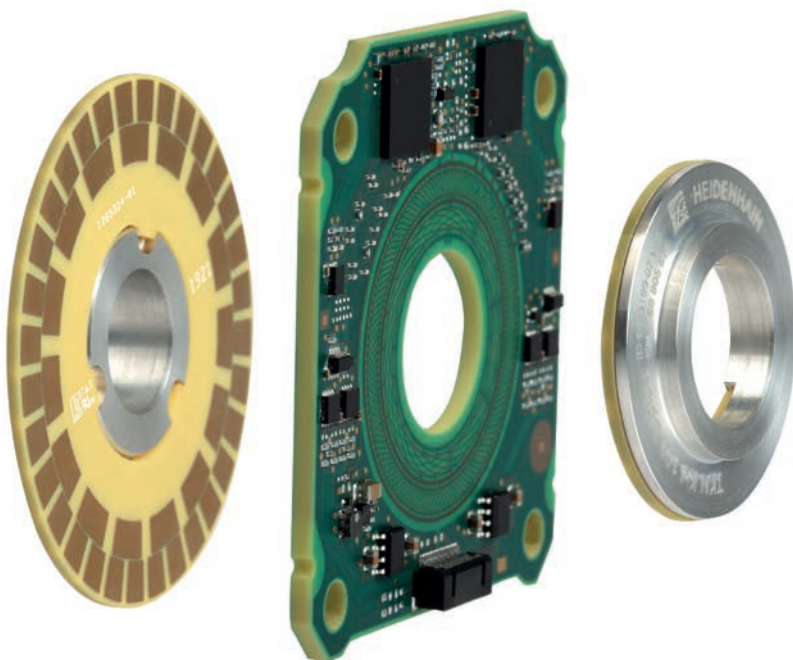




# HEIDENHAIN



**Functional  
Safety**

Produktinformation

## **KCI 120 *Dplus***

Absoluter induktiver  
Drehgeber  
mit Zusatzfunktion:

Zweite Positionsmessung  
abtriebsseitig

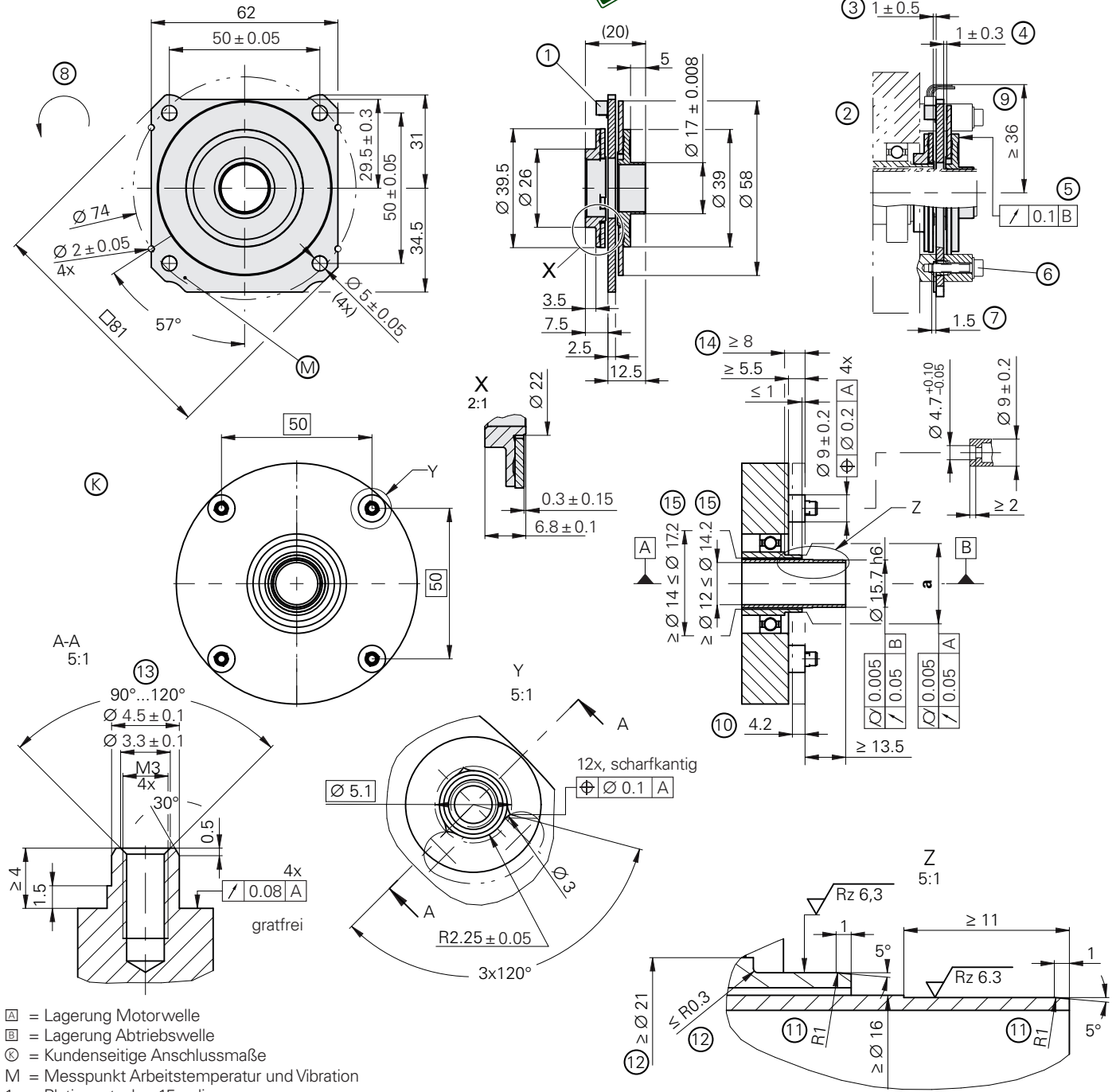
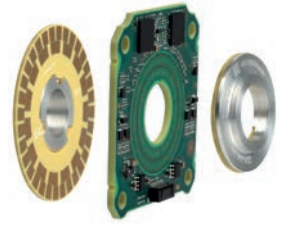
Mit Zusatzmaßnahmen  
geeignet für  
sicherheitsgerichtete  
Anwendungen bis SIL 3

