



HEIDENHAIN



Produktinformation

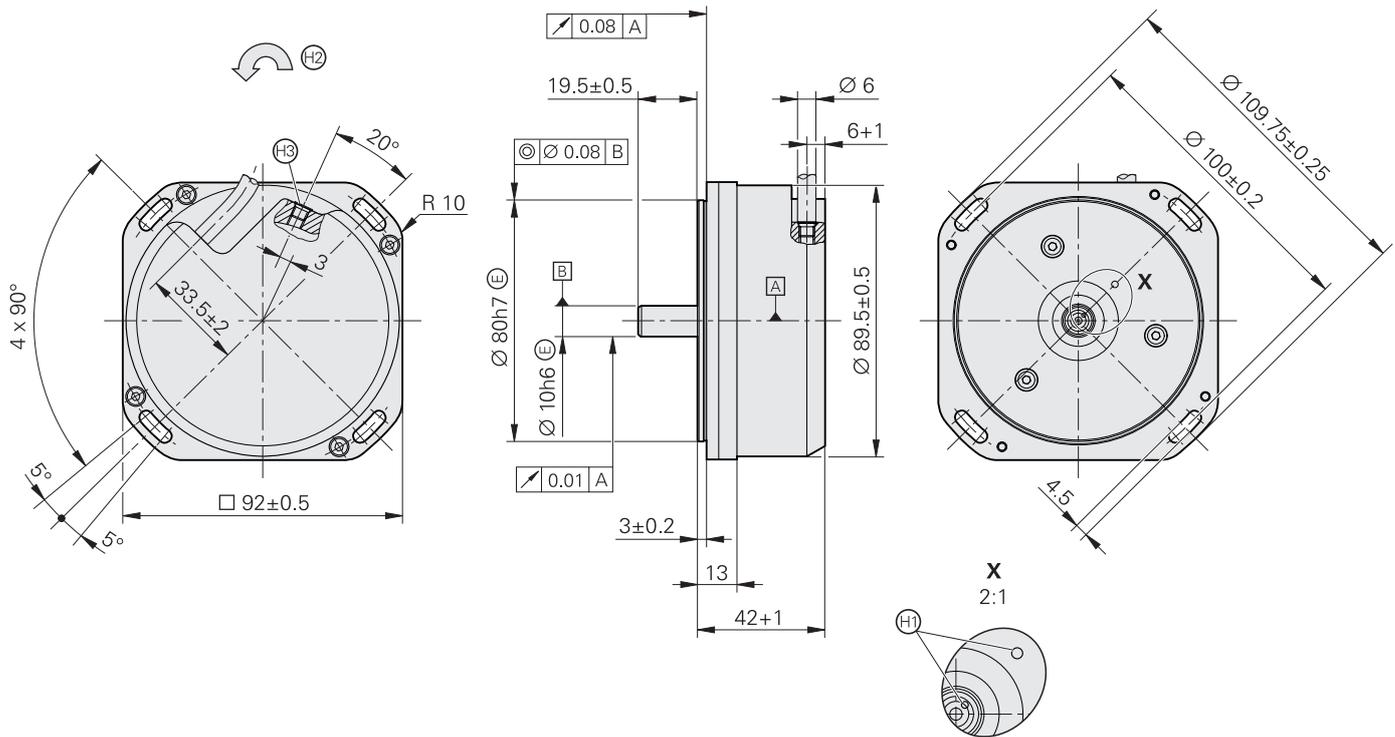
ROC 2000

ROC 7000

Absolute Winkelmessgeräte
mit Eigenlagerung für
separate Wellenkupplung

Baureihe ROC 2000

- für separate Wellenkupplung
- Systemgenauigkeit $\pm 5''$



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

- ▣ = Lagerung
- ⊕ = Position des Referenzmarkensignals $\pm 5^\circ$
- ⊙ = Drehrichtung der Welle für Ausgangssignale gemäß Schnittstellen-Beschreibung
- ⊗ = Druckluftanschluss M5

