

**Serie HTA25**
**Hauptmerkmale HTA25:**

- Analoge Ausgänge 0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA
- Redundante Versionen verfügbar – siehe separater Abschnitt
- Vielseitige Anschlussmöglichkeiten
- Mehrere werkseitige Programmiermöglichkeiten
- Versorgungsspannungen: 5 VDC ±10%, 15...30 VDC, 9...30 VDC

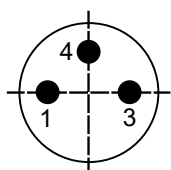

**Elektrische Daten**

Elektrisch wirksamer Drehwinkel 1.)	7° ≤ α ≤ 360° (programmierbar ab Werk), ±0,5°		
Unabhängige Linearität (beste Gerade) 1.)	±0,3% @ 360°		
Absolute Linearität 1.)	±0,6% @ 360°		
Ausgangssignal	0...5 V ratiometrisch	0...10 V	4...20 mA
Auflösung	12 Bit		
Update rate Positionswert	200 µs		
Versorgungsspannung	5 V ±10%	15...30 V	9...30 V
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 18 mA		
Ausgangsbelastung	≥ 5 kOhm		≤ 500 Ohm
Isolationsspannung 1.)	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min		
Isolationswiderstand 1.)	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min		
MTTF (EN29500-2005-1)	1173a	965a	379a

1.) Gemäß IEC 60393

**Kabel- und Anschlussbelegung**

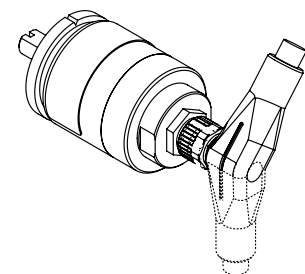
Funktion:	Option PG(R)	Option M8(R)
OUT	braun	Pin 3
VSUP	rot	Pin 1
GND	schwarz	Pin 4

**Plug M8 (R) – Nummerierung der Pins des 3-Pin-Steckers**


Pin-Nummerierung der Steckerbuchse im Gebergehäuse

Die Ausrichtung/Drehung des Steckers relativ zum Gebergehäuse ist nicht definiert und variiert von Exemplar zu Exemplar. Bei Verwendung von gewinkelten Steckverbindern in Kombination mit axialem Kabelabgang ist die Orientierung des Kabelabgangs daher nicht definiert.

Wenn Sie eine definierte Orientierung des Kabelabgangs benötigen, wählen Sie bitte unsere Gehäuse mit radialem Kabelabgang und verwenden Sie gerade Gegenstecker.



Die Ausrichtung variiert bei Verwendung von abgewinkelten Steckern

**Details zur Nullpunktdefinition und Ausgangsprogrammierung siehe Seite 29.**

Bestellschlüssel HTA25 – singleturn, Analogausgang, nicht redundant					
Beschreibung	Auswahl: Standard= <b>schwarz/fett</b> , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>				
Serie	HTA25				
<b>Wellendurchmesser / Wellenlänge:</b> <b>Wellendurchmesser Ø 6 mm, Wellenlänge 12 mm</b> <i>Wellendurchmesser Ø 4 mm, Wellenlänge 10 mm</i> <i>Benutzerdefinierte Welle [mm] Ø ≤ 6,35 mm</i>	<b>6x12</b> <i>4x10</i> <i>XxXX</i>				
<b>Spannungsversorgung / Ausgangssignal:</b> <b>VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=0...5 V (ratiometrisch)</b> <b>VSUP=24 V (15...30 V) / OUT=0...10 V</b> <b>VSUP=24 V (9...30 V) / OUT=4...20 mA</b> <i>VSUP=24 V (9...30 V) / OUT=0...5 V</i>		<b>0505</b> <b>2410</b> <b>2442</b> <i>2405</i>			
<b>Drehsinn:</b> (bei Blick von vorne auf die Welle) <b>CW</b> (Ausgangssignal ansteigend im Uhrzeigersinn) <i>CCW</i> (Ausgangssignal ansteigend entgegen dem Uhrzeigersinn)			<b>CW</b> <i>CCW</i>		
<b>Drehwinkel* [°]:</b> <b>360</b> <i>320</i> <i>270</i> <i>180</i> <i>90</i> <i>Kundenspezifischer Drehwinkel (≥7°, positive Ganzzahl)</i>				<b>360</b> <i>320</i> <i>270</i> <i>180</i> <i>90</i> <i>XXX</i>	
<b>Elektrischer Anschluss, Kabellänge:</b> <b>1 m Rundkabel, axial</b> <b>1 m Rundkabel, radial</b> <b>Stecker M8, axial</b> <b>Stecker M8, radial</b> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], axial</i> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], radial</i>					<b>PG</b> <b>PGR</b> <b>M8</b> <b>M8R</b> <i>PGX,XX</i> <i>PGRX,XX</i>