03/2023

# KCI 120 Dplus

Absoluter induktiver Drehgeber mit Zusatzfunktion

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



- ⊠ = Lagerung Motorwelle
- ⊡ = Lagerung Abtriebswelle
- ⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße
- M = Messpunkt Arbeitstemperatur und Vibration
- 1 = Platinenstecker 15-polig
- 2 = Ansicht mit Kundenseite
- 3 = Anbaumaß Messgerät B (motorseitig):  
Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung
- 4 = Anbaumaß Messgerät A (abtriebsseitig):  
Toleranz beinhaltet Ausgleich von Montagetoleranzen und thermische Ausdehnung
- 5 = Planlauf nach dem Aufpressen
- 6 = M3 ISO 4762 - 8.8 MKL (4x) mit Spannscheibe DIN 6796 - 3 - FSt (4x)  
Anzugsmoment: 1.0 Nm ±0,1 Nm
- 7 = Mindesteinschraubtiefe Schraube ⊙ ab Anschlagfläche Abtasteinheit
- 8 = Drehrichtung beider Wellen für steigende Positionswerte
- 9 = Bauraum für Kabel beachten
- 10 = Bauraum für Elektronik beachten, siehe auch Anschlussmaßmodell
- 11 = Übergang gerundet
- 12 = Gültig für Montage mit axialem Anschlag
- 13 = Fase am Gewindeanfang obligatorisch für stoffschlüssige Losdrehsicherung
- 14 = Montage ohne Axialanschlag (Messgerät B)
- 15 = Zulässiger Innendurchmesser im Pressbereich

