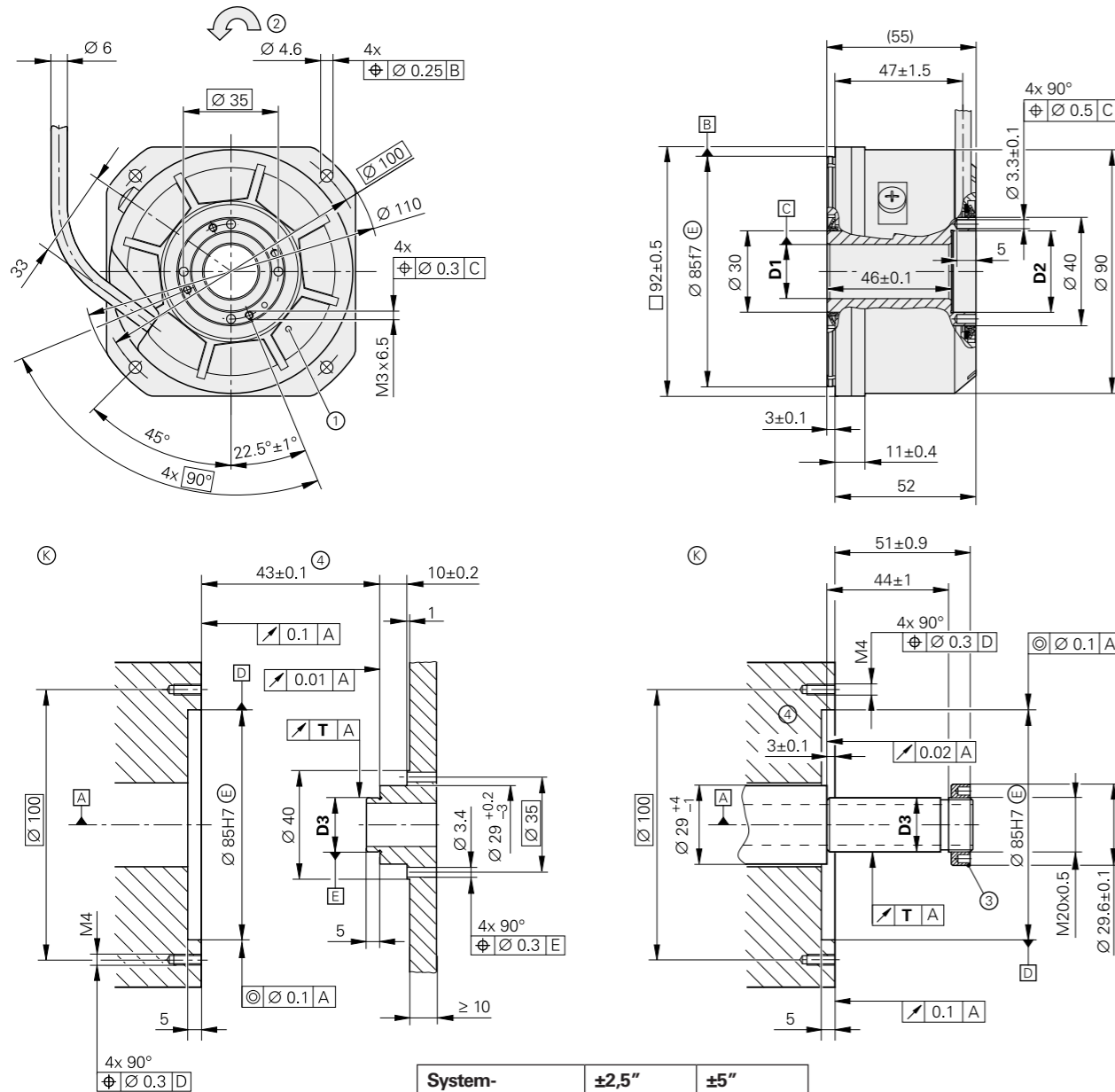
RPN 800

Inkrementale
Winkelmessgeräte
mit Eigenlagerung,
Hohlwelle und
Statorkupplung

02/2023

Baureihe RON 200

- Integrierte Statorkupplung
- Durchgehende Hohlwelle Ø 20 mm
- Systemgenauigkeit ±2,5" und ±5"



Systemgenauigkeit	±2,5"	±5"
D1	Ø 20H6 ©	Ø 20H7 ©
D2	Ø 30H6 ©	Ø 30H7 ©
D3	Ø 20g6 ©	Ø 20g7 ©
T	0,01	0,02

Kabel radial, auch axial verwendbar
 □ = Lagerung Kundenwelle
 © = Kundenseitige Anschlussmaße
 1 = Position des Referenzmarkensignals ±5°
 2 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
 3 = Zubehör: Ringmutter ID 336669-03
 4 = Toleranzangabe beinhaltet Montageteranzen und thermische Ausdehnung
 Keine dynamische Bewegung zulässig

mm
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989-mH
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