\* Details zur Ausgangsprogrammierung siehe Seite 29.

Bestellbeispiel HTA25
<b>Anforderung:</b> Welle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 12 mm, VSUP= 5 V / OUT = 0...5 V, Drehrichtung CW, Drehwinkel 360°, Rundkabel 1,00 m
<b>Bestellschlüssel:</b> HTA25 6x12 0505 CW360 PG

### Serie HTA25X – singleturn, Analogausgang, redundant

#### Keyfeatures HTA25 X :

- Doppelte unabhängig voneinander arbeitende Signalverarbeitung. Die Drehgeber-Elektronik des HTA25X basiert auf einem IC, in welchem in einem Gehäuse zwei voneinander getrennt arbeitende Halbleiterbausteine Messwerte erfassen, auswerten und ausgeben
- Spannungsversorgung, Signalausgänge und Masse sind galvanisch voneinander getrennt => separate elektrische Anschlüsse
- Versorgungsspannungen: 2 x 5 VDC oder 2 x 15...30 VDC
- Signalausgänge: 2 x 0...5 V oder 2 x 0...10 V

#### Elektrische Daten

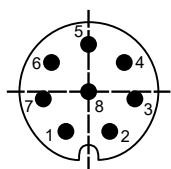
Elektrisch wirksamer Drehwinkel <sup>1.)</sup>	7° ≤ α ≤ 360° (programmierbar ab Werk), ±0,5°	
Unabhängige Linearität (beste Gerade) <sup>1.)</sup>	±0,3% @ 360°	
Absolute Linearität <sup>1.)</sup>	±0,6% @ 360°	
Ausgangssignal	0...5 V ratiometrisch	0...10 V
Auflösung	12 Bit	
Update rate Positionswert	200 µs	
Versorgungsspannung	5 V ±10%	15...30 V
Stromaufnahme (ohne Last)	≤23 mA	
Ausgangsbelastung	≥ 5 kOhm	
Isolationsspannung <sup>1.)</sup>	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min	
Isolationswiderstand <sup>1.)</sup>	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min	
MTTF (EN29500-2005-1)	613a	202a

1.) According IEC 60393

#### Anschlussbelegung

Funktion:	Option PG(R)	Option M8(R)
VSUP 1	rot	1
OUT 1	braun	2
GND 1	schwarz	3
GND 2	grün	4
OUT 2	gelb	5
VSUP 2	orange	6
n/c	-	7
n/c	-	8

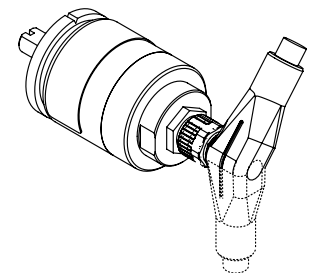
#### Stecker M8 – Nummerierung der Pins des 8-Pin-Steckers



Pin-Nummerierung der Steckerbuchse im Gebergehäuse

Die Ausrichtung/Drehung des Steckers relativ zum Gebergehäuse ist nicht definiert und variiert von Exemplar zu Exemplar. Bei Verwendung von gewinkelten Steckverbindern in Kombination mit axialem Kabelabgang ist die Orientierung des Kabelabgangs daher nicht definiert.

