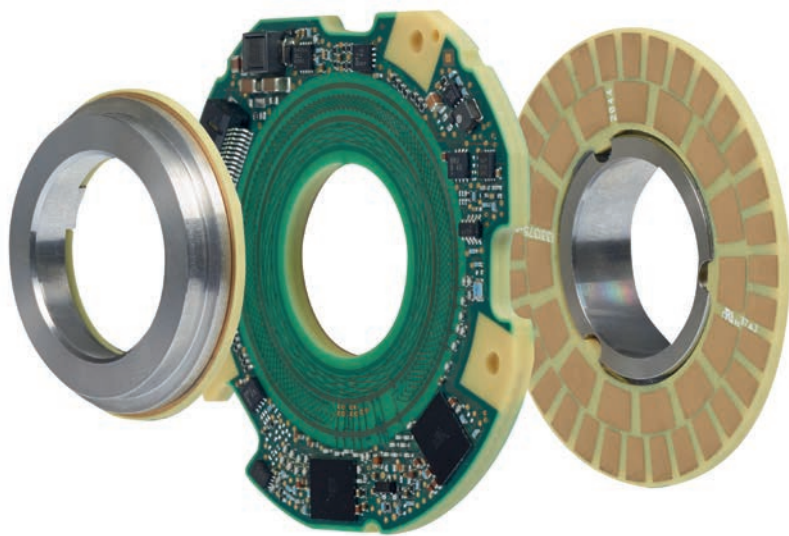




HEIDENHAIN



**Functional
Safety**

Produktinformation

KCI 120 Dplus KBI 136 Dplus

Absoluter induktiver
Drehgeber
mit Zusatzfunktion:

Zweite Positionsmessung
abtriebsseitig

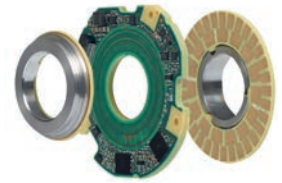
Mit Zusatzmaßnahmen
geeignet für
sicherheitsgerichtete
Anwendungen bis SIL 3

03/2025

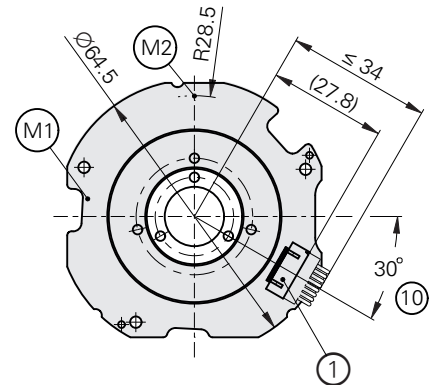
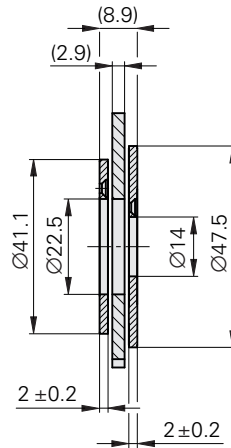
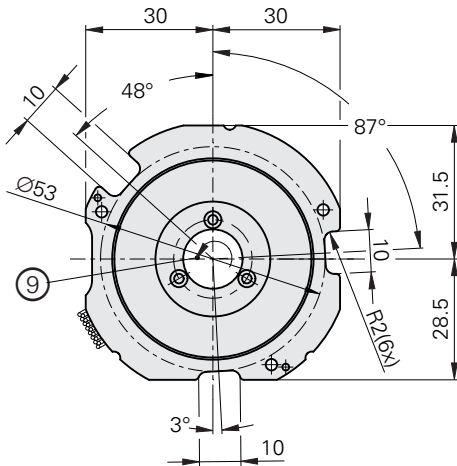
KCI 120 Dplus, KBI 136 Dplus

Absoluter induktiver Drehgeber mit Zusatzfunktion

- Robustes induktives Abtastprinzip
- Bestehend aus einer Abtasteinheit AE und zwei Rotoreinheiten (Teilkreis mit Nabe oder Teilkreis)
- Zweite Positionsmessung abtriebsseitig (alternativ auch mit Multiturm)



Teilkreis (Anschrauben)



☐ = Lagerung A-Rotor

☐ = Lagerung B-Rotor

⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße

M1 = Messpunkt Arbeitstemperatur

M2 = Messpunkt Vibration

1 = Platinenstecker 15-polig

2 = Ansicht mit Kundenseite

3 = Anbaumaß A-Rotor, Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung

4 = Anbaumaß B-Rotor, Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung

5 = Abstand Flanschauflage AE – Teilkreisauflage

6 = Auflage Teilkreis

7 = Zylinderschraube

Kundenstator Stahl: 3x DIN EN ISO 4762 – M2.5x8 – 8.8 – MKL oder DIN EN ISO 14583 – M2.5x12 – 8.8 – MKL* mit Spannscheibe DIN 6796 – 2.5 – FSt und Unterlegscheibe ID1334909-01;

M_d = 0.7 Nm ± 0.05 Nm; Auf Einbaulage der Spannscheibe achten!

Kundenstator Aluminium: 3x DIN EN ISO 4762 oder DIN EN ISO 14583 – M2.5x12 – 8.8 – MKL* mit Spannscheibe DIN 6796 – 2.5 – FSt und Unterlegscheibe ID1334909-01;

M_d = 0.7 Nm ± 0.05 Nm; Auf Einbaulage der Spannscheibe achten!

