Serie HTA25KPM – multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant

Keyfeatures HTA25KPM:

- Messbereich 10° bis max. 72000° (200 Umdrehungen)
- Vom Anwender programmierbar. Programmierbar sind: der Drehsinn (CW/CCW), der elektrisch wirksame Drehwinkel [°]
- Bis zu 10.000 mal programmierbar
- Auch als programmierbarer Singleturn-Drehgeber verwendbar
- Maximale Drehung im spannungsfreien Zustand ohne Verlust der Winkelinformation: +/-179°
- Werksprogrammierung: Elektrisch wirksamer Drehwinkel 3600°, Drehsinn CW
- Versorgungsspannung: 9...30 VDC, 15...30 VDC
- Ausgangssignal: 4...20 mA, 0...5 V, 0...10V

Elektrische Daten HTA25KPM – multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant

Elektrisch wirksamer Drehwinkel 1.)	0...10° – 0...72000° (max. 200 Umdrehungen) Startpunkt, Endpunkt und Drehsinn durch den Anwender parametrierbar. Ab Werk sind 3600° voreingestellt (10 Umdrehungen). Für die Messung von Winkeln >360° darf der Sensor maximal ±179° im spannungsfreien Zustand verdreht werden.		
Unabhängige Linearität (beste Gerade) 1.)	±0,05% @ 3600°		
Ausgangssignal	0...5 V	0...10 V	4...20 mA
Auflösung 1.)	12 Bit		
Updaterate Positionswert	3 ms		
Versorgungsspannung	9...30 V	15...30 V	11...30 V
Stromaufnahme (ohne Last)	< 10 mA		< 14 mA
Ausgangsbelastung	5 kOhm		≤ 500 Ohm
Isolationsspannung 1.)	1000 VAC @ 50 Hz, 1 min		
Isolationswiderstand 1.)	2 MOhm @ 500 VDC, 1 min		
Maximale Anzahl d. Programmierzyklen	10000		
MTTF (SN29500-2005-1)	224a		229a

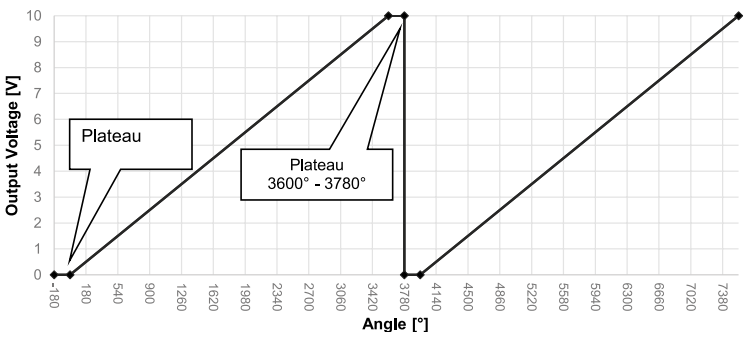
1.) Gemäß IEC 60393

Signalausgangsfunktion (Werksprogrammierung), Funktionsweise des automatischen Signalplateaus

Die folgende Funktion das Ausgangssignal im Auslieferzustand dar, bei Betätigung im Uhrzeigersinn (Drehsinn CW).
Der elektrisch wirksame Drehwinkel im Auslieferzustand ist 3600°. Vor und nach dem über 3600° linear ansteigenden Ausgangssignal befinden sich Signalplateaus für einen Drehwinkel von jeweils 180°.
Das folgende Beispiel beschreibt das Ausgangssignal bei Betätigung im Auslieferzustand um 11 Umdrehungen im Uhrzeigersinn, beginnend bei der 0°-Position:

1. 10 Drehungen im Uhrzeigersinn 0° bis 3600°, linear ansteigendes Ausgangssignal 0% bis 100% FS
2. 1/2 Drehung 180° (3600° bis 3780°) Signalplateau 100% FS
3. 1/2 Drehung 180° (3780° bis 3960°) Signalplateau 0% FS

Die Zeichnung zeigt den Amplitudenverlauf eines 0...10 V Ausgangssignals



Bestellschlüssel HTA25KPM – multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant

Beschreibung	Auswahl: Standard=**schwarz/fett**, mögliche Optionen=*grau/kursiv*			
Serie	**HTA25KPM**			
Spannungsversorgung / Ausgangssignal: **VSUP = 24 V (11...30 V) / OUT = 4...20 mA** **VSUP = 24 V (9...30 V) / OUT = 0...5 V** **VSUP = 24 V (15...30 V) / OUT = 0...10 V**		**2442** **2405** **2410**		
Elektrischer Anschluss, Kabellänge: **1 m Rundkabel, axial** **1 m Rundkabel, radial** **Stecker M8, axial** **Stecker M8, radial** *Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], axial* *Rundkabel, kundenspezifische Kabellänge [X,XX m], radial*			**PG** **PGR** **M8** **M8R** *PGX,XX* *PGRX,XX*	
Einbauvariante/Bohrbild: **Variante S** (Stifte zur exakten Ausrichtung optional und nicht im Lieferumfang) **Variante P** (Stifte zur exakten Ausrichtung am Drehgeber vormontiert)				**S** **P**

Bestellbeispiel HTA25KPM – multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant

Anforderung:
VSUP=24 V / OUT=0...5 V, Drehrichtung CW, Drehwinkel ab Werk 3600° (kann vom Kunden frei konfiguriert werden), Rundkabel 1 m, radial

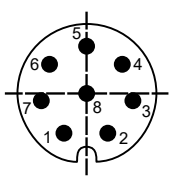
Beispiel Bestellschlüssel:
HTA25KPM 2405 PGR

Kabel- und Anschlussbelegung HTA25KPM

Funktion	Rundkabel (Option R)	Option M8(R), 8 pin
DIR	orange	Pin 1
END	grün	Pin 2
START	gelb	Pin 3
VSUP	rot	Pin 4
OUT	braun	Pin 5
GND	schwarz	Pin 6
-	-	Pin 7 n/c
-	-	Pin 8 n/c

Details zur Nullpunktdefinition siehe Seite 29.

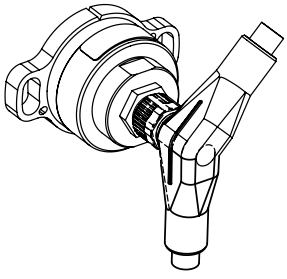
Stecker M8 – Nummerierung der Pins des 8-Pin-Steckers



Pin-Nummerierung der Steckerbuchse im Gebergehäuse

Die Ausrichtung/Drehung des Steckers relativ zum Drehgebergehäuse ist nicht definiert und weicht von Exemplar zu Exemplar ab. Bei Nutzung gewinkelter Stecker in Kombination mit axialem Abgang ist so die Orientierung des Kabelabgangs nicht definiert.

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



Die Ausrichtung variiert bei Verwendung von abgewinkelten Steckern

Bestellbeispiel HTA25KPM – Programmiergerät

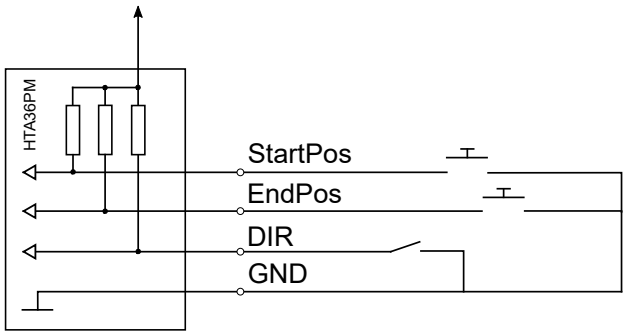
Keyfeatures HTA25KPM Programmiergerät:
- Programmierbarer Messbereich von 10° bis max. 72000° (200 Umdrehungen)
- Programmierung des Drehsinns (CW/CCW), des elektrisch wirksamen Drehwinkels [°]
- Bis zu 10.000 Parametrierzyklen pro Drehgeber

