



HEIDENHAIN



Produktinformation

AEF 1323

Absoluter Einbau-Drehgeber
zur Antriebsregelung von
Aufzügen

AEF 1323

– das vielseitige digitale Feedbacksystem für Aufzugsantriebe

In der modernen Aufzugstechnik kommen überwiegend getriebelose Direktantriebe zum Einsatz. Als Antriebssysteme werden meist permanentmagneterregte Synchronmotoren verwendet.

Wichtige Kriterien bei der Auswahl der Antriebssysteme für Neuanlagen oder Modernisierungsprojekte sind:

- kompakte Bauweise
- hohe Leistungsdichte
- hohe Energie-Effizienz
- wartungsfreier Aufbau

In bestimmten Marktsegmenten zählen auch Faktoren wie Fahrkomfort und Beförderungsqualität zu den wesentlichen Entscheidungskriterien. Um diese Anforderungen bestmöglich zu erfüllen, ist ein effizientes Antriebsspaket unabdingbar. Elementarer Bestandteil des aus Umrichter und Motor bestehenden Antriebsspakets ist der Drehgeber – das Feedbacksystem des Antriebs. Er stellt die Positionswerte zur Ermittlung der Ist-Drehzahl des Aufzugsmotors sowie zur Ansteuerung der Motorwicklung bei Permanentmagnet-Motoren zur Verfügung. Beide Messaufgaben sind für eine hohe Beförderungsqualität und Energie-Effizienz ausschlaggebend. Mit dem Drehgeber AEF 1323 bietet HEIDENHAIN eine auf diese Anforderungen perfekt abgestimmte Lösung.

Der AEF 1323 stellt dem Umrichter Positionsinformationen mit einer Auflösung von 23 Bit (8 388 608 unterscheidbare Positionen) bei einer Taktrate von bis zu 4 MHz zur Verfügung. Damit ist eine hochdynamische und effiziente Motorregelung möglich, durch die der Fahrgast den Ortswechsel kaum wahrnimmt. Zudem sind Aufzugshersteller so in der Lage die möglichen Fahroptionen zu erweitern, z.B. um eine Schnellstartfunktion des Aufzugs.

Auch bei der Inbetriebnahme bietet der AEF 1323 enorme Vorteile. Beispielsweise ermöglicht das Protokoll des AEF 1323 eine beliebige Zuweisung des Positionswerts, z.B. Nullen des Singleturn-Positionswerts. So kann eine phasenrichtige und damit optimale Drehmomentzuordnung zwischen Umrichter und Motormagnetfeld schnell und einfach hergestellt werden. Aufgrund der hohen Auflösung kann der AEF 1323 variabel und exakt an die unterschiedlichsten Anzahlen von Polpaaren angepasst werden. Damit können mit einem Drehgebertyp viele verschiedene Motorauslegungen kombiniert werden.

Das digitale EnDat 2.2-Protokoll bietet als Kommunikationsglied zwischen Motor und Umrichter weitere wichtige Vorteile. Drehgeberparameter und vordefinierte Kennwerte des Motors und der Bremse können bei der Inbetriebnahme des Umrichters aus dem EEPROM-Bereich (elektronisches Typenschild) der Drehgeberelektronik geladen werden. Das spart Zeit und verhindert Eingabefehler, die bei einer manuellen Konfiguration des Antriebssystems nicht auszuschließen sind. Zudem werden Monitoringfunktionen durch das EnDat 2.2-Protokoll unterstützt, mit denen eine hohe Verfügbarkeit der Aufzugsanlage sichergestellt werden kann.

Die anspruchsvolle Drehgeberelektronik ermöglicht die Auswertung des drehgeberinternen sowie eines optionalen externen

Temperatursensors. Zusätzlich stehen die ebenfalls in der Drehgeberelektronik gebildeten Diagnosewerte zur Beurteilung der Funktionsreserven des Drehgebers in Form von Bewertungszahlen zur Verfügung. Die Temperatur- und Diagnosewerte sind fortlaufend und können im geschlossenen Regelkreis an den Umrichter zur Weiterverarbeitung übertragen werden. Bei kritischen Wertänderungen können präventive Maßnahmen ausgelöst werden. Ein ungeplanter Wartungsstillstand der Aufzugsanlage wird dadurch vermieden.