Wenn Sie eine definierte Orientierung des Kabelabgangs benötigen, wählen Sie bitte unsere Gehäuse mit radialem Kabelabgang und verwenden Sie gerade Gegenstecker.



Die Ausrichtung variiert bei Verwendung von abgewinkelten Steckern

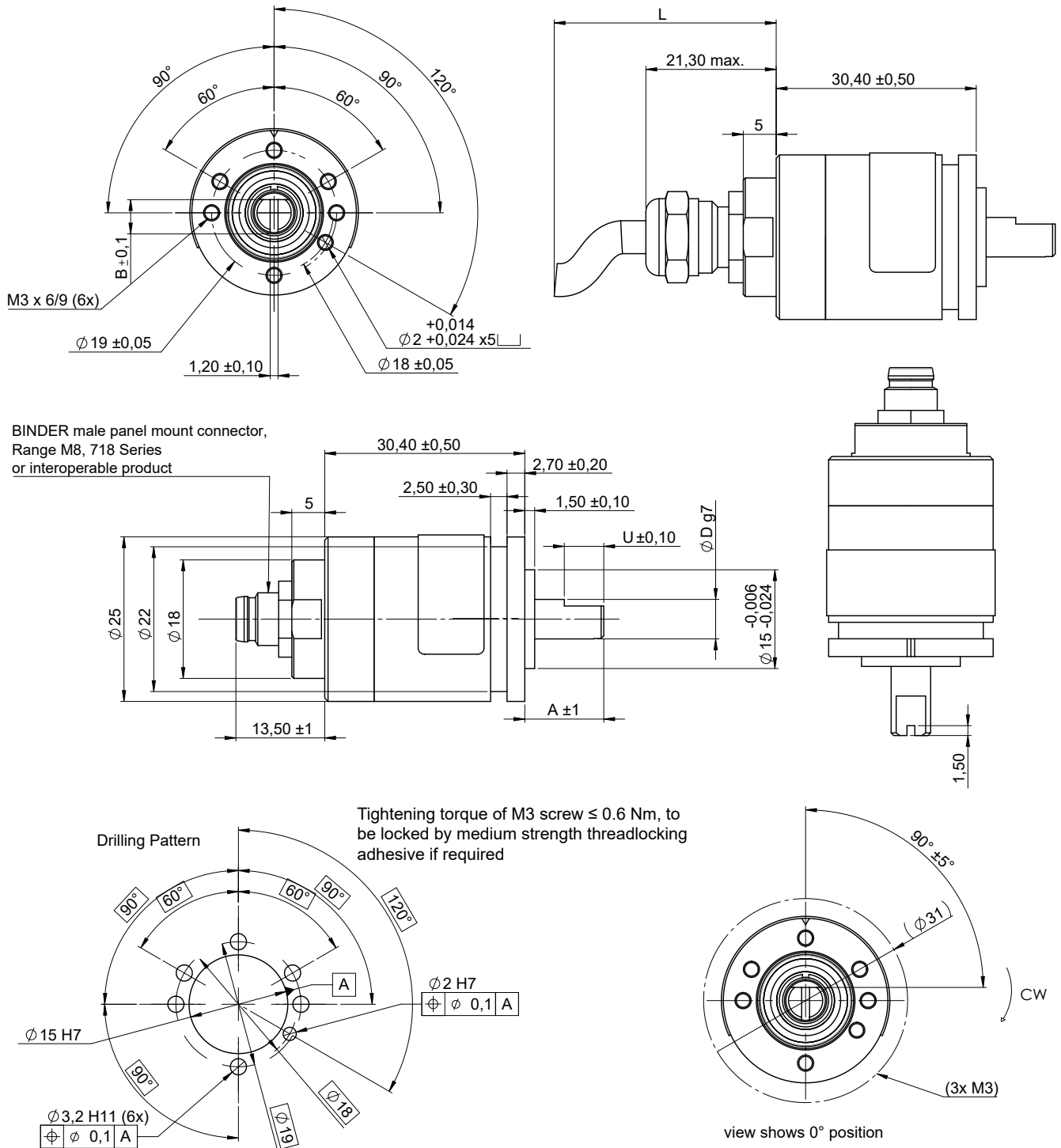
**Details zu Nullpunktdefinition und Ausgangsprogrammmierung siehe Seite 29.**