	Absolut ROC 2310	ROC 2380	ROC 2390F	ROC 2390M
Maßverkörperung	DIADUR-Teilkreis mit Absolut- und Inkrementalspur (16384 Striche)			
Systemgenauigkeit	±5"			
Positionsabweichung pro Signalperiode	±0,4"			
Schnittstelle	EnDat 2.2		Fanuc Serial Interface αi Interface	Mitsubishi high speed interface
Bestellbezeichnung	EnDat22	EnDat02	Fanuc05	Mit03-4
Positionswerte/U	67 108 864 (26 Bit); <i>Fanuc α Interface</i> : 8388608 (23 Bit)			
Elektr. zul. Drehzahl	≤ 3000 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	≤ 1500 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	≤ 3000 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	
Taktfrequenz Rechenzeit t _{cal}	≤ 16 MHz ≤ 5 µs	≤ 2 MHz ≤ 5 µs	–	
Inkrementalsignale Grenzfrequenz –3 dB	–	~ 1 V _{SS} ≥ 400 kHz	–	
Elektrischer Anschluss	Kabel 1 m, mit Kupplung M12, Stift, bei <i>EnDat02</i> : Kabel 1 m, mit Kupplung M23, Stift, 17-polig			
Kabellänge ¹⁾	≤ 150 m		≤ 50 m	≤ 30 m
Spannungsversorgung	DC 3,6 V bis 14 V			
Leistungsaufnahme ²⁾ (max.)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W			
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 140 mA (ohne Last)			
Welle	Vollwelle D = 10 mm			
Mech. zul. Drehzahl	≤ 3000 min ⁻¹			
Anlaufdrehmoment	≤ 0,02 Nm bei 20 °C			
Trägheitsmoment Rotor	50,0 · 10 ⁻⁶ kgm ²			
Zulässige Belastbarkeit der Welle	<i>axial</i> : 30 N <i>radial</i> : 30 N am Wellenende			
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-27)			
Arbeitstemperatur	<i>Kabel bewegt</i> : –10 °C bis 60 °C <i>Kabel fest verlegt</i> : –20 °C bis 60 °C			
Schutzart EN 60529	IP64			
Masse	≈ 1,0 kg			