8 = Fase am Gewindeanfang obligatorisch für stoffschlüssige Losdrehesicherung

9 = Drehrichtung beider Wellen für steigende Positionswerte

10 = Bauraum für Kabel beachten

11 = Bauraum für Elektronik beachten, siehe auch Anschlussmaßmodell

12 = Kollision mit Abtasteinheit vermeiden

13 = Abstand für Luft- und Kriechstrecken > 1 mm

14 = Senkschrauben

Kundenwelle Stahl: 6x DIN EN ISO 14581 – M2x6 – A2 – 070, Kundenwelle Aluminium: 6x DIN EN ISO 1451-M2x8-A2- 070,

Schraubenkopfüberstand unzulässig, geeignete stoffschlüssige Losdrehesicherung verwenden (min. mittelfest)*

15 = gratfrei

*Gebrauchshinweis: Schraube mit stoffschlüssiger Losdrehesicherung nach DIN 267-27 siehe Allgemeine mechanische Hinweise im Prospekt Drehgeber (nicht im Lieferumfang enthalten!)

mm

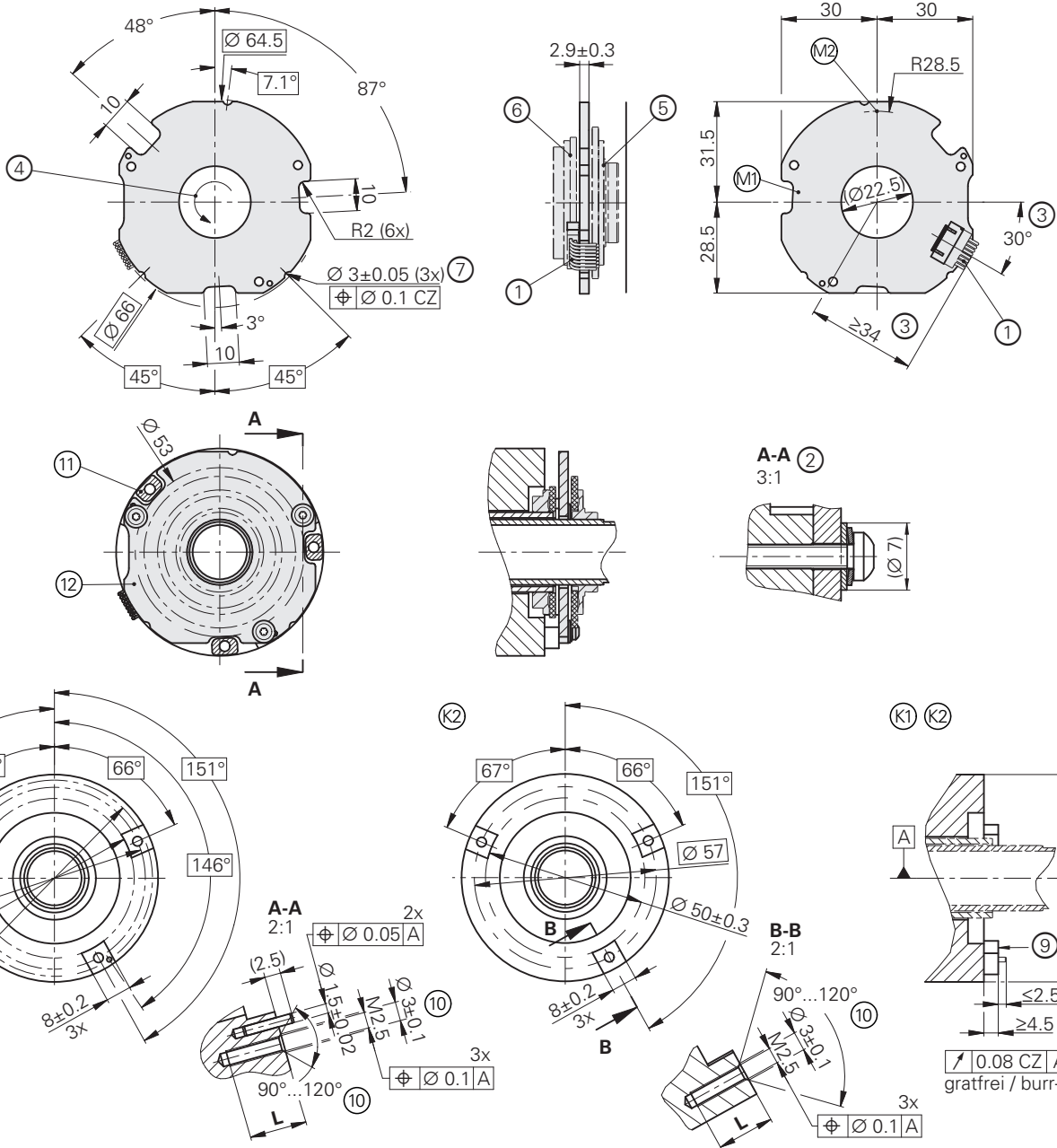


Tolerancing ISO 8015

ISO 2768:1989-mH

≤ 6 mm: ±0.2 mm

Teilkreis mit Nabe (Aufpressen)



- ☐ = Lagerung Kundenwelle
- ⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße; Anbau mit Zylinderstiften
- ⊚ = Kundenseitige Anschlussmaße; Anbau mit Vorrichtung
- M1 = Messpunkt Arbeitstemperatur
- M2 = Messpunkt Vibration
- 1 = Platinenstecker 15-polig
- 2 = Zylinderschraube

Kundenstator	L
Stahl	≥ 5
Aluminium	≥ 9

Kundenstator Stahl: 3x DIN EN ISO 4762 – M2.5x8 – 8.8 – MKL oder DIN EN ISO 14583 – M2.5x12 – 8.8 – MKL* mit Spannscheibe DIN 6796 – 2.5 – FSt und Unterlegscheibe ID1334909-01;

$M_d = 0.7 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$; Auf Einbaulage der Spannscheibe achten!

