



# Lösungen zum Messen. Steuern. Positionieren.

Magnetische Längen- und Winkelmesssysteme,  
Positionsanzeigen und Positioniersteuerungen



# Messen. Steuern. Positionieren.

## Seit 1978

Mit jährlich über 9.000.000 Metern gefertigten Magnetband, eigener Magnetringherstellung und mehr als 250.000 konfektionierten elektronischen Baugruppen zählt die ELGO-Gruppe zu den führenden Unternehmen im Bereich magnetischer Mess- und Positioniertechnik.

An unseren Standorten Rielasingen (Deutschland), Diessenhofen (Schweiz) und Balzers (Liechtenstein) entwickeln und fertigen wir magnetisch basierte Sensoren, Mess- und Positioniersysteme für die unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen.

Unser Portfolio umfasst drei Produktlinien: Magnetische Messsysteme zur Längen-, Winkel- und Drehzahlerfassung, Anzeigengeräte zur Visualisierung der gemessenen Werte und kompakte Positioniersteuerungen.

Gegründet wurde das Unternehmen von Helmut Grimm im Jahr 1978, heute wird er von seinen Söhnen in der Geschäftsleitung begleitet.

ELGO Electronic ist nach DIN ISO 9001:2015 zertifiziert.

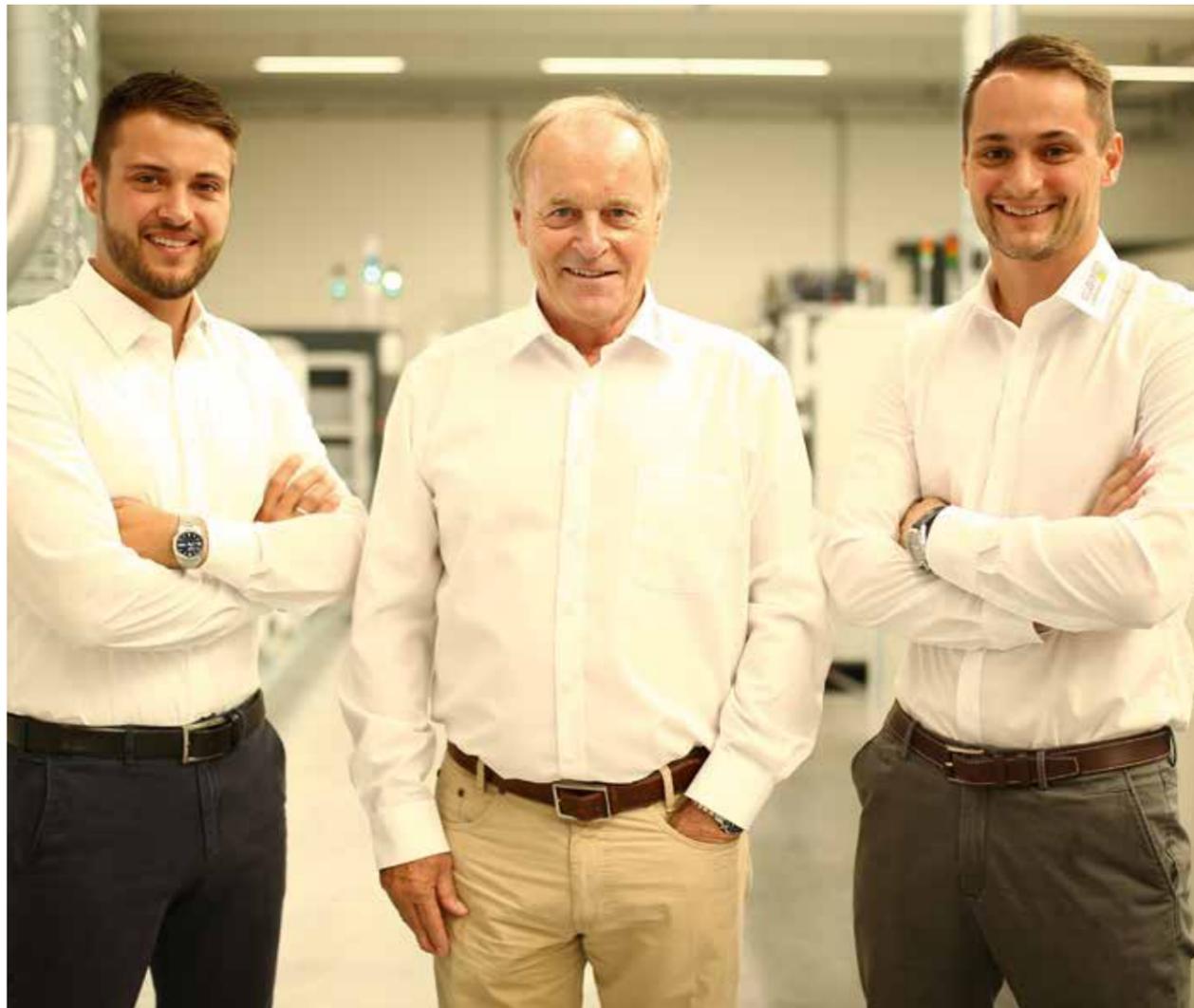


Bild oben v.l.n.r. Moritz, Helmut und Felix Grimm, Geschäftsleitung

## Inhalt

### LÖSUNGEN ZUM MESSEN

- Magnetische Längen- und Winkelmesssysteme



Seite 06

### LÖSUNGEN ZUM MESSEN UND VISUALISIEREN

- Mess- und Anzeigensysteme
- Positionsanzeigen



Seite 34

### LÖSUNGEN ZUM STEuern

- Positioniersteuerungen



Seite 44



# Jede Messaufgabe ist anders.

Auf den ersten Blick oft klein und unscheinbar, auf den zweiten so viel mehr. In unseren magnetischen Mess- und Positioniersystemen stecken Jahrzehnte an Erfahrung. Sie sind das Ergebnis unserer Leidenschaft, mit der wir für unsere Kunden in den unterschiedlichsten Branchen immer wieder neue Lösungen entwickeln.

Kaum ein Bereich innerhalb der Automation und des Maschinenbaus, wo keine Lineareinheit zum Einsatz kommt. Beginnend bei einfachen Verstellaufgaben bis hin zu hochkomplexen Mehrachssystemen mit präziser Genauigkeit und hoher Dynamik.

Lagerlose rotative Gebersysteme, bestehend aus Magnetring und Sensorkopf, eignen sich ideal für enge Einbauräume, wie sie in zahlreichen Anwendungen in der Automatisierung und Antriebstechnik vorzufinden sind.

Wählen Sie aus unserem umfassenden Standardprogramm oder sprechen Sie uns. Gemeinsam finden wir die passende Lösung für Ihre Aufgabe.

# Magnetische Messsysteme



## Absolute Messsysteme linear | rotativ

**Auflösung bis 1 µm**  
EMAX-HI | CMAX2 | FMAX | FMAX2/3

S. 08

**Auflösung bis 0,01 mm**  
EMAX/EMAL | EMAX2

S. 10

**Auflösung bis 1 mm**  
MAX3 | BMIX | IMAX

S. 12

**Rotative Systeme**  
CMAX2 | FMAX2/3 | RMAX1

S. 14



## Inkrementale Messsysteme linear | rotativ

**Höchste Auflösung**  
CMIX3 | HMIX1X

S. 16

**Auflösung bis 0,001 mm**  
EMIX1X | EMIX23 | EMIX22 | PLMIX2

S. 18

**Auflösung bis 0,01 mm**  
EMIX1 | EMIX2 | LMIX22

S. 20

**Auflösung bis 0.025 mm**  
LMIX1 | LMIX2 | RMIX2

S. 22

**Auflösung bis 1 mm**  
DMIX3 | BMIX

S. 24

**Sin/Cos-Ausgangssignale**  
EMSC1 | EMSC2 | LMSC1 | LMSC2

S. 26



## Geführte Systeme absolut | inkremental

GSA2 | GSI2 | PMIX

S. 28

## Magnetische Maßstäbe

Magnetbänder

S. 30

Magnetringe

S. 32

## Magnetische Messtechnik

### Berührungslos, robust und zuverlässig

Magnetische Messungen verwenden einen Maßstab, bei dem ein Muster aus magnetischen Nord- und Südpolen eine Skala definiert. Der als Magnetband oder Magnetring vorliegende Maßstab, wird von MR- oder Hall-Sensoren berührungslos gelesen. Je nach Bedarf wandelt der Sensor die magnetischen Sinus/Cosinus-Eingangssignale in elektrische Signale um, die für eine Steuerung oder elektronische Positionsanzeige verwendet werden können.

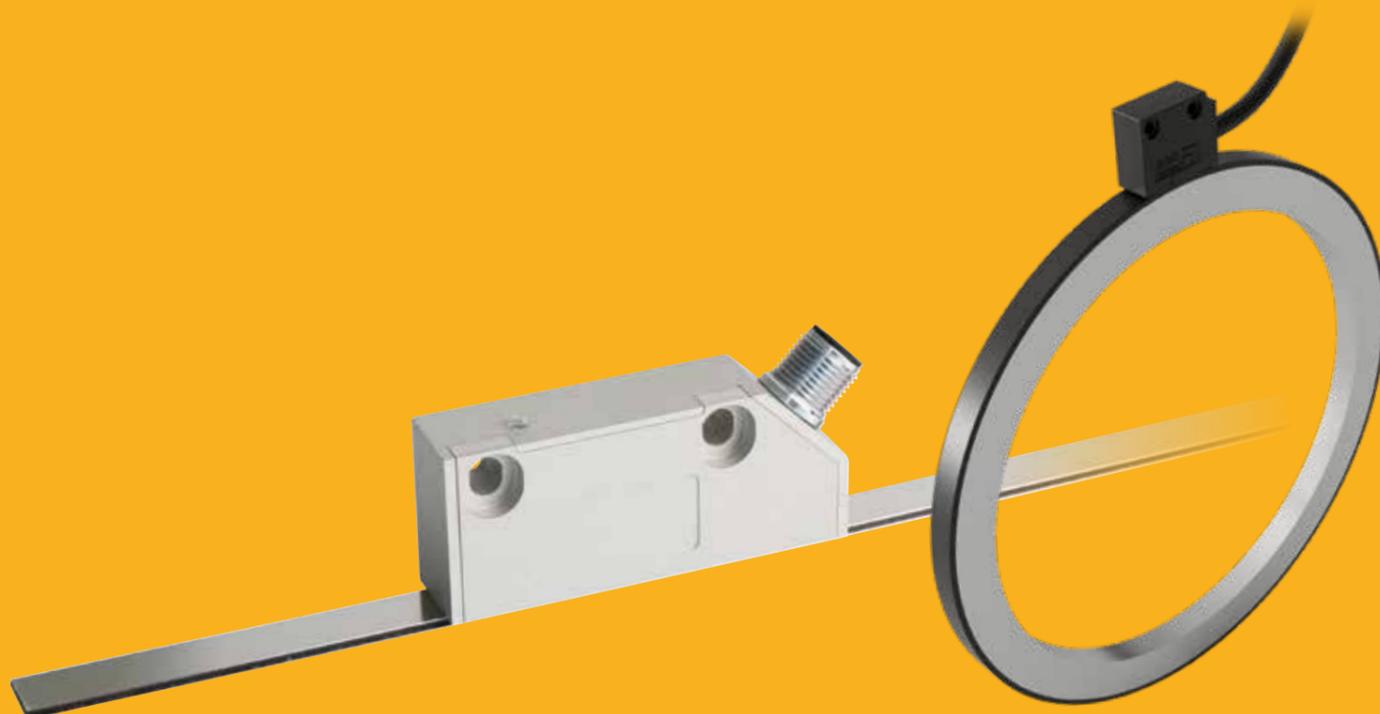
Unsere Sensoren sind je nach Ausführung für die lineare Messung von Weg und Position als auch für die Erfassung von Winkel und Drehzahl geeignet. Für rotative Messungen bieten wir Magnetringe in verschiedenen Ausführungen und Geometrien an. Es stehen inkrementale oder absolute Messverfahren zur Verfügung.

### Für jede Applikation das passende System

Unser Anspruch ist es, das optimale Messsystem für die unterschiedlichen Applikationen unserer Kunden zur Verfügung zu stellen. Um den Wünsche und Anforderungen bestmöglich zu entsprechen, bieten wir Sensoren und magnetische Maßstäbe in einer Vielzahl an Größen und Ausführungen an. Dafür stehen unzählige Bestellmöglichkeiten. Gerne realisieren wir auch Modifikationen und applikationsspezifische Sonderlösungen.

## AUF EINEN BLICK

- Schnelle und präzise Messwertermittlung mit hoher Wiederholgenauigkeit
- Völlig verschleißfreies System – berührungsloses Messprinzip ermöglicht Lesen auf Distanz
- Extrem robustes System – Staub, Späne, Öl, Flüssigkeiten etc. beeinflussen die magnetische Messung nicht
- Unempfindlich gegenüber Schock und Vibration
- Platzsparend – kompakte Bauweise
- Verschiedene Bauformen bis zur Platinenlösung
- Einfache Handhabung und Montage



Aktualisierte  
Daten finden  
Sie hier.

## ABSOLUT MESSEN MIT HOHER PRÄZISION

### Exaktes Positionieren

Für anspruchsvolle Applikationen, die eine präzise Genauigkeit bei hoher Dynamik erfordern, ist das Absolute-Messsystem EMAX-HI konzipiert. Das hochauflösende 1 μm-Messsystem mit SSI- oder CANopen-Schnittstelle ist bestens geeignet für die Überwachung von Schlittenpositionen in elektrischen oder pneumatischen Linearantrieben, Pick&Place-Anwendungen oder in der Medizintechnik.

### Mini-Messsystem

CMAX2 ist ein extrem kompaktes und flaches, nur daumennagelgroßes magnetisches Absolute-Messsystem mit bis zu 20 Bit Auflösung. CMAX2 ist für Messlängen bis 256 mm oder für rotative Anwendungen mit einem Durchmesser bis 61 mm ausgelegt. Aufgrund seiner Mini-Bauform eignet sich CMAX2 hervorragend für die Integration in platz- und gewichtskritische Anwendungen in der Fabrikautomation.

### Hochdynamisch und wiederholgenau

Das hochauflösende Absolute-Messsystem FMAX2/3 ist mit einer maximalen Verfahrgeschwindigkeit von 16 m/s ideal für lineare und rotative Anwendungen in hochdynamischen Applikationen.

	EMAX-HI	CMAX2	FMAX	FMAX2   FMAX3
				
				
	Hochauflösendes 1 μm Messsystem für dynamische und präzise Positionierungen mit hoher Wiederholgenauigkeit.	Platzsparende Einbaulösung mit bis zu 20 Bit Auflösung	Geführtes Absolute-Messsystem für Messlängen bis 650 mm. In ungeführter Ausführung auch für Winkelmessungen geeignet.	Absolute-Messsystem für lineare und rotative Anwendungen. Ideal geeignet für Motorfeedbacksysteme. Zwei Varianten mit unterschiedlichen max. Messlängen.
<b>Mechanische Daten</b>		<b>Mechanische Daten</b>		
Messprinzip	absolut	absolut	absolut	absolut
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in μm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (10 + 20 x L)	± (20 + 20 x L)	± (50 + 20 x L)	± (50 + 20 x L)
Max. Leseabstand *	0,5 mm	0,4 mm, 0,5 mm abhängig von Polllänge	vorgegeben durch Führungswagen, 0,5 mm bei ungeführter Version	0,6 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	70 x 16 x 30 mm	24,2 x 16 x 6,6 mm	90 x 48 x 23 mm	50 x 24 x 26 mm
Max. Messlänge	8 m	163,84 mm, 192 mm, 256 mm abhängig von Polllänge	650 mm	FMAX2: 192 mm FMAX3: 240 mm
<b>Elektrische Daten</b>		<b>Elektrische Daten</b>		
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC	5 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Verfügbare Schnittstellen	SSI (Gray oder binär), CANopen (DS406), auf Anfrage: RS422, CAN BASIC ELGO, BiSS-C	SSI, BiSS-C (absolut position), ABZ (A, A', B, B', Z, Z')	SSI (Gray oder binär), RS232, RS422	SSI (Gray oder binär)
Auflösung	0,001 mm	bis zu 20 Bit (absolut) 4 – 262.144 counts (inkremental)	0,01 mm	19 Bit
Max. Verfahrgeschwindigkeit	1 m/s bei permanenter Absolute-Positionsauslesung 2 m/s bei TTL-Auslesung 10 m/s bei Sin/Cos-Auslesung	~25 m/s (abhängig von Polteilung und Konfiguration)	0,5 m/s	16,0 m/s
Weitere Optionen	zusätzlicher Inkrementalausgang mit HTL-, TTL- oder 1 Vss Sin/Cos-Signalen	–	–	zusätzlicher Inkrementalausgang mit HTL-, TTL- oder 1 Vss Sin/Cos-Signalen
<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-20 ... +60 °C	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP50, IP65 optional	IP60 (im gesteckten Zustand)	IP40, IP65 optional	IP50, IP67 optional



## KOMPAKTE ALLROUNDER

In der Auflösungsklasse bis 10 µm überzeugen die Absolut-Messsysteme EMAX/EMAL und EMAX2 mit einer maximalen Messlänge bis 20 Metern und einem breiten Schnittstellenangebot.

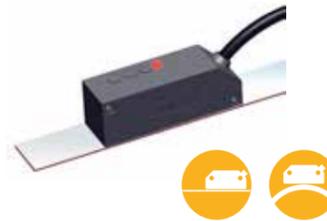
Neben den Schnittstellen RS232, RS422, RS422 adressierbar stehen systemabhängig

- SSI (Gray oder binär)
- CANopen (DS406)
- CAN BASIC ELGO
- IO-Link
- BiSS-C (in Vorbereitung)

zur Verfügung.

Beide Systeme verfügen über eine optische Leseabstandskontrolle.



	EMAX   EMAL	EMAX2
		
	10 µm Auflösung. Kompaktes und busfähiges Absolut-Messsystem für Messlängen bis 20 m. Auch mit IO-Link-Schnittstelle verfügbar.	10 µm Auflösung. Extrem kompakte Bauweise für beengte Einbausituationen. Für Messlängen bis 10 m.
Mechanische Daten		
Messprinzip	absolut	absolut
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (150 + 20 x L), ± (50 + 20 x L) Option	± (150 + 20 x L), ± (75 + 20 x L) Option
Max. Leseabstand*	1,5 mm, 2,0 mm bei reduzierter Messgenauigkeit	1,5 mm, 2,0 mm bei reduzierter Messgenauigkeit
Gehäuseabmessung (L x B x H)	75 x 24 x 26 mm	70 x 16 x 30 mm
Max. Messlänge	10 m (EMAX), 20 m (EMAL)	10 m
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Verfügbare Schnittstellen	SSI (Gray oder binär), CANopen (DS406), CAN BASIC ELGO, IO-Link gem. IEC 61131-9, RS232, RS422, RS422 adressierbar, BISS-C in Vorbereitung	SSI (Gray oder binär), CANopen (DS406), CAN BASIC ELGO, RS422, RS422 adressierbar
Auflösung	0,01 mm	0,01 mm
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	4 m/s	4 m/s
Weitere Optionen	zusätzlicher Inkrementalausgang mit HTL-, TTL- oder 1 Vss Sin/Cos-Signalen	zusätzlicher Inkrementalausgang mit HTL- TTL- oder 1 Vss Sin/Cos-Signalen
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP40, IP65 optional	IP40, IP65 optional, höhere auf Anfrage



## ABSOLUTES MESSEN BEI GROSSEN VERFAHRWEGEN

Das kompakte Absolut-Messsystem IMAX und das quasi-absolut arbeitende BMIX ermöglichen zuverlässige Weg- und Positionserfassung über sehr große Entfernungen und sind für Anwendungen in der Lager- und Fördertechnik prädestiniert.

### Beengte Einbau Räume

IMAX ist ein autoreferenzierendes Absolut-Messsystem, bei dem der Absolut-Code durch einen einmaligen Bewegungsvorgang nach dem Einschalten eingelesen werden muss. Ab diesem Zeitpunkt arbeitet das System absolut-messend. Mit einer kleinen Leseabstand von nur 50 mm können so absolute Messungen über 1000 m realisiert werden.

### Großer Leseabstand

Eine interessante Alternative für Anwendungen, die einen größeren Leseabstand erfordern, stellt das quasi-absolute BMIX da. BMIX ist ein akkugestütztes Inkrementalsystem, das die aktuelle Position auch im stromlosen Zustand erkennt. Bei einer theoretisch unbegrenzten Messlänge erlaubt das robuste BMIX einen Leseabstand bis zu 10 mm.



	MAX3	BMIX	IMAX
	 	 	 
	1 mm Auflösung. Kompakte Bauform, mit LED-Abstandserkennung Sensor/Band.	1 mm Auflösung. Akkugestütztes Quasi-Absolut-Messsystem. Wahlweise mit Analogausgang (Spannung oder Strom) oder CANopen.	1 mm Auflösung. Kompaktes, auto-referenzierendes System. Für Messlängen bis 1048 m (CANopen) bzw. 262 m (SSI).
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Messprinzip	absolut	quasi-absolut	absolut, autoreferenzierend
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± 1000 bei max. 2450 mm Messlänge	± (1000 + 20 x L)	± (1250 + 20 x L)
Max. Leseabstand *	1,0 mm	10,0 mm	1,8 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	52 x 16 x 30 mm	100 x 12 x 25 mm	50 x 12 x 25 mm
Max. Messlänge	2,45 m	theoretisch unbegrenzt	262 m (SSI), 1.048 m (CANopen)
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Verfügbare Schnittstellen	Analogausgang in verschiedenen Varianten, CANopen (DS406), SSI (Gray oder binär) auf Anfrage	Analogausgang in verschiedenen Varianten, CANopen (DS406)	SSI (Gray oder binär), CANopen (DS406)
Auflösung	1 mm	1 mm	1 mm
Max. Verfahrgeschwindigkeit	2 m/s	2 m/s	4 m/s
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-25 ... +85 °C	Ladevorgang: 0 ... +45 °C Akkubetrieb: -20 ... +45 °C	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP40 IP65 optional	IP67	IP67



## ABSOLUTE WINKEL- UND DREHZAHLMESSUNG

### Lagerlose Positionierlösungen

Unsere kompakten, absoluten Magnetring-Messsysteme sind ideal für die präzise und zuverlässige Positions- bzw. Winkelerfassung in der Automatisierung und Antriebstechnik. Sie arbeiten berührungslos und nahezu verschleißfrei und sind daher auch für sehr hohe Drehzahlen geeignet. Sie sind schock- und vibrationsfest und besonders geeignet für beengte Einbauverhältnisse.

### Hochdynamisch

Insbesondere in der Robotik müssen Bewegungen exakt gesteuert und kontrolliert werden. Bei der Handhabung empfindlicher Bauteile ist eine schnelle Rückmeldung für den Vergleich von Ist- und Sollwerten unerlässlich für eine fehlerfreie Funktion. Die Systeme FMAX2/3 sowie das extrem platzsparende CMAX2 sind durch zusätzliche Inkrementalsignale besonders für das hochdynamische Motorfeedback geeignet.

### Messung an Stirnseite einer Welle

Für Messungen an der Stirnseite einer Welle bietet sich der kompakte und robuste RMAX1 an. Ein kleiner Rundmagnet mit zwei Polen wird direkt an Motorwelle oder Achse appliziert. RMAX1 eignet sich als Single-Turn-Absolutgeber für Winkelmessungen.

Mehr über unsere magnetischen Polringe erfahren Sie auf Seite 32.

	CMAX2	FMAX2   FMAX3	RMAX1
			
	Max. 20 Bit Auflösung. Für rotative Anwendungen mit einem Durchmesser bis 61 mm und Drehzahlen bis zu 24.000 U/min.	Max. 19 Bit Auflösung. Zusätzliche inkrementale Ausgangssignale für dynamische Drehzahlmessung bis 20.000 U/min möglich.	Max. 12 Bit Auflösung. Single-Turn-Absolutwertgeber.
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Messprinzip	absolut	absolut	absolut
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 0,5°
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (20 + 20 x L)	± (50 + 20 x L)	± 0,5°
Max. Leseabstand	0,4 mm, 0,5 mm abhängig von Pollänge	0,6 mm bzw. 0,3 mm mit zusätzlichem Aluminium-Schutzring für > 3.000 U/min	1,0 mm, auf Anfrage stärkere Magnete für größere Abstände möglich
Gehäuseabmessung (L x B x H)	24,2 x 16 x 6,6 mm	50 x 24 x 26 mm	30 x 12,5 x 25 mm
Max. Messbereich	360°	360° bei bestimmten Ringdurchmessern	0 ... 360° analog, 0 ... 270° PWM, f = 200 Hz, andere Bereiche auf Anfrage
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	5 VDC	10 ... 30 VDC	5 VDC (±100 mV)
Verfügbare Schnittstellen (absolut)	SSI, BiSS-C (absolut position), ABZ (A, A', B, B', Z, Z')	SSI (Gray oder binär)	Analog 0,5 ... 4,5 V, PWM f = 200 Hz
Auflösung	bis 20 Bit (absolut) 4 – 262.144 Inkremente (inkremental)	19 Bit	12 Bit $\hat{=}$ 4.096 Messschritten pro Umdrehung
Max. Drehzahl	24.000 U/min abhängig von Auflösung und Filtereinstellung	6.000 ... 20.000 U/min abhängig von Ringdurchmesser	2.000 U/min
Weitere Optionen	–	Zusätzlicher Inkrementalausgang mit HTL-, TTL- oder 1 Vss Sin/Cos-Signalen	–
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C	-10 ... +70 °C -25 ... +85 °C auf Anfrage	-25 ... +85 °C
Schutzart	IP60 (im gesteckten Zustand)	IP50, optional IP67	IP67



**NEXT LEVEL  
SENSORTECHNOLOGIE**

**Smart**

Mit dem superschnellen CMIX3 begeben wir uns auf ein neues Level der magnetischen Sensortechnologie. Die hohe Auflösung bis 16 nm macht das Messsystem für Anwendungen kompatibel, in denen bislang nur optische Messsysteme eingesetzt werden.

Der smarte Sensor lässt sich flexibel an die jeweiligen applikationsspezifischen Erfordernisse anpassen. Über eine im Lesekopf integrierte Schnittstelle können Parameter, wie Auflösung, Indexpulsbreite oder Hysterese konfiguriert werden. Auch kundenspezifische Software Add-ons oder Firmware-Updates können einfach und bequem über Kabel im eingebauten Zustand nachgerüstet werden.

Über den integrierten Fehlerspeicher ist eine Fehlerdiagnose und -analyse möglich.

**Präzise**

Hochauflösend und wiederholgenau finden die präzisen Inkremental-Messsysteme CMIX3 und HMIX1X vorzugsweise in der Antriebs- und Regeltechnik Anwendung.



	CMIX3	HMIX1X
	 	 
	Bis zu 16 nm Auflösung, superschnell und smart. Kundenspezifische Funktionen durch Software Add-ons nachrüstbar.	Hohe Auflösung und Wiederholgenauigkeit. Ideal für Präzisions-Motorfeedback.
Mechanische Daten		Mechanische Daten
Messprinzip	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement (bei Auflösungen ≥ 1 μm)	± 1 μm
Systemgenauigkeit in μm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	besser als ±(14 + 20 x L), abhängig v. Polteilung	± (15 + 20 x L)
Max. Leseabstand	max. 1/2 · Polteilung	0,2 mm bzw. 0,5 mm bei Verwendung ohne Abdeckband
Gehäuseabmessung (L x B x H)	38 x 11 x 15 mm	38 x 11 x 15 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
Elektrische Daten		Elektrische Daten
Versorgungsspannung	7 ... 35 VDC oder 5 VDC	5 VDC
Ausgangssignale	A, A', B, B', Z, Z' bzw. R, R'	A, A', B, B', Z, Z'
Ausgangspegel	XX V-HTL (XX = gewählte Eingangsspannung), 5 V-TTL, 5 V-RS422	TTL
Auflösung (Vierflankenauswertung)	16 nm – 1,25 mm (abhängig von gewählter Polteilung)	0,001 mm
Indeximpuls	alle X mm (X = Polteilung, periodisch), optional als Referenzimpuls	alle 1 mm (periodisch)
Max. Verfahrgeschwindigkeit	< 100 m/s (abhängig von Polteilung und Auflösung)	2 m/s
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP67	IP67

## HOCHAUFLÖSENDE POSITIONSERFASSUNG

### Linear und rotativ

Die inkrementalen magnetischen Messsysteme sind sowohl für lineare als auch für Winkel-Präzisionsmessungen im µm-Bereich geeignet. Je nach System verfügen sie über folgende Eigenschaften:

- Hohe Auflösung im einstelligen µm-Bereich
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Kompakte Bauform mit integrierter Auswerteelektronik
- Geschwindigkeitsproportionale Ausgabe der Rechtecksignale HTL/TTL
- Periodischer Indeximpuls oder frei definierbare Referenzmarke
- Optionale optische Leseabstands-kontrolle
- Hohe Resistenz gegenüber äußeren Einflüssen, wie Verschmutzung, Vibration und Schock

### Inkrementalsensor mit Bus-Anbindung

Dank der CANopen-Schnittstelle kann das Inkremental-Messsystem PLMIX2 einfach und platzsparend an bestehende Bussysteme angeschlossen werden. Dieses einmalige Konzept reduziert den Verkabelungs- und Verdrahtungsaufwand und vereinfacht damit die elektrische Installation - ein Vorteil insbesondere in Applikationen, in denen mehrere Sensoren mit der Steuerung kommunizieren.

	EMIX1X	EMIX23	EMIX22	PLMIX2
	 	 	 	 
	Im Vergleich zu HMIX1X größerer Leseabstand möglich. Ideal für Motorfeedback.	Hochauflösende 1 µm-Technologie.	Hochauflösende 1 µm-Technologie. Mit wählbarer Auflösung.	5 µm Auflösung. Inkremental-Messsystem mit CANopen Schnittstelle. In Vorbereitung.
<b>Mechanische Daten</b>		<b>Mechanische Daten</b>		
Messprinzip	inkremental	inkremental	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	± 2 µm	± 1 Inkrement bei Auflösungen > 10 µm ± 2 µm bei Auflösungen ≤ 10 µm	± 1 Inkrement bei Auflösungen > 10 µm ± 2 µm bei Auflösungen ≤ 10 µm	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (20 + 20 x L)	± (20 + 20 x L)	± (20 + 20 x L)	± (25 + 20 x L)
Max. Leseabstand	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	2 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	38 x 11 x 15 mm	30 x 12,5 x 25 mm	30 x 12,5 x 25 mm	37 x 12,5 x 25 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
<b>Elektrische Daten</b>		<b>Elektrische Daten</b>		
Versorgungsspannung	5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC
Ausgangssignale	A, A', B, B', Z, Z'	A, A', B, B', Z, Z' bzw. R, R'	A, A', B, B', Z, Z' bzw. R, R'	verfügbare Schnittstelle: CANopen (DS406)
Asugangspegel	TTL	HTL oder TTL	HTL oder TTL	-
Auflösung (Vierflankenauswertung)	0,001 mm	0,001 mm	0,001 mm oder andere	0,005 mm
Indeximpuls	alle 2 mm (periodisch)	alle 2 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls	alle 2 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls	-
Max. Verfahrgeschwindigkeit	2 m/s	2 m/s	2 m/s	4 m/s
<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP67	IP64, höhere auf Anfrage	IP64, höhere auf Anfrage	IP64



**BEWÄHRTE  
KLASSIKER**

Bei den Sensoren der EMIX- und LMIX-Serie handelt es sich um die am häufigsten eingesetzten ELGO-Messsysteme, die sich seit mehr als 20 Jahren in zahlreichen Applikationen bewährt haben. Die Leseköpfe sind sehr kompakt und benötigen nur wenig Einbauraum. Je nachdem, ob die Auswerteelektronik im Sensor integriert oder im D-SUB-Anschlussstecker untergebracht ist (EMIX/LMIX1) kann zusätzlicher Platz eingespart werden. Die Sensoren lassen sich grundsätzlich auch zur Winkel- und Drehzahlerfassung einsetzen. Für rotative Anwendungen stehen Magnetringe in verschiedenen Abmessungen zur Verfügung.

**Extrem robust**

Im Gegensatz zu optischen Systemen können magnetische Messsysteme in Umgebungen eingesetzt werden, die durch Verschmutzung aufgrund von Öl, Fett, Staub belastet sind. Die Sensorköpfe der meisten Inkremental-Messsysteme werden standardmäßig in der Schutzklasse IP67 ausgeliefert oder sind auf Anfrage in dieser erhältlich.



	EMIX1	EMIX2	LMIX22
	 	 	 
	10 µm Auflösung. Hohe Genauigkeitsklasse. Extrem kompakte Bauform. Sensor und Auswerteelektronik in getrennten Gehäusen.	10 µm Auflösung. Sensorik und Auswerteelektronik sind in einem Gehäuse integriert.	Bis 2,5 µm Auflösung. Niedrigere Auflösungen möglich. Optionales Referenzsignal über Montagewinkel oder über zweite Magnetspur.
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Messprinzip	inkremental	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (20 + 20 x L)	± (20 + 20 x L)	± (25 + 20 x L)
Max. Leseabstand	0,8 mm	0,8 mm	2,0 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	30 x 10 x 15 mm	30 x 12,5 x 25 mm	30 x 12,5 x 25 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC
Ausgangssignale	A, A', B, B', Z, Z'	A, A', B, B', Z, Z'	A, A', B, B', Z, Z'
Asignalspegel	HTL oder TTL	HTL oder TTL	HTL oder TTL
Auflösung (Vierflankenauswertung)	0,01 mm	0,01 mm	0,0025 mm und andere
Indeximpuls	alle 2 mm (periodisch)	alle 2 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls	alle 5 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	4 m/s	4 m/s	4 m/s bei 10 µm Auflösung
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP67	IP64, höhere auf Anfrage	IP64, höhere auf Anfrage



**WIRTSCHAFTLICHE ALLROUND-LÖSUNGEN**

**Weg, Position, Winkel, Drehzahl**

Die Inkremental-Messsysteme sind grundsätzlich sowohl für lineare Messungen von Weg und Position als auch für rotative Applikationen einsetzbar. Für die Winkel- und Drehzahlmessung stehen axiale und radiale Magnetringe in unterschiedlichen Durchmessern und Polzahlen zur Verfügung (siehe S. 33).

**Einfache, zeitsparende Montage**

Die Montage von Sensor und Magnetband ist denkbar einfach: Durch Klebmontage (Klebeband ist in der Lieferung enthalten) wird das Band entlang der zu messenden Wegstrecke befestigt. Die Inkrementalbänder können für nahezu jede Messlänge eingesetzt werden und lassen sich individuell konfektionieren.

**Rundsensoren**

Extrem platzsparend ist auch der KMIX2, bei dem die Auswertelektronik in einem kleinen runden Sensorkopf untergebracht ist. Der Sensor ist sowohl für lineare als auch für rotative Messanwendungen geeignet. Die Montage erfolgt über ein M10 Feingewinde. Auf Anfrage sind auch Platinenlösungen realisierbar.



	LMIX1	LMIX2	RMIX2
	 	 	 
	25 µm Auflösung. Extrem kompakte Bauform. Sensorik und Auswertelektronik sind in getrennten Gehäusen untergebracht.	25 µm Auflösung. Sensorik und Auswertelektronik sind in einem Gehäuse integriert. Vertikale Montage zu Magnetband möglich (Kabelabgang oben).	25 µm Auflösung. Für hochdynamische Anwendungen. Ideal auch für rotative Anwendungen mit hoher Drehgeschwindigkeit.
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Messprinzip	inkremental	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (25 + 20 x L)	± (25 + 20 x L)	± (25 + 20 x L)
Max. Leseabstand	2,0 mm	2,0 mm	0,6 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	30 x 10 x 15 mm	30 x 12,5 x 25 mm	50 x 12 x 25 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC
Ausgangssignale	A, A', B, B', Z, Z'	A, A', B, B', Z, Z'	A, A', B, B', Z, Z'
Ausgangspegel	HTL oder TTL	HTL oder TTL	HTL oder TTL
Auflösung (Vierflankenauswertung)	0,025 mm	0,025 mm	0,025 mm
Indeximpuls	alle 5 mm (periodisch)	alle 5 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls	alle 4 mm (periodisch)
Max. Verfahrgeschwindigkeit	5 m/s	5 m/s	linear: 20 m/s rotativ: 300.000 [U/min] / Anzahl der Polpaare
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	IP67	IP64 höhere auf Anfrage	IP67



## GROSSE LESEABSTANDSTOLERANZEN

### Zuverlässige Positionserfassung bei großem Leseabstand

Mit der Standardauflösung von 1 mm sind die Messsysteme DMIX3 und BMIX für die Erfassung großer Messstrecken konzipiert und eignen sich aufgrund der zulässigen Leseabstandstoleranz von bis zu 10 mm besonders für Anforderungen in den Bereichen Lager und Logistik, zum Beispiel für die Automatisierung von Hochregallagern. Sie sind einfach zu montieren und beständig gegenüber Temperaturschwankungen und Umgebungsverschmutzungen.

### Quasi-absolute Messung

Durch eine im Sensor BMIX integrierte Akkuzelle wird die aktuelle Position auch im stromlosen Zustand permanent erkannt und intern weiterverarbeitet. Aus dem Inkrementalmesssystem BMIX wird so ein quasi-absolutes Messsystem.



	DMIX3	BMIX
		
	<p>1 mm Auflösung. Großer zulässiger Leseabstand. Frei wählbarer Referenzimpuls.</p>	<p>1 mm Auflösung. Akkugestütztes Quasi-Absolut-Messsystem. Wahlweise mit Analogausgang (Spannung oder Strom) oder CANopen.</p>
Mechanische Daten		
Messprinzip	inkremental	quasi-absolut
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (1000 + 20 x L)	± (1000 + 20 x L)
Max. Leseabstand	10,0 mm	10,0 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	50 x 24 x 26 mm	100 x 12 x 25 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC
Ausgangssignale / Ausgangspegel	A, A', B, B', Z, Z' bzw. R, R' / HTL oder TTL	Analogausgang in verschiedenen Varianten, CANopen (DS406)
Auflösung (Vierflankenauswertung)	1 mm	1 mm
Indeximpuls	alle 16 mm (periodisch), optional als Referenzimpuls	
Max. Verfahrgeschwindigkeit	20 m/s	2 m/s
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	Ladevorgang: 0 ... +45 °C Akkubetrieb: -20 ... +45 °C
Schutzart	IP40, optional IP65	IP67



## MAGNETISCHE MESSSYSTEME MIT 1 VSS SIN/COS-SIGNALAUSGÄNGEN

Speziell für Steuerungen und Nachfolgeelektroniken mit Sinus/Cosinus-Messsystemeingang sind die Sensoren EMSC und LMSC konzipiert.

Je nach applikationsspezifischen Erfordernissen stehen Systeme mit 2 mm (EMSC) oder 5 mm (LMSC) Signalperiode zur Verfügung.

Die Sensoren sind jeweils in zwei unterschiedlichen Bauformen mit integrierter (EMSC2, LMSC2) oder externer Auswerteelektronik (EMSC1, LMSC1) verfügbar.

Die Inkrementalmesssysteme eignen sich besonders für dynamische Applikationen in der Automation sowie in der Holz- und Metallbearbeitung.

	EMSC1	EMSC2	LMSC1	LMSC2
	 	 	 	 
	2 mm Signalperiode. Kleiner Sensor mit externer Auswerteelektronik.	2 mm Signalperiode. Kleine Bauform trotz integrierter Auswerteelektronik. Vertikale Einbaulage zu Magnetband möglich.	5 mm Signalperiode. Kleiner Sensor mit externer Auswerteelektronik.	5 mm Signalperiode. Kleine Bauform trotz integrierter Auswerteelektronik. Vertikale Einbaulage zu Magnetband möglich.
Mechanische Daten		Mechanische Daten		
Messprinzip	inkremental	inkremental	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	abhängig von Auswerteelektronik	abhängig von Auswerteelektronik	abhängig von Auswerteelektronik	abhängig von Auswerteelektronik
Systemgenauigkeit in $\mu\text{m}$ bei 20 °C L = Messlänge in Meter	$\pm (20 + 20 \times L)$ , abhängig von Auswerteelektronik	$\pm (20 + 20 \times L)$ , abhängig von Auswerteelektronik	$\pm (25 + 20 \times L)$ , abhängig von Auswerteelektronik	$\pm (25 + 20 \times L)$ , abhängig von Auswerteelektronik
Max. Leseabstand	0,8 mm	0,8 mm	2,0 mm	2,0 mm
Gehäuseabmessung (L x B x H)	Sensor: 30 x 10 x 15 mm, Auswertebox: 72 x 24 x 48 mm	30 x 12,5 x 25 mm	Sensor: 30 x 10 x 15 mm, Auswertebox: 72 x 24 x 48 mm	30 x 12,5 x 25 mm
Max. Messlänge	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt	theoretisch unbegrenzt
Elektrische Daten		Elektrische Daten		
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	5 VDC $\pm$ 25 mV	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	5 VDC $\pm$ 25 mV
Ausgangssignale	Sin+, Cos+, Sin-, Cos-			
Ausgangspegel	1 Vss	1 Vss	1 Vss	1 Vss
Sin-Signal Periode	2 mm Signalperiode	2 mm Signalperiode	5 mm Signalperiode	5 mm Signalperiode
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	Sensor: IP67 Auswertebox: IP40	IP64, höhere auf Anfrage	Sensor: IP67 Auswertebox: IP40	IP64, höhere auf Anfrage



## GEFÜHRTE MESSSYSTEME

### Alternative zu Glasmaßstäben

Das geführten Systeme GSI2 (inkremental) und GSA2 (absolut) sind als robuste Alternative zu Glasmaßstäben schwermäßig für den Einsatz in Blechbearbeitungsmaschinen konzipiert und ermöglichen Auflösungen bis 1 µm. Es sind Messlängen bis 1 m realisierbar.

### Digitaler Potentiometerersatz

Das mechanisch geführte Inkremental-Linearmesssystem PMIX stellt eine digitale Alternative zu Potentiometern dar. Sensor-kopf und Magnetband sind fest in einem Zylinder integriert, die Längsbewegung kann somit optimal ausgeführt werden. Je nach gewähltem Messsystem (EMIX, LMIX, IZ-Reihe > siehe Anzeigen) sind unterschiedliche Auflösungen realisierbar.

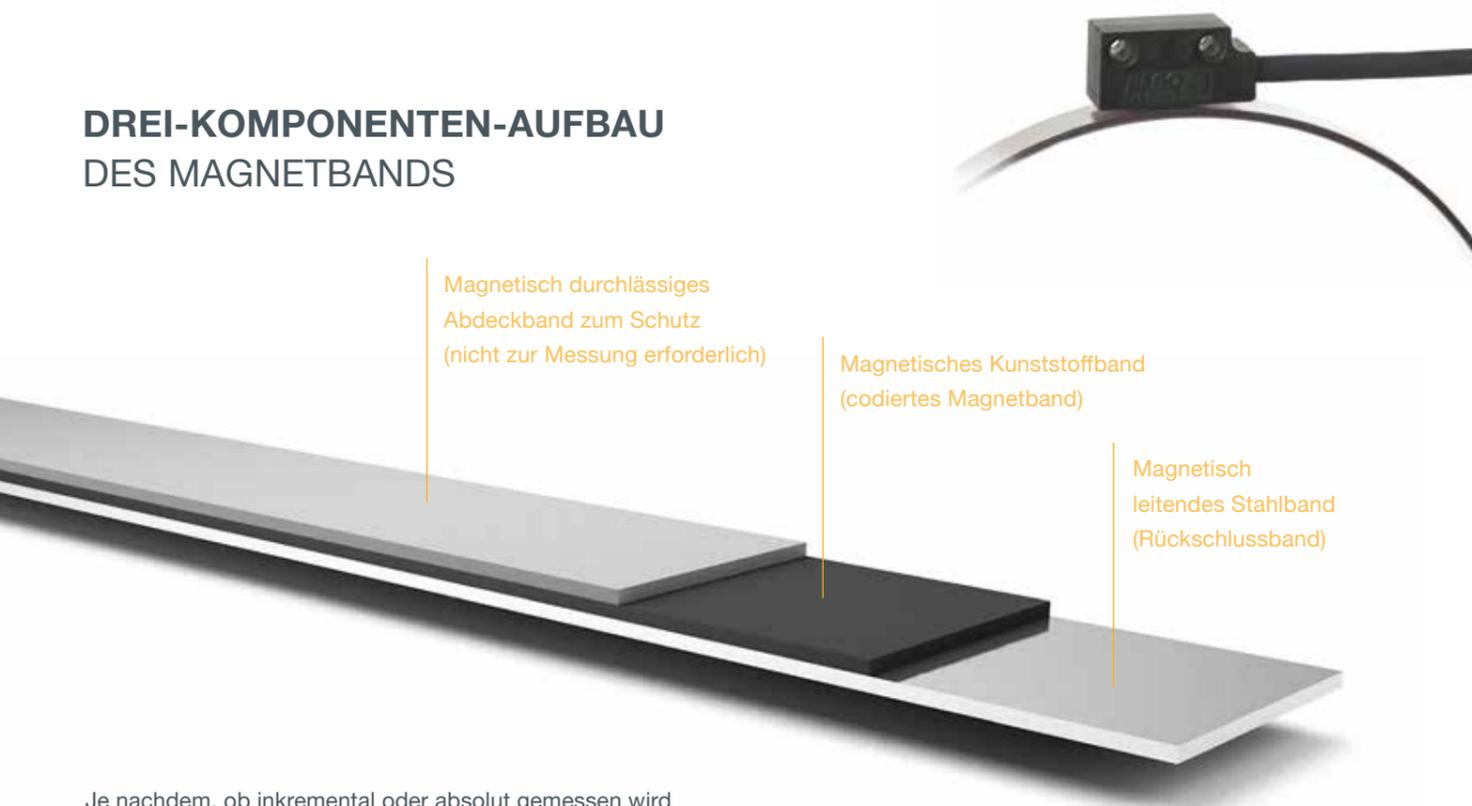
	GSA2	GSI2	PMIX
			
	Geführte Linearmesseinheit für höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit.	Max. 1 µm Auflösung. Preislich interessante Alternative zu Glasmaßstäben. Ideal für den Einsatz in Gesenkbiegepressen. Mit einstellbarem Referenzimpuls.	1 µm, 10 µm oder 25 µm Auflösung, je nach gewähltem Messsystem. Verschleißfreie Alternative zu Potentiometern.
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Messprinzip	absolut	inkremental	inkremental
Wiederholgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20 °C L = Messlänge in Meter	± (10 + 20 x L)	Polteilung 2 mm: ± (20 + 20 x L) Polteilung 5 mm: ± (25 + 20 x L)	EMIX: ± (20 + 20 x L) LMIX: ± (25 + 20 x L)
Leseabstand	vorgegeben durch Führungswagen	vorgegeben durch Führungswagen	vorgegeben durch Führung
Gehäuseabmessung (L x B x H)	110 x 54 x 24 mm	Führungswagen: 80 x 55 x 31 mm Führungsschiene: (150 + Messlänge) x 55 x 20 mm	(60 + Messlänge) x 43 x 46 mm
Max. Messlänge	1 m	1 m	600 mm
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC	10 ... 30 VDC oder 5 VDC
Verfügbare Schnittstellen (absolut)	SSI (Gray oder binär), CANopen (DS406), auf Anfrage RS422, CAN BASIC ELGO	-	-
Ausgangssignale / Ausgangspegel / Indeximpuls (inkremental)	-	A, A', B, B', R, R' / HTL oder TTL / Position Referenzimpuls einstellbar	A, A', B, B', Z, Z' / HTL oder TTL / alle 2 mm (EMIX), alle 5 mm (LMIX) periodisch
Auflösung (Vierflankenauswertung)	0,001 mm	bis zu 0,001 mm	EMIX23: 0,001 mm, EMIX: 0,01 mm LMIX: 0,025 mm, Serie IZ: 0,01 mm
Max. Fahrweggeschwindigkeit	1 m/s bei permanenter Absolutpositionsauslesung, 2 m/s bei zusätzlicher Verwendung von 5 V- Rechtecksignalen, 10 m/s bei SC10-Auslesung, höhere auf Anfrage	abhängig von gewählter Auflösung	EMIX23: 2 m/s EMIX, Serie IZ: 4 m/s, LMIX: 5 m/s
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage	-10 ... +70 °C, -25 ... +85 °C auf Anfrage
Schutzart	Sensorkopf: IP40, andere auf Anfrage Mechanik: IP54	Sensorkopf: IP67, Mechanik: IP54	Sensorkopf: IP65, Zylinder: IP40

# Magnetbänder – das Herzstück der magnetischen Messtechnik

Das Herzstück der magnetischen Messtechnik sind die Magnetbänder, die den Maßstab der magnetischen Messtechnik darstellen. Die Magnetbänder werden bei der ELGO Batscale AG in Liechtenstein präzise und mit größter Sorgfalt hergestellt. Mit über 9.000.000 m gefertigten Magnetband pro Jahr zählt die ELGO Batscale AG zu den führenden Unternehmen in diesem Bereich. Die flexiblen, biegsamen Bänder bestehen aus einem magnetisch codierten Kunststoffband, das mit einem Stahlband als Träger verbunden ist. In speziell entwickelten Prozessen

erhalten die Magnetbänder eine oder mehrere magnetische Codespuren. Die Codespuren unterscheiden sich in der Polllänge, die zusammen mit dem Magnetsensor die Genauigkeit und Auflösung des Messsystems bestimmt. Das Know-How besteht darin, ein sehr genaues Magnetmuster zu erzeugen, also die Grenze zwischen Nord- und Südpol möglichst genau zu setzen. Die Magnetbänder werden über einfache Klebmontage (mit Hilfe eines angebrachten Klebestreifens) entlang der zu messenden Strecke verlegt.

## DREI-KOMPONENTEN-AUFBAU DES MAGNETBANDS



Magnetisch durchlässiges Abdeckband zum Schutz (nicht zur Messung erforderlich)

Magnetisches Kunststoffband (codiertes Magnetband)

Magnetisch leitendes Stahlband (Rückschlussband)

Je nachdem, ob inkremental oder absolut gemessen wird und nach gewünschter Auflösung/Systemgenauigkeit, sind unterschiedliche Codierungen erforderlich.

## INKREMENTALE MESSUNGEN – WIRTSCHAFTLICHE ALLROUNDLÖSUNG

Für inkrementale Messungen wird das Magnetband mit regelmäßigen Nord- und Südpolen codiert. Nord- und Südpole werden von einem magnetoresistiven Sensor berührungslos abgetastet. Dabei wird pro Pol ein Sinus/Cosinus-Signale erzeugt, diese Signale werden interpoliert und als Rechtecksignale ausgegeben. Durch das Zählen von Impulsen

wird die tatsächliche Position bzw. der zurückgelegte Weg bestimmt. Die Polllänge bestimmt unter anderem die maximale Auflösung und Genauigkeit der Messung.

Die Inkrementalbänder können für nahezu jede Messlänge eingesetzt werden und lassen sich individuell konfektionieren.

### Einspursystem



### Einspursystem mit Referenzsignal



## ABSOLUTE MESSUNGEN – MEHR KOMFORT UND ZUSÄTZLICHE SICHERHEIT

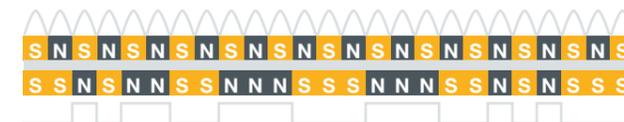
Bei den absolut messenden Systemen kommt ein Magnetband zum Einsatz, das über eine Absolutspur verfügt. Eine Referenzierung der Nachfolgeelektronik ist hier nicht mehr erforderlich, da der Sensor sofort eine Absolutposition

liefert, sobald er mit Spannung versorgt ist. Positionsänderungen im stromlosen Zustand werden bei erneutem Einschalten erkannt.

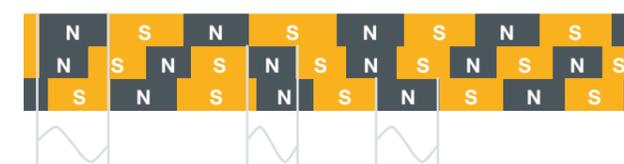
### Einspursystem (Pseudo-Zufallscode)



### Zweispursystem mit Feininterpolationsspur



### Dreispursystem – Phasenunterschiedsmessung nach Nonius-Prinzip



# Rotative Messtechnik – Langlebig und platzsparend

## VERSCHLEISSFREI UND ÄUSSERST ROBUST

Überall dort, wo rotatorische Bewegungen kontrolliert und gesteuert, wo Winkelpositionen und Drehzahlen an Achsen und Antrieben präzise und hochdynamisch erfasst werden müssen, sind magnetische Polringe in Verbindung mit der passenden Sensorik eine robuste und platzsparende Option. Prinzipiell sind alle ELGO-Inkrementalsensoren in Verbindung mit einem Magnetring auch für rotative Applikationen geeignet.

## DER MAGNETRING – DAS A UND O EINES PERFEKTEN MESSSYSTEMS

Neben einer großen Anzahl an Standardgrößen bieten wir kundenspezifische Geometrien mit Außendurchmessern von 10 bis 450 mm und Innendurchmessern von 5 bis 400 mm an.

Die Abfolge von Nord- und Südpolen wird als echte Winkelteilung aufgebracht. Die Pollänge an der Messposition ergibt sich aus der Winkellänge und der Ringgröße. Da die gängige Messtechnik diskrete Pollängen erfordert, kann für fast jede Geometrie eine geeignete Polzahl gefunden werden, die mit

Als lagerlose Drehgeber stellen sie eine ideale Alternative zu herkömmlichen Drehgebersystemen dar, vor allem dann, wenn es um Drehzahl oder Winkelmessung unter schwierigen Umgebungsbedingungen geht. Da die Systeme lagerlos sind, wirken sich mechanische Einwirkungen nicht direkt auf den Sensor aus. Durch die geringe Einbautiefe und das kompakte Design sind unsere rotativen Messsysteme auch für enge Einbauträume bestens geeignet.

den Messköpfen harmonisiert. Die Genauigkeit eines Systems wird mit größeren Ringen besser.

Bei der Gestaltung des Magnetmusters gibt es nur wenige Limitierungen. Ein- oder Mehrspurmuster, Inkremental- oder Referenzmuster, unterschiedliche Gestaltung oder Anzahl der Referenzmarken, Noniusmuster, kodierte Schaltpunkte oder PRC-Muster, alles ist möglich und kann kundenspezifisch angepasst werden.



## UNSERE STANDARDGRÖSSEN

Bezeichnung	Ø AD [mm]	Ø ID [mm]	H [mm]	Polanzahl	± Pollänge [mm]
<b>Inkrementalringe</b>					
MRR-00-019-014-04-0XXX	19,75	14,7	4	12 / 26 / 30	5 / 2,5 / 2
MRR-00-038-030-06-0XXX	38	30	6	24 / 48 / 60	5 / 2,5 / 2
MRR-00-072-054-07-0XXX	72	54	7	46 / 92 / 116	5 / 2,5 / 2
<b>Absolutringe - Axial</b>					
MRA-00-016-002-02-0032	16	2,8	2	32	1,28
MRA-00-018-005-02-0032	18,3	5	2	32	1,5
MRA-00-029-015-02-0064	29	15,9	2	64	1,28
MRA-00-033-020-02-0064	33,6	20,3	2	64	1,5
MRA-00-055-042-03-0128	55	42	3	128	1,28
MRA-00-064-050-03-0128	64,1	50,9	3	128	1,5
<b>Absolutringe - Radial</b>					
MRR-00-011-005-08-0032	11,4	5	8	32	1,28
MRR-00-013-007-08-0032	13,7	7	8	32	1,5
MRR-00-024-010-08-0064	24,5	10	8	64	1,28
MRR-00-028-012-08-0064	28,9	12	8	64	1,5
MRR-00-050-030-08-0128	50,6	30	8	128	1,28
MRR-00-059-037-08-0128	59,5	37	8	128	1,5

Die Innendurchmesser können applikationsspezifisch verkleinert werden. Bei den Axialringen können die Außendurchmesser vergrößert werden.

## DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Berührungsloses, verschleißfreies magnetisches Abtastprinzip
- Magnetringe aus gesintertem Hartferrit oder auf Elastomerbasis
- Platzsparend durch lagerloses, kompaktes Design
- Robust gegenüber Verschmutzungen
- Hohe Toleranz gegenüber Schock, Vibrationen und Schwingungen
- Hohe Montagetoleranz zwischen Sensor und Magnetring
- Einfache Integration in bestehende Mechaniken
- Geeignet für Outdoor-Anwendungen und hochdynamische Applikationen (Motorfeedback)



# Positionsanzeigen



24V

## Mess- und Anzeigensysteme Batteriebetrieben

### Absolut messend

AZ14 E  
AZ16E | AZ16E-300  
AZ17E

S. 36

### 1 Achse

Z25  
Z50  
Z51

S. 40

### Inkremental messend

IZ14E  
IZ15E  
IZ16E | IZ16E-600  
IZ17E  
HWD15

S. 38

### Mehrere Achsen

Z52  
Z60  
Z60-014

S. 42



Aktualisierte  
Daten finden  
Sie hier.

## Für schnelle und zuverlässige Formatverstellungen

Überall dort, wo Messwerte direkt an der Maschine angezeigt und abgelesen werden, sind Positionsanzeigen von ELGO Electronic die erste Wahl. Ob batteriebetrieben oder mit 24 Volt-Versorgung, in Kombination mit linearen und

rotativen Messsystemen lassen sich viele kundenspezifische Applikationen im Bereich der manuellen und halbautomatischen Formateinstellung schlüssig umsetzen.

### Batteriebetriebene Mess- und Anzeigensysteme

Die autarken, batteriebetriebenen Mess- und Anzeigensysteme bestehen aus einem Sensor, der über ein schleppkettentaugliches Kabel mit dem Anzeigegerät verbunden ist. Die Anzeigen zeichnen sich durch ihre kompakte Bauform und den geringen Montageaufwand aus. Sie können als Snap-In-Einbaueinheit oder als Aufbaueinheit mit Montagebügel schnell und in der Regel völlig verdrahtungsfrei montiert werden.

Die Batterien sind in einem integriertem oder bei Bedarf auch in einem externem Batteriefach (Anschluss über steckbare Schraubklemmen) untergebracht. Zur Schonung der Batterie verfügen alle Systeme über einen Standby-Modus. Die batteriebetriebenen Anzeigen sind besonders zur Montage auf beweglichen Schlitzen, Führungen und Anschlagssystemen geeignet.

### Alle batteriebetriebenen Anzeigen

#### verfügen über folgende Features:

- LCD-Anzeige mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten und Symbolen
- Parametrierbare Anzeige-Modi: mm/m/Inch mit Bruchdarstellung/°Grad
- Einstellbare Dezimalpunktposition und Multiplikationsfaktor
- Drei einstellbare Versatzmaße (einzeln parametrierbar)
- Umschaltung zwischen Relativ- und Absolutmaß
- Keinerlei Verdrahtung erforderlich
- Frontfolie mit Kurzhubtasten
- Einstellbarer Referenzwert
- Einstellbare Zählrichtung
- Tastensperre

### Positionsanzeigen mit 24 V-Versorgung

Die ELGO-Positionsanzeigen ermöglichen die Visualisierung der erfassten Messwerte von bis zu drei Achsen. Die Anzeigen lassen sich sowohl in absolute als auch inkrementale Messsysteme integrieren. Umfangreiche Standardmenüs erlauben individuelle Anpassungen an die gestellten Anforderungen. Angeboten werden auch Systeme, die über das Messen und Anzeigen hinaus, per Schnittstelle mit einem übergeordneten System kommunizieren (Z60-014).

### Alle mit 24 Volt betriebenen Anzeigen verfügen über:

- Impuls-Multiplikationsfaktor
- 4-fach-Flankenauswertung
- Umschaltbare Zählrichtung
- Millimeter/Inch Umschaltung
- Versatzmaßfunktion
- Istwertspeicher
- Einstellbarer Dezimalpunkt
- Vorzeichen (Drehrichtung)
- Grad Anzeige





## ABSOLUT MESSEN UND ANZEIGEN

### Miniatur-Positionsanzeige

Die platzsparende Anzeige AZ14E mit 7-stelliger LCD (Ziffernhöhe 9 mm) und Absolutmesssystem bietet dem Anwender umfangreiche Möglichkeiten zur Parametrierung. Das Snap-In-Einbaugehäuse gewährleistet die schnelle und einfache Montage. Wie alle batteriebetriebenen absoluten Mess- und Anzeigensysteme verfügt AZ14E über einen automatischen Stromsparmodus.

### Allrounder

Das System AZ16E mit großem 7-stelligem LCD-Display (Ziffernhöhe 14 mm) bietet interessante Varianten für unterschiedliche Anforderungen. Auf Anfrage ist AZ16E auch mit integrierter Sensorzeile und mit einem 868 MHz-Funkmodul erhältlich. Mit dem AZ16E-300 können bis zu drei Achsen gemessen und angezeigt werden. Neben dem Snap-In-Einbaugehäuse ist AZ16E auch im robusten Aufbaugehäuse erhältlich.

### Mess- und Anzeigensystem mit zweizeiliger LCD

Die Anzeige AZ17E verfügt über eine zweizeilige LCD und ist optional auch mit einem 868 MHz-Funkmodul für die Übertragung des aktuellen Istwerts verfügbar. AZ17E verfügt über umfangreiche Montagemöglichkeiten, zum Beispiel über Snap-In-Einbaugehäuse.

### Absolute Messung –

#### Keine Referenzierung erforderlich

Da bei der AZ-Serie der absolute Messwert zur Verfügung steht, sind die Systeme ideal geeignet für Schwenkanschläge, bei denen der Sensor während des Messprozesses vom Magnetband genommen wird. Auch nach Wiederaufsetzen wird hier die aktuelle Position zuverlässig angezeigt.

### Messwerterfassung

Für die Absolutwertmessung steht ein Absolut-Sensor zur Verfügung, der fest mit dem Anzeigegerät verbunden ist (AZ14E) oder über einen RJ45 Stecker angeschlossen wird (AZ16E, AZ17E).

	AZ14E	AZ16E   AZ16E-300	AZ17E
			
	Kompakte Miniatur-Positionsanzeige.	Große LCD-Anzeige mit serieller Schnittstelle für die Integration in Maschinensteuerung, Funkmodul möglich. Auch als 3-Achs-Version (AZ16E-300).	Zweizeilige LCD, optional auch mit RF868 MHz-Funkmodul zur Übertragung der Istwerte.
Mechanische Daten		Mechanische Daten	
Gehäuse	Normeinbaugehäuse	Normeinbaugehäuse	Normeinbaugehäuse
Gehäuseabmessungen (B x H)	72 x 36 mm	96 x 72 mm	96 x 48 mm
Einbautiefe (komplett)	38 mm (je nach Version)	66 mm (je nach Version)	60 mm (je nach Version)
Elektrische Daten		Elektrische Daten	
Anzeige	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 9 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 14 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	8- oder 7-stellige LCD (Ziffernhöhe 8,5 bzw. 12,5 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten
Blickwinkel	12 o' clock	12 o' clock	12 o' clock
Genauigkeit (Anzeige)	± 1 Digit	± 1 Digit	± 1 Digit
Versorgungsspannung	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern, 24 VDC auf Anfrage
Batterielebensdauer	bis zu 4 Jahre (abhängig von Einschaltdauer)	bis zu 4 Jahre (abhängig von Einschaltdauer)	1 bis 5 Jahre (abhängig von Einschaltdauer, Batterietyp und Variante)
Optionale Schnittstellen	–	RS232, auf Anfrage Funkmodul RF 868 MHz	RS232, Funkmodul RF 868 MHz auf Anfrage
Umgebungsbedingungen		Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Schutzklasse	Frontseite: IP54, Rückseite: IP40	Frontseite: IP54, Rückseite: IP40	Frontseite: IP54, Rückseite: IP40
Magnetsensor AZS-100		Magnetsensor AZS-100	
Abmessungen (L x B x H)		100 x 12 x 25 mm	
Max. Leseabstand		1,5 mm	
Auflösung		0,1 mm	
Wiederholgenauigkeit		± 2 Inkremente	
Max. Messlänge		8 m	
Max. Verfahrensgeschwindigkeit		2 m/s	
Schnittstelle		RS485	
Schutzart		IP67	



## INKREMENTAL MESSEN UND ANZEIGEN

Die batteriebetriebenen inkrementalen Positionsanzeigen bestehen aus einer Kombination aus Anzeige und einem Magnetsensor, der in der Regel über ein schleppketten-taugliches Kabel (bis zu 2 m Länge) fest mit dem Anzeigegerät verbunden ist. Daher sind bei der Installation keinerlei Verdrahtungen oder Anschlüsse erforderlich. Alle Systeme verfügen über umfangreiche Möglichkeiten zur Parametrierung.

### Miniatur-Positionsanzeigen

Die äußerst kompakten Anzeigen IZ14E und IZ15E mit 7-stelliger LCD und Inkrementalmesssystem sind sowohl für lineare als auch für rotative Anwendungen geeignet. Die Auflösung 0,1 / 0,01 mm ist umschaltbar. Bei IZ15E ist die Versorgung auch über ein externes Batteriefach möglich (200 mm langer Kabelabgang). Darüber hinaus verfügt IZ15E optional über eine RS232-Schnittstelle zur Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung.

### Beliebte Allrounder

Das beliebte Anzeigensystem IZ16E ist individuell programmierbar und verfügt über ein bequem ablesbares LCD-Display (Ziffernhöhe 14 mm). Die Versorgung ist hier auch über 24 VDC möglich. Über die optional verfügbaren Schnittstellen RS232, RS485 oder drahtloses 868 MHz-Funkmodul (IZ16E-600) kann IZ16E auch mit einer übergeordneten Steuerung kommunizieren. Optional ist IZ16E als robustes Aufbaugeschäft erhältlich.

### Messwerterfassung

Für die Messwerterfassung steht ein Inkrementalsensor zur Verfügung, der in der Regel fest mit dem Anzeigegerät verbunden ist, optional ist bei IZ16E und IZ17E der Anschluss auch über einen Rundstecker möglich.

	IZ14E	IZ15E	IZ16E / IZ16E-600	IZ17E	HWD15
	 	 	 	 	 
	Miniatur-Positionsanzeige mit fest verbundenem Sensor.	Kompakte Positionsanzeige mit fest verbundenem Sensor und optionaler RS232-Schnittstelle.	Universelles Mess- und Anzeigensystem, als IZ16E-600 auch mit integriertem Funkmodul erhältlich.	Kompaktes, batteriebetriebenes Mess- und Anzeigesystem mit 2-zeiliger LCD. Auch mit Funkmodul erhältlich.	Digitales Handrad mit anpassbarer Spindelsteigung. Für Hohlwellen-Durchmesser 20 mm.
<b>Mechanische Daten</b>			<b>Mechanische Daten</b>		
Gehäuse	Normeinbaugeschäft	Normeinbaugeschäft	Normeinbaugeschäft	Normeinbaugeschäft	für Wellenmontage, Hohlwellendurchmesser 20 mm
Gehäuseabmessungen (B x H)	72 x 36 mm	72 x 48 mm	96 x 72 mm	96 x 48 mm	72 x 114 x 61,5 mm
Einbautiefe (komplett)	38 mm (je nach Version)	min. 30 mm (je nach Version)	min. 30 mm (je nach Version)	30 mm (fester Kabelabgang), 60 mm (Rundsteckverbinder)	
<b>Elektrische Daten</b>			<b>Elektrische Daten</b>		
Anzeige	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 9 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 9 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 14 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	8- oder 7-stellige, zweizeilige LCD (Ziffernhöhe 8,5 oder 12,6 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 9 mm) mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten
Blickwinkel	12 o' clock				
Genauigkeit (Anzeige)	± 1 Digit				
Versorgungsspannung	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern, 24 VDC auf Anfrage	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern, 24 VDC auf Anfrage	Batterie 1,5 V
Batterielebensdauer	0,5 ... 3 Jahre (abhängig von Batterietyp)	1 ... 3 Jahre (abhängig von Batterietyp)	1 ... 3 Jahre (abhängig von Batterietyp)	1 ... 5 Jahre (abhängig von Variante und Batterietyp)	ca. 12 Monate (abhängig von Batterietyp)
Optionale Schnittstellen	-	RS232 (Type IZ15E-100)	RS232, RS485, Funkmodul RF 868 MHz	RS232, RS485, Funkmodul RF 868 MHz	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C				
Schutzklasse	Frontseite: IP54, Rückseite: IP40	IP43			
<b>Magnetsensor MS-250</b>			<b>Magnetsensor MS-250</b>		
Abmessungen (L x B x H)	30 x 10 x 15 mm				
Max. Leseabstand	0,8 mm				
Auflösung	0,1 ... 0,01 mm				
Wiederholgenauigkeit	± 2 Inkremente				
Schutzart	IP67				



**VISUALISIERUNG**  
EINER ACHSE

**Äußerst kompakte Einachs-Positionsanzeige**

Z25 ist die kleinste Anzeige aus dem Haus ELGO. Trotz der sehr geringen Abmessungen garantiert das kontrastreiche Leuchtdisplay eine bequeme und präzise Ablesemöglichkeit der ermittelten Ist-Position. Die Anzeige kann wahlweise über das staubdichte Fronttastenfeld oder über externe Signale auf Null gesetzt werden. Es können sowohl inkrementale Längenmesssysteme oder Drehgeber als auch absolute Messsysteme ausgewertet werden.

**Universal Positionsanzeige**

Mit der Einachs-Universal-Positionsanzeige Z50 wurde eine universell einsetzbare Zählertype verwirklicht, bei der alle ELGO Messsysteme sowohl mit inkrementaler als auch absoluter Signalausgabe angeschlossen und verarbeitet werden können. Die Anzeige ist serienmäßig mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet. Das Funktions- und Parametermenü ist übersichtlich aufgebaut und einfach zu bedienen.

**Anzeige mit LED-Display**

Z51 ist eine äußerst kostengünstige Zählertype mit markantem 7-Segment-Display im soliden Aluminium-Aufbaugehäuse zur Visualisierung der Ausgangsspannen A und B von inkrementalen HTL-Drehimpulsgebern oder magnetischen ELGO-Messsystemen.

	Z25	Z50	Z51
			
			
	Parametrierbare Miniatur-Positionsanzeige mit umfangreichen Funktionen.	Universelle Positionsanzeige für alle ELGO-Messsysteme.	Unkomplizierte Positionsanzeige für eine Achse im soliden Aluminium-Aufbaugehäuse.
<b>Mechanische Daten</b>		<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäuse	Normeinbaugehäuse	Normeinbaugehäuse	Aufbaugehäuse
Gehäuseabmessungen (B x H x T)	72 x 48 mm (ohne Dichtung) 74 x 50 mm (mit Dichtung)	96 x 72 mm (ohne Dichtung) 98 x 74 mm (mit Dichtung)	116 x 76 x 65 (60) mm (ohne Anschlussstecker)
Einbautiefe	27 mm (ohne Anschlussstecker)	21 mm mm (ohne Anschlussstecker)	
<b>Elektrische Daten</b>		<b>Elektrische Daten</b>	
Display	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 14 mm) mit Vorzeichen und Maßeinheiten	7-stellige LCD (Ziffernhöhe 14 mm) mit Vorzeichen und Maßeinheiten	pos. Zählrichtung: 7-stellig, neg. Zählrichtung: 6-stellig + Vorzeichen, LED rot (Ziffernhöhe 10 mm)
Blickwinkel	12 o' clock	12 o' clock	alle Blickrichtungen
Genauigkeit (Anzeige)	± 1 Digit	± 1 Digit	± 1 Digit
Versorgungsspannung	24 VDC ±20%	24 VDC ±20%	24 VDC ±20%
Messsystemversorgung	24 VDC	24 VDC oder 5 VDC	24 VDC
Belastbarkeit durch Messsystem	max. 300 mA	max. 300 mA	max. 130 mA
Signaleingänge	HTL, TTL oder RS422	HTL, TTL oder RS422	HTL
Eingangskanäle	A, B bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder RxD+, RxD-	A, B bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder RxD+, RxD-, TxD+, TxD-	A, B
Maximale Eingangsfrequenz	80 kHz	100 kHz	20 kHz / Kanal
Schnittstellen (auf Anfrage)	-	USB mit virtuellem COMPort	-
<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Schutzart	Frontseite: IP54 (mit Dichtung), IP43 (ohne Dichtung) Rückseite: IP40	Frontseite: IP54 (mit Dichtung), IP43 (ohne Dichtung) Rückseite: IP40	IP40



**BIS ZU DREI AXSEN  
ÜBERWACHEN**

**Unkomplizierte Zweiachs-Positionanzeige**

Z52 ist eine äußerst kostengünstige Zählertyp mit markantem 7-Segment-Display im soliden Aluminium Aufbaugehäuse. Auf Anfrage ist Z52 auch als Einbaugehäuse erhältlich.

**1-3-Achs Universal-Positionsanzeige**

Die Universal-Positionsanzeige Z60 wurde für die zeitgleiche Auswertung von einer bis drei Achsen entwickelt. Das grafische Display erlaubt kundenspezifische Masken und Menüs. Die Anzeige lässt sich sowohl in inkrementale als auch absolute Messsysteme integrieren. Optional kann auch ein Analogeingang realisiert werden, der die Erfassung von analogen Messsystemen z. B. Linearpotentiometer oder Tachometer ermöglicht. Auch eine Durchflussanzeige kann somit realisiert werden. Z60 ist serienmäßig mit einer RS232-Schnittstelle ausgestattet. Optional steht ein Analogausgang zur Verfügung. Auch eine Buslösung ist realisierbar, um mehrere Anzeigen zu verbinden und mit einem übergeordneten PC zu kommunizieren.

**Busfähige Positionsanzeige**

Die Z60-014 bietet eine innovative Lösung für die flexible und sichere Formatverstellung. Das System unterstützt den Maschinenbediener bei dem manuellen Formatwechsel und sorgt mit der bidirektionalen Übertragung der Messwerte zwischen Maschinensteuerung und Verstelleinheit für eine lückenlose Kontrolle und Prozesssicherheit. Soll- und Ist-Position von bis zu drei Achsen können gleichzeitig verarbeitet und angezeigt werden. Durch die integrierte Akkuzelle wird aus dem Inkrementalmesssystem ein Quasi-Absolutmesssystem, da die Ist-Position auch im stromlosen Zustand permanent erkannt und intern weiterverarbeitet wird.

	Z52	Z60	Z60-014
	Positionsanzeige für zwei Achsen im soliden Aluminium-Aufbaugehäuse mit markantem 7-Segment-Display.	Grafische Universal-Positionsanzeige für bis zu drei Achsen.	Grafische Anzeige mit quasi-absolutem Messsystem für die Überwachung manueller Formatverstellungen (1 – 3 Achsen).
<b>Mechanische Daten</b>		<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäuse	Aufbaugehäuse	Normeinbaugehäuse	Normeinbaugehäuse
Gehäuseabmessungen (B x H)	116 x 76 x 65 (60) mm	96 x 72 mm	72 x 96 mm
Einbautiefe	–	37 mm (ohne Anschlussstecker)	100 mm (inkl. Anschlussstecker) 37 mm (ohne Anschlussstecker)
<b>Elektrische Daten</b>		<b>Elektrische Daten</b>	
Display	pos. Zählrichtung: 7-stellig, neg. Zählrichtung: 6-stellig + Vorzeichen, LED rot (Ziffernhöhe 10 mm)	grafisches LCD-Display mit 120 x 80 Pixel	grafisches LCD-Display mit 80 x 120 Pixel
Blickwinkel	alle Blickrichtungen	frontal	frontal
Genauigkeit	± 1 Digit	± 1 Digit	± 1 Digit
Versorgungsspannung	24 VDC ±20%	24 VDC ±20%	14 ... max. 30 VDC
Messsystemversorgung	24 VDC	24 VDC oder 5 VDC	–
Belastbarkeit durch Messsystem	max. 130 mA	max. 300 mA	–
Signaleingänge	HTL	HTL, TTL oder RS422 (Bestellangabe)	–
Eingangskanäle	A, B	A, B, Z bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder RxD+, RxD-	–
Maximale Eingangsfrequenz	20 KHz / Kanal	100 kHz (500 KHz auf Anfrage)	–
Verfügbare Schnittstellen (auf Anfrage)	–	RS232, RS422 oder RS485	RS232, RS422 oder RS485
<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C	0 ... +50 °C
Schutzart	IP40	IP43 Frontseite, im eingebauten Zustand; durch frontseitige Maßnahmen sind auch höhere Schutzklassen realisierbar	IP43 Frontseite, im eingebauten Zustand; durch frontseitige Maßnahmen sind auch höhere Schutzklassen realisierbar

# Positioniersteuerungen

## P40-Familie

S. 46

P4011  
P40  
P40T



## P52T

S. 48



Aktualisierte  
Daten finden  
Sie hier.

## Für jeden Anspruch die perfekte Lösung

Das Steuerungsportfolio von ELGO reicht von einfachen Kompaktsteuerungen bis zu maßgeschneiderten Mehrachs-Steuerungen. Zahlreiche Maschinenapplikationen, wie sie zum Beispiel in der Holz- oder Blechbearbeitung anzutreffen sind, lassen sich mit unseren Steuerungen realisieren.

Die Entwicklung von Positioniersteuerungen hat bei uns eine lange Tradition. Die ersten Positionierautomaten wurden bereits Anfang der 1980er Jahre hergestellt.

**Einfache Handhabung, intuitive Bedienung und praxisgerechte Funktionen.**

Ob moderner Touchscreen oder lieber Keyboard mit großen Tasten – die anwenderfreundlich gestalteten Benutzerschnittstellen und die intuitive Bedienbarkeit unserer Steuerungen gewährleisten eine einfache und schnelle Programmierung eines Produktes und den schnellen Zugriff auf im Speicher gesicherte Programme. Funktionen sind dort angeordnet, wo sie benötigt werden. Je nach Steuerungsmodell sind umfassend bestückte Datenbanken für Materialien und Werkzeuge im Leistungsumfang bereits enthalten, so dass auch komplexere Programme auf Knopfdruck bearbeitet werden können. Die Steuerungen können sowohl in Schaltschränken als auch in schwenkbaren Bedientableaus integriert werden.



## FÜR EINFACHES UND ZUVERLÄSSIGES POSITIONIEREN

### Kompakt-Positioniersteuerung für eine Achse

Die Steuerung P4011 ist prädestiniert für einfache Positionieranwendungen im Maschinenbau und ist auf größtmögliche Wirtschaftlichkeit ausgelegt. Im Vordergrund steht die einfache und schnelle Eingabe von Sollwert und falls erforderlich der Stückzahl. Istwert, Sollwert, Stückzahl und weitere Werte werden in der LCD-Anzeige angezeigt. Die Parametrierung erfolgt im Klartext über ein grafisches Menü. Standardmäßig deckt die P4011 unter anderem Funktionen wie Korrektur von Kettenmaßfehlern, Ausgleich von Spindel-fehlern und Werkzeugkorrekturen ab.

### Programmierbare Kompakt-Positioniersteuerung für eine oder zwei Achsen

P40 verfügt über eine umfangreiche Standardsoftware und einen internen Programmspeicher für bis zu 1000 Sätze. Für die Positionierung stehen drei unterschiedliche Varianten von Ausgangssignalen zur Verfügung: Abschaltpositionierung (für eine bis drei Geschwindigkeiten), PID-Analogausgang und rampengesteuerte Analogausgang. Über eine optionale Schnittstelle kann mit einem übergeordneten System kommuniziert werden.

### Touchsteuerung

Die Touchsteuerung P40T verfügt über ein großes Touch-Display. Benutzeroberfläche und Menüführung erschließen sich intuitiv. Die Steuerung lässt sich einfach programmieren. Es stehen automatische Funktionen für Schnittpalt, Schnittwinkel, Schnittlänge, Korrektur/Aufklappen des Hinteranschlags zur Verfügung. Der interne Programmspeicher ist für 1000 Sätze ausgelegt. Es stehen 16 frei konfigurierbare digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung.

Die Menüführung ist bei allen Steuerungen in diversen Sprachen erhältlich.

	P4011	P40	P40T
			
<b>Mechanische Daten</b>		<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäuse	Einbaugeschäuse	Einbaugeschäuse	Einbaugeschäuse
Abmessungen Frontplatte (B x H)	144 x 144 mm	144 x 144 mm	180 x 144 mm
Gehäuseabmessungen (B x H)	136 x 136 mm	136 x 136 mm	136 x 136 mm
Tastatur	Folientastatur	Folientastatur	Touchscreen
Einbautiefe	37 mm (ohne Anschlussstecker), 75 mm (inkl. Anschlussstecker)	37 mm (ohne Anschlussstecker), 75 mm (inkl. Anschlussstecker)	48 mm (ohne Anschlussstecker), 83 mm (inkl. Anschlussstecker)
<b>Elektrische Daten</b>		<b>Elektrische Daten</b>	
Anzeige	LCD-Punktmatrix 120 x 80 Pixel mit weißer Hintergrundbeleuchtung	LCD-Punktmatrix 120 x 80 Pixel mit weißer Hintergrundbeleuchtung	TFT-Touch-Bildschirm
Hardware	32-Bit-Mikroprozessor mit 1 MByte Flash und 56 KByte RAM	32-Bit-Mikroprozessor mit 1 MByte Flash und 56 KByte RAM	32-Bit-Mikroprozessor mit 1 MByte Flash und 128 KByte RAM
Programmspeicher	bis zu 100 Schritte, mehr auf Anfrage	bis zu 1.000 Schritte, mehr auf Anfrage	bis zu 1.000 Schritte, mehr auf Anfrage
Systemgenauigkeit	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement	± 1 Inkrement
Versorgungsspannung	24 VDC +10/-20%	24 VDC +10/-20%	24 VDC +10/-20%
Eingangssignale (Messsystem)	HTL, TTL, Analog	HTL, TTL, Analog	HTL, TTL, Analog
Eingangskanäle	A, B, Z bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder Analog 0 ... 3,3 V	A, B, Z bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder Analog 0 ... 3,3 V	A, B, Z bzw. A, A', B, B', Z, Z' oder Analog 0 ... 3,3 V
Externe Eingänge	max. 5 digitale Eingänge (PNP), Eingangsbelegung und -logik sind frei parametrierbar	16 digitale Eingänge (PNP), Eingangsbelegung und -logik sind frei parametrierbar	16 digitale Eingänge (PNP), Eingangsbelegung und -logik sind frei parametrierbar
Analoge Eingänge	1 Analogeingang (10 Bit) bei 10 VDC Messsystemversorgung	optional 1 ... 2 Analogeingänge (12 Bit) bei 3,3 VDC Messsystemversorgung	optional 1 ... 3 Analogeingänge (12 Bit) bei 3,3 VDC Messsystemversorgung
Ausgangssignale	max. 5 Relais oder 8 digitale Ausgänge (PNP) oder Schrittmotorsignale, Ausgangsbelegung und -logik (high/low aktiv) sind frei parametrierbar	16 digitale Ausgänge (PNP), Ausgangsbelegung und -logik (high/low aktiv) sind frei parametrierbar	16 digitale Ausgänge (PNP), Ausgangsbelegung und -logik (high/low aktiv) sind frei parametrierbar
Analoge Ausgänge	max. 2 analoge Ausgänge oder ± 10 V unregelt, optional ± 10 V PID	optional ± 10 V PID oder ± 10 V unregelt (jeweils 12 Bit)	optional ± 10 V PID (12 Bit) oder ± 10 V unregelt (jeweils 11 Bit)
Schnittstellen	-	-	optional: RS232
<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C	0 ... +45 °C	0 ... +45 °C
Schutzart (Frontseite)	IP43 (eingebaut)	IP43 (eingebaut)	IP43 (eingebaut)

**BESTE POSITIONIERERGEBNISSE  
FÜR BIS ZU 4 AchSEN**

Bei unserer P52T treffen sich IPC-Welt und Kompaktsteuerung. Die preislich sehr interessante 4-Achsen CNC-Steuerung mit TFT-Farb-LCD ist in Größen von 7" bis 15" verfügbar. Auf Anfrage sind auch größere Größen realisierbar. Die Navigation erfolgt über einen hochwertigen, resistiven Touchscreen. Optional ist auch eine dezentrale Lösung mit externem Bedienpanel mit Folientastatur verfügbar. Design und Bedienkonzept können kundenspezifisch angepasst werden.

Nur in Verbindung mit applikationsspezifischer Software.



P52T	
<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäuse	Einbaugeschäse
Abmessungen Frontplatte (B x H)	7" Touchscreen-Panel: 216 x 144 mm, 10,1" Touchscreen-Panel: 286 x 194 mm
Gehäuseabmessungen (B x H)	7" Version: 194 x 132 mm, 10,1" Version: 264 x 180 mm
Abmessungen dezentrale Steuerung (L x B x T)	192 x 132 x 54 mm
Tastatur	Touchscreen-Panel: resistive Touch, optionales Bedienpanel: Folientastatur
Einbautiefe	7" Version (dezentral): 32 mm, 7" Version (All-in-one): 70 mm, 10,1" Version (dezentral): 40 mm, 10,1" Version (All-in-one): 72 mm, jeweils ohne Anschlussstecker
<b>Elektrische Daten</b>	
Anzeige	7" Widescreen TFT-Touch Bildschirm oder 10,1" Widescreen TFT-Touch Bildschirm
Hardware	Steuerung: 32 Bit Mikrocontroller mit 1 MByte Flash und 128 kB RAM, Touchscreen-Panel: ARM Cortex A8, 1 GHz Taktfrequenz, 512 MB RAM, 4 GB Flash
Programmspeicher	bis zu 1.000 Schritte, mehr auf Anfrage
Systemgenauigkeit	± 1 Inkrement
Versorgungsspannung	24 VDC +10/-20%
Eingangssignale (Messsystem)	HTL, TTL, Analog, auf Anfrage: CANopen, RS422
Eingangskanäle	A, B, Z bzw. A', B', Z' oder Analog 0 ... 10 V
Externe Eingänge	16 galvanisch getrennte Digital-Eingänge (PNP), frei programmierbar
Analoge Eingänge	4 x 0 ... 10 V (12 Bit) bei 10 VDC Messsystemversorgung
Ausgangssignale	16 galvanisch getrennte Digital-Ausgänge, frei programmierbar
Analoge Ausgänge	2 x ± 10 V mit Regelung für Hydraulikachsen, 2 x (4x) ± 10 V mit PID-Regler, 4 x 10 V Referenzspannung für Messsysteme (max. 20 mA, kurzschlussfest)
Schnittstellen	RS232, auf Anfrage: CANopen, RS422
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 ... +45 °C
Schutzart (Frontseite)	IP43 (eingebaut)

# ELGO Gruppe



**1978** gegründet



**250** Mitarbeiter weltweit



**3** Produktionsstandorte



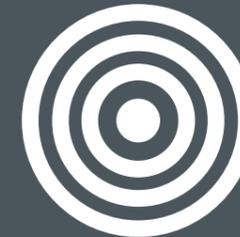
**7.400**  
qm Produktionsfläche



**43** Vertriebsniederlassungen  
und Vertretungen weltweit



**175**  
Auszubildende seit 1987



**9.000.000**  
Meter Magnetband/Jahr



**250.000** Baugruppen/Jahr

## Headquarters

ELGO Deutschland

**ELGO Electronic GmbH & Co. KG**

Carl-Benz-Straße 1

78239 Rielasingen

Telefon +49 7731 9339 - 0

info@elgo.de

www.elgo.de

## Tochtergesellschaften

ELGO China

**ELGO Electronic Technology Co. Ltd.**

Wuxi Zhongguancun Software Park

Building18 (B8)

Xinwu District, Wuxi, JiangSu

Telefon +86 510 8538 5608

info@elgo-electronic.cn

www.elgo-electronic.cn

ELGO Japan

**ELGO Electronic K.K.**

2-27-5 Midorigaoka, Zama-shi

Kanagawa, 252-0021

Telefon +81 46 204 77 12

info@elgoelectronic.jp

www.elgoelectronic.jp

ELGO USA

**ELGO Electronic Inc.**

2235 Hammond Drive, Unit B

Schaumburg, IL 60173

Telefon +1 847 496 7326

info@elgo-electronic.com

www.elgo-electronic.com

ELGO Tschechien

**ELGO-Electric, spol.s.r.o**

Stitarska 587

28002 Kolin 2

Telefon +420 321 728125

elgo@elgo.cz

www.elgo.cz

# Legende

 Absolute Messung

 Inkrementale Messung

 Lineare Messung

 Rotative Messung

 Hