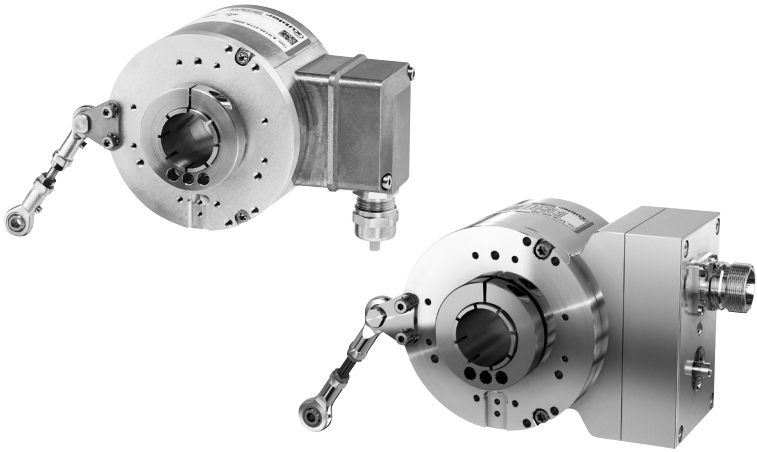
R60322.0009 - Index 5

Kübler

deutsch

english

Bedienungsanleitung
Instruction Manual
Sendix H120



Drehgeber Inkremental mit Klemmkasten
8.H120.xxxx.xxxx
Incremental encoder with terminal box
8.H120.xxxx.xxxx

Drehgeber Inkremental mit Lichtwellenleiter-Anschluss
8.H120.xxxx.xxxx
Incremental encoder with fibre optic connection
8.H120.xxxx.xxxx

wir geben Impulse

1. Technische Daten

Mechanische Kennwerte:

Maximale Drehzahl		6000 min^{-1}
	bei 60°C	3500 min^{-1}
Anlaufdrehmoment (bei 20°C)		0,05 Nm
Wellenbelastbarkeit	radial	475 N
	axial	375 N
Gewicht		1,6…2,0 kg (je nach Ausführung)
Schutzart nach EN 60529		IP66 + IP67
Arbeitstemperaturbereich		-40°C[1)]…+100°C[2)]
Material	Welle	nicht rostender Stahl Passung H7
	Gehäuse, Flansch	seewasserbeständig
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27		2000 m/s^2, 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6		150 m/s^2, 10…2000 Hz

Technische Daten für Lichtwellenleiter-Anschluss:

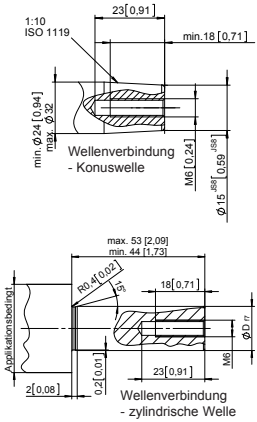
Leistungsaufnahme	< 2 W
Eingangspegel LWL-Sender	10…30 V bzw. RS422
Optische Wellenlänge	850 nm
Optische Übertragungsrate	120 Mbit/s
Anzeige LWL-Synchronisation	LED am Empfänger
LWL-Anschluss	ST-Stecker ø 9 mm
Glasfaser	Multimode-Faser, 50/125 µm, 62,5/125 µm
LWL-Übertragungslänge	max. 2000 m

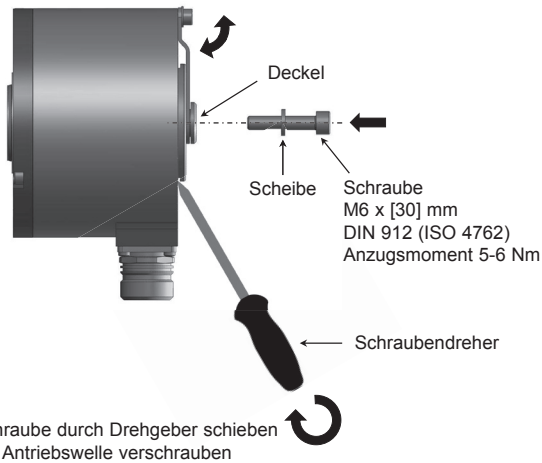
1) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C
2) Gemessen am Flansch
3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung

Elektrische Kennwerte:

Ausgangsschaltung		**RS422** (TTL-kompatibel)	**Gegentakt**	**Gegentakt (Power Version)**
Versorgungsspannung		5 V DC (+5%) oder 10…30 V DC	10…30 V DC	10…30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)		max. 90 mA	max. 80 mA	max. 90 mA
Zul. Last/Kanal	DC	max. +/- 20 mA	max. +/- 30 mA	max. +/- 150 mA
	peak	max. +/- 30 mA	max. +/- 70 mA	max. +/- 200 mA
Impulsfrequenz		max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz
Max. Kabellänge		550 m bei 100 kHz	150 m bei 80 kHz	350 m bei 100 kHz
Signalpegel	high	min. 2,5 V	min. +V -3 V	min. +V -4 V
	low	max. 0,5 V	max. 2,5 V	max. 3 V
Flankenanstiegszeit t_r		max. 200 ns	max. 1µs	max. 1µs
Flankenabfallzeit t_f		max. 200 ns	max. 1µs	max. 1µs
Kurzschlussfeste Ausgänge[3)]		ja	ja	ja
Verpolschutz der Versorgungsspannung		ja	ja	ja
CE-konform gemäß		EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU		

2. Montagehinweis für H120 mit Zentralbefestigung





1. Deckel mit Schraubendreher lösen
2. Drehgeber auf Antriebswelle aufschieben
3. Scheibe auf Schraube aufsetzen
4. Schraube durch Drehgeber schieben
5. Mit Antriebswelle verschrauben
6. Deckel eindrücken

3. Drehgeber mit Klemmkasten

3.1 Maßbilder

Maße in mm [inch]

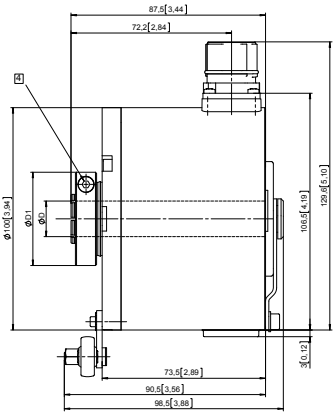
Flansch mit Befestigungsarm Durchgehende Hohlwelle

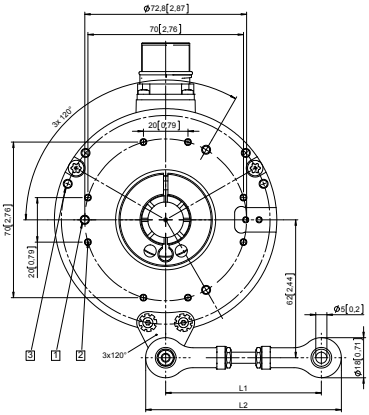
1 3xM4, 7[0,28] tief

2 8xM3, 8[0,31] tief

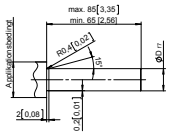
3 6xM4

4 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2 Nm (SW3)



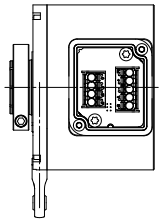


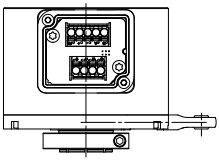
Wellenverbindung zur Applikation



D	Passung	D1
16[0,63]	H7	42[1,65]
20[0,79]	H7	42[1,65]
25[0,98]	H7	47,5[1,87]
28[1,10]	H7	52[2,05]
1"	H7	47,5[1,87]

Befestigungsarm	L1		L2	
70 mm [2.76]	64 .. 74	[2.51 .. 2.91]	82 .. 92	[3.23 .. 3.62]
100 mm [3.93]	94 .. 104	[3.70 .. 4.09]	112 .. 122	[4.41 .. 4.80]
150 mm [5.91]	144 .. 154	[5.67 .. 6.06]	162 .. 172	[6.38 .. 6.77]





3.2 Anschlusstechnik mit Klemmkasten

Schraubenlose Montage der Litzen bis 2,5 mm² Leiterquerschnitt (Cage-Clamp).

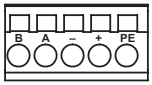
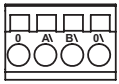
In den VDE-Richtlinien wird vorgeschrieben, bzw. empfohlen, dass nur ein Leiter pro Klemmstelle angeschlossen werden darf!

Ungeschirmte Anschlusskabel müssen in Kabelkanälen mit metallischer Trennung verlegt werden – der Einsatz von geschirmten Anschlusskabeln wird empfohlen!