Der AEF 1323 bietet die Möglichkeit Betriebsdaten im Drehgeber zu speichern. Diese können im Störfall bzw. zur Fehleranalyse und -vermeidung ausgewertet werden. Die Speicherung der Daten im Drehgeber ermöglicht auch noch eine Aus-



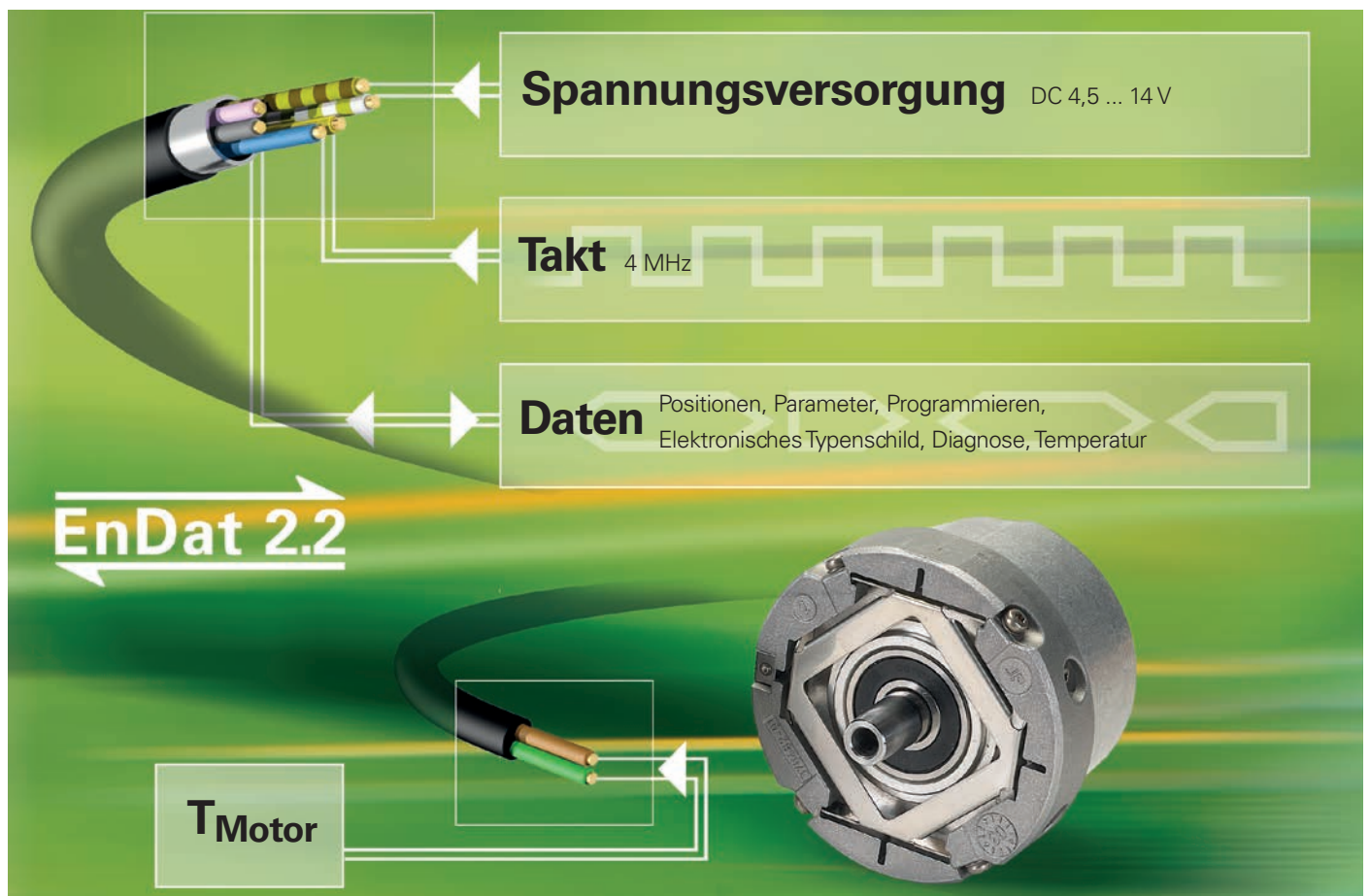
wertung, nachdem der Motor und der Drehgeber vom Umrichter getrennt wurden. Mit der hohen Datenübertragungssicherheit sowie den abgestimmten Warn- und Alarmquellen bietet der AEF 1323 ein hohes Maß an Selbstüberwachung und Bewertungsmöglichkeit.