	Inkremental RON 275	RON 275	RON 285	RON 287
Maßverkörperung	DIADUR-Teilkreis mit Inkrementalspur			
Strichzahl	18000			
Systemgenauigkeit	±5"			±2,5"
Positionsabweichung pro Signalperiode	≤ ±0,7"			
Schnittstelle	TTL		~ 1 V _{SS}	
integr. Interpolation* Ausgangssignale/U	5fach 90000	10fach 180000	-	
Referenzmarke*	eine		RON 2xx: eine RON 2xx C: abstandscodiert	
Grenzfrequenz -3 dB	-	-	≥ 180 kHz	
Ausgangsfrequenz	≤ 250 kHz	≤ 1 MHz	-	
Flankenabstand a	≥ 0,96 µs	≥ 0,22 µs	-	
Elektr. zul. Drehzahl	≤ 166 min ⁻¹	≤ 333 min ⁻¹	-	
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m, mit oder ohne Kupplung M23, Stift, 12-polig			
Kabellänge ¹⁾	≤ 50 m		≤ 150 m	
Spannungsversorgung	DC 5 V ±0,5 V/≤ 150 mA (ohne Last)			
Welle	durchgehende Hohlwelle D = 20 mm			
Mech. zul. Drehzahl	≤ 3000 min ⁻¹			
Anlaufdrehmoment	≤ 0,08 Nm bei 20 °C			
Trägheitsmoment Rotor	73,0 · 10 ⁻⁶ kgm ²			
Zulässige Axialbewegung der Antriebswelle	±0,1 mm			
Eigenfrequenz	≥ 1200 Hz			
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz	≤ 100 m/s ² (EN 60068-2-6)			
Schock 6 ms	≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)			
Arbeitstemperatur	Kabel bewegt: -10 °C bis 70 °C Kabel fest verlegt: -20 °C bis 70 °C			0 °C bis 50 °C
Schutzart EN 60529	IP64			
Masse	≈ 0,8 kg			

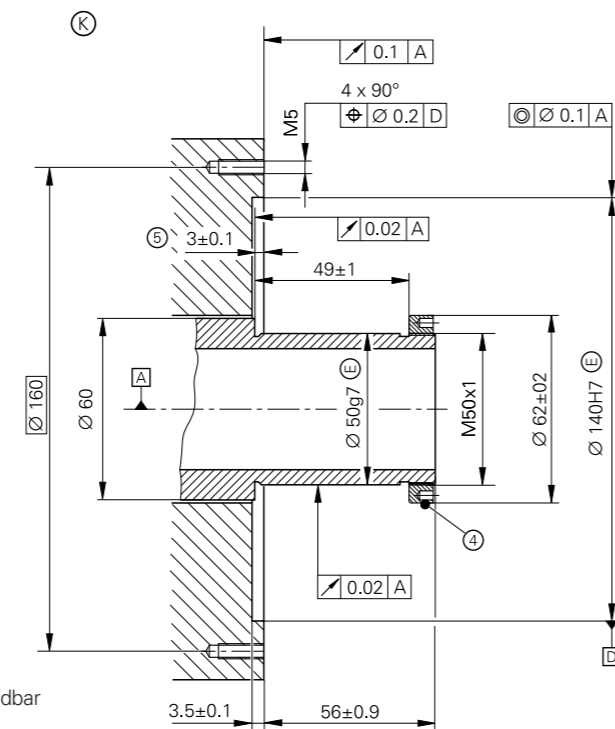
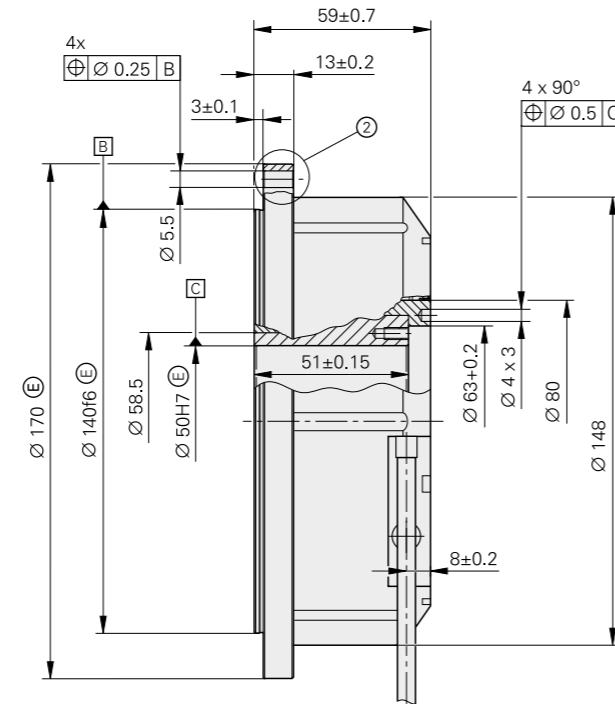
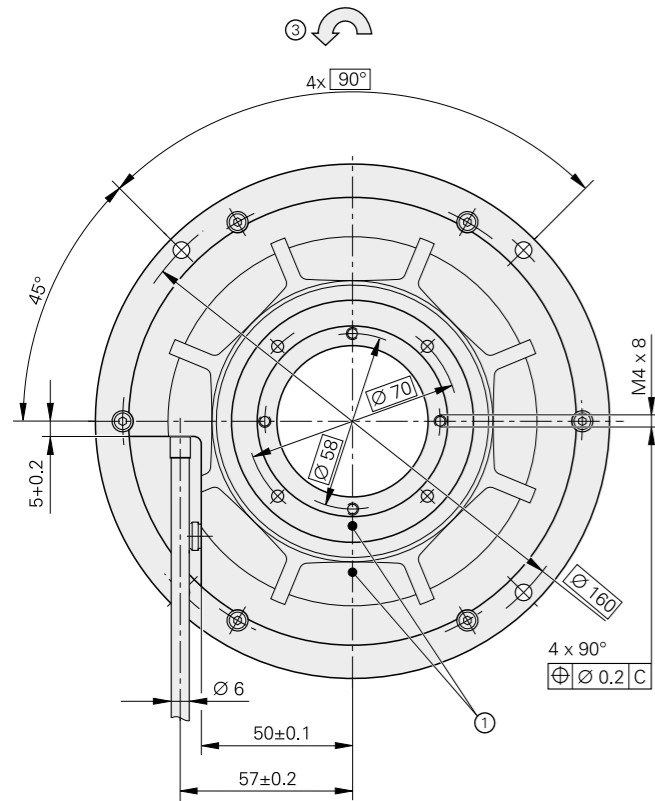
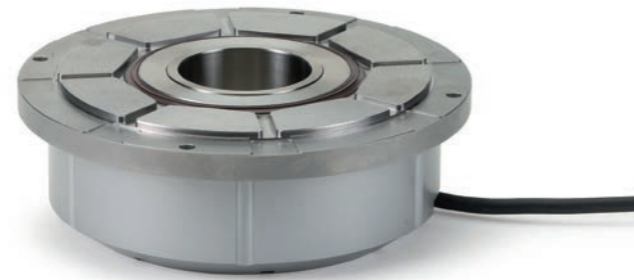
* Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Mit HEIDENHAIN-Kabel