Geberkabel: 8.0000.6400.XXXX	PUR Elektronikschleppleitung geschirmt, halogenfrei, orange
Querschnitt:	4x2x0,25 mm²+2x1 mm², paar-verseilt
Temp-Bereich:	flex: -40°C … + 90°C fest: -50°C … + 90°C
Biegeradien:	flex: min. 95 mm fest: min. 40 mm
Kabeldurchmesser:	7,9 mm +/- 0,8 mm

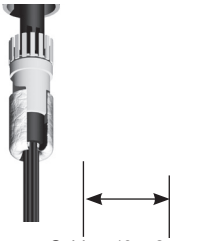
Zur Gewährleistung der angegebenen Schutzart sind nur geeignete Kabeldurchmesser zu verwenden!

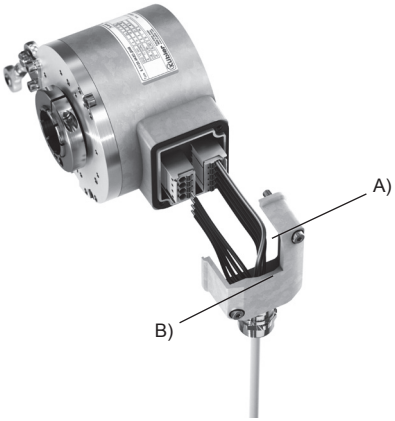
3.3 Anschlussbelegung Klemmleisten

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Klemmleiste									
1,4,5,6	K	Signal:	B	A	0V	+V	⏚	0	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{0}$
		Pin:	B	A	–	+	PE	0	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{0}$
											

+V:	Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
0 V:	Masse Drehgeber GND (0 V)
A, $\overline{A}$:	Inkremental-Ausgang Kanal A
B, $\overline{B}$:	Inkremental-Ausgang Kanal B
0, $\overline{0}$:	Referenzsignal
PH ⏚:	Steckergehäuse (Schirm)

3.4 Montage Kabel, Klemmleiste & Anschlusshaube



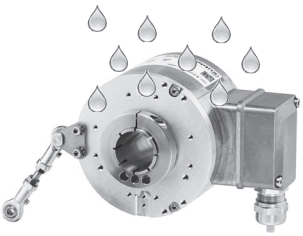


A) Anschluss der Kabellitzen im gesteckten Klemmblock. Anschließend Verschraubung des Klemmkastendeckels.

oder

B) Anschluss der Kabellitzen in losen Klemmblock und anschließendes Stecken des Klemmblocks. Danach Verschraubung des Klemmkastendeckels.

3.5 Empfohlener Anbau Anschlusshaube



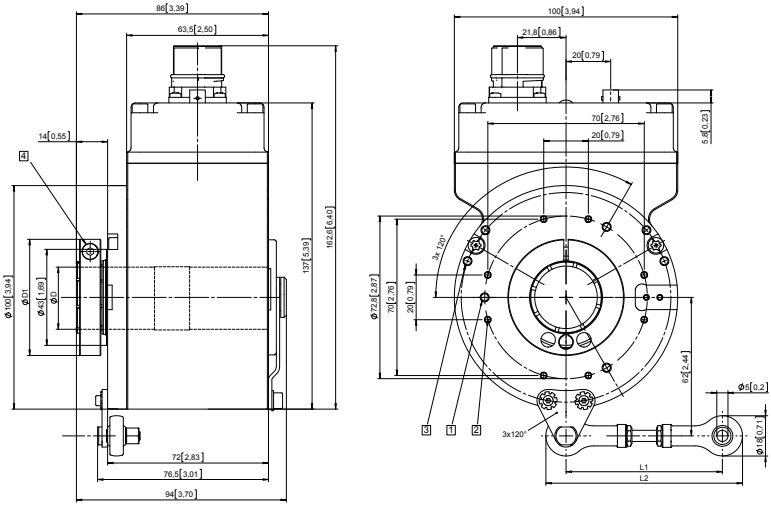
4. Drehgeber inkremental mit Lichtwellenleiter-Anschluss

4.1 Maßbilder

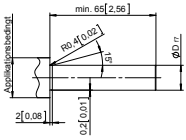
Maße in mm [inch]

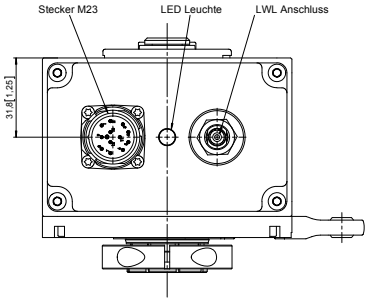
Flansch mit Befestigungsarm Durchgehende Hohlwelle und Lichtwellenleiter-Anschluss (Anschlussart L)