Bestellnummer:	Bestellbezeichnung:
135945	Programmer Tool for ETA HTA PM

Programmierung HTA25KPM

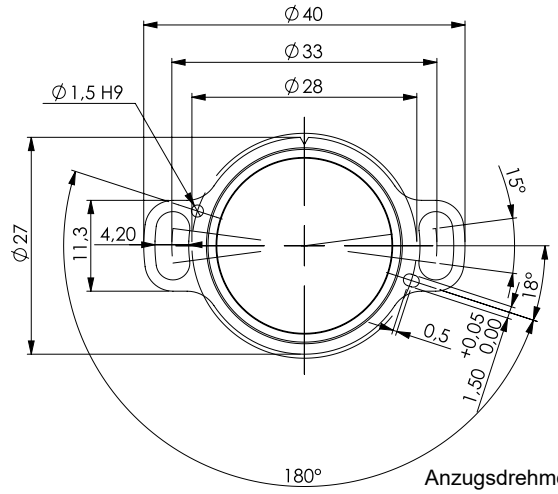
Die Programmieranleitung befindet sich auf der MEGATRON Homepage https://www.megatron.de/ als Download.

Zur Programmierung des HTA25KPM Drehgebers muss entweder folgende Schaltung hergestellt, oder das MEGATRON Programmiergerät bestellt werden.

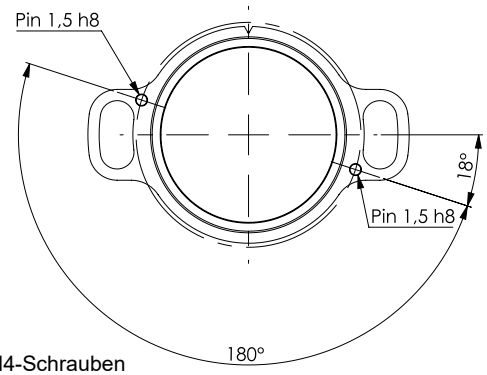


Zeichnungen HTx25K – Bohrbilder S und P

Maße Sensorkopf für Variante mit Bohrbild S
(Zylinderstifte/Pins optional, durch Kunden zu setzen)

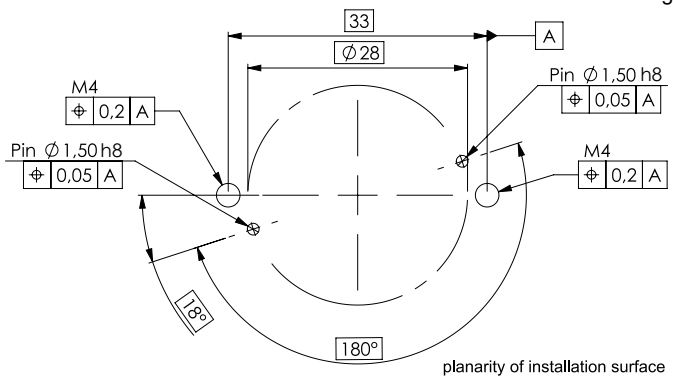


Abweichungen Variante mit Bohrbild P
(Zylinderstifte/Pins teil des Drehgebers)

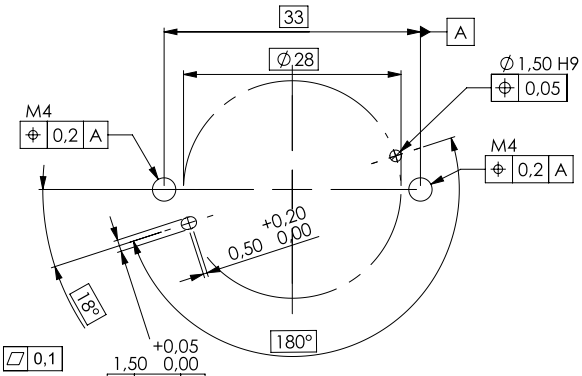


Anzugsdrehmoment der M4-Schrauben
≤ 1,4 Nm, bei Bedarf mit mittelfestem
Schraubensicherungskleber sichern

Bohrbild S



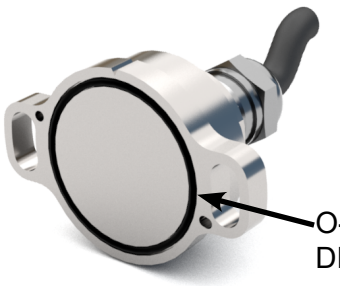
Bohrbild P



planarity of installation surface 0,1
roughness of installation surface Ra 6,3
1,50 +0,05 0,00 | 0,05 A