²⁾ Bereich beinhaltet Montageteranzen und thermische Ausdehnung. Keine dynamische Bewegung zulässig

RON 785

- Integrierte Statorkupplung
- Durchgehende Hohlwelle Ø 50 mm
- Systemgenauigkeit ±2"



- Kabel radial, auch axial verwendbar
 □ = Lagerung Kundenwelle
 ⊕ = Kundenseitige Anschlussmaße
 1 = Position des Referenzmarkensignals ±5°
 2 = Um 45° verdreht gezeichnet
 3 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
 4 = Zubehör: Ringmutter ID 336669-15
 5 = Toleranzangabe beinhaltet Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung
 Keine dynamische Bewegung zulässig

mm
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989-mH
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

	Inkremental RON 785
Maßverkörperung	DIADUR-Teilkreis mit Inkrementalspur
Strichzahl	18000
Systemgenauigkeit	±2"
Positionsabweichung pro Signalperiode	≤ ±0,7"
Schnittstelle	~ 1 V _{SS}
Referenzmarke*	RON 785: eine RON 785 C: abstandscodiert
Grenzfrequenz -3 dB	≥ 180 kHz
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m, mit oder ohne Kupplung M23, Stift, 12-polig
Kabellänge ¹⁾	≤ 150 m
Spannungsversorgung	DC 5 V ±0,5 V/≤ 150 mA (ohne Last)
Welle	durchgehende Hohlwelle D = 50 mm
Mech. zul. Drehzahl	≤ 1000 min ⁻¹
Anlaufdrehmoment	≤ 0,5 Nm bei 20 °C
Trägheitsmoment Rotor	1,05 · 10 ⁻³ kgm ²
Zulässige Axialbewegung der Antriebswelle	±0,1 mm
Eigenfrequenz	≥ 1000 Hz
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 100 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)
Arbeitstemperatur	0 °C bis 50 °C
Schutzart EN 60529	IP64
Masse	≈ 2,5 kg