Kundenstator Aluminium: 3x DIN EN ISO 4762 oder DIN EN ISO 14583 – M2.5x12 – 8.8 – MKL* mit Spannscheibe DIN 6796 – 2.5 – FSt und Unterlegscheibe ID1334909-01;

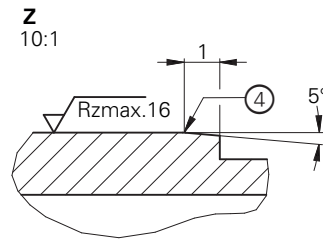
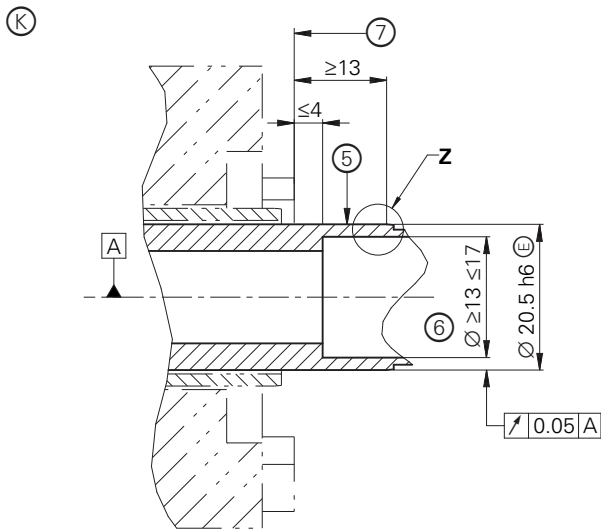
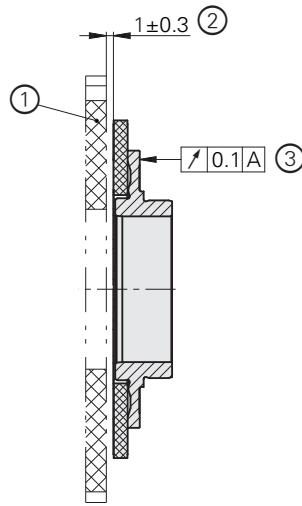
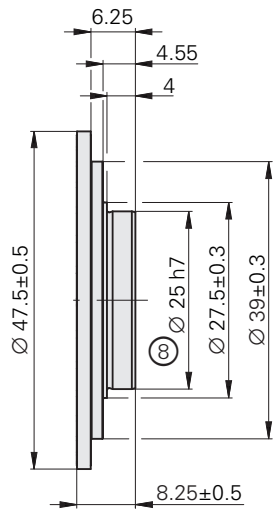
$M_d = 0.7 \text{ Nm} \pm 0.05 \text{ Nm}$; Auf Einbaulage der Spannscheibe achten!

- 3 = Bauraum für Kabel beachten
- 4 = Drehrichtung der Welle für steigende Positionswerte
- 5 = TKN A-Rotor, separat; Anbau siehe jeweilige Anschlussmaße
- 6 = TKN B-Rotor, separat; Anbau siehe jeweilige Anschlussmaße
- 7 = Bohrungen als optionale Ausrichtmöglichkeit für die Abtasteinheit durch eine Vorrichtung. Gemittelte Position zu Bezug ☐ nach der Montage: $\sqrt{\text{RZ}} 0.2 \text{ CZ}$
- 8 = Bauraum für Elektronik beachten, siehe auch Anschlussmaßmodell
- 9 = Flanschauflage; ganzflächige Auflage beachten!
- 10 = Fase am Gewindeanfang obligatorisch für stoffschlüssige Losdrehicherung
- 11 = Kollision mit Abtasteinheit vermeiden
- 12 = Abstand für Luft- und Kriechstrecken $> 1 \text{ mm}$


*Gebrauchshinweis: Schraube mit stoffschlüssiger Losdrehicherung nach DIN 267-27 siehe Allgemeine mechanische Hinweise im Prospekt Drehgeber (nicht im Lieferumfang enthalten!)

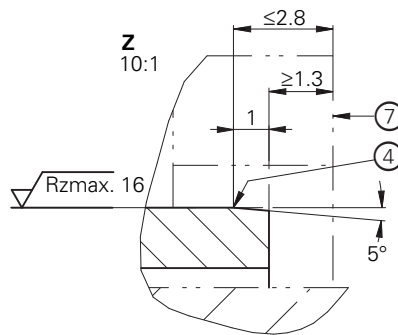
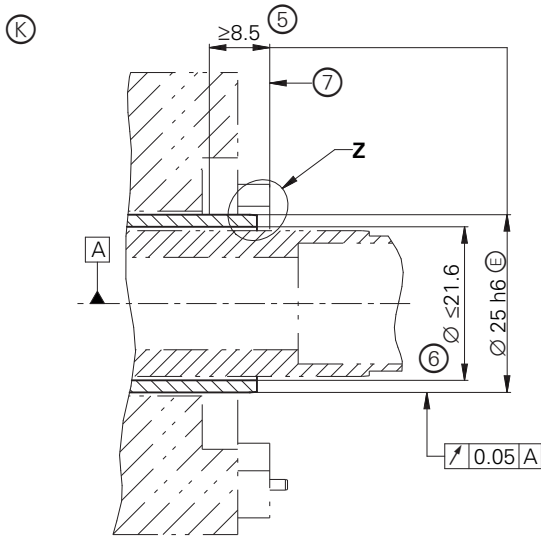
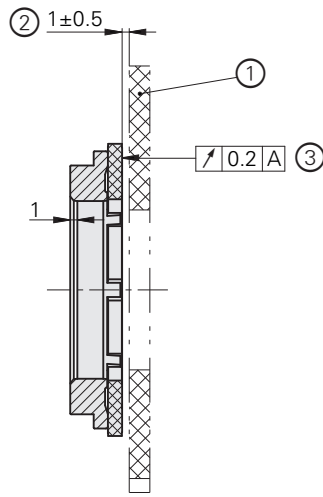
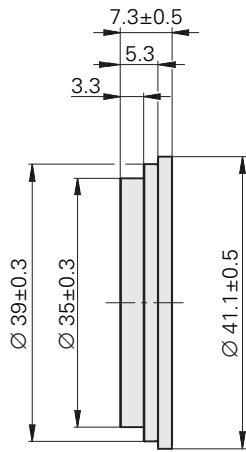
mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768:1989-mH
 $\leq 6 \text{ mm}$: $\pm 0.2 \text{ mm}$