Dank einem Arbeitstemperaturbereich von bis zu max. +100 °C ist der AEF 1323 auch für besonders anspruchsvolle und leistungsoptimierte Antriebstechnik geeignet. Das digitale Drehgeberkonzept ist hinsichtlich elektromagnetischer Störeinflüsse unempfindlich. Gegenüber einer Störbeeinflussung der im Gegentakt (RS 485) übertragenen Bit-Sequenzen erweist sich das System als äußerst robust. Anschluss-

kabel mit nur sechs Adern und Außenschirm vereinfachen zudem die Anschlusstechnik. Der großzügige Versorgungsspannungsbereich mit +4,5 V bis +14 V macht Senseleitungen zur Nachführung der Versorgungsspannung bei großen Kabellängen überflüssig und hält den Bereitstellungsaufwand gering. Im Sinne einer hohen Installations- und Betriebssicherheit verfügt die Geräte-Elektronik neben einem Verpolungsschutz auch über eine ESD-robuste RS485 Schnittstelle.

Alternativ zur funktionalen Anbindung des digitalen Drehgebers mit dem EnDat 2.2-Protokoll sind auch Geräte mit SSI-Protokoll verfügbar.

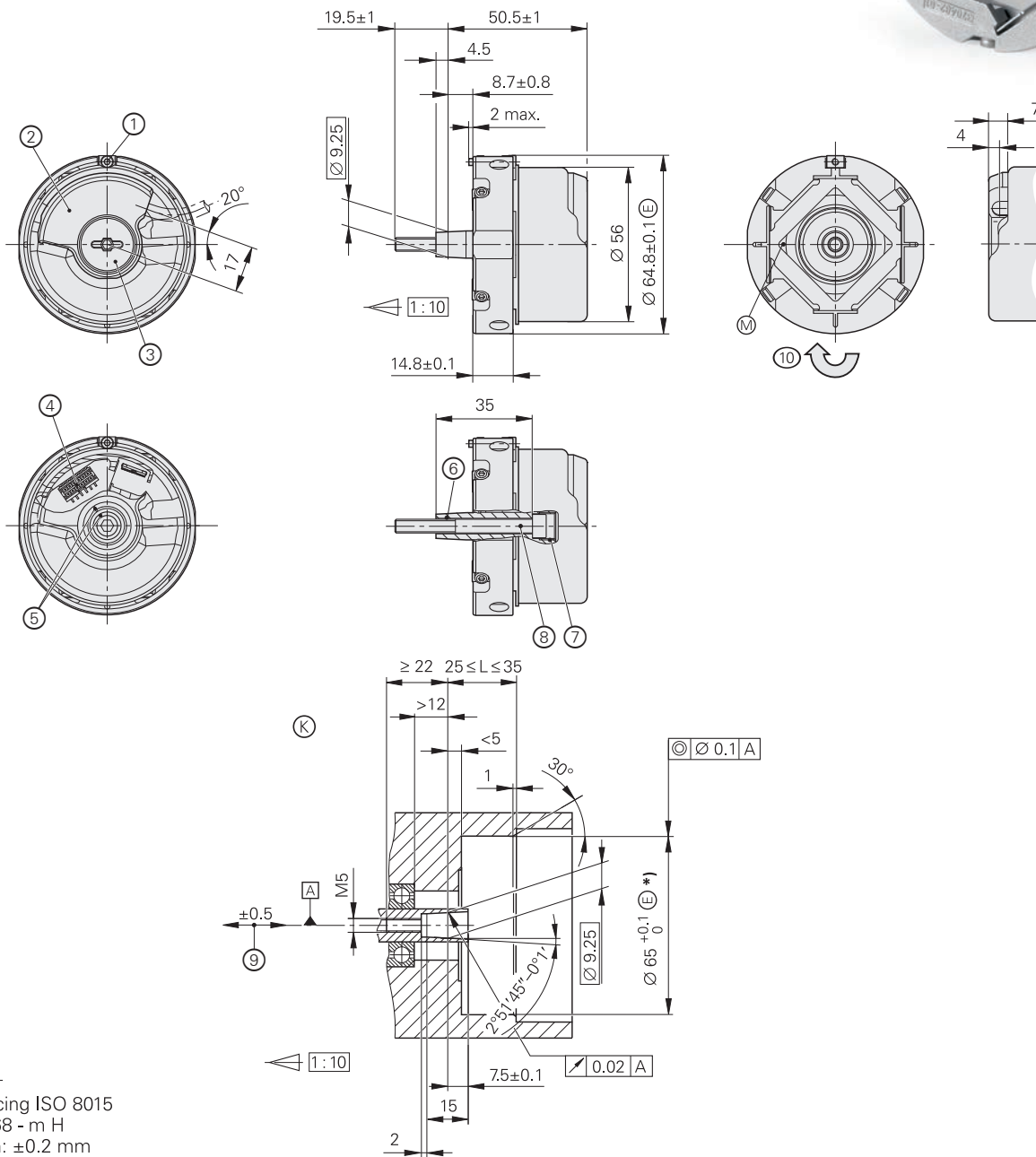
Die mechanische Anbindung der Drehgeber kann an die jeweilige Aufzugsmotoren-Anwendung angepasst werden. Dabei kann zwischen zwei mechanischen Anbaumöglichkeiten mit einheitlicher Konuswelle gewählt werden: eine sehr steife und damit regelungsdynamisch optimierte Anbindung mittels Spreizringkupplung oder eine hinsichtlich der Anbautoleranzen tolerantere Auslegung mittels Statorkupplung für Planflächen. Letztere kann montagebedingte Axialversätze (max. ±1,5 mm) sowie eine statische richtungsabhängige Exzentrizität (max. ±0,13 mm) der Motorwelle kompensieren. Die zusätzlich zulässige Rundlaufabweichung der Motorwelle beträgt ebenfalls bis zu 0,13 mm.



AEF 1323

Absoluter Drehgeber mit Eigenlagerung für die Aufzugstechnik

- Statorkupplung 06 für Axialmontage und Ausgleich von axialen Montagetoleranzen
- steife Wellenankopplung mit Konuswelle 65B
- einheitliche Abmessungen für unterschiedliche Schnittstellen



- ☒ = Lagerung Kundenwelle
- ⊗ = Kundenseitige Anschlussmaße
- ⊙ = Messpunkt Arbeitstemperatur
- 1 = Klemmschraube für Kupplungsring SW2, Anzugsmoment 1.25 – 0.2 Nm
- 2 = Gussdeckel
- 3 = Verschlusschraube SW3 und SW4, Anzugsmoment 5 + 0.5 Nm
- 4 = Platinenstecker
- 5 = Referenzmarkenlage Welle – Kappe
- 6 = Abdrückgewinde M6
- 7 = Abdrückgewinde M10
- 8 = Selbstsichernde Schraube ISO 6912 – M5 x 50 – 08.8 SW4, Anzugsmoment 5 + 0.5 Nm
- 9 = Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung, keine dynamische Bewegung zulässig
- 10 = Drehrichtung der Welle für Ausgangssignale gemäß Schnittstellenbeschreibung

Absolut		
AEF 1323		
Schnittstelle¹⁾	EnDat 2.2	SSI
Bestellbezeichnung	EnDat22	SSI03r1
Positionswerte/U	8388608 (23 bit)	
Elektr. zul. Drehzahl	≤ 15000 min ⁻¹ (für stetigen Positionswert)	
Rechenzeit t _{cal} Taktfrequenz	≤ 7 μs ≤ 4 MHz	≤ 5 μs
Strichzahl	2048	
Systemgenauigkeit	±20"	
Elektrischer Anschluss	Platinenstecker 16-polig mit Anschluss für Temperatursensor ²⁾	Platinenstecker 12-polig
Spannungsversorgung	DC 4,5 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme (maximal)	4,5 V: ≤ 0,6 W 14 V: ≤ 0,7 W	
Stromaufnahme (typisch)	4,5 V: 85 mA (typisch, ohne Last)	
Statorkupplung	Spreizringkupplung	
Eigenfrequenz der Statorkupplung	≥ 1800 Hz	
Welle	Konuswelle Ø 9,25 mm; Konus 1:10	
Mech. zul. Drehzahl n	≤ 15000 min ⁻¹	
Anlaufdrehmoment	≤ 0,01 Nm (bei 20 °C)	
Trägheitsmoment Rotor	2,6 · 10 ⁻⁶ kgm ²	
Zul. Axialbewegung der Antriebswelle	±0,5 mm	
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 2000 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Max. Arbeitstemperatur	100 °C	
Min. Arbeitstemperatur	-40 °C	
Schutzart EN 60529	IP40 im angebauten Zustand	
Masse	ca. 0,25 kg	
Gültig für ID	1179213-02	1179215-01