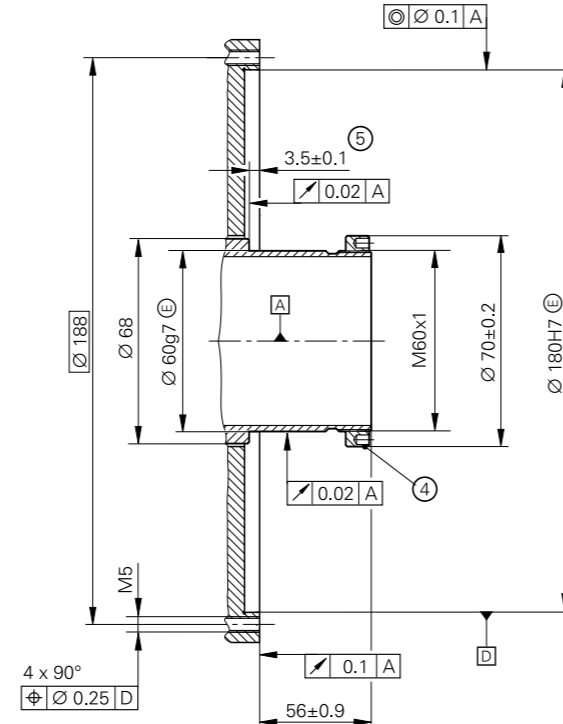
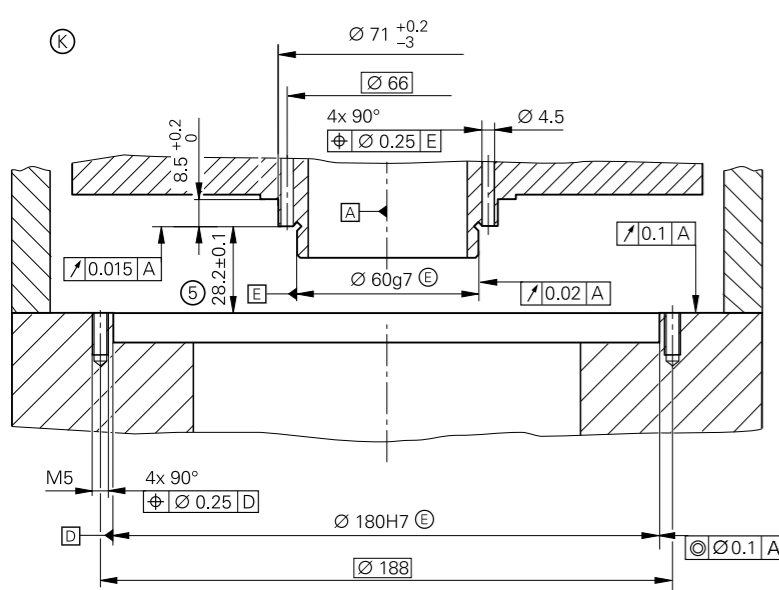
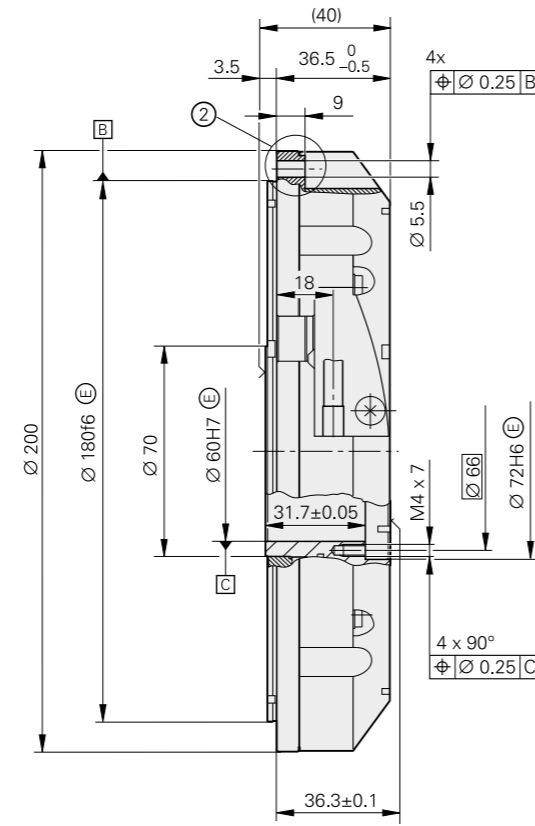
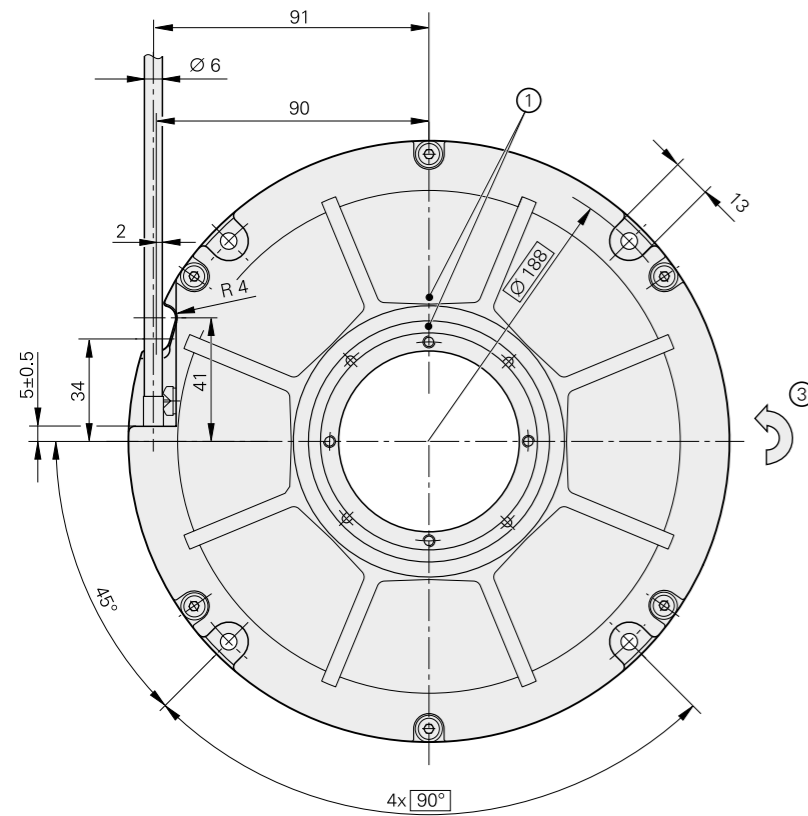
* Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Mit HEIDENHAIN-Kabel