1. 3xM4, 7[0,28] tief
2. 8xM3, 8[0,31] tief
3. 6xM4
4. Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2 Nm (SW3)



Wellenverbindung zur Applikation





D	Passung	D1
16[0,63]	H7	42[1,65]
20[0,79]	H7	42[1,65]
25[0,98]	H7	47,5[1,87]
28[1,10]	H7	52[2,05]
1"	H7	47,5[1,87]

Befestigungsarm	L1		L2	
70 mm [2.76]	64 ... 74	[2.51 ... 2.91]	82 ... 92	[3.23 ... 3.62]
100 mm [3.93]	94 ... 104	[3.70 ... 4.09]	112 ... 122	[4.41 ... 4.80]
150 mm [5.91]	144 ... 154	[5.67 ... 6.06]	162 ... 172	[6.38 ... 6.77]

4.2 Funktion LED-Anzeige

- Anzeige ob das LWL-Sendemodul ein Signal auf der LWL-Schnittstelle sendet.
- Das LWL-Sendemodul arbeitet korrekt, wenn die LED dauerhaft leuchtet.

4.3 Sicherheitshinweis zu Drehgeber inkremental mit Lichtwellenleiter-Anschluss

- IR-LED des Lichtwellensenders entspricht der Laserklasse 1

5. Allgemeine Sicherheitshinweise

VORSICHT

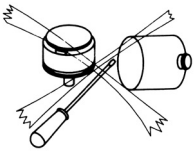
Wichtig!

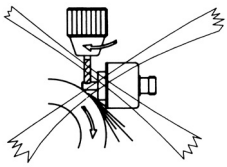
Vor Inbetriebnahme des Gebers unbedingt lesen.

Mit diesem Geber haben Sie ein Präzisionsmessgerät erworben. Beachten Sie stets die Angaben und Hinweise des Datenblattes, um eine problemlose Funktion des Gebers zu gewährleisten und um die Garantieleistung aufrecht zu erhalten. Falls im Datenblatt nichts anderes angegeben ist, bitte folgendes unbedingt beachten:

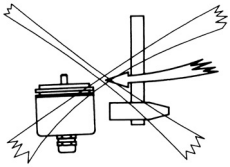
Mechanisch:

– Die Welle nicht nachträglich bearbeiten (schleifen, sägen, bohren, usw.). Die Genauigkeit des Gebers und die Zuverlässigkeit von Lager und Dichtung nehmen sonst Schaden. Wir sind gerne bereit, auf Ihre Kundenwünsche einzugehen.

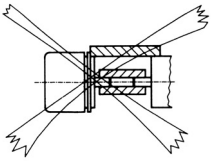




– Das Gerät niemals mit dem Hammer ausrichten.
– Schlagbelastungen unbedingt vermeiden.
– Drehgeberwelle nicht über die im Datenblatt angegebenen Werte belasten (weder axial noch radial).

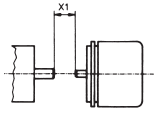


– Drehgeber und Antriebsgerät nicht an Wellen und Flanschen starr miteinander verbinden. Benutzen Sie grundsätzlich eine Kupplung (zwischen Antriebswelle und Geberwelle, bzw. zwischen Hohlwellen-Geber-Flansch und Antriebsflansch).

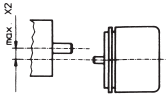


Montagehinweis:

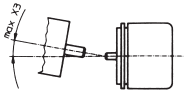
① Wellen auf Versatz überprüfen.



Axialversatz



Radialversatz



Winkelfehler

Entnehmen Sie die Werte X1, X2 und X3 dem Datenblatt der Kupplung.

② Kupplung während der Montage vor zu starker Biegung sowie Beschädigung schützen.
③ Kupplung auf den Wellen ausrichten.
④ Spann- oder Klemmschrauben vorsichtig anziehen.