Bestellcode HTA25X – redundant, singleturn, Analogausgang					
Beschreibung	Auswahl: Standard= <b>schwarz/fett</b> , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i>				
Serie	HTA25X				
<b>Wellendurchmesser / Wellenlänge:</b> <b>Wellendurchmesser Ø 6 mm, Wellenlänge 12 mm</b> <i>Wellendurchmesser Ø 4 mm, Wellenlänge 10 mm</i> <i>Benutzerdefinierte Welle [mm] Ø ≤ 6,35 mm</i>	<b>6x12</b> <i>4x10</i> <i>XxXX</i>				
<b>Spannungsversorgung / Ausgangssignal:</b> <b>VSUP=5 V (4,5...5,5 V) / OUT=0...5 V (ratiometric)</b> <b>VSUP=24 V (15...30 V) / OUT=0...10 V</b>			<b>0505</b> <b>2410</b>		
<b>Drehsinn:</b> (bei Blick von vorne auf die Welle) <b>CW/CW (Gleichlauf)</b> <i>CW/CCW (gegenläufig)</i>				<b>CW CW</b> <i>CW CCW</i>	
<b>Drehwinkel* [°]:</b> <b>360</b> 320 270 180 90 <i>Kundenspezifischer Drehwinkel (≥7°, positive Ganzzahl)</i>					<b>360</b> 320 270 180 90 XXX
<b>Elektrischer Anschluss, Kabellänge:</b> <b>1 m Rundkabel, axial</b> <b>1 m Rundkabel, radial</b> <b>Stecker M8, axial</b> <b>Stecker M8, radial</b> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], axial</i> <i>Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], radial</i>					<b>PG</b> <b>PGR</b> <b>M8</b> <b>M8R</b> <i>PGX,XX</i> <i>PGRX,XX</i>

\* Für Details siehe Seite 29

Bestellbeispiel HTA25X – singleturn, Analogausgang, redundant	
<b>Anforderung:</b> Redundanz, Welle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 12 mm, VSUP=5 V / OUT=0...5 V, Drehsinn CW/CW, Drehwinkel 360°, keine Wellenabdichtung, Stecker M8 radial (8-polig)	
<b>Bestellschlüssel:</b> HTA25X 6x12 0505 CW CW 360 M8R	