²⁾ Bereich beinhaltet Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung. Keine dynamische Bewegung zulässig

RON 786/RON 886/RPN 886

- Integrierte Statorkupplung
- Durchgehende Hohlwelle Ø 60 mm
- Systemgenauigkeit ±1" bzw. ±2"



- Kabel radial, auch axial verwendbar
 □ = Lagerung Kundenwelle
 ⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße
 1 = Position des Referenzmarkensignals ±5°
 2 = Um 45° verdreht gezeichnet
 3 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
 4 = Zubehör: Ringmutter ID 336669-15
 5 = Toleranzangabe beinhaltet Montageteranzen und thermische Ausdehnung. Keine dynamische Bewegung zulässig

mm
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989-mH
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm

	Inkremental RON 786	RON 886	RPN 886
Maßverkörperung	DIADUR-Teilkreis mit Inkrementalspur		
Strichzahl*	18000 36000	36000	90000 (≥ 180000 Signalperioden)
Systemgenauigkeit	±2"		
Positionsabweichung pro Signalperiode	18000 Striche: ≤ ±0,7" 36000 Striche: ≤ ±0,35"	≤ ±0,35"	≤ ±0,1"
Schnittstelle	~ 1 V _{SS}		
Referenzmarke*	RON x86: eine RON x86C: abstandscodiert	eine	
Grenzfrequenz -3 dB -6 dB	≥ 180 kHz		≥ 800 kHz ≥ 1300 kHz
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m, mit oder ohne Kupplung M23, Stift, 12-polig		
Kabellänge ¹⁾	≤ 150 m		
Spannungsversorgung	DC 5 V ±0,5 V/≤ 150 mA (ohne Last)		DC 5 V ±0,5 V/≤ 250 mA (ohne Last)
Welle	durchgehende Hohlwelle D = 60 mm		
Mech. zul. Drehzahl	≤ 1000 min ⁻¹		
Anlaufdrehmoment	≤ 0,5 Nm bei 20 °C		
Trägheitsmoment Rotor	1,20 · 10 ⁻³ kgm ²		
Zulässige Axialbewegung der Antriebswelle	≤ ±0,1 mm		
Eigenfrequenz	≥ 1000 Hz		≥ 500 Hz
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 100 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)		≤ 50 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)
Arbeitstemperatur	0 °C bis 50 °C		
Schutzart EN 60529	IP64		
Masse	≈ 2,5 kg		

* Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Mit HEIDENHAIN-Kabel

²⁾ Bereich beinhaltet Montageteranzen und thermische Ausdehnung. Keine dynamische Bewegung zulässig

Mechanische Geräteausführungen und Anbau

RON, RPN

Die Winkelmessgeräte **RON** und **RPN** haben eine Eigenlagerung, eine Hohlwelle und eine statorseitige Kupplung. Die zu messende Welle wird direkt mit der Welle des Winkelmessgeräts verbunden.

Aufbau

Die Teilscheibe ist fest mit der Hohlwelle verbunden. Die Abtasteinheit ist auf der Welle mit Kugellagern gelagert und über eine statorseitige Kupplung mit dem Gehäuse verbunden. Statorkupplung und Dichtungskonzept kompensieren axiale und radiale Anbauabweichungen in hohem Maße ohne Einschränkung der Funktionsfähigkeit und der Genauigkeit. Dies erleichtert so den Anbau. Insbesondere bei einer Winkelbeschleunigung der Welle muss die Kupplung nur das aus der Lagerreibung resultierende Drehmoment aufnehmen. Winkelmessgeräte mit Statorkupplung weisen daher ein gutes dynamisches Verhalten auf.