Elektrisch:

1. Geltende Sicherheitsnormen:
– Vor Inbetriebnahme sind alle benötigten Kabeladern laut Datenblatt anzuschließen! Isolieren Sie alle nicht benötigten Enden sauber, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
– Bei der Konfektionierung des Gegensteckers ist eine evtl. dem Stecker beigelegte Anleitung zu beachten.
– Gegenstecker am Geber nur im spannungslosen Zustand ziehen oder stecken.
– Die richtige Betriebsspannung und den maximal zulässigen Ausgangsstrom berücksichtigen (siehe Datenblatt)!
– Ein- bzw. Ausschalten der Betriebsspannung für den Geber und das Folgegerät muss gemeinsam erfolgen.
2. Um CE-Konformität zu erreichen, ist eine EMV-gerechte Installation Voraussetzung:
– Als Steuerleitungen sind durchgehend geschirmte Kabel zu verwenden. Bei symmetrischer Übertragung (z.B. RS 422) muss ein Kabel mit verdrillten Aderpaaren verwendet werden.
Der Kabelschirm wird idealerweise rundum (360°) über schirmbare Stecker oder kabeldurchführungen an den Geber und die Auswertung angelegt.
– Die Schutzerde (PE) ist bevorzugt beidseitig, am Geber und an der Auswertung, impedanzarm aufzulegen.
– Bei Problemen durch Erdschleifen ist die Schutzerde (PE) auf der Geberseite aufzutrennen. Der Geber sollte hierbei gegenüber dem Antrieb elektrisch isoliert angebaut werden.
– Die Geberleitungen sind getrennt von Leitungen mit hohem Störpegel zu verlegen.
– An der Spannungsversorgung des Gebers sollten keine Verbraucher mit hohem Störpegel, wie z.B. Frequenzumrichter, Magnetventile, Schütze etc. angeschlossen werden. Andernfalls ist für eine geeignete Spannungsfilterung zu sorgen.
3. Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden.
4. Wenn durch den Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gebers eine Gefährdung von Menschen oder eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen nicht auszuschließen ist, so muss dies durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie Schutzvorrichtungen oder Endschalter usw. verhindert werden.

Bei Missachtung der obigen Richtlinien können wir keine Garantie gewähren. Wir bitten um Verständnis.

CE-konform gemäß:
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

1. Technical Data

Mechanical characteristics:

Maximum speed		6000 min^{-1}
	at 60°C [140°F]	3500 min^{-1}
Starting torque - at 20°C [68°F]		0.05 Nm
Load capacity of shaft	radial	475 N
	axial	375 N
Weight		1.6…2.0 kg [56.44…70.55 oz] (depending on version)
Protection acc. to EN 60529		IP66 + IP67
Working temperature range		-40°C[1)] … +100°C[2)] [-40°F[1)]] … [+212°F[2)]]
Materials	shaft	stainless steel, bore tolerance H7
	housing, flange	seawater durable
Shock resistance acc. EN 60068-2-27		2000 m/s^2, 6 ms
Vibration resistance acc. EN 60068-2-6		150 m/s^2, 10…2000 Hz

Technical data for optical fibre connection:

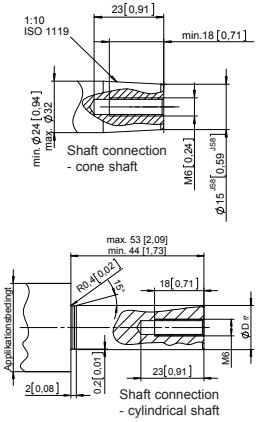
Power consumption per module	< 2 W
Input level optical fibre transmitter	10…30 V or RS422
Optical wavelength	850 nm
Optical transmission rate	120 Mbit/s
Optical fibre synchronisation display	LED on the receiver
Optical fibre connection	ST-connector ø 9 mm [0.35"]
Glass fibre	multimode fibre, 50/125 µm, 62,5/125 µm
Optical fibre transmission distance	max. 2000 m [6561.68']

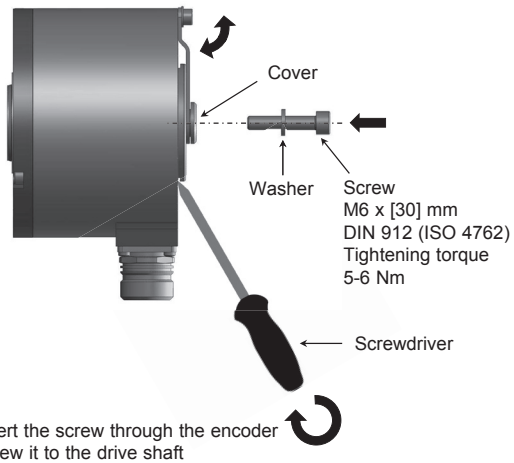
1) With connector: -40°C [-40°F], with securely installed cable: -30°C [-22°F], with flexibly installed cable: -20°C [-4°F]
2) Measured at the flange
3) If supply voltage correctly applied

Electrical characteristics:

Output circuit		**RS422** (TTL-compatible)	**Push-Pull**	**Push-Pull (power version)**
Power supply		5 V DC (+5%) or 10…30 V DC	10…30 V DC	10…30 V DC
Power consumption (no load)		max. 90 mA	max. 80 mA	max. 90 mA
Permissible load per channel	DC	max. +/- 20 mA	max. +/- 30 mA	max. +/- 150 mA
	peak	max. +/- 30 mA	max. +/- 70 mA	max. +/- 200 mA
Pulse frequency		max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz
Max. cable length		550 m at 100 kHz	150 m at 80 kHz	350 m at 100 kHz
Signal level	high	min. 2.5 V	min. +V -3.0 V	min. +V -4.0 V
	low	max. 0.5 V	max. 2.5 V	max. 3.0 V
Rising edge time t_r		max. 200 ns	max. 1µs	max. 1µs
Falling edge time t_f		max. 200 ns	max. 1µs	max. 1µs
Short circuit proof outputs[3)]		yes	yes	yes
Reverse polarity protection of the power supply		yes	yes	yes
CE compliant acc. to		EMC guideline 2014/30/EU RoHS guideline 2011/65/EU		

2. Mounting instructions for H120 with central fastening





1. Remove the cover using the screwdriver
2. Slide the encoder on the drive shaft
3. Fit the washer on the screw
4. Insert the screw through the encoder
5. Screw it to the drive shaft
6. Press the cover back in place

3. Encoder with terminal box

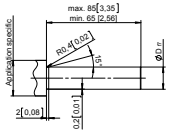
3.1 Dimensions

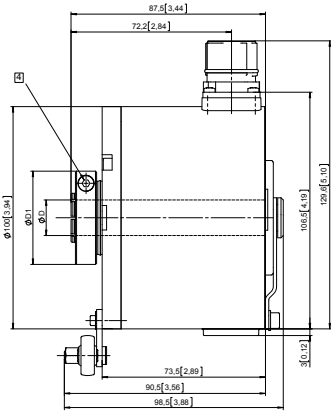
Dimensions in mm [inch]

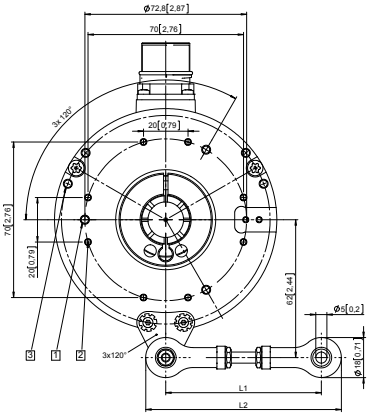
Flange with fastening arm
Through hollow shaft

1. 3xM4, 7[0,28] deep
2. 8xM3, 8[0,31] deep
3. 6xM4
4. Recommended torque for the clamping ring 2 Nm (SW3)

Shaft connection to the application

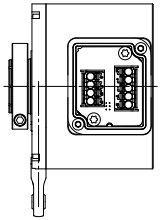


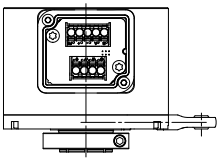




D	Fit	D1
16[0,63]	H7	42[1,65]
20[0,79]	H7	42[1,65]
25[0,98]	H7	47,5[1,87]
28[1,10]	H7	52[2,05]
1"	H7	47,5[1,87]

Fastening arm	L1		L2	
70 mm [2.76]	64 ... 74	[2.51 ... 2.91]	82 ... 92	[3.23 ... 3.62]
100 mm [3.93]	94 ... 104	[3.70 ... 4.09]	112 ... 122	[4.41 ... 4.80]
150 mm [5.91]	144 ... 154	[5.67 ... 6.06]	162 ... 172	[6.38 ... 6.77]





3.2 Connection technology with terminal box

Screwless connection of the stranded wires up to 2.5 mm² cross-section (Cage-Clamp).

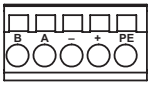
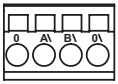
VDE guidelines stipulate, or recommend, that only one wire should be connected to each terminal position!

Unshielded connection cables must be run in cable conduits with metallic isolation – the use of shielded connection cables is strongly recommended!

Encoder cable: 8.0000.6400.XXXX	PUR electronic trailing cable shielded, halogen free, orange
Cross-section:	4x2x0,25 mm²+2x1 mm², twisted-pair
Temp. range:	flex: -40°C … +90°C fixed: -50°C … +90°C
Bending radii:	flex: min. 95 mm fixed: min. 40 mm
Cable diameter:	7,9 mm +/- 0,8 mm

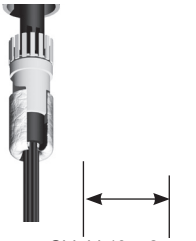
In order to guarantee the protection level shown, only cables with a suitable diameter are to be used!