TKN	03B (Alu)	10B (Stahl)
a	∅ 19 h6	∅ 19,2 h6

mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0,2 mm

# Allgemein

Technische Daten	KCI 120 Dplus	
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	
Bestellbezeichnung	EnDat22	
Rechenzeit $t_{cal}$ Taktfrequenz	$\leq 5 \mu s$ $\leq 16 \text{ MHz}$	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Platinenstecker, 15-polig, radial; Kabellänge $\leq 10 \text{ m}$ <sup>1)</sup>	
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V (gemeinsam für beide Achsen)	
Leistungsaufnahme (max.) <sup>2)</sup>	<i>bei 3,6 V: <math>\leq 1,2 \text{ W}</math></i> <i>bei 14 V: <math>\leq 1,4 \text{ W}</math></i>	
Stromaufnahme (typisch)	<i>bei 5 V: 180 mA (ohne Last)</i>	
Winkelbeschleunigung Rotoren	$\leq 1 \cdot 10^5 \text{ rad/s}^2$	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <sup>3)</sup> <b>Schock</b> 6 ms	<i>Abtasteinheit AE: <math>\leq 400 \text{ m/s}^2</math>; Rotoren: <math>\leq 600 \text{ m/s}^2</math> (EN 60068-2-6)</i> $\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-40 °C bis 115 °C	
<b>Ansprechschwelle</b> Fehlermeldung Temperatur- überschreitung	127 °C (Messgenauigkeit des internen Temperatursensors: $\pm 1 \text{ K}$ bei 125 °C)	
<b>Relative Luftfeuchte</b>	$\leq 93 \%$ (40 °C/21 d gemäß EN 60068-2-78); Kondensation ausgeschlossen	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP00 (siehe Isolation unter <i>Elektrische Sicherheit</i> im Prospekt <i>Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten</i> )	
<b>Masse</b>	$\approx 0,056 \text{ kg}$ (Abtasteinheit und Rotoren; 1 x Stahlnabe) $\approx 0,047 \text{ kg}$ (Abtasteinheit und Rotoren)	
<b>Identnummer</b>	<i>Einzelverpackung:</i> ID 1285758-03 (Abtasteinheit AE) ID 1289200-04 (Teilkreis mit Nabe: Messgerät A) ID 1289199-05 (Teilkreis mit Nabe: Messgerät B) ID 1369822-02 (Teilkreis mit Stahlnabe: Messgerät B)	<i>Sammelverpackung:</i> ID 1285758-54 (Abtasteinheit AE) ID 1289200-55 (Teilkreis mit Nabe: Messgerät A) ID 1289199-56 (Teilkreis mit Nabe: Messgerät B) ID 1369822-52 (Teilkreis mit Stahlnabe: Messgerät B)

<sup>1)</sup> Siehe Anschlussbelegung Gerät

<sup>2)</sup> Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* oder unter [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

<sup>3)</sup> *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

# Positionserfassung

Technische Daten	KCI 120 Dplus – Singleturm Abtriebsseitig (Messgerät A)	KCI 120 Dplus – Singleturm Motorseitig (Messgerät B)
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	Als Eingabersystem für Überwachungs- und Regelkreisfunktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL 2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3)</li> <li>• Kategorie 3, PL d nach EN ISO 13849-1:2015</li> </ul> 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)	$SIL\ 2: \leq 15 \cdot 10^{-9}$ (Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde) $SIL\ 3: \leq 2 \cdot 10^{-9}$	
Sichere Position <sup>1)</sup>	<i>Gerät:</i> $\pm 0,44^\circ$ (sicherheitsrelevanter Messschritt SM = $0,176^\circ$ ) <i>Mechanische Ankopplung für Welle:</i> $0^\circ$ (Fehlerausschluss für Lösen von Wellen- und Statorankopplung, ausgelegt für Beschleunigungen am Stator: $\leq 400\text{ m/s}^2$ ; am Rotor: $\leq 600\text{ m/s}^2$ )	
<b>Welle</b>	Nabe mit Innendurchmesser 15,7 mm	Nabe mit Innendurchmesser 19 mm und 19,2 mm (Stahl)
Drehzahl	$\leq 6000\text{ min}^{-1}$	$\leq 15000\text{ min}^{-1}$
Trägheitsmoment Rotor	$5,5 \cdot 10^{-6}\text{ kgm}^2$ (ohne Stützkugellager)	$2,0 \cdot 10^{-6}\text{ kgm}^2$ (Stahl: $4,1 \cdot 10^{-6}\text{ kgm}^2$ )
Axialbewegung <sup>2)</sup>	$\pm 0,3\text{ mm}$	$\pm 0,5\text{ mm}$
Positionswerte/U	1 048 576 (20 bit)	524 288 (19 bit)
<b>Systemgenauigkeit</b>	$\pm 40''$	$\pm 120''$