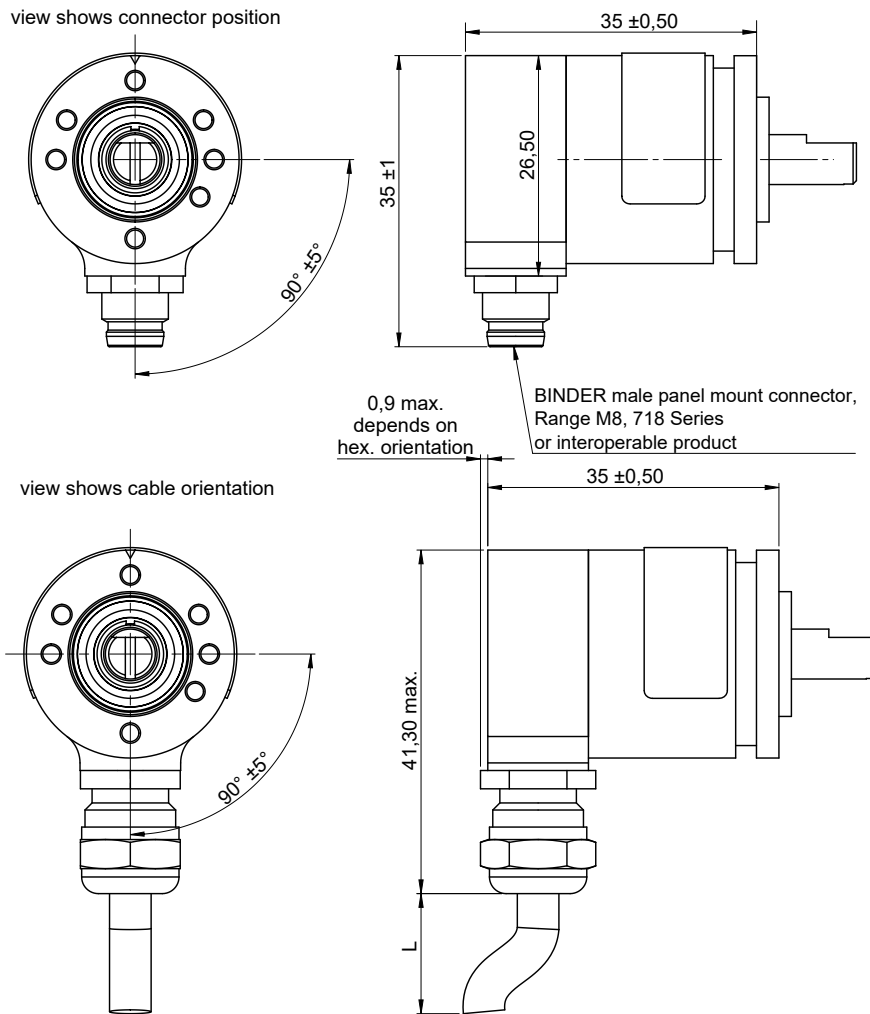
Zeichnungen HTx25 - Axialvarianten (Option PG und M8), Wellenmaße, Bohrbild und Nullposition



Standard-Wellenabmessungen / Toleranzen

	Standardtyp 6 mm	Standardtyp 4 mm	Andere typen $\leq 6,35 \text{ mm}$
Wellenlänge A	12 +/- 1 mm,	10 +/- 1 mm	A (kundenspezifisch)
Durchmesser D	6 h9 mm	4 h9 mm	D h9 (kundenspezifisch)
Abflachung U (Länge)	6 +/- 0,1 mm	1 +/- 0,1 mm	6 +/- 0,1 mm
Abflachung B (Höhe)	4,5 +/- 0,1 mm	3,5 mm +/- 0,1 mm	D - 1 mm +/- 0,1 mm

**Zeichnungen HTx25 – Radialvarianten mit Kabelorientierung**



Alle Maße in mm

**Kabelspezifikationen für PG(R) (Rundkabel)**

Option	Standardlänge L	Anzahl Einzelleitungen (abhängig von der Elektronik)	Kabelmantel Ø oder Breite	Einzelstrangquerschnitt	Zulässige Toleranz* (L)	Minimaler Biegeradius
PG PGR	1000 mm	3		AWG26	-20...+40 mm	10 x Kabelmantel-durchmesser
		6				
		8				
		10		AWG28		
		12				
Kabel mit Kabelschirm						

**Längentoleranz – kundenspezifische Kabellängen**

Länge L (siehe Zeichnung)	Toleranz*
≤ 0,3 m	-20 mm / +25 mm
>0,3 m - 1,5 m	-20 mm / +40 mm
>1,5 m - 3,0 m	-40 mm / +100 mm
>3,0 m - 7,5 m	-60 mm / +150 mm

Länge des Kabelbaums, gemessen von der Sensoroberfläche einschließlich Stecker.  
 Minimale Kabellänge: 0,08 m (bei Rundkabel). Bitte kontaktieren Sie uns bei Längen > 3 m bezüglich Handling und Verpackung.