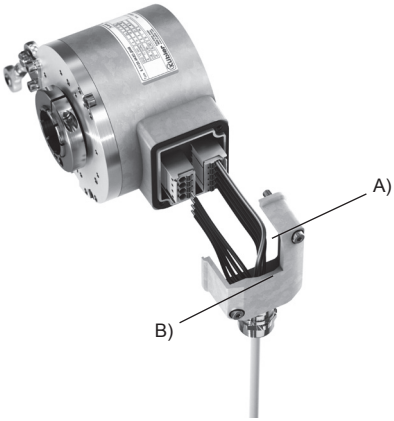
3.3 Terminal assignment terminal connections

Output circuit	Type of connection	Terminal connections									
1,4,5,6	K	Signal:	B	A	0V	+V	⏚	0	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{0}$
		Pin:	B	A	–	+	PE	0	$\overline{A}$	$\overline{B}$	$\overline{0}$
											

+V: Encoder power supply + V DC
0 V: Encoder power supply ground GND (0 V)
A, $\overline{A}$: Incremental output channel A
B, $\overline{B}$: Incremental output channel B
0, $\overline{0}$: Reference signal
PH ⏚: Plug connector housing (Shield)

3.4 Cable, cage-clamp connector & terminal box mounting





A) Initially the stranded wires are connected in the plugged-in terminal block. Then the terminal box cover is screwed on.

or

B) Initially the stranded wires are connected in the unplugged terminal block. The terminal block is then plugged-in, after which the terminal box cover is screwed on.

3.5 Recommended terminal box mounting

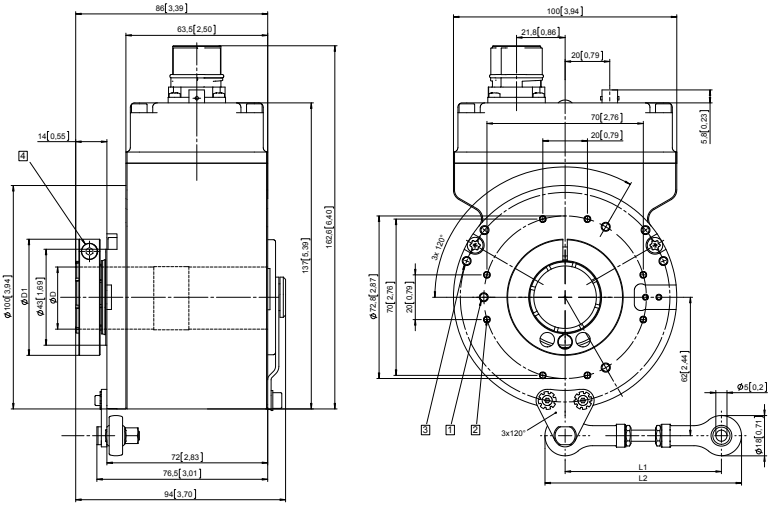
4. Incremental encoder with optical fibre connection

4.1 Dimensions

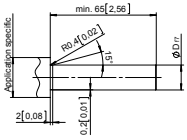
Dimensions in mm [inch]

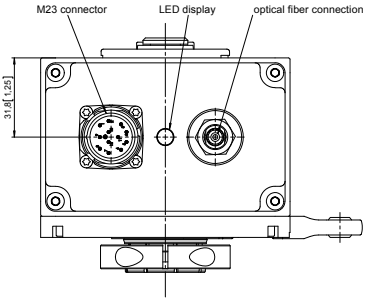
Flange with fastening arm through hollow shaft and optical fiber connection (type of connection L)

1. 3xM4, 7[0,28] deep
2. 8xM3, 8[0,31] deep
3. 6xM4
4. Reccommended torue for the clamping ring 2 Nm (SW3)



Shaft connection to the application





D	Fit	D1
16[0,63]	H7	42[1,65]
20[0,79]	H7	42[1,65]
25[0,98]	H7	47,5[1,87]
28[1,10]	H7	52[2,05]
1"	H7	47,5[1,87]

Fastening arm	L1		L2	
70 mm [2.76]	64 ... 74	[2.51 ... 2.91]	82 ... 92	[3.23 ... 3.62]
100 mm [3.93]	94 ... 104	[3.70 ... 4.09]	112 ... 122	[4.41 ... 4.80]
150 mm [5.91]	144 ... 154	[5.67 ... 6.06]	162 ... 172	[6.38 ... 6.77]

4.2 LED display function

- Display whether the optical fibre transmitter module is sending a signal on the optical fibre port.
- The optical fibre transmitter module is working correctly when the LED is permanently ON.