Anbau

Das Gehäuse der RON und RPN wird über Anschraubflansch und Zentrierbund fest mit der Anbaufläche des Maschinenteils verbunden.

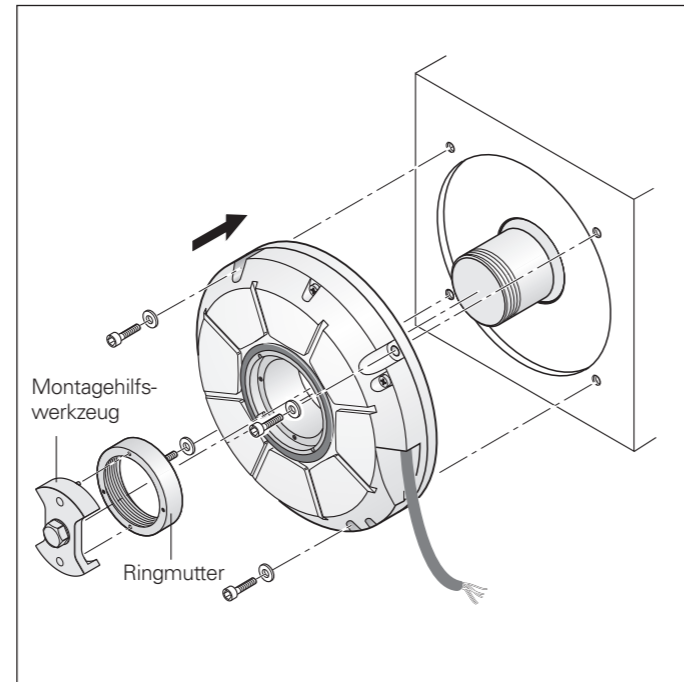
Wellenankopplung RON und RPN

Wellenankopplung mit Ringmutter

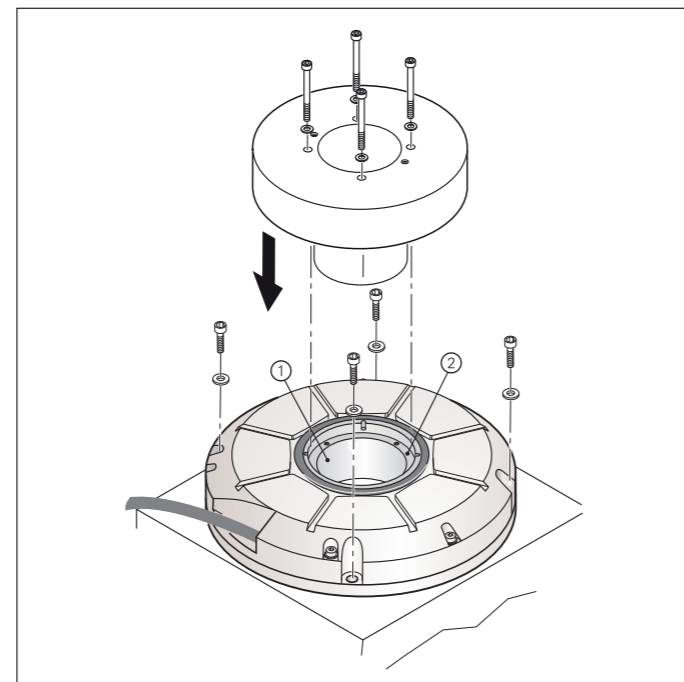
Die Welle ist als durchgehende Hohlwelle ausgeführt. Beim Anbau wird die Hohlwelle des Winkelmessgeräts über die Maschinenwelle geschoben und von der Geräte-Stirnseite her mit einer Ringmutter befestigt. Mit dem Montagehilfswerkzeug kann die Ringmutter einfach angezogen werden.

Stirnseitige Wellenankopplung

Speziell bei Rundtischen ist es oft hilfreich, das Winkelmessgerät so in den Tisch zu integrieren, dass es bei abgehobenem Rotor frei zugänglich ist. Die Ankopplung der Hohlwelle erfolgt über stirnseitige Gewindebohrungen mit Hilfe von speziellen, auf die jeweilige Konstruktion abgestimmten Anbauelementen (nicht im Lieferumfang enthalten). Um die Rundlauf- und Planlaufvorgaben einzuhalten, sind bei der stirnseitigen Wellenankopplung die Innenbohrung ① und die Absatzfläche ② als Montageflächen zu verwenden.