Alle Maße in mm

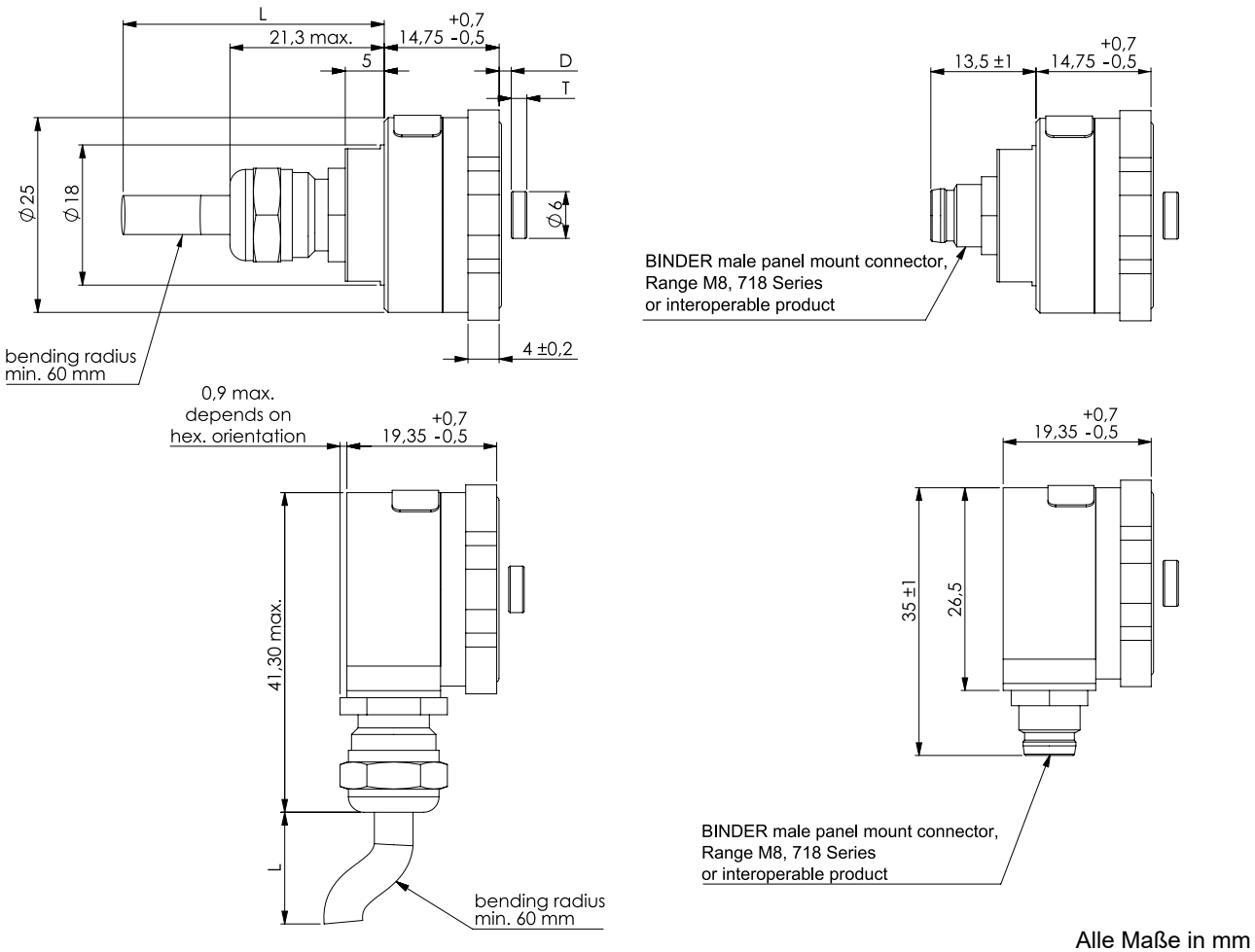
Zubehör – Dichtring



O-ring, Art. Nr. 133324
DIN 3771-22x1-NBR 70

- Zur Abdichtung zwischen Sensorfront und Montagefläche,
- Nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen

Zeichnungen HTx25K – Varianten für Bohrbild S, Magnetpositionierung



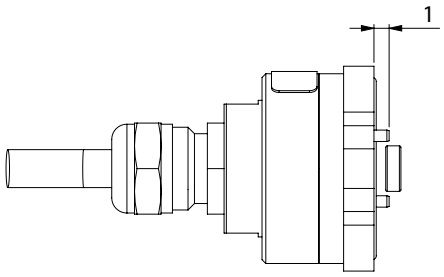
Alle Maße in mm

Magnetauswahl und -positionierung für NdFeB-Standardmagnete (im Lieferumfang)

Wichtiger Hinweis:
Der richtige Montageabstand D sowie die richtige Positionierung des Magneten in Bezug zur Mittelachse zur Gehäuseoberfläche des Kitencoders ist entscheidend für dessen korrekte Funktion. Die Angaben gelten nicht für andere Zubehörmagnete.

Magnetdicke und Abstand von der Sensoroberfläche		
Elektronik	**Dicke T des Magneten**	**Montageabstand D**
Analog singleturn nicht redundant, HTA25K, HTP25K, HTS25K (nur SPI)	3 mm	1,50 +/- 0,15 mm
Seriell, nicht redundant, SPI, (HTS25K)	3 mm	1,50 +/- 0,15 mm
Seriell, nicht redundant, SSI, (HTS25K)	4 mm	0,50 +/- 0,15 mm
Analog redundant, HTA25KX	2,5 mm	0,50 +/- 0,15 mm
Inkrementell, HTI25K	4 mm	0,50 +/- 0,15 mm
Analog Multiturn HTA25KPM	4 mm	1,00 +/- 0,15 mm

Zeichnungen HTx25K – Abweichung für Bohrbild P

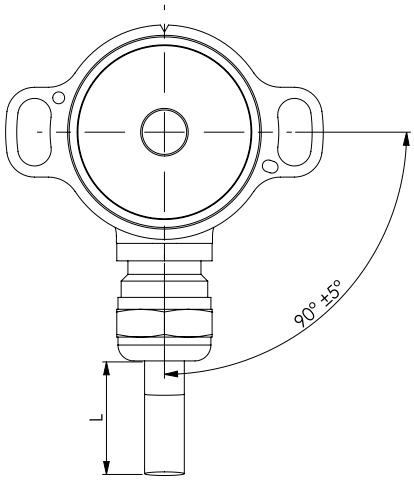


Pins/Zylinderstifte werden nur bei Wahl des Bohrbild P vormontiert.
Fehlende Dimensionen siehe Zeichnungen der Varianten für Bohrbild S.

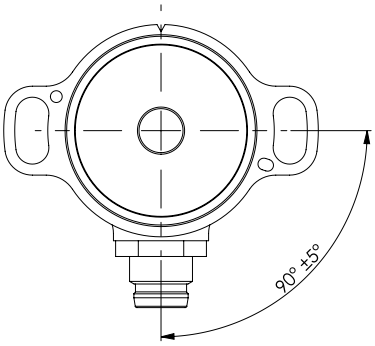
Alle Maße in mm

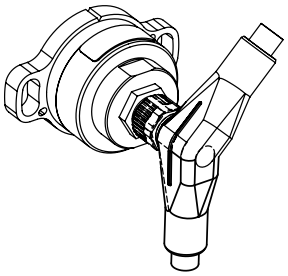
Zeichnungen – Orientierung der radialen Varianten (M8R, PGR)

view shows cable orientation



view shows connector position





Die Drehung der Pins des Steckers relativ zum Drehgebergehäuse ist nicht definiert und weicht von Exemplar zu Exemplar ab. Bei Nutzung gewinkelter Stecker in Kombination mit axialem Abgang ist so die Orientierung des Kabelabgangs nicht definiert.

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

Kabelspezifikationen für PG(R) (Rundkabel)

Option	Standard-länge L	Anzahl Einzellitzen (abhängig von der Elektronik)	Kabelmantel Ø oder Breite	Einzelstrang-querschnitt	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.