4.3 Incremental encoder with optical fibre connection – Safety note

- IR LED of the optical fibre transmitter conforms to Laser Class 1

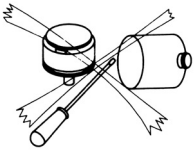
5. Safety notice

CAUTION

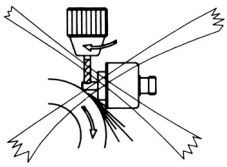
Important!
Please read this before using the encoder.
With the purchase of this encoder you have acquired a precision measuring device. To ensure problem-free functioning of the encoder and to maintain the validity of the guarantee, please always observe the instructions and advice given in the data sheet. If nothing is shown in the data sheet, please observe without fail the following points:

Mechanical:

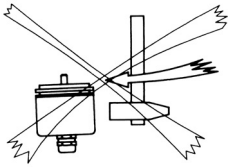
– No subsequent machining should be carried out on the shaft (grinding, sawing, drilling, etc.). This could impair the accuracy of the encoder and damage the bearings and shaft seals. We would be pleased to assist you with your own custom requirements.



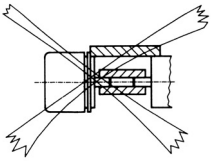
– Never try to align the encoder using a hammer.
– Never subject the encoder to impact shocks.



– Do not subject the encoder shaft to loads (axial or radial) that are higher than the values given in the data sheet.



– Do not rigidly connect the shafts and flanges of the encoder and drive device. Always use a coupling (between the drive shaft and the encoder shaft, or between flange of the hollow shaft encoder and the drive flange).



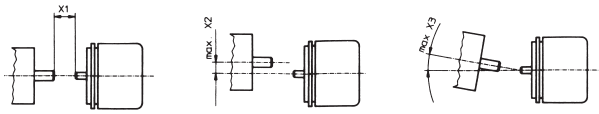
Electrical:

1. Applicable safety standards:
– Prior to initial start-up all necessary cable leads are to be connected according to the data sheet! Please properly isolate all non-required ends in order to avoid short-circuits.
– When assembling a mating connector please observe any instructions that may have been included with the connector.
– Only plug in or unplug mating connectors to or from the encoder if the latter is powered down.
– Please observe the correct supply voltage and the maximum permissible output current (see data sheet)!
– Powering up or powering down the encoder and the follow-up device must occur together.
2. In order to achieve CE conformity, it is imperative to have an EMC compliant installation:
– All control cables used should be shielded. With symmetrical transmission (e.g. RS 422) a twisted pair cable must be used.
Ideally the cable shield should be applied all round (360°) via shieldable connectors or cable lead-throughs to the encoder and the evaluation device.
– Protective earth (PE) should preferably be applied on both sides, on the encoder and on the evaluation device, with low impedance.
– If problems occur due to ground-loops, then the protective earth (PE) on the encoder side should be disconnected. Here the encoder should then be electrically isolated when installed on the drive.
– The encoder cables should be run separately from cables that have a high level of noise.
– Do not connect loads that have a high level of noise, for example frequency inverters, solenoid operated valves, contactors etc. to the power supply of the encoder. Failing this a suitable filter must be fitted.
3. If it is suspected that safe operation can no longer be guaranteed, then the device must immediately be switched off and secured, so that it cannot accidentally be switched on again.
4. If danger to human beings or damage to the plant or equipment cannot be excluded in the event that the encoder fails or malfunctions, then appropriate safety measures must be taken to prevent this, for example by the use of appropriate safety devices or limit switches etc.

Please be aware that if the above guidelines are not complied with, then our guarantee will not apply. Thank you for your understanding.

Mounting advice:

① Check the shafts for offset



Axial offset | Radial offset | Angle error

See coupling data sheet for the values X1, X2 und X3.
② Protect the coupling during mounting from too great a degree of bending and also from damage.
③ Align the coupling to the shafts.
④ Carefully tighten the tensioning or clamping screws.

CE compliant acc. to:
EMC guideline 2014/30/EU
RoHs guideline 2011/65/EU

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstrasse 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Germany
Phone +49 7720 3903-0
Fax +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com

R60322.0009 - Index 5