Anbau eines Winkelmessgeräts mit Ringmutter



Beispiel einer stirnseitigen Wellenankopplung

Ringmutter für RON und RPN

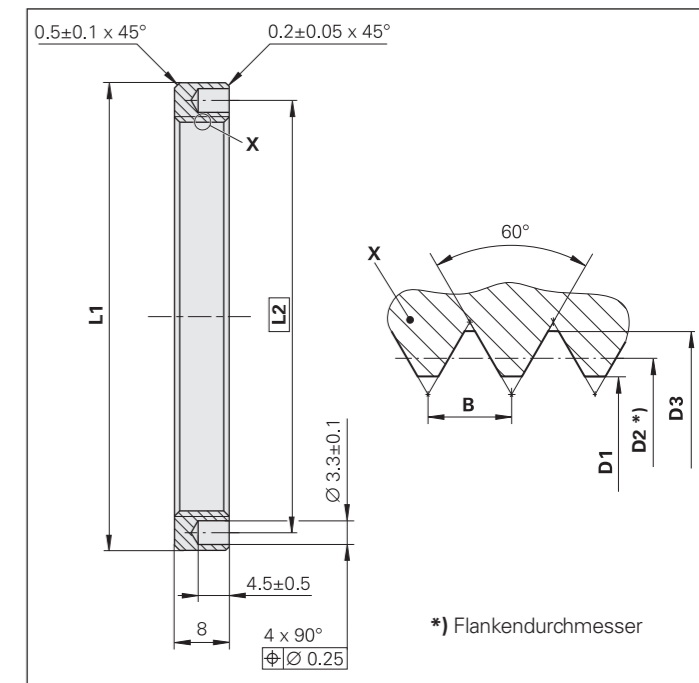
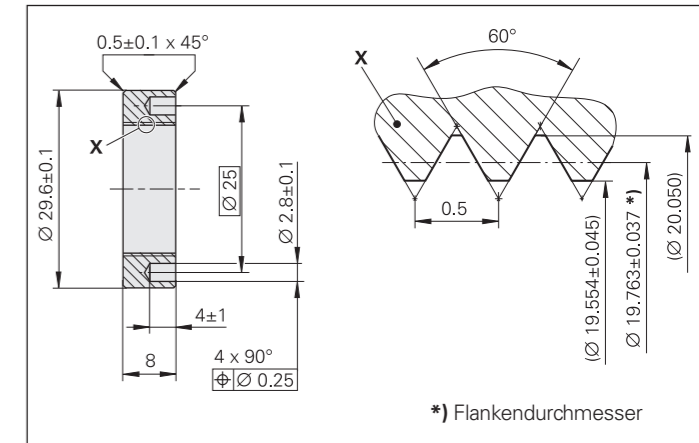
Für die Winkelmessgeräte RON und RPN bietet HEIDENHAIN spezielle Ringmutter an. Die Toleranz des Wellengewindes ist so zu wählen, dass die Ringmutter leichtgängig mit einem geringen Axialspiel geführt wird. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Belastung der Wellenverbindung und vermeidet ein Verspannen der Hohlwelle des Winkelmessgeräts.



Ringmutter für
Hohlwelle Ø 20 mm: ID 336669-03
Hohlwelle Ø 50 mm: ID 336669-15
Hohlwelle Ø 60 mm: ID 336669-11

Ringmutter für	L1	L2	D1	D2	D3	B
Hohlwelle Ø 50	Ø 62±0.2	Ø 55	(Ø 49.052 ±0.075)	Ø 49.469 ±0.059	(Ø 50.06)	1
Hohlwelle Ø 60	Ø 70±0.2	Ø 65	(Ø 59.052 ±0.075)	Ø 59.469 ±0.059	(Ø 60.06)	1

Ringmutter für Hohlwelle Ø 20 mm



Prüfwerkzeug PWW für Winkelmessgeräte RON/RPN

Mit dem PWW können einfach und schnell die wesentlichen kundenseitigen Anschlussmaße überprüft werden. Die eingebauten Messmittel erfassen z. B. Lage- und Rundlauf-toleranzen vorzugsweise für die Wellenankopplung mit Ringmutter.

PWW für
Hohlwelle Ø 20 mm: ID 516211-01
Hohlwelle Ø 50 mm: ID 516211-02
Hohlwelle Ø 60 mm: ID 516211-03



Montagehilfswerkzeug für HEIDENHAIN-Ringmutter

Das Montagehilfswerkzeug dient zum Anziehen der Ringmutter. Dessen Stifte greifen in die Bohrungen der Ringmutter. Mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels kann das erforderliche Anzugsmoment aufgebracht werden.