- ☐ = Lagerung Kundenwelle
- ⊗ = Kundenseitige Anschlussmaße
- 1 = Abtasteinheit (AE), separat; Anbau siehe jeweilige AMZ
- 2 = Anbaumaß B-Rotor
Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung.
Dynamische Bewegung im gesamten Bereich zulässig.
- 3 = Planlauf nach dem Aufpressen
- 4 = Übergang zur Passfläche gerundet
- 5 = Erforderliche Passungslänge auf Kundenwelle
- 6 = Zulässiger Innendurchmesser im Pressbereich ⊗
- 7 = Auflagefläche Abtasteinheit (AE)
- 8 = Geeignetes Stützlager optional zulässig.
Zulässige Kräfte und Momente im Betrieb
 - Axialkraft 60 N
 - Radialkraft 60 N
 - Drehmoment 0.5 Nm

mm

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



- ☒ = Lagerung Kundenwelle
- ⊗ = Kundenseitige Anschlussmaße
- 1 = Abtasteinheit (AE), separat; Anbau siehe jeweilige AMZ
- 2 = Anbaumaß B-Rotor
Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung.
Dynamische Bewegung im gesamten Bereich zulässig.
- 3 = Auf der Feinspur (Ø 34 mm bis Ø 39 mm), nach dem Aufpressen
- 4 = Übergang zur Passfläche gerundet
- 5 = Erforderliche Passungslänge auf Kundenwelle
- 6 = Zulässiger Innendurchmesser im Pressbereich ⊗
- 7 = Auflagefläche Abtasteinheit (AE)

mm

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

Allgemein

Technische Daten	KCI 120 Dplus	KBI 136 Dplus
Schnittstelle	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Rechenzeit t_{cal} Taktfrequenz	≤ 5 μs ≤ 16 MHz	
Elektrischer Anschluss	Platinenstecker, 15-polig, radial; Kabellänge ≤ 10 m ¹⁾	
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V (gemeinsam für beide Achsen)	U_P : DC 3,6 V bis 14 V (gemeinsam für beide Achsen) U_{BAT} : DC 3,6 V bis 5,25 V (Pufferbatterie)
Leistungsaufnahme (max.) ²⁾	bei 3,6 V: ≤ 1,2 W bei 14 V: ≤ 1,4 W	
Stromaufnahme (typisch)	bei 5 V: 200 mA (ohne Last)	Normalbetrieb bei 5 V: 200 mA (ohne Last) Pufferbetrieb: 200 μA (rotierende Welle) ⁴⁾ 20 μA (im Stillstand)
Winkelbeschleunigung Rotoren ⁵⁾	≤ 1 · 10 ⁵ rad/s ² (TK Messgerät A, Ø 22,5 mm: ≤ 2 · 10 ⁴ rad/s ²)	
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz ³⁾ Schock 6 ms	Abtasteinheit AE: ≤ 400 m/s ² ; Rotoren: ≤ 600 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 2000 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Arbeitstemperatur	-40 °C bis 115 °C	
Ansprechschwelle Fehlermeldung Temperatur- überschreitung	127 °C (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: ±1 K)	
Relative Luftfeuchte	≤ 93 % (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
Schutzart EN 60529	IP00 (siehe Isolation unter <i>Elektrische Sicherheit</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i>)	
Masse	≈ 0,068 kg (Abtasteinheit und Teilkreise mit Naben) ≈ 0,028 kg (Abtasteinheit mit Teilkreisen)	
Identnummer	ID 1354407-01 (Abtasteinheit AE)	ID 1421551-01 (Abtasteinheit AE)
	ID 1348267-03 (TKN: Messgerät A, Ø 20,5 mm) ID 1348268-03 (TKN: Messgerät B, Ø 25 mm) ID 1445825-01 (TK: Messgerät A, Ø 14 mm) ID 1445827-01 (TK: Messgerät B, Ø 22,5 mm)	

¹⁾ Siehe Anschlussbelegung Gerät

²⁾ Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* oder unter www.heidenhain.de

³⁾ *Abtasteinheit*: 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 6,5 mm peak to peak

Rotoren: 10 Hz bis 55 Hz wegkonstant 10 mm peak to peak

⁴⁾ Die typische Lebensdauer beträgt 8 Jahre bei Verwendung von einer empfohlenen Lithium-Thionylchlorid-Batterie mit 3,6 Volt und 1200 mAh und bei entsprechenden Bedingungen (zwei Schichten mit je 10 h im Normalbetrieb; Batterietemperatur 25 °C; typische Selbstentladung)

⁵⁾ Bei Multiturnfunktion im Normalbetrieb; max. zulässige Beschleunigung im batteriegepufferten Betrieb auf Anfrage