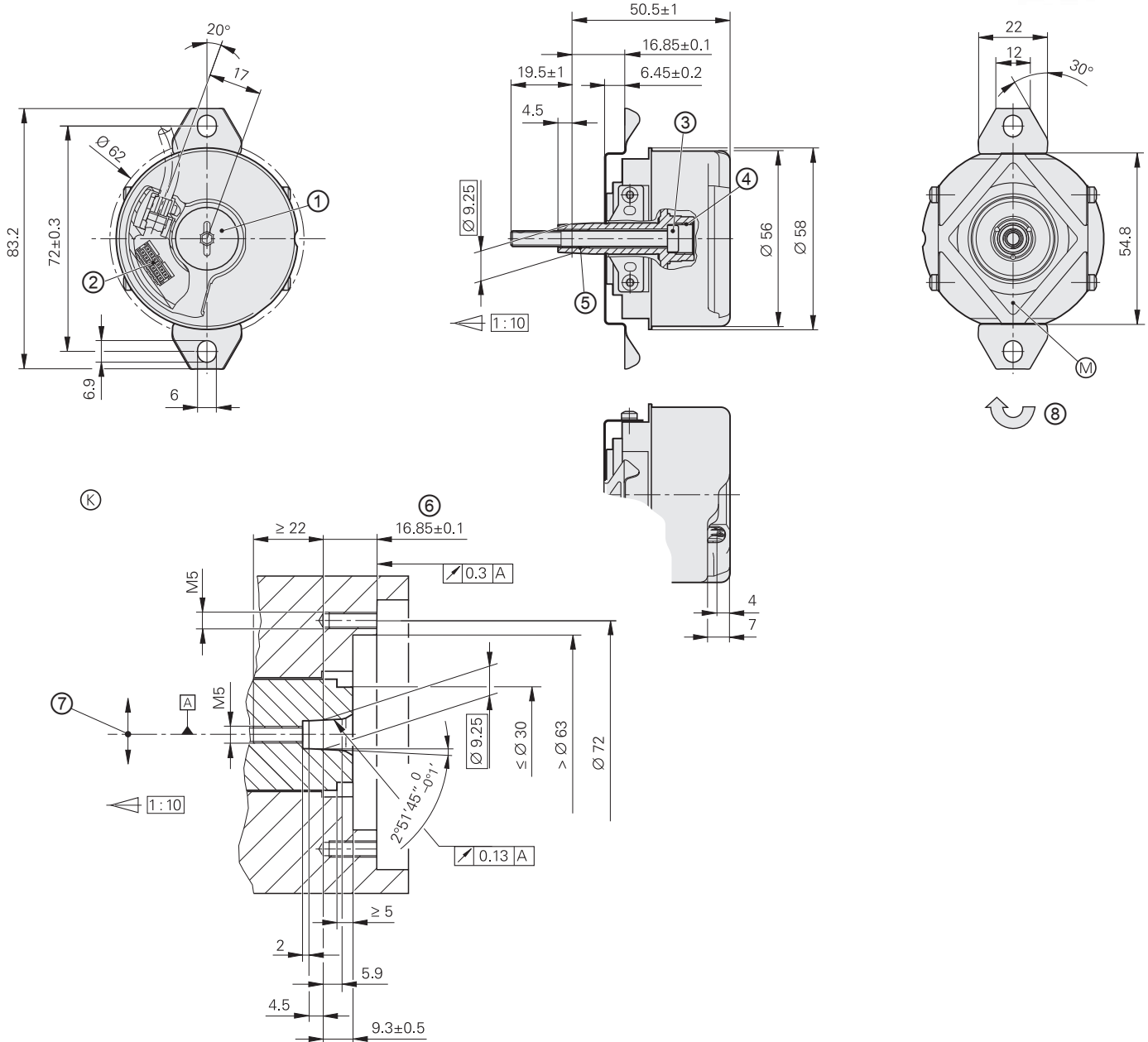
¹⁾ mit Verpolschutzdiode und kurzschlussfesten Ausgängen (gegen U_p bis + 12 V)