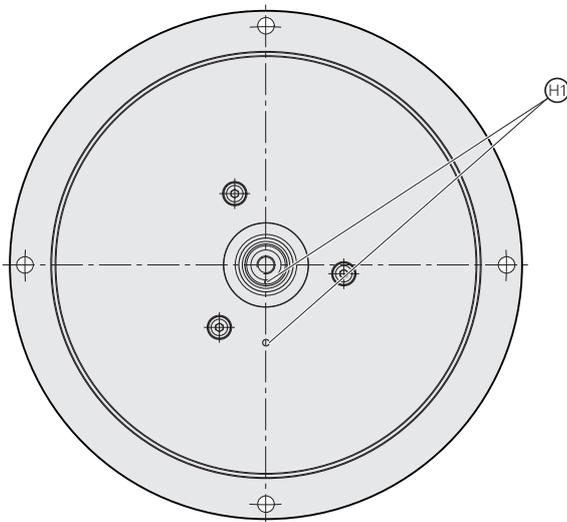
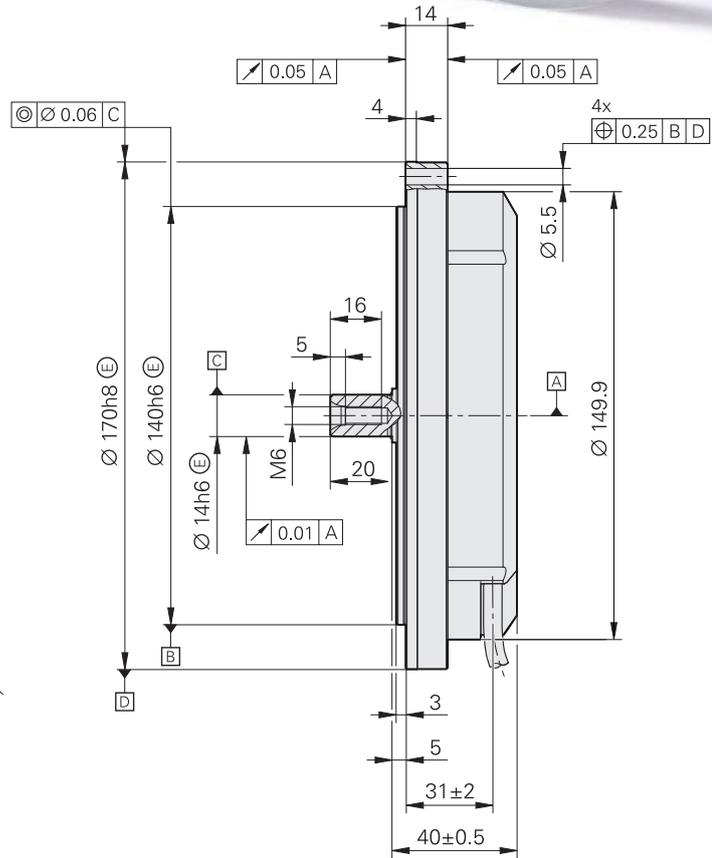
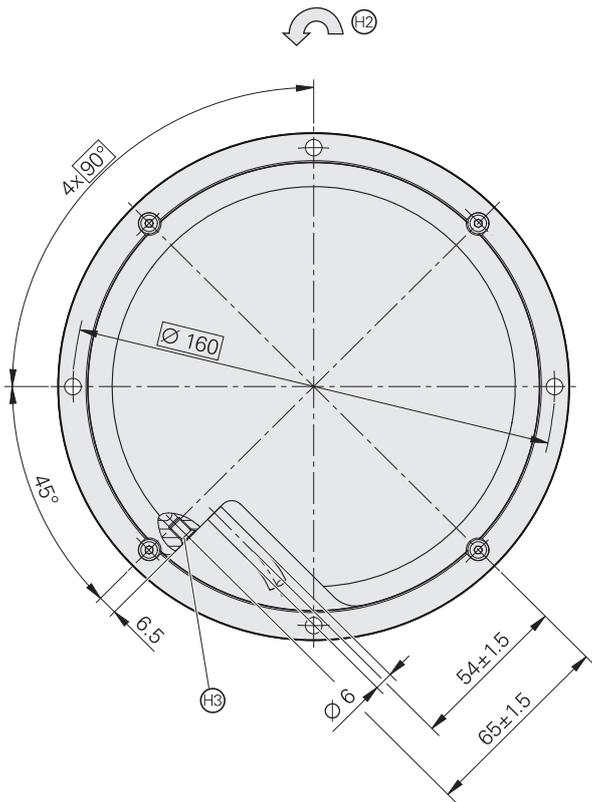
* bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ mit HEIDENHAIN-Kabel; ≤ 8 MHz

²⁾ siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Katalog *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

ROC 7000

- für separate Wellenkupplung
- Systemgenauigkeit $\pm 2''$



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

- = Lagerung
- = Position des Referenzmarkensignals $\pm 5^\circ$
- = Drehrichtung der Welle für Ausgangssignale gemäß Schnittstellen-Beschreibung
- = Druckluftanschluss M5