Positionserfassung

Technische Daten	KCI 120 Dplus – Singleturm Abtriebsseitig (Messgerät A)	KBI 136 Dplus – Multiturm Abtriebsseitig (Messgerät A)	KCI 120 Dplus – Singleturm Motorseitig (Messgerät B)
Funktionale Sicherheit für Anwendungen bis	Als Eingabersystem für Überwachungs- und Regelkreisfunktionen: <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3) • Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015 Mit Zusatzmaßnahmen nach Dokument 1000344 geeignet für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL 3 bzw. Kategorie 4, PL e Sicher im Singleturm-Bereich beider Achsen		
PFH (je Messgerät)	<i>SIL 2:</i> $\leq 15 \cdot 10^{-9}$ (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde) <i>SIL 3:</i> $\leq 2 \cdot 10^{-9}$		
Sichere Position ¹⁾	<i>Gerät:</i> $\pm 0,44^\circ$ (sicherheitsrelevanter Messschritt SM = $0,176^\circ$) <i>Mechanische Ankopplung für Welle:</i> 0° (Fehlerausschluss für Lösen von Wellen- und Statorankopplung, ausgelegt für Beschleunigungen am Stator: $\leq 400 \text{ m/s}^2$; am Rotor: $\leq 600 \text{ m/s}^2$)		
Welle	Naben mit Innendurchmesser 20,5 mm Teilkreis mit Innendurchmesser 14 mm		Naben mit Innendurchmesser 25 mm Teilkreis mit Innendurchmesser 22,5 mm
Drehzahl	$\leq 6000 \text{ min}^{-1}$		$\leq 15000 \text{ min}^{-1}$
Trägheitsmoment Rotor	<i>TK Messgerät A:</i> $1,9 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ <i>TK Messgerät B:</i> $9,7 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ <i>TKN Messgerät A:</i> $5,5 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (ohne Stützkugellager) <i>TKN Messgerät B:</i> $5,0 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$		
Axialbewegung ²⁾	$\pm 0,3 \text{ mm}$		$\pm 0,5 \text{ mm}$
Positionswerte/U	1 048 576 (20 bit)		524 288 (19 bit)
Umdrehungen	–	65536 (16 bit)	–
Systemgenauigkeit	$\pm 40''$		$\pm 120''$
Onlinekompensation	Nein		Ja

¹⁾ Nach Positionswertvergleich können in der nachfolgenden Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller kontaktieren)

²⁾ Inklusive thermischer Längenausdehnung und Montagetoleranz

Montage

Anbau und Schutzart

Anbau und Schutzart

Der Anbau des KCI 120 Dplus/KBI 136 Dplus erfolgt entweder durch Anschrauben der zwei Teilkreise oder durch Aufpressen der zwei Teilkreise mit Nabe und Montage der Abtasteinheit. Dabei werden die Teilkreise mit Nabe auf die entsprechende Welle gepresst oder die Teilkreise auf die entsprechende Welle mit drei Schrauben und die Abtasteinheit mit Hilfe der Zentrierstifte auf die kundenseitige Aufnahme montiert. Der Aufpressvorgang ist pro Teilkreis mit Nabe nur einmal zulässig. Für das Aufpressen müssen die Werkstoffeigenschaften und Bedingungen für die kundenseitigen Montageflächen aus den für eine bestimmungsgemäße Verwendung relevanten Dokumenten eingehalten werden. Diese Vorgaben müssen auch beim Aufpressen neuer Teilkreise mit Nabe auf eine bereits verwendete Kundenwelle eingehalten werden.

Nach dem kundenseitigen An- oder Einbau des Messgeräts bei Anwendungen mit funktionaler Sicherheit muss das Gerät mindestens gegen eindringende Festkörper nach Schutzart IP6x und gegen eindringende Flüssigkeiten geschützt sein (Schutzart für Flüssigkeiten applikationsbedingt, z. B. IPx5 gegen Strahlwasser). Können Schmutzbelastungen, z. B. durch Staub und Flüssigkeiten ausgeschlossen werden, ist die Schutzart von mindestens IP40 im angebauten Zustand ausreichend.

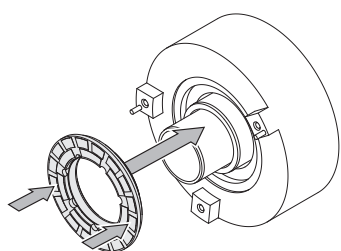
Nach dem erstmaligen Überschreiten der unteren Grenze der Aufpresskraft muss für den restlichen Aufpressvorgang bis zum Erreichen der Endlage die Aufpresskraft im angegebenen Bereich liegen.

Die Krafteinwirkung beim Aufpressen der Teilkreise mit Nabe darf ausschließlich auf die dafür vorgesehenen Flächen mit Hilfe von Pressstempeln erfolgen (siehe Montageanleitung).

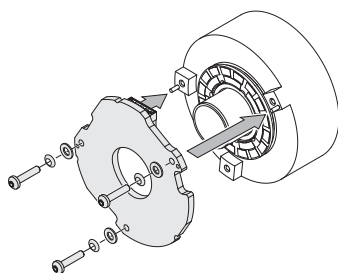
Bei der Verwendung eines Stützlagers in Verbindung mit der Nabe des Messgeräts A dürfen die angegebenen Kräfte und das Drehmoment nicht überschritten werden:
 Axialkraft $\leq 60 \text{ N}$
 Radialkraft $\leq 60 \text{ N}$
 Drehmoment $\leq 0,5 \text{ Nm}$

Weitere Informationen:

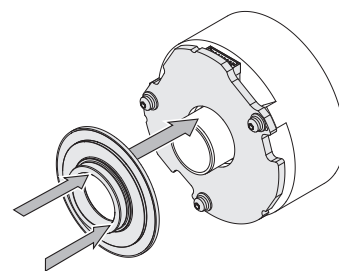
Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten sind die Maßnahmen unter *Allgemeine Elektrische Hinweise – Elektromagnetische Verträglichkeit* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* einzuhalten.