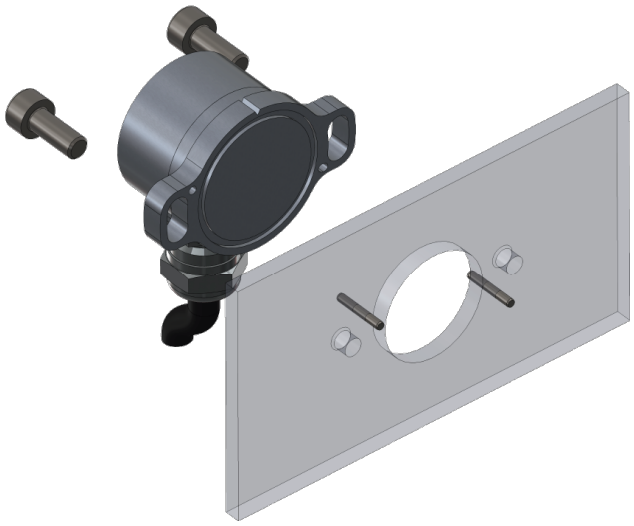
(*) Toleranzen gemäß IPC Association

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen	
Mechanischer Drehwinkel 1.)	Endlos
Lebensdauer 2.)	Mechanisch unbegrenzt
Max. Betätigungsgeschwindigkeit	Die maximale Betätigungsgeschwindigkeit ist mechanisch nicht limitiert. Die Berechnung der maximal zulässigen Betätigungsgeschwindigkeit [Udr./min] erfolgt in Bezug auf die Auflösung. Für Absolutwertgeber: $$Umdr./min.\,(bei\ max.\ Auflösung) = \frac{1}{2^{Auflösung\ in\ Bit} * Updaterate\ in\ s} * 60s$$ Für Inkrementalgeber: $$Max.\ Umdr./min. = \frac{\text{Grenzfrequenz}\ \frac{1}{s} * 60\text{s}}{\text{Anzahl der Impulse}}$$
Betriebstemperaturbereich	Mit Option M8 (Stecker) ▪ -30...+80 °C Mit Option PG (Kabelverschraubung inkl. Kabel) ▪ -30...+85 °C Kabel fest verlegt ▪ -10...+85 °C Kabel in Bewegung
Lagertemperaturbereich	-30...+105°C
Schutzart (IEC 60529)	IP67
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/s² / 6 ms / half sine (100±5) Schocks
Gehäusedurchmesser	Ø 25 mm
Gehäusetiefe	Mit elektrischem Anschluss: ▪ axial 28,25 mm (Variante M8) ▪ radial 19,35 mm (Variante M8)
Wellendurchmesser	Keine Limitierung (kundenseitig)
Masse (zirka)	HTx25K mit Stecker M8(R), 19 g HTx25K mit Kabelverschraubung und 1 m Signalkabel PG(R), 48 g

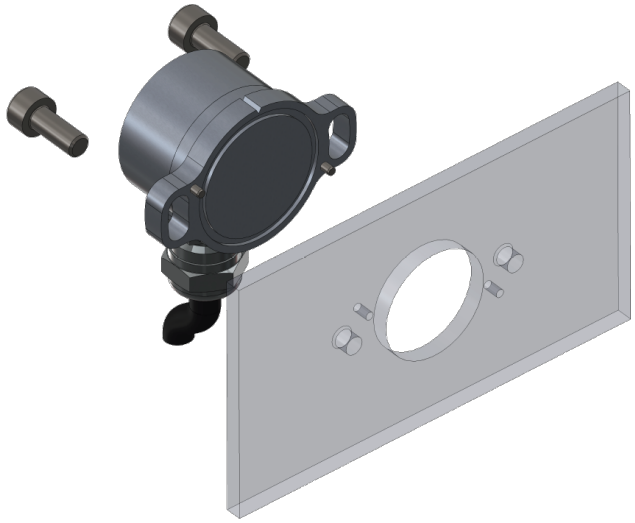
1.) Gemäß IEC 60393
2.) Ermittelt unter klimatischen Bedingungen nach IEC 68-1 Abs. 5.3.1 ohne Lastkollektive