	Absolut ROC 7310	ROC 7380	ROC 7390F	ROC 7390M
Maßverkörperung	DIADUR-Teilkreis mit Absolut- und Inkrementalspur (16384 Striche)			
Systemgenauigkeit	±2"			
Positionsabweichung pro Signalperiode	±0,4"			
Schnittstelle	EnDat 2.2		Fanuc Serial Interface αi Interface	Mitsubishi high speed interface
Bestellbezeichnung	EnDat22	EnDat02	Fanuc05	Mit03-4
Positionswerte/U	268435456 (28 Bit); <i>Fanuc α Interface</i> : 134217728 (27 Bit)			
Elektr. zul. Drehzahl	≤ 3000 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	≤ 1500 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	≤ 3000 min ⁻¹ für stetigen Positionswert	
Taktfrequenz Rechenzeit t _{cal}	≤ 16 MHz ≤ 5 µs	≤ 2 MHz ≤ 5 µs	–	
Inkrementalsignale Grenzfrequenz –3 dB	–	~ 1 V _{SS} ≥ 400 kHz	–	
Elektrischer Anschluss	Kabel 1 m, mit Kupplung M12, Stift bei <i>EnDat02</i> : Kabel 1 m, mit Kupplung M23, Stift, 17-polig			
Kabellänge ¹⁾	≤ 150 m		≤ 50 m	≤ 30 m
Spannungsversorgung	DC 3,6 V bis 14 V			
Leistungsaufnahme ²⁾ (max.)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W			
Stromaufnahme (typisch)	5 V: 140 mA (ohne Last)			
Welle	Vollwelle D = 14 mm			
Mech. zul. Drehzahl	≤ 3000 min ⁻¹			
Anlaufdrehmoment	≤ 0,025 Nm bei 20 °C			
Trägheitsmoment Rotor	65,0 · 10 ⁻⁶ kgm ²			
Zulässige Belastbarkeit der Welle	<i>axial</i> : 30 N <i>radial</i> : 30 N am Wellenende			
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 200 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	≈ 1,6 kg			

* bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ mit HEIDENHAIN-Kabel; ≤ 8 MHz

²⁾ siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Katalog *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

Wellenkupplung

Winkelmessgeräte **ROC** benötigen eine separate Wellenkupplung zur rotorseitigen Ankopplung. Die Wellenkupplung gleicht Axialbewegungen und Fluchtungsabweichungen zwischen den Wellen aus und vermeidet so eine zu große Lagerbelastung des Winkelmessgeräts. Zur Realisierung hoher Genauigkeiten ist es notwendig, die Welle des Winkelmessgeräts zur Welle der Maschine optimal fluchtend auszurichten. Im Lieferprogramm von HEIDENHAIN gibt es Membran- und Flachkupplungen, die für die rotorseitige Ankopplung der Winkelmessgeräte ROC ausgelegt sind.

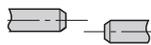
Anbau

Die Winkelmessgeräte ROC haben einen Anschraubflansch mit Zentrierbund. Die Welle wird über eine Membran- oder Flachkupplung mit der Maschinenwelle verbunden.

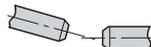
Wellenkupplungen

Die Wellenkupplung gleicht Axialbewegungen und Fluchtungsabweichungen zwischen Winkelmessgerät-Welle und zu messender Welle aus und vermeidet so eine zu große Lagerbelastung des Winkelmessgeräts.

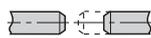
Radial-Versatz λ



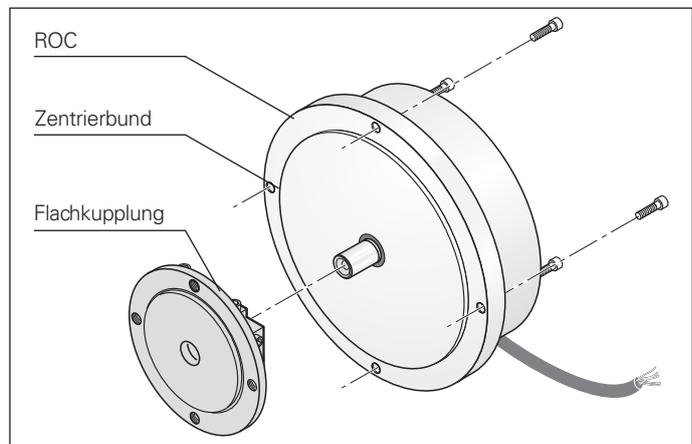
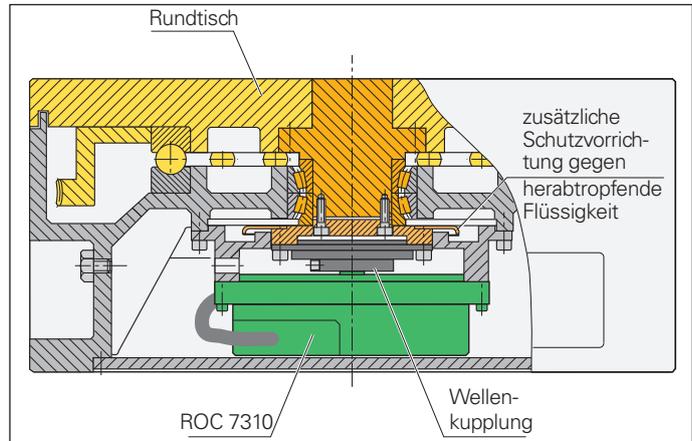
Winkelfehler α