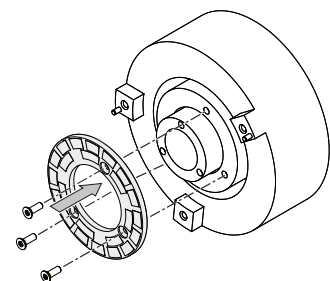
Teilkreis mit Nabe aufpressen (Messgerät B)



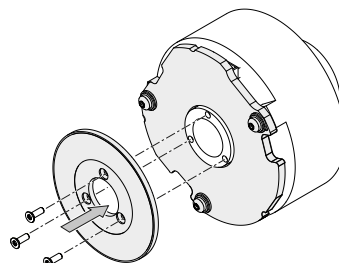
Abtasteinheit montieren



Teilkreis mit Nabe aufpressen (Messgerät A)



Teilkreis anschrauben (Messgerät B)



Teilkreis anschrauben (Messgerät A)

Für die Auslegung des Fehlerausschlusses für die Funktionale Sicherheit wird von folgenden Werkstoffeigenschaften und Bedingungen für die kundenseitige Montageflächen ausgegangen.

Drehgeber können ein Drehmoment von bis zu 1 Nm auf die Kundenwelle ausüben. Die kundenseitige Mechanik muss für diese Belastung ausgelegt sein.

	Kundenwelle ¹⁾ , Kundenstator	Kundenwelle, Kundenstator
Material	Aluminium	Stahl
Zugfestigkeit R_m	≥ 220 N/mm ²	≥ 600 N/mm ²
Dehngrenze R_{p 0,2} bzw. Streckgrenze R_e	–	≥ 400 N/mm ²
Scherfestigkeit τ_a	130 N/mm ²	≥ 390 N/mm ²
Grenzflächenpressung P_G	≥ 250 N/mm ²	≥ 660 N/mm ²
Elastizitätsmodul E (bei 20 °C)	70 kN/mm ² bis 75 kN/mm ²	200 kN/mm ² bis 215 kN/mm ²
Wärmeausdehnungskoeffizient α_{therm} (bei 20 °C)	≤ 25 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹	<i>Anschraubversion:</i> 10 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ bis 17 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ <i>Aufpressversion:</i> 10 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹ bis 12 · 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Oberflächenrauheit R_Z	≤ 16 μm	
Reibwerte	Montageflächen müssen sauber und fettfrei sein. Schrauben und Unterlegscheiben von HEIDENHAIN im Anlieferzustand verwenden.	
Anzugsverfahren	Signalgebendes Drehmoment-Schraubwerkzeug nach DIN EN ISO 6789 verwenden; Genauigkeit ±6 %	
Montagetemperatur	15 °C bis 35 °C	

¹⁾ Nur bei Verwendung von Teilkreis zum Anschrauben

Montagezubehör

Schrauben, Spannscheiben und Druckstück

Schrauben (Befestigungsschrauben) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
Das Druckstück kann separat bestellt werden.

KCI 120 Dplus KBI 136 Dplus	Kundenwelle, Kundenstator		
Schraube zur Befestigung der Abtasteinheit	Stahl Aluminium	DIN EN ISO 4762/14583- M2,5x8 -8.8- MKL ¹⁾ DIN EN ISO 4762/14583- M2,5x12 -8.8- MKL ¹⁾	–
Befestigungsschraube für Teilkreis	Stahl Aluminium	ISO 14581- M2x6 -A2-070 ²⁾ ISO 14581- M2x8 -A2-070 ²⁾	–
Spannscheiben	–	DIN 6796- 2,5- FSt.	–
Druckstück	–	–	ID 1334909-01

¹⁾ Mit Beschichtung für stoffschlüssige Losdrehicherung

(Verarbeitungshinweise: siehe Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*)

²⁾ Schraube ohne Losdrehicherung; es muss mindestens eine mittelfeste stoffschlüssige Losdrehicherung verwendet werden

Gebrauchshinweise: Schrauben mit stoffschlüssiger Losdrehicherung nach DIN 267-27 (siehe Prospekt *Drehgeber* unter *Allgemeine mechanische Hinweise*). Befestigungsschrauben und Spannscheiben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Weitere Montagehinweise und Montagehilfen siehe Montageanleitung und Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe*. Der Anbau kann mit PWM 21 und ATS-Software geprüft werden.
(Siehe Dokument ID 1082415)

Montagehilfe

Zur Vermeidung von Kabelbeschädigungen die Montagehilfe zum Abziehen der Kabelbaugruppe verwenden. Die Abziehkraft darf nur am Stecker der Kabelbaugruppe und nicht an den Adern wirken.



ID 1075573-01

Integrierte Temperatursauswertung

Jede Achse dieser Drehgeber verfügt über einen in der Messgeräte-Elektronik integrierten internen Temperatursensor. Der digitalisierte Temperaturwert wird rein seriell über das EnDat-Protokoll übertragen.

In Bezug auf den internen Temperatursensor unterstützt der Drehgeber eine zweistufige kaskadierte Signalisierung einer Temperaturüberschreitung. Diese besteht aus einer EnDat-Warnung und einer EnDat-Fehlermeldung.

Entsprechend der EnDat-Spezifikation wird beim Erreichen der Warnschwelle für die Temperaturüberschreitung des internen Temperatursensors eine EnDat-Warnung (EnDat-Speicherbereich „Betriebszustand“, Wort 1 – „Warnungen“, Bit 2¹ – „Temperaturüberschreitung“) ausgegeben. Diese Warnschwelle für den internen Temperatursensor ist im EnDat-Speicherbereich „Betriebsparameter“, Wort 6 – „Anschwellenschwelle“, Warnbit – „Temperaturüberschreitung“ der jeweiligen Achse abgelegt und kann individuell eingestellt werden.