Elektromagentische Verträglichkeit / Elektrostatische Entladung	
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

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen, Einbauhinweise	
Sensorbefestigung	Befestigungsmöglichkeit durch M4-Schrauben durch die nierenförmigen Durchgangslöcher. Eine Verdrehung um +/- 7,5° ist möglich um den Nullpunkt in der Applikation beim Einbau des Magneten zu finden. Alternativ ist es möglich, den Drehgeber mittels Zylinderstiften (1,5 mm) in der Applikation exakt zum Magneten auszurichten (eine Verdrehung ist dann aber nicht möglich). Hierfür gibt es zwei Varianten/zwei Bohrbilder zur Auswahl: 1. Variante S (standard): Zylinderstifte werden vom Kunden in der Applikation montiert und der Drehgeber wird aufgesteckt und mittels M4-Schrauben fixiert 2. Variante P: Zylinderstifte sind am Drehgeber vormontiert. Bohrungen sind kundenseitig vorgesehen. Diese Variante eignet sich beispielsweise für die Montage an dünnen Blechen.
Befestigungsteile im Lieferumfang enthalten	Keine (Hinweis: Bei Bohrbild P sind die Zylinderstifte bereits am Drehgeber fixiert)
Maximales Anzugsmoment je Befestigungsschraube zur Befestigung des Drehgebers	≤ 1,4 Nm (Linsenkopfschraube M4, Gewindefestigkeitsklasse 5.6) Zur Schraubensicherung wird die Verwendung eines mittelfesten Gewindesicherungsklebers empfohlen
Material Gehäuse	Aluminium
Material PG-Kabelverschraubung	nichtrostender Stahl
Material M8-Stecker	CuZn vernickelt



Montagebeispiel der Variante für Bohrbild S
Montage mittels zweier M4-Schrauben, optional exakte Ausrichtung durch 2 Zylinderstifte h8 1,5
(z. B. ISO 2338 B)
(Schrauben und Stifte nicht im Lieferumfang)



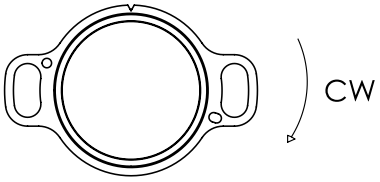
Montagebeispiel der Variante für Bohrbild P
Montage mittels zweier M4-Schrauben, exakte Ausrichtung durch am Drehgeber vormontierte Zylinderstifte h8 1,5
(Schrauben nicht im Lieferumfang)

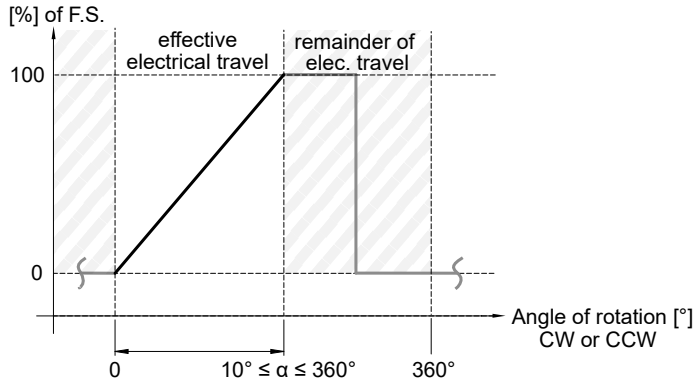
Definition der Nullposition und Drehsinn

Der mitgelieferte Magnet hat keine Markierung, sodass der Nullpunkt beim Einbau dieses Magneten nicht mechanisch festgelegt werden kann. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine Lösung mit mechan. definiertem Nullpunkt benötigen.

Am Nullpunkt wird folgendes Signal ausgegeben:
HTA25K (Analogausgänge): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
HTP25K (PWM-Ausgang): Tastverhältnis 10% (10% duty cycle)
HTS25K (serieller Ausgang): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
HTI25K (Inkrementalausgang): Das Index-Signal ausgegeben (Z)

Der Drehsinn ist bei Blick auf die flache Front des Drehgebers definiert:



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.