²⁾ Auswertung optimiert für KTY 84-130

AEF 1323

Absoluter Drehgeber mit Eigenlagerung für die Aufzugtechnik

- einfache Montage
- steife Wellenankopplung mit Konuswelle 65B
- Planflächenkupplung für große Anbautoleranzen 66A
- einheitliche Abmessungen für unterschiedliche Schnittstellen



mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ±0.2 mm

☐ = Lagerung Kundenwelle

☐ = Lagerung Geber

Ⓚ = Kundenseitige Anschlussmaße

Ⓜ = Messpunkt Arbeitstemperatur

1 = Verschlusschraube SW3 und SW4, Anzugsmoment 5 Nm + 0.5 Nm

2 = Platinenstecker

3 = Selbstsichernde Schraube DIN 6912 – M5x50 – 08.8 SW4, Anzugsmoment 5 Nm + 0.5 Nm

4 = Abdrückgewinde M10

5 = Abdrückgewinde M6

6 = Max. zulässige Toleranz mit Bewegung der Motorwelle ±1.5 mm

7 = Max. zulässiger statisch radialer Versatz der Motorwelle in gezeichneter Richtung ±0.13 mm

8 = Drehrichtung der Welle für Ausgangssignale gemäß Schnittstellenbeschreibung

Absolut		
AEF 1323		
Schnittstelle¹⁾	EnDat 2.2	SSI
Bestellbezeichnung	EnDat22	SSI03r1
Positionswerte/U	8388608 (23 bit)	
Elektr. zul. Drehzahl	≤ 15000 min ⁻¹ (für stetigen Positionswert)	
Rechenzeit t _{cal} Taktfrequenz	≤ 7 μs ≤ 4 MHz	≤ 5 μs
Strichzahl	2048	
Systemgenauigkeit	±20"	
Elektrischer Anschluss	Platinenstecker 16-polig mit Anschluss für Temperatursensor ²⁾	Platinenstecker 12-polig
Spannungsversorgung	DC 4,5 V bis 14 V	
Leistungsaufnahme (maximal)	4,5 V: ≤ 0,6 W 14 V: ≤ 0,7 W	
Stromaufnahme (typisch)	4,5 V: 85 mA (typisch, ohne Last)	
Statorkupplung	Planflächenkupplung	
Eigenfrequenz der Statorkupplung	≥ 400 Hz	
Welle	Konuswelle Ø 9,25 mm; Konus 1:10	
Mech. zul. Drehzahl n	≤ 2000 min ⁻¹	
Anlaufdrehmoment	≤ 0,01 Nm (bei 20 °C)	
Trägheitsmoment Rotor	2,6 · 10 ⁻⁶ kgm ²	
Zul. Axialbewegung der Antriebswelle ³⁾	±1,5 mm	
Zul. Rundlaufabweichungen der Antriebswelle	0,13 mm (statischer, radialer Versatz zusätzlich ±0,13 mm)	
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 300 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 2000 m/s ² (EN 60068-2-27)	
Max. Arbeitstemperatur	100 °C	
Min. Arbeitstemperatur	-40 °C	
Schutzart EN 60529	IP40 im angebauten Zustand	
Masse	ca. 0,25 kg	
Gültig für ID	1179213-01	1179215-xx


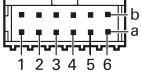

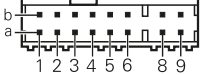



¹⁾ mit Verpolschutzdiode und kurzschlussfesten Ausgängen (gegen U_P bis + 12 V)

²⁾ Auswertung optimiert für KTY 84-130

³⁾ Ausgleich von Montagetoleranzen und thermischer Ausdehnung, keine dynamische Bewegung

Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung AEF 1323

Platinenstecker, 12-polig		Platinenstecker, 16-polig							
									
12		16							
	Spannungsversorgung		serielle Datenübertragung				sonstige Signale ¹⁾		
	12	1b	4b	6b	1a	2b	5a		
	16	1b	4b	6b	1a	2b	5a	8a 8b	
		braun/grün	weiß/grün	grau	rosa	violett	gelb	braun grün	
		U_P	0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK	T⁺ T⁻	



Kabelschirm mit Gehäuse verbunden

U_P = Spannungsversorgung; **T** = Temperatur


Sensor: Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.
Nicht verwendete Pins und Adern dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ nur AEF 1323 mit Temperatursensoranschluss

Ausgangs- und Adapterkabel

Ausgangskabel PUR ¹⁾ Ø 4,5 mm [3 x (2 x 0,19 mm ²)]		
mit Platinenstecker 16-polig (Kabel abgeschnitten) Adern für Temperatursensor TPE 2 x 0,16 mm ²		1180955-xx
mit Platinenstecker 12-polig (Kabel abgeschnitten)		1180959-xx

¹⁾ bis max. 15 m Kabellänge

Adapterkabel zum Anschluss an PWM 21 und PWT 100 EPG Ø 4,5 mm [16 x 0,057 mm ²]; Kabellänge 2 m		
mit Platinenstecker mit Zugentlastung, 12-polig und Stecker Sub-D, Stift, 15-polig (inklusive drei Adapterstecker 12-polig und drei Adapterstecker 15-polig)		621742-01

HEIDENHAIN-Messmittel

PWT 100

Das PWT 100 ist ein Testgerät zur Funktionskontrolle sowie Justage von inkrementalen und absoluten HEIDENHAIN-Messgeräten. Dank der kompakten Abmessungen und des robusten Designs ist das PWT 100 besonders für den mobilen Einsatz geeignet.



	PWT 100
Messgeräte-Eingang nur für HEIDENHAIN-Messgeräte	<ul style="list-style-type: none"> • EnDat • Fanuc Serial Interface • Mitsubishi high speed interface • Panasonic Serial Interface • Yaskawa Serial Interface • 1 V_{SS} • 11 μA_{SS} • TTL
Anzeige	4,3" Farb-Flachbildschirm (Touchscreen)
Spannungsversorgung	DC 24 V Leistungsaufnahme max. 15 W
Arbeitstemperatur	0 °C bis 40 °C
Schutzart EN 60 529	IP20
Abmessungen	ca. 145 mm × 85 mm × 35 mm

PWM 21

Das Phasenwinkel-Messgerät PWM 21 dient zusammen mit der im Lieferumfang enthaltenen Justage- und Prüfsoftware 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 oder EnDat 2.2 (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 μA_{SS} • HTL (über Signaladapter)
Schnittstelle	USB 2.0
Spannungsversorgung	AC 100 V bis 240 V oder DC 24 V
Abmessungen	258 mm × 154 mm × 55 mm

	ATS
Sprachen	Deutsch und Englisch wählbar
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Positionsanzeige • Verbindungsdialog • Diagnose • Anbauassistent für EBI/ECI/EQI, LIP 200, LIC 4000 und weitere • Zusatzfunktionen (sofern vom Messgerät unterstützt) • Speicherinhalte
Systemvoraussetzungen bzw. -empfehlungen	PC (Dual-Core-Prozessor; > 2 GHz) Arbeitsspeicher > 2 GByte Betriebssystem Windows Vista (32 Bit), 7, 8 und 10 (32 Bit/64 Bit) 500 MByte frei auf Festplatte

DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens AG.

Weitere Informationen

Ausführliche Informationen, wie allgemeine technische Beschreibungen, Anbauhinweise, technische Kennwerte und die genauen Abmessungen, finden Sie in den Prospekten und Produktinformationen oder im Internet unter www.heidenhain.de.



Prospekt **Messgeräte für elektrische Antriebe**

Inhalt:
Drehgeber
Winkelmessgeräte
Längenmessgeräte



Produktübersicht **Drehgeber für die Aufzugsindustrie**

Inhalt:
Inkrementale Drehgeber
und
Absolute Drehgeber

Ausführliche Informationen zur bidirektionalen Schnittstelle EnDat 2.2 finden Sie in der Technischen Information EnDat 2.2 – Bidirektionales Interface für Positionsmessgeräte



Technische Information **EnDat 2.2 – Bidirektionales Interface für Positionsmessgeräte**

Inhalt:
Vorteile des EnDat-Interface,
Datenübertragung und Speicherbereiche

Ausführliche Beschreibungen zu allen verfügbaren Schnittstellen sowie Allgemeine elektrische Hinweise finden Sie im Prospekt *Schnittstellen*.



Prospekt **Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten**

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

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:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Messgeräts sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt *Messgeräte für elektrische Antriebe* 208922-xx
- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
- Montageanleitung *AEF 1323* 1247482-xx und 1247662-xx
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206109-xx

Prospekte und Produktinformationen finden Sie unter www.heidenhain.de.