(\*) Toleranzen gemäß IPC Association

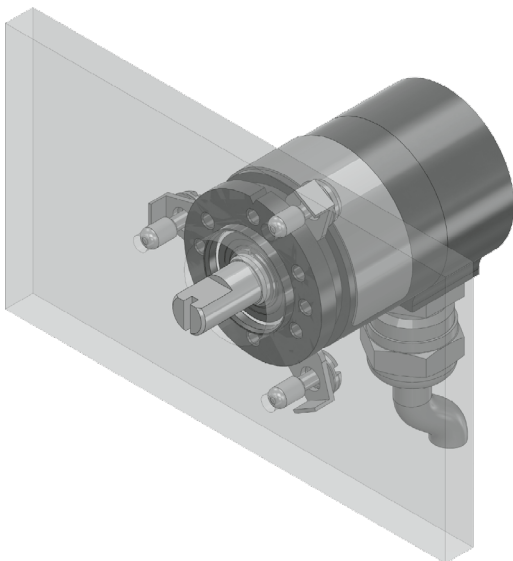
Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen	
Wellenart	Vollwelle
Mechanischer Drehwinkel 1.)	Endlos
Lebensdauer 2.)	@100% der max. zul. Radiallast >1,4x10E8 Wellenumdrehungen @80% der max. zul. Radiallast >2x10E9 Wellenumdrehungen @20% der max. zul. Radiallast >1,7x10E10 Wellenumdrehungen
Lagerung	2 Stk. Rillenkugellager Typ 2RS
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	max. 12.000 U/min
Betätigungsdrehmoment: (bei Raumtemperatur und 10 Udr./min)	≤ 0,3 Ncm
Betriebstemperaturbereich	Mit Option M8 (Stecker) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -25...+80 °C</li> </ul> Mit Option PG (Kabelverschraubung inkl. Kabel) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -30...+85 °C Kabel fest verlegt</li> <li>▪ -10...+85 °C Kabel in Bewegung</li> </ul>
Lagertemperaturbereich	-30...+105°C
Schutzart Wellenseite (IEC 60529) Standard	IP65S
Schutzart Rückseite (IEC 60529)	Mit Option PG: IP68 (Kabelenden ausgenommen) Mit Option M8: IP67 (bei Verbindung mit M8-Kabel des Typs IP67)
Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)	±1,5 mm / 30 g / 10 bis 2000 Hz / 16 Frequenzzyklen (3x4 h)
Schock (IEC 68-27, Test Ea)	400 m/s <sup>2</sup> / 6 ms / half sine (100±5) Schocks
Gehäusedurchmesser	Ø 25 mm
Gehäusetiefe	Mit elektrischem Anschluss: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ axial 51,7 mm (PG) / 43,9 mm (M8)</li> <li>▪ radial 35 mm</li> </ul>
Wellendurchmesser	Standards: Ø 6 mm, Ø 4 mm, details sie Zeichnungen Option Benutzerdefinierter Wellendurchmesser [mm] Ø ≤ 6,35 mm
Max. zulässige Radiallast	80 N (Lastangriffspunkt 80% in Bezug auf die sichtbare Standard-Wellenlänge)
Max. zulässige Axiallast	40 N (bei axialer Krafteinleitung auf das Wellenende)
Masse (zirka)	HTx25 mit Stecker M8(R), 40 g HTx25 mit Kabelverschraubung und 1 m Signalkabel PG(R), 69 g