<sup>1)</sup> Nach Positionswertvergleich können in der nachfolgenden Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller der nachfolgenden Elektronik kontaktieren)

<sup>2)</sup> Inklusive thermischer Längenausdehnung und Montagetoleranz

# Montage

## Anbau und Schutzart

### Anbau und Schutzart

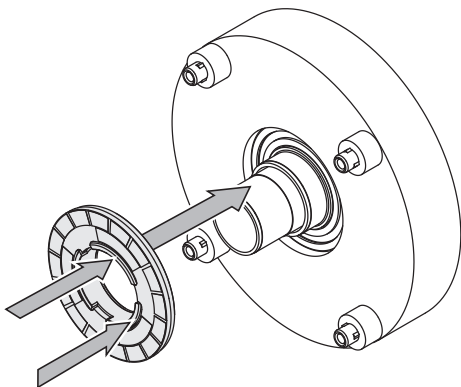
Der Anbau des KCI 120 *Dplus* erfolgt durch Aufpressen der zwei Teilkreise mit Nabe und Montage der Abtasteinheit. Dabei werden die Teilkreise mit Nabe auf die entsprechende Welle gepresst und die Abtasteinheit mit Hilfe der vier Bohrungen auf die kundenseitige Aufnahme montiert. Der Aufpressvorgang ist pro Teilkreis mit Nabe nur einmal zulässig. Für das Aufpressen müssen die Werkstoffeigenschaften und Bedingungen für die kundenseitigen Montageflächen aus den relevanten Dokumenten für eine bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten werden. Diese Vorgaben müssen auch beim Aufpressen neuer Teilkreise mit Nabe auf eine bereits verwendete Kundenwelle eingehalten werden. 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. Es darf grundsätzlich der Teilkreis mit Stahlnabe nur auf eine Stahlwelle und der Teilkreis mit Alunabe nur auf eine Aluwelle aufgedrückt 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.

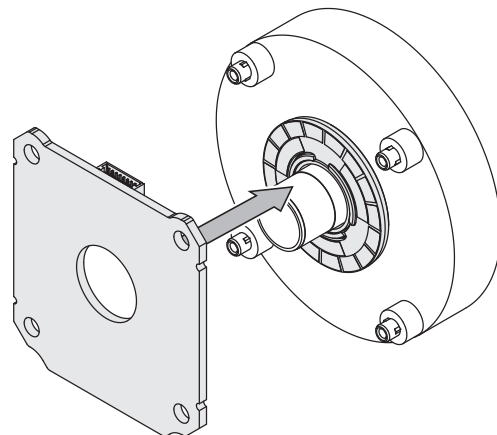


### Weitere Informationen:

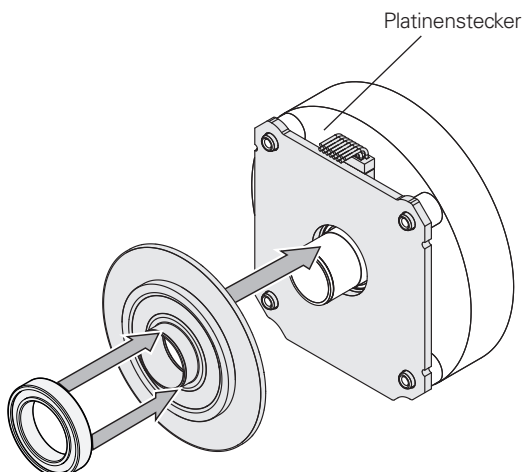
Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen die Maßnahmen zur *Elektromagnetischen Verträglichkeit* in den *Allgemeinen Elektrischen Hinweisen* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* eingehalten werden.



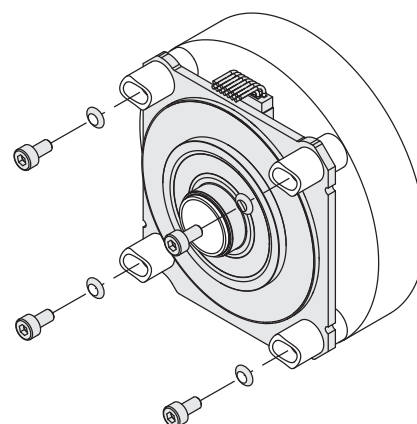
Teilkreis mit Nabe (Messgerät B)



Abtasteinheit

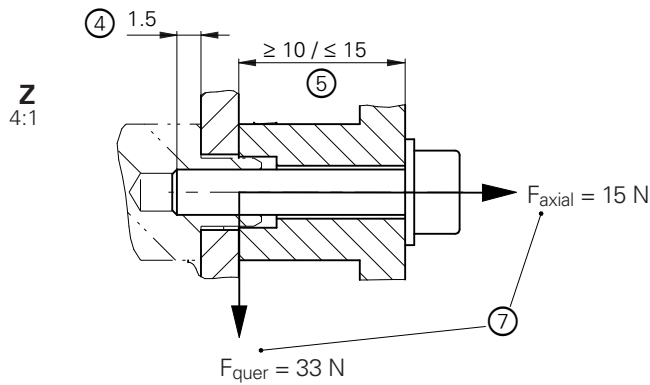
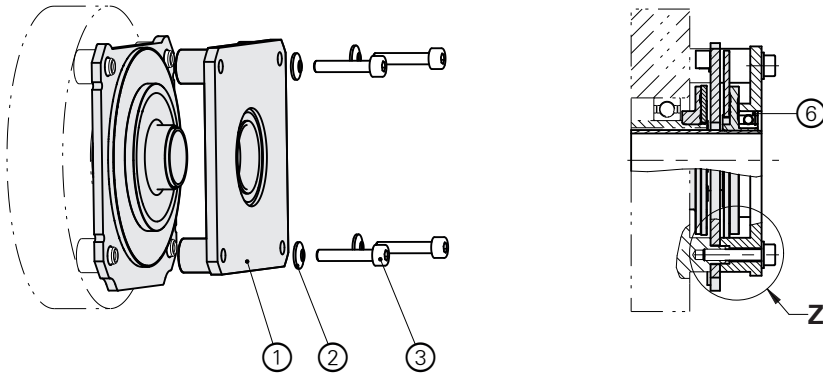



Teilkreis mit Nabe (Messgerät A)  
optional: Stützkugellager aufpressen




Teilkreise und Abtasteinheit (montiert)

# Mechanischer Fehlerausschluss



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

- 1 = Stützflansch für Statorverbindung  
 Werkstofftyp gemäß Spalte „Kundenstator“ in der Tabelle  
 Maximal zulässige gesamte Masse (inkl. Zusatzbauteile): 0,130 kg  
 Oberflächenrauheit im Bereich der Trennfugen:  $R_z \leq 16 \mu\text{m}$
- 2 = Spannscheibe DIN 6796 – 3 – FSt (4x)  
 Auf richtige Einbaulage achten: Konvexe Seite zum Schraubenkopf
- 3 = Schraube M3 ISO 4762 – 8.8 – MKL (4x)  
 Anzugsmoment: 1,0 Nm ±0,1 Nm
- 4 = Mindesteinschraubtiefe ab Anschlagfläche Abtasteinheit; siehe auch Anschlussmaßzeichnung
- 5 = Plattendicke im Bereich der Verschraubung
- 6 = Optionales Stützkugellager für Abtriebswelle  
 Lebensdauer und zulässige Lagerbelastung darf nicht überschritten werden;  
 Blockieren des Kugellagers nicht zulässig
- 7 = Maximal zulässige Kräfte auf Schraubverbindung
  - Anzuwenden für mindestens zwei diagonal gegenüberliegende Schrauben mit Spannscheibe, welche unmittelbar am Stützflansch  anliegen müssen
  - Gültig für alle Betriebszustände. Zusätzlich auftretende Kräfte (z. B. aus Vibrationsbelastung und Drehmoment) sind zu berücksichtigen $F_{\text{quer}} = 33 \text{ N}$   
 $F_{\text{axial}} = 15 \text{ N}$

Für die Auslegung des Fehlerausschlusses für 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.

	Kunden-Motorwelle	Kunden-Abtriebswelle	Kundenstator
<b>Werkstofftyp</b>	aushärtbare Aluminium-Knetlegierung (Stahl: Legierter Vergütungsstahl)	aushärtbare Aluminium-Knetlegierung	Aluminium
<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math></b>	$\geq 260 \text{ N/mm}^2$ (Stahl: $\geq 800 \text{ N/mm}^2$ )	$\geq 215 \text{ N/mm}^2$	$\geq 220 \text{ N/mm}^2$
<b>Dehngrenze <math>R_{p0,2}</math> bzw. Streckgrenze <math>R_e</math></b>	$\geq 240 \text{ N/mm}^2$ (Stahl: $\geq 550 \text{ N/mm}^2$ )	$\geq 160 \text{ N/mm}^2$	nicht relevant
<b>Scherfestigkeit <math>\tau_a</math></b>	nicht relevant	nicht relevant	$\geq 130 \text{ N/mm}^2$
<b>Grenzflächenpressung <math>p_G</math></b>	nicht relevant	nicht relevant	$\geq 250 \text{ N/mm}^2$
<b>Elastizitätsmodul <math>E</math></b> (bei 20 °C)	69 kN/mm <sup>2</sup> bis 71 kN/mm <sup>2</sup> (Stahl: 190 bis 215 kN/mm <sup>2</sup> )	69 kN/mm <sup>2</sup> bis 71 kN/mm <sup>2</sup>	70 kN/mm <sup>2</sup> bis 75 kN/mm <sup>2</sup>
<b>Wärmeausdehnungskoeffizient <math>\alpha_{\text{therm}}</math></b> (bei 20 °C)	$23 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bis $24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Stahl: $10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bis $12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ )	$23 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bis $24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	$\leq 25 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
<b>Oberfläche</b>	Eloxalschicht zulässig (Stahl: nicht relevant)	Eloxalschicht zulässig	
<b>Oberflächenrauheit <math>R_z</math></b>	$\leq 6,3 \mu\text{m}$ (Stahl: $\leq 12,5 \mu\text{m}$ )	$\leq 6,3 \mu\text{m}$	$\leq 16 \mu\text{m}$
<b>Reibwerte</b>	Schmierung im Bereich der Fügeflächen empfohlen.		Montageflächen müssen sauber und fettfrei sein. Schrauben und Spannscheiben im Anlieferungszustand verwenden.
<b>Anzugsverfahren</b>	–		Signalgebendes Drehmoment-Schraubwerkzeug nach DIN EN ISO 6789 verwenden. Genauigkeit $\pm 6 \%$
<b>Montagetemperatur</b>	15 °C bis 35 °C		

### 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



### Montagezubehör

Schrauben M3 ISO 4762 – 8.8 MKL und Spannscheiben DIN 6796 - 3 - FSt.

Gebrauchshinweise: Schrauben mit stoffschlüssiger Losdrehsicherung nach DIN 26727 (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)

# Integrierte Temperatursensoren

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. Es ist zu beachten, dass die Temperaturerfassung und -übertragung nicht sicher im Sinne der Funktionalen Sicherheit erfolgt.

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 2<sup>1</sup> – „Temperaturüberschreitung“) ausgegeben. Diese Warnschwelle für den internen Temperatursensor ist im EnDat-Speicherbereich „Betriebsparameter“, Wort 6 – „Anschwellen“, Warnbit – „Temperaturüberschreitung“ der jeweiligen Achse abgelegt und kann individuell eingestellt werden.

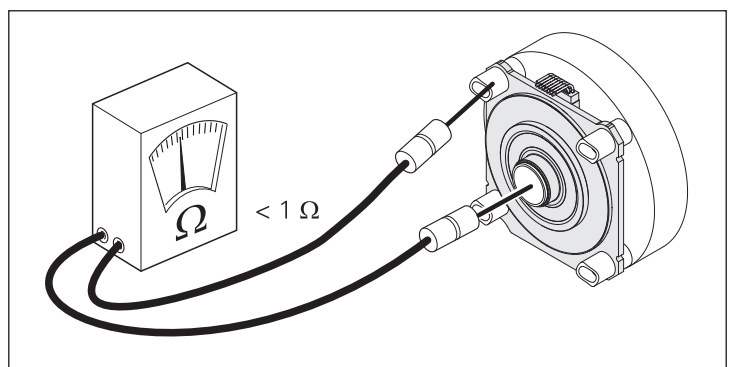
Bei Auslieferung des Messgeräts ist hier ein gerätespezifischer Defaultwert hinterlegt. Die durch den internen Temperatursensor gemessene Temperatur liegt um einen geräte- und applikationsspezifischen Betrag höher als die Temperatur, die sich am Messpunkt gemäß Anschlussmaßzeichnung einstellt.