Montagehilfswerkzeug für Ringmutter mit
Hohlwelle Ø 20 mm: ID 530334-03
Hohlwelle Ø 50 mm: ID 530334-15
Hohlwelle Ø 60 mm: ID 530334-11

Zu verwendende Materialien für den Anbau von RON und RPN

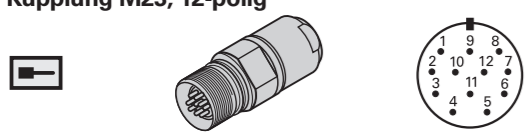
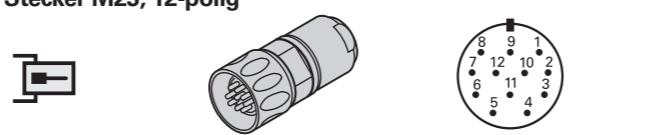
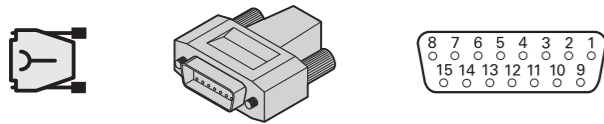
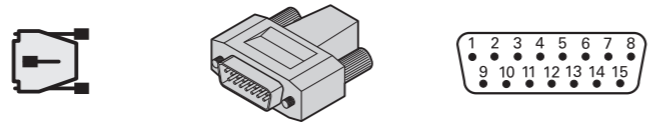




Für die Maschinenwelle und die Befestigungskomponenten ist Stahl zu verwenden. Das Material muss einen Wärmeausdehnungskoeffizient $\alpha_{\text{therm}} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bis $\alpha_{\text{therm}} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ aufweisen. Zusätzlich sind folgende Materialkennwerte einzuhalten:

- bei Hohlwellenanbindung
 $R_m \geq 650 \text{ N/mm}^2$
 $R_{p0.2} \geq 370 \text{ N/mm}^2$
- bei Gehäuseanbindung
 $R_{p0.2} \geq 370 \text{ N/mm}^2$

Elektrischer Anschluss

Inkrementalsignale $\sim 1 V_{SS}$

Anschlussbelegung

Kupplung M23, 12-polig 				Stecker M23, 12-polig 									
Stecker Sub-D, 15-polig für HEIDENHAIN-Steuerungen und IK 220 				Stecker Sub-D, 15-polig am Messgerät bzw. für PWM 20 									
	Spannungsversorgung				Inkrementalsignale				sonstige Signale				
	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	9	7	/
	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	5/8/13/15	14	/
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	5/6/8/15	13	/
	U_p	Sensor ¹⁾ U_p	0V	Sensor ¹⁾ 0V	A+	A-	B+	B-	R+	R-	frei	frei	frei
	braun/ grün	blau	weiß/ grün	weiß	braun	grün	grau	rosa	rot	schwarz	/	violett	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; U_p = Spannungsversorgung

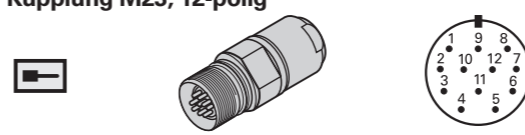
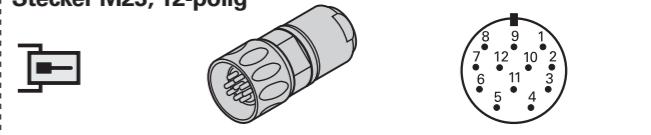
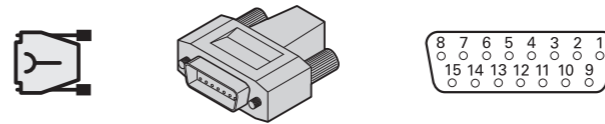
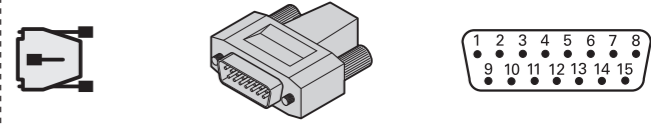




Sensor: Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ LIDA 2xx: frei

Inkrementalsignale \square TTL

Anschlussbelegung

Kupplung M23, 12-polig 				Stecker M23, 12-polig 									
Stecker Sub-D, 15-polig für HEIDENHAIN-Steuerungen und IK 220 				Stecker Sub-D, 15-polig am Messgerät bzw. für PWM 20 									
	Spannungsversorgung				Inkrementalsignale				sonstige Signale				
	12	2	10	11	5	6	8	1	3	4	7	/	9 ³⁾
	1	9	2	11	3	4	6	7	10	12	14	8/13/15	5
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	5/6/8	15 ³⁾
	U_p	Sensor ¹⁾ U_p	0V	Sensor ¹⁾ 0V	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	U_{a0}	$\overline{U_{a0}}$	$\overline{U_{aS}^{2)}$	frei	frei
	braun/ grün	blau	weiß/ grün	weiß	braun	grün	grau	rosa	rot	schwarz	violett	/	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; U_p = Spannungsversorgung

Sensor: Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ LIDA 2xx: frei / ²⁾ ERO 14xx: frei

³⁾ Offene Längenmessgeräte: Umschaltung TTL/11 μA_{SS} für PWT, sonst nicht belegt

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

+49 8669 31-0

+49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.

Weitere Informationen:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt *Winkelmessgeräte mit Eigenlagerung* 591109-xx
 - Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
 - Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206103-xx
- Prospekte und Produktinformationen finden Sie unter www.heidenhain.de.