Axial-Versatz δ



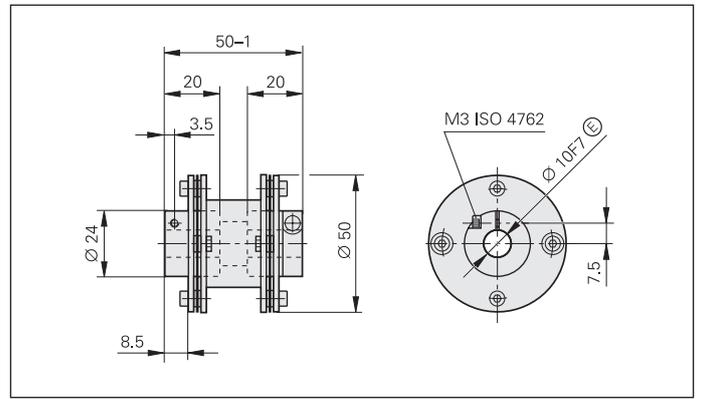
Anbau-Beispiel
ROC 7310



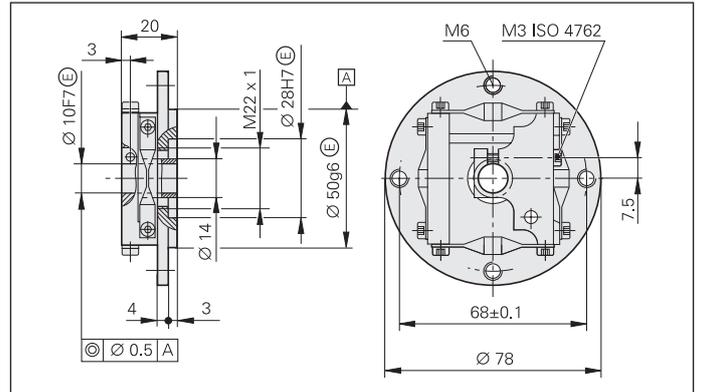
Anbau eines ROC
mit Flachkupplung

Wellenkupplung	Baureihe ROC 2000		Baureihe ROC 7000		
	K 03 Membrankupplung	K 18 Flachkupplung	K 01 Membrankupplung	K 15 Flachkupplung	K 16 Flachkupplung
Nabenbohrungen	10 mm		14 mm		
Kinematischer Übertragungsfehler	$\pm 2''$ bei $\lambda \leq 0,1$ mm und $\alpha \leq 0,09^\circ$		$\pm 1''$		$\pm 0,5''$ bei $\lambda \leq 0,05$ mm und $\alpha \leq 0,03^\circ$
Torsions-Federkonstante	1500 Nm/rad	1200 Nm/rad	4000 Nm/rad	6000 Nm/rad	4000 Nm/rad
Zul. Drehmoment	0,2 Nm	0,5 Nm			
Zul. Radial-Versatz λ	$\leq 0,3$ mm				
Zul. Winkelfehler α	$\leq 0,5^\circ$			$\leq 0,2^\circ$	$\leq 0,5^\circ$
Zul. Axial-Versatz δ	$\leq 0,2$ mm			$\leq 0,1$ mm	≤ 1 mm
Trägheitsmoment (ca.)	$20 \cdot 10^{-6}$ kgm ²	$75 \cdot 10^{-6}$ kgm ²	$200 \cdot 10^{-6}$ kgm ²		$400 \cdot 10^{-6}$ kgm ²
Zulässige Drehzahl	10000 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	
Anzugsmoment der Klemmschrauben (ca.)	1,2 Nm		2,5 Nm	1,2 Nm	
Masse	100 g	117 g	180 g	250 g	410 g

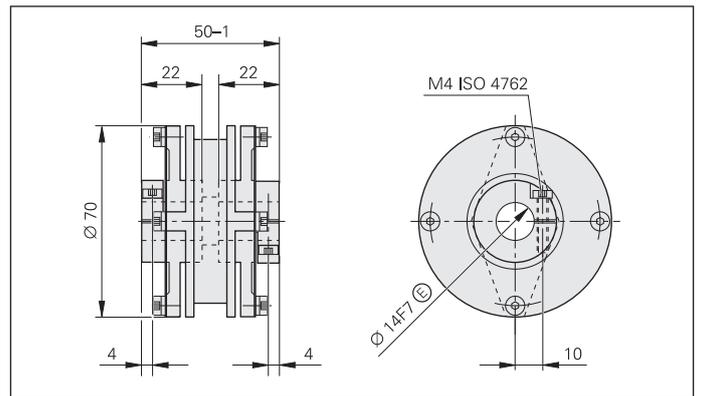
Membrankupplung K 03
ID 200313-04



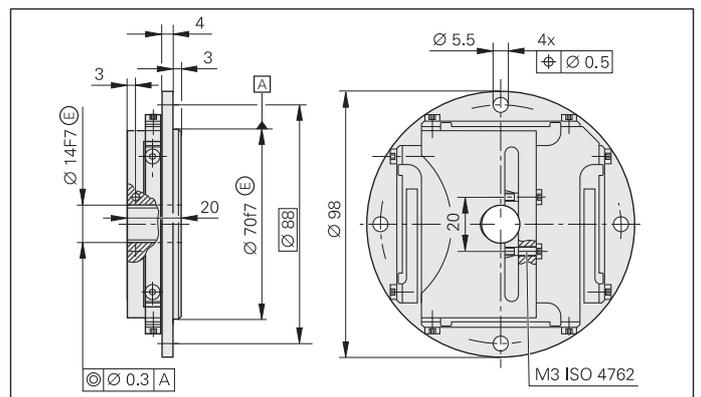
Flachkupplung K 18
ID 202227-01



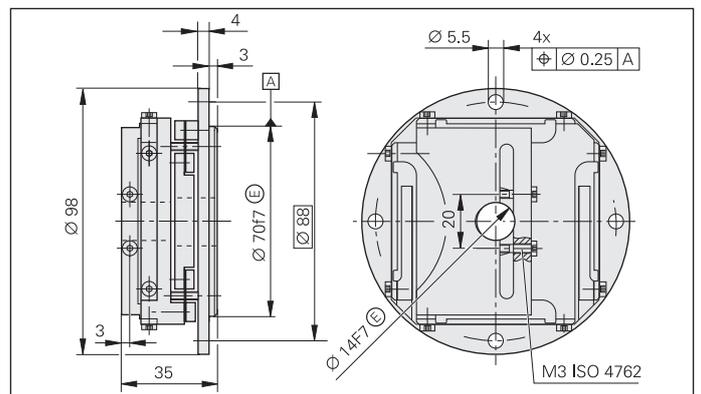
Membrankupplung K 01
ID 200301-02



Flachkupplung K 15
ID 255797-01



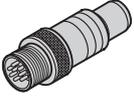
Flachkupplung K 16
ID 258878-01



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

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung EnDat ohne Inkrementalsignale

