



# HEIDENHAIN



Produktübersicht

## **Drehgeber für die Aufzugsindustrie**

05/2018

# Drehgeber für die Aufzugsindustrie

Die Anforderungen an die Aufzugstechnik sind in den letzten Jahren stetig gestiegen: Gefordert sind hohe Fahrgeschwindigkeiten, große Förderhöhen bei gleichzeitig kompakter Bauweise sowie geringen Betriebskosten. Natürlich bei bestem Fahrkomfort: Weiches Anfahren, kontinuierliches Beschleunigen zählen ebenso zu den Voraussetzungen für komfortable und belastungsfreie Beförderung, wie sanftes Abbremsen und exaktes Einfahren in die Zielposition.

Wesentliche Bedeutung kommt dabei der **Antriebsregelung** zu. Ungebrochen ist der Trend zu getriebelosen Antriebsmaschinen. Sie bieten eine Reihe ökonomischer wie ökologischer Vorteile:

- vibrations- und geräuscharme Aufzugssysteme
- reduzierter Platzbedarf ermöglicht Maschinenraumlose (MRL) Aufzüge
- komfortable Fahreigenschaften
- geringer Energieverbrauch
- wartungsarm und ölfrei

Aufgrund der höheren Leistungsdichte werden häufig Permanentmagneterregte Synchronmotore eingesetzt. Abhängig vom Regelungskonzept benötigen diese Motortypen eine absolute Positionsinformation zur rotorlagerichtigen Ansteuerung. Diese Positionsinformation liefert zum Beispiel ein absoluter Drehgeber oder ein inkrementaler Drehgeber mit Kommutierungssignalen.

Darüber hinaus erfordern diese anspruchsvollen Antriebskonzepte überwiegend den Einsatz hoch auflösender Drehgeber, die zur Ermittlung der Ist-Drehzahl als Positionsmessgeräte im Regelkreis integriert sind. Hierfür eignen sich insbesondere inkrementale Drehgeber und absolute Drehgeber mit rein serieller EnDat 2.2-Schnittstelle. Drehgeber von HEIDENHAIN nutzen entweder optische oder induktive Abtastprinzipien. Die Abtastung kann radial oder axial – über den vollen Umfang oder im Segment erfolgen. Durch mechanische Adaptionen können Drehgeber von HEIDENHAIN zur Regelung unterschiedlicher Motorkonzepte in der Aufzugstechnik verwendet werden, z. B. in Innen-, Außen-, und Scheibenläufermotoren.

Um den hohen Erwartungen an Funktionalität und Zuverlässigkeit gerecht zu werden, sowie eine angepasste und durchdachte Systemintegration zu ermöglichen, müssen Drehgeber für die Applikation in der Aufzugstechnik sehr spezifische Eigenschaften erfüllen. Dies gilt auch für die weiteren Applikationsfelder von Drehgebern in der Aufzugstechnik: der **digitalen Schachtkopie** und der Regelung von **Türantrieben**.



# Übersicht

## Drehgeber für die Antriebsregelung von Aufzügen

HEIDENHAIN bietet in seinem Lieferprogramm auf die Antriebstechnik von Aufzügen zugeschnittene Lösungen. Die Drehgeber von HEIDENHAIN zeichnen sich durch hervorragende Signalgüte und hohe Genauigkeit aus und sind damit Garant für hochwertige Drehzahlregelung und exaktes Positionieren. Technische Details wie steife Wellenverbindungen, Drehgeberankopplungen mit hoher mechanischer Eigenfrequenz oder mit erweiterten Lauf- oder mit erweiterten Montagetoleranzen, einfache Montage und leistungsfähige bidirektionale Schnittstellen (EnDat) bei Absolutdrehgebern seien hier nur stellvertretend als HEIDENHAIN-Standard genannt.

Geräte mit EnDat-Schnittstelle (rein digital oder mit Analogsignalen) bieten die Möglichkeit, Drehgeberparameter und vordefinierte Kennwerte von Motor und Bremse aus einem geräteinternen EEPROM abzurufen. Dadurch können Inbetriebnahmezeiten verkürzt und Eingabefehler bei der Parametrierung des Antriebssystems vermieden werden. Des Weiteren bieten EnDat-Geräte die Möglichkeit des elektronischen Positionsabgleichs (Nullen). Damit kann der absolute Positionswert des Messgeräts mit der Orientierung des Motordrehfelds abgeglichen werden, eine aufwendige mechanische Ausrichtung entfällt. Geräteabhängig stehen Diagnosefunktionen wie Temperaturswertung und Bewertungszahlen zur Beurteilung von Funktionsreserven des Messgerätes zur Verfügung. Bei sich kritisch verändernden Werten können präventive Maßnahmen ergriffen werden, um einen ungeplanten Wartungsstillstand der Aufzugsanlage zu vermeiden.



Baureihe AEF/ECN/ERN 1300 (Platinenstecker) und ECN/ERN 400 (Kabelanschluss) mit Spreizringkupplung (mit hoher Eigenfrequenz der Statorankopplung)












Baureihe AEF/ECN/ERN 1300 (Platinenstecker) und ECN/ERN 400 (Kabelanschluss) mit Planflächenkupplung (erweiterte Lauf- und Montagetoleranzen)



Baureihe ECN/ERN 100  
Hohlwellen bis Innendurchmesser 50 mm

**Inkrementale Drehgeber ERN/Absolute Singleturn-Drehgeber AEF, ECN, ECI**

Typ	Außendurchmesser <sup>2)</sup>	Wellenausführung	Schutzart	Inkrementalsignale	Signalperioden/ Umdrehung	Absolute Positionswerte	Positionswerte/U Kommutierung
<b>ERN 120</b> <b>ERN 130</b> <b>ERN 180</b>	87 mm	durchgehende Hohlwelle Ø 20 mm, 25 mm, 30 mm, 38 mm oder 50 mm	IP64	 TTL	1000 bis 5000	–	–
 HTL							
 1 V <sub>SS</sub>							
<b>ECN 113</b>				 1 V <sub>SS</sub>	2048	EnDat01	8192 (13 bit)
<b>ECN 125</b>				–	–	EnDat22	33554435 (25 bit)
<b>ERN 1321</b> <sup>1)</sup>	58 mm	Konuswelle Ø 9,25 mm Konus 1:10	<i>ECN/ ERN 400:</i> IP64 <i>AEF/ECN/ ERN 1300:</i> IP40	 TTL	1024 bis 10000	–	–
<b>ERN 1326</b> <sup>1)</sup>				 TTL	1024, 2048, 4096 oder 8192	UWW	3 Signale für Block- Kommutierung
<b>ERN 1381</b> <sup>1)</sup>				 1 V <sub>SS</sub>	512, 1024, 2048, 4096	–	
<b>ERN 1387</b> <b>ERN 487</b>				 1 V <sub>SS</sub>	2048	 1 V <sub>SS</sub>	Z1-Spur für Sinus- Kommutierung
<b>ECN 1313</b> <b>ECN 413</b>					2048	EnDat01	8192 (13 bit)
<b>ECN 1325</b> <b>ECN 425</b>				–	–	EnDat22	33554435 (25 bit)
<b>AEF 1323</b>							8388608 (23 bit)
<b>ECI 119</b>	87 mm	30 mm, 38 mm, 50 mm	IP20	–	–	EnDat22	524288 (19 bit)
<b>ECI 4010</b>	220 mm, 310 mm	90 mm, 180 mm	IP20	–	–	EnDat22	1048576 (20 bit)

<sup>1)</sup> nur in Ausführung mit Spreizringkupplung;

<sup>2)</sup> Drehgebergehäuse

# Drehgeber für die digitale Schachtkopie

Zum rechtzeitigen, ruckfreien Abbremsen und exakten Positionieren der Fahrkabine dient die Schachtkopie. Damit wird die jeweilige Position der Kabine erfasst und der Steuerung übermittelt. Es bieten sich neben den inkrementalen besonders die absoluten Drehgeber von HEIDENHAIN an. Sie ermöglichen eine digitale Schachtkopie mit deutlichen Vorteilen hinsichtlich Steuerungstechnik und Montageaufwand.

Der besondere Vorteil der Wegerfassung mit absoluten Multiturn-Drehgebern ist die jederzeit (auch nach Stromausfall) verfügbare absolute Position der Fahrkabine. Auch eine Direkteinfahrt der Kabine wird ermöglicht, da permanent positionsabhängige Istwerte zur Verfügung stehen.

Speziell für die Schachtkopie wird entweder ein RIQ 400 oder ein Lagerbock mit EQN 400 angeboten. Die Kabinenposition wird oftmals mittels Zahnriemen und Umlenkrollen ermittelt. Die hierbei häufig auftretenden hohen Kräfte sind durch Verwendung eines Lagerbockes von der Präzisionslagerung des Drehgebers abgekoppelt; eine Überlastung des Messgeräts wird vermieden.



Lagerbock mit EQN 400  
Wellenbelastung bis zu  
axial 150 N  
radial 350 N



Baureihe RIQ 400 (Klemmflansch)  
Wellenbelastung bis zu  
axial 100 N  
radial 125 N



Baureihe EQN 400

## Absolute Multiturn-Drehgeber EQN/IQN mit angebauter Statorkupplung Absolute Multiturn-Drehgeber RIQ für separate Wellenkupplung

Typ	Außen-durchmesser <sup>1)</sup>	Wellen-ausführung	Schutzart	Inkremental-signale	Signalperioden/ Umdrehung	Absolute Positions- werte	Positionswerte pro Umdrehung	Umdre- hungen
<b>EQN 425</b>	58 mm	einseitig offene oder durchge- hende Hohlwelle Ø 12 mm	IP64	~ 1 V <sub>SS</sub>	512 oder 2048	EnDat01	8192 (13 bit)	4096
<b>IQN 425</b>			IP66		32	EnDat01		
<b>RIQ 425</b>	58 mm	Vollwelle Ø 10 mm (Kemmflansch) oder Ø 6 mm (Synchroflansch)	IP66	~ 1 V <sub>SS</sub>	32	EnDat01	8192 (13 bit)	4096
						SSI		

<sup>1)</sup> Drehbergerhäuse

# Übersicht

## Drehgeber für Türantriebe

Kürzere Haltezeiten und dadurch Steigerung der Personenbeförderung ist das Ziel insbesondere bei großen Transportkapazitäten in Hochhäusern mit regem Publikumsverkehr. Ein besonders kritischer Bereich im Handling des Verkehrsaufkommens eines Gebäudes ist der Betrieb der Aufzugstüren.

Für ein schnelles und punktgenaues Öffnen und Schließen bei minimaler Geräuschentwicklung sind geregelte Türantriebe notwendig. Zur Drehzahl- und Positionsrückmeldung bieten sich besonders die baukleinen Drehgeber von HEIDENHAIN an. Mit ihrem Einbau-Durchmesser von weniger als 40 mm eignen sie sich auch für beengte Platzverhältnisse.



ERN 1123



ERO 1420



Baureihe ECI/EBI 1100



ERN 1023

### Inkrementale Einbau-Drehgeber ERO Inkrementale Drehgeber ERN Absolute Singleturn-Drehgeber ECI Absolute Multiturn-Drehgeber EBI

Typ	Außen-durchmesser <sup>1)</sup>	Wellen-ausführung	Schutzart	Inkremental-signale	Signalperioden/ Umdrehung	Absolute Positions- werte	Positionswerte pro Umdrehung	Umdre- hungen <sup>2)</sup>
<b>ERO 1420</b>	38,4 mm	durchgehende Hohlwelle Ø 4 mm, 6 mm oder 8 mm	IP00	□ TTL	512, 1000 oder 1024	–	–	–
<b>ERN 1020 ERN 1030 ERN 1080</b>	36,5 mm	einseitig offene Hohlwelle Ø 6 mm	IP64	□ TTL □ HTL ~ 1 V <sub>SS</sub>	100 bis 3600	–	–	–
<b>ERN 1023</b>	35 mm		IP64	□ TTL	500 bis 2048	UVW	3 Signale für Block- kommütierung	–
<b>ERN 1123</b>			IP00					
<b>ECI 1118</b>	37 mm		IP00	–	–	EnDat22	262 144 (18 bit)	–
<b>EBI 1135</b>								65 536

<sup>1)</sup> Drehgebergehäuse

<sup>2)</sup> mittels batteriegepuffertem Umdrehungszähler

# 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
<b>Messgeräte-Eingang</b> nur für HEIDENHAIN-Messgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnDat</li> <li>• Fanuc Serial Interface</li> <li>• Mitsubishi high speed interface</li> <li>• Panasonic Serial Interface</li> <li>• Yaskawa Serial Interface</li> <li>• 1 V<sub>SS</sub></li> <li>• 11 μA<sub>SS</sub></li> <li>• TTL</li> </ul>
<b>Anzeige</b>	4,3"-Display für Touchbedienung
<b>Spannungsversorgung</b>	DC 24 V Leistungsaufnahme max. 15 W
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 °C bis 40 °C
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP20
<b>Abmessungen</b>	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.



	PWM 21
<b>Messgeräte-Eingang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnDat 2.1 oder EnDat 2.2 (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 μA<sub>SS</sub></li> <li>• HTL (über Signaladapter)</li> </ul>
<b>Schnittstelle</b>	USB 2.0
<b>Spannungsversorgung</b>	AC 100 V bis 240 V oder DC 24 V
<b>Abmessungen</b>	258 mm × 154 mm × 55 mm

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

	ATS
<b>Sprachen</b>	Deutsch und Englisch wählbar
<b>Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionsanzeige</li> <li>• Verbindungsdialog</li> <li>• Diagnose</li> <li>• Anbauassistent für EBI/ECI/EQI, LIP 200, LIC 4000 und weitere</li> <li>• Zusatzfunktionen (sofern vom Messgerät unterstützt)</li> <li>• Speicherinhalte</li> </ul>
<b>Systemvoraussetzungen bzw. -empfehlungen</b>	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](http://www.heidenhain.de).



## Produktinformation **AEF 1323**

Inhalt:  
Absoluter  
Einbau-Drehgeber  
zur Antriebsregelung  
von Aufzügen



## Produktinformation **ECN 413** **ECN 425** **ERN 487**

Inhalt:  
Drehgeber zur Antriebs-  
regelung von Aufzügen  
(Schutzart IP64)



## Produktinformation **ECN 1313** **ECN 1325** **ERN 1387**

Inhalt:  
Einbau-Drehgeber zur  
Antriebsregelung von  
Aufzügen



## Prospekt **Messgeräte für elektrische Antriebe**

Inhalt:  
Drehgeber  
Winkelmessgeräte  
Längenmessgeräte



## Prospekt **Drehgeber**

Inhalt:  
Inkrementale Drehgeber  
**ERN, ROD**  
Absolute Drehgeber  
**ECN, EQN, ROC, ROQ**

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](mailto:info@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)