1.) Gemäß IEC 60393

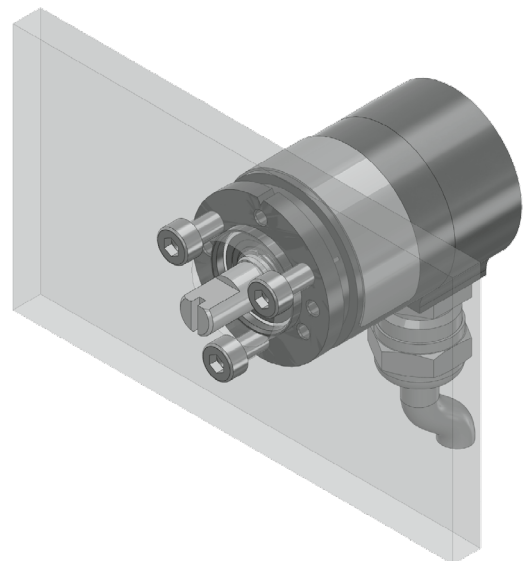
2.) Ermittelt unter klimatischen Bedingungen nach IEC 68-1 Abs. 5.3.1 ohne Lastkollektive

**Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen, Einbauhinweise**

Sensorbefestigung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Befestigungsmöglichkeit durch Gewindebohrungen am Sensorkopf: Schrauben M3x0,5 aus nicht rostendem Stahl</li> <li>2. Befestigungsmöglichkeit mittels Synchroflansch: Optional erhältliche MEGATRON Synchroklemmen SFN1, inkl. Schrauben M3 x 0,5</li> </ol>
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	<p>Keine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur Befestigung des Drehgebers mittels Synchroflansch sind die Synchroklemmen SFN1 von MEGATRON als Zubehör erhältlich</li> <li>▪ Für den elektrischen Anschluss Option M8 (R) sind Kabel sowie Gegenstecker nicht Teil des Lieferumfangs. M8-Stecker mit Kabel sind als Zubehör von MEGATRON erhältlich</li> </ul>
Maximales Anzugsmoment je Befestigungsschraube zur Befestigung des Drehgebers	<p>≤ 0,6 Nm (Linsenkopfschraube M3, Gewindefestigkeitsklasse 5.6) Zur Schraubensicherung wird die Verwendung eines mittelfesten Gewindesicherungsklebers empfohlen</p>
Material Welle	Nicht rostender Stahl
Material Gehäuse	Aluminium
Material PG-Kabelverschraubung	Nicht rostender Stahl
Material M8-Stecker	CuZn vernickelt



Befestigung mittels Synchroflansch mit Hilfe der Synchroklemmen SFN1 (inkl. 3 Schrauben M3 x 0.5)



Flanscbefestigung mittels Gewindebohrungen, 3xM3

**Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektrostatische Entladung / REACH / RoHS**

EN 61000-4-3 Hochfrequente Einstrahlung	Class A
EN 61000-4-6 Hochfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-8 Netzfrequente Einströmung	Class A
EN 61000-4-2 ESD	Class B

REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich der SVHC-Liste

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

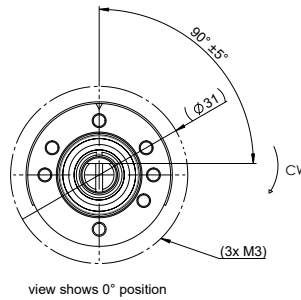


**Definition der Nullposition / Verdrehschutzpin**

**Am Nullpunkt wird folgendes Signal ausgegeben:**

- HTA25 (Analogausgänge): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- HTP25 (PWM-Ausgang): Tastverhältnis 10% (10% duty cycle)
- HTS25 (Serieller Ausgang): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- HTI25 (Inkrementalausgang): Das Index-Signal ausgegeben (Z)

Lage der Nullposition ist in unterer Grafik zu sehen (siehe Einkerbung am Gehäuse)



**Signaldefinition für benutzerdefinierte Drehwinkel**

Benutzerdefinierte Winkel <360°

Bei der Programmierung des elektrischen Drehwinkels <360° wird der verbleibende nicht wirksame Drehbereich zu gleichen Teilen in High und Low aufgeteilt.