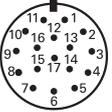
Kupplung M12, 8-polig								
								
	Spannungsversorgung				serielle Datenübertragung			
	8	2	5	1	3	4	7	6
	U_P	Sensor U_P	0V	Sensor 0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	violett	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; **U_P** = Spannungsversorgung

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

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

Anschlussbelegung EnDat mit Inkrementalsignalen

Kupplung M23, 17-polig													
													
	Spannungsversorgung					Inkrementalsignale ¹⁾				serielle Datenübertragung			
	7	1	10	4	11	15	16	12	13	14	17	8	9
	U_P	Sensor U_P	0V	Sensor 0V	Innen-schirm	A+	A-	B+	B-	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	/	grün/schwarz	gelb/schwarz	blau/schwarz	rot/schwarz	grau	rosa	violett	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; **U_P** = Spannungsversorgung

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

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ Nur bei Bestellbezeichnung EnDat01 und EnDat02

Anschlussbelegung Fanuc

Kupplung M12, 8-polig									
									
	Spannungsversorgung					serielle Datenübertragung			
	8	2	5	1	–	3	4	7	6
	U_P	Sensor U_P	0V	Sensor 0V	Schirm	Serial DATA	Serial DATA	Request	Request
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	–	grau	rosa	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!

Anschlussbelegung Mitsubishi

Kupplung M12, 8-polig									
									
	Spannungsversorgung					serielle Datenübertragung			
	8	2	5	1	3	4	7	6	
	U_P	Sensor U_P	0V	Sensor 0V	Serial DATA	Serial DATA	Request Frame	Request Frame	
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	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!

Adapter- und Verbindungskabel

Adapter- und Verbindungskabel EnDat ohne Inkrementalsignale

Verbindungskabel PUR	Ø 6 mm; 2 × (2 × 0,09 mm²) + 2 × (2 × 0,16 mm²)	$A_V = 2 \times 0,16 \text{ mm}^2$
Adapterkabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker Sub-D, Buchse, 15-polig		1036521-xx
Adapterkabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker Sub-D, Stift, 15-polig		1036526-xx
Verbindungskabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Kupplung M12, Stift, 8-polig		1036372-xx

Adapter- und Verbindungskabel EnDat mit Inkrementalsignalen

Verbindungskabel PUR	Ø 8 mm; 4 × (2 × 0,16 mm²) + 4 × 0,5 mm² + 4 × 0,16 mm²	$A_V = 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$
Adapterkabel mit Stecker M23, Buchse, 17-polig und Stecker Sub-D, Buchse, 15-polig		332115-xx
Adapterkabel mit Stecker M23, Buchse, 17-polig und Stecker Sub-D, Stift, 15-polig		324544-xx
Verbindungskabel mit Stecker M23, Buchse, 17-polig, freies Kabelende		309778-xx

Verbindungskabel Fanuc/Mitsubishi

Verbindungskabel PUR	Ø 6 mm; 2 × (2 × 0,09 mm²) + 2 × (2 × 0,16 mm²)	$A_V = 2 \times 0,16 \text{ mm}^2$
Verbindungskabel mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Kupplung M12, Stift, 8-polig		1036372-xx

A_V : Querschnitt der Versorgungsadern

Ø: Kabeldurchmesser (Biegeradien siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*)

Weitere Kabel siehe Prospekt *Kabel und Steckverbinder*.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

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.