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 2<sup>2</sup> – „Position“ und in der Zusatzinformation 2 „Betriebszustandsfehlerquellen“, Bit 2<sup>6</sup> – „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:

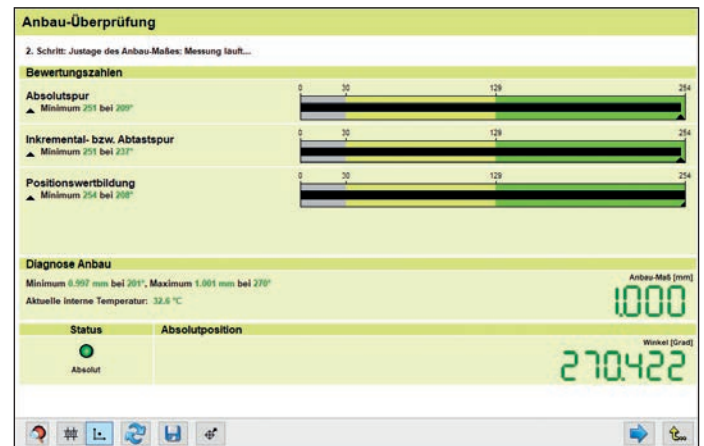
- Fehlermeldung: Positionswert ist nicht zuverlässig
- Warnmeldung: eine interne Funktionsgrenze des Messgerätes ist erreicht
- Bewertungszahlen:
  - detaillierte Informationen zur Funktionsreserve des Messgerätes
  - identische Skalierung für alle HEIDENHAIN-Messgeräte
  - zyklisches Auslesen möglich

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

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens AG.


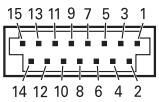



# Elektrischer Anschluss

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


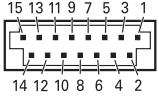



Prüfkabel für Anschluss an Messgerät A: 1311046-xx

Platinenstecker, 15-polig								
								
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder A)			
	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>0V</b>	<b>Sensor 0V</b>	<b>U<sub>P</sub></b>	<b>Sensor U<sub>P</sub></b>	<b>DATA A</b>	<b><math>\overline{\text{DATA A}}</math></b>	<b>CLOCK A</b>	<b><math>\overline{\text{CLOCK A}}</math></b>
								
	weiß/grün	weiß	braun/grün	blau	grau	rosa	violett	gelb

**U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!


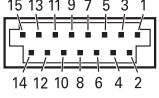
Prüfkabel für Anschluss an Messgerät B: 1311047-xx

Platinenstecker, 15-polig								
								
	Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder B)			
	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>0V</b>	<b>Sensor 0V</b>	<b>U<sub>P</sub></b>	<b>Sensor U<sub>P</sub></b>	<b>DATA B</b>	<b><math>\overline{\text{DATA B}}</math></b>	<b>CLOCK B</b>	<b><math>\overline{\text{CLOCK B}}</math></b>
								
	weiß/grün	weiß	braun/grün	blau	grau	rosa	violett	gelb

**U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

## Anschlussbelegung Drehgeber

Platinenstecker, 15-polig											
											
Spannungsversorgung				Serielle Datenübertragung (Encoder A)				Serielle Datenübertragung (Encoder B)			
14	12	13	11	7	8	9	10	1	2	3	4
0V	Sensor 0V	U <sub>P</sub>	Sensor U <sub>P</sub>	DATA A	DATA A	CLOCK A	CLOCK A	DATA B	DATA B	CLOCK B	CLOCK B

U<sub>P</sub> = Spannungsversorgung

Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

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

☎ +49 8669 32-5061

✉ info@heidenhain.de

[www.heidenhain.com](http://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:

- Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* 208922-xx
- Betriebsanleitung 1364844-xx
- Produkthinweise Steckverbinder JAE 576762-xx (Blatt 1)
- Technische Information *Sicherheitsbezogene Positionsmesssysteme* 596632-xx
- Zur Implementierung in sicherer Steuerung oder Umrichter:  
Spezifikation 533095-xx  
Spezifikation *Ergänzender Maßnahmenkatalog* (SIL 3, PL<sub>e</sub>) 1000344-xx
- Anbauassistent 1082415-xx