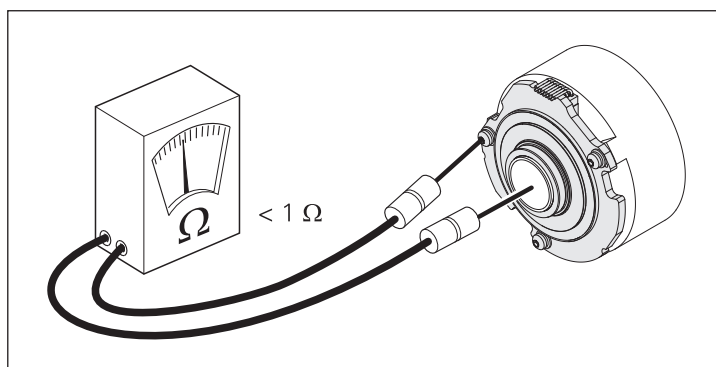
Bei Auslieferung des Messgeräts ist hier ein gerätespezifischer Defaultwert hinterlegt. Die durch den internen Temperatursensor gemessene Temperatur liegt um einen geräte- und applikationsspezifischen Betrag höher als die Temperatur, die sich am Messpunkt gemäß Anschlussmaßzeichnung einstellt.

Der Drehgeber weist je Achse eine weitere, allerdings nicht einstellbare Ansprechschwelle für die EnDat-Fehlermeldung „Temperaturüberschreitung“ des internen Temperatursensors auf, bei deren Erreichen eine EnDat-Fehlermeldung (EnDat-Speicherbereich „Betriebszustand“, Wort 0 – „Fehlermeldungen“, Bit 2² – „Position“ und in der Zusatzinformation 2 „Betriebszustandsfehlerquellen“, Bit 2⁶ – „Temperaturüberschreitung“) ausgegeben wird. Diese Ansprechschwelle ist geräteabhängig und wird in den Technischen Daten angegeben.

Es wird empfohlen, die Warnschwelle applikationsabhängig so einzustellen, dass sie um einen ausreichenden Betrag unterhalb der Ansprechschwelle für die EnDat-Fehlermeldung Temperaturüberschreitung liegt. Maßgeblich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Messgeräts ist die Einhaltung der auf den Messpunkt bezogenen Temperatur.

Elektrischer Widerstand

Elektrischen Widerstand zwischen Kundenstator und beiden Kundenwellen prüfen.
Sollwert: < 1 Ohm



Diagnose, Prüf- und Testgeräte

HEIDENHAIN-Messgeräte liefern alle zur Inbetriebnahme, Überwachung und Diagnose notwendigen Informationen. Die Art der verfügbaren Informationen hängt davon ab, ob es sich um ein inkrementales oder absolutes Messgerät handelt und welche Schnittstelle verwendet wird.

Absolute Messgeräte arbeiten mit serieller Datenübertragung. Die Signale werden geräteintern umfangreich überwacht. Das Überwachungsergebnis (speziell bei Bewertungszahlen) kann neben den Positionswerten über die serielle Schnittstelle zur nachfolgenden Elektronik übertragen werden (**digitale Diagnoseschnittstelle**). Es gibt folgende Informationen:

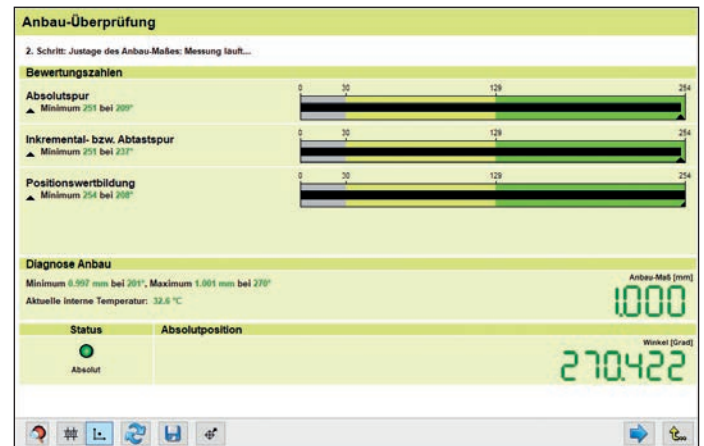
- Fehlermeldung: Positionswert ist nicht zuverlässig
- Warnmeldung: eine interne Funktionsgrenze des Messgerätes ist erreicht
- Bewertungszahlen:
 - detaillierte Informationen zur Funktionsreserve des Messgerätes
 - identische Skalierung für alle HEIDENHAIN-Messgeräte
 - zyklisches Auslesen möglich

Die nachfolgende Elektronik kann damit ohne großen Aufwand den aktuellen Zustand des Messgerätes auch im geschlossenen Regelbetrieb bewerten.

Zur Analyse der Messgeräte bietet HEIDENHAIN die passenden Prüfgeräte PWM und Testgeräte PWT an. Abhängig davon, wie sie eingebunden werden, unterscheidet man:

- Messgeräte-Diagnose: Das Messgerät ist direkt an das Prüf- bzw. Testgerät angeschlossen. Damit ist eine ausführliche Analyse der Messgerätefunktionen möglich.

- Monitoring-Betrieb: Das Prüfgerät PWM wird in den geschlossenen Regelkreis eingeschleift (ggf. über geeignete Prüfadapter). Damit ist eine Echtzeit-Diagnose der Maschine bzw. Anlage während des Betriebs möglich. Die Funktionen sind abhängig von der Schnittstelle.



Anbaumaß über PWM 21 und ATS-Software

PWM 21

Das Phasenwinkel-Messgerät PWM 21 dient zusammen mit der im Lieferumfang enthaltenen Justage- und Prüf-Software ATS als Justage- und Prüfpaket zur Diagnose und Justage von HEIDENHAIN-Messgeräten.



Weitere Informationen finden Sie in der Produktinformation *PWM 21/ATS-Software*.

	PWM 21
Messgeräte-Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • EnDat 2.1, EnDat 2.2 oder EnDat 3 (Absolutwert mit bzw. ohne Inkrementalsignale) • DRIVE-CLiQ • Fanuc Serial Interface • Mitsubishi high speed interface • Yaskawa Serial Interface • Panasonic serial interface • SSI • 1 V_{SS}/TTL/11 µAss • HTL (über Signaladapter)
Schnittstelle	USB 2.0
Versorgungsspannung	AC 100 V bis 240 V oder DC 24 V
Abmessungen	258 mm × 154 mm × 55 mm

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens AG.


Elektrischer Anschluss

Beim Anschluss eines speziellen Prüfkabels an das Diagnose- und Prüfmittel PWM 21 wird das Messgerät A (abtriebsseitig) verbunden. Um das Messgerät B (motorseitig) zu verbinden muss ein anderes spezielles Prüfkabel verwendet werden.

HEIDENHAIN bietet für diesen Zweck zusätzlich zwei Prüfkabel an. Damit kann am PWM 21 nach Bedarf entweder ein Prüfkabel für das abtriebsseitige oder ein Prüfkabel für das motorseitige Messgerät angeschlossen werden.

Anschlussbelegung der Prüfkabel

Prüfkabel für Anschluss an Messgerät A: 1311046-xx (enthalten im Prüfkabelpaket ID 1311061-xx)


Platinenstecker, 15-polig					Serielle Datenübertragung (Encoder A)			
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder A)			
15	14	12	13	11	7	8	9	10
KCI 120 Dplus	0V ¹⁾	Sensor ¹⁾ 0V	Up ¹⁾	Sensor ¹⁾ Up	DATA A	DATA A	CLOCK A	CLOCK A
KBI 136 Dplus	Up	UBAT	0V ¹⁾	0VBAT ¹⁾	DATA A	DATA A	CLOCK A	CLOCK A
	weiß/grün	weiß	braun/grün	blau	grau	rosa	violett	gelb

Up = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ Messgeräteintern verbunden

Prüfkabel für Anschluss an Messgerät B: 1311047-xx (enthalten im Prüfkabelpaket ID 1311061-xx)



Platinenstecker, 15-polig					Serielle Datenübertragung (Encoder B)			
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder B)			
15	14	12	13	11	1	2	3	4
KCI 120 Dplus	0V ¹⁾	Sensor ¹⁾ 0V	Up ¹⁾	Sensor ¹⁾ Up	DATA B	DATA B	CLOCK B	CLOCK B
KBI 136 Dplus	Up	UBAT	0V ¹⁾	0VBAT ¹⁾	DATA B	DATA B	CLOCK B	CLOCK B
	weiß/grün	weiß	braun/grün	blau	grau	rosa	violett	gelb

Up = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ Messgeräteintern verbunden

Anschlussbelegung

Platinenstecker, 15-polig													
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder A)				Serielle Datenübertragung (Encoder B)				
 15	14	12	13	11	7	8	9	10	1	2	3	4	
 15	KCI 120 Dplus	0V ¹⁾	Sensor ¹⁾ 0V	U _P ¹⁾	Sensor ¹⁾ U _P	DATA A	DATA A	CLOCK A	CLOCK A	DATA B	DATA B	CLOCK B	CLOCK B
	KBI 136 Dplus	U _P	U _{BAT}	0V ¹⁾	0V _{BAT} ¹⁾	DATA A	DATA A	CLOCK A	CLOCK A	DATA B	DATA B	CLOCK B	CLOCK B

U_P = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ Messgeräteintern verbunden

Ein einheitlicher Massebezug der nachfolgenden Elektronik ist zu beachten!

Kabellänge > 0,5 m:

Um ein Übersprechen zu vermeiden, müssen die beiden EnDat-Schnittstellen getrennt voneinander geschirmt werden. Hierzu kann die Kabelmeterware 1347450-xx (PUR, Ø 3,7 mm) verwendet werden. Für die getrennte Übertragung der EnDat-Signale sind zwei Kabel an den Platinen-Steckverbinder anzubringen. Die Spannungsversorgung hat nur über ein Kabel zu erfolgen.

Bei Verwendung der Kabelmeterware

1347450-xx sind die Allgemeinen Hinweise im Prospekt *Kabel und Steckverbinder* zu beachten, eine Verwendung bis 100 °C ist bei eingeschränkter Hydrolyse- und Medienbelastung möglich.

Kabellänge ≤ 0,5 m:

Bei Verwendung von Einzeladern bis zu einer Länge von maximal 0,5 m müssen die Daten- und Taktadern als verdrehtes Adernpaar ausgeführt werden, um Störeinkopplungen zu vermeiden. Alternativ kann das Ausgangskabel 605090-51 (EPG, Ø 4,5 mm) mit 0,3 m Länge verwendet werden. Die Allgemeinen Hinweise im Prospekt *Kabel und Steckverbinder* sind zu beachten.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +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:

Für die bestimmungsgemäße Verwendung sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Betriebsanleitung KCI 120 Dplus, KBI 136 Dplus
- Betriebsanleitung TK KCI 120 Dplus, KBI 136 Dplus AE04

1381290-xx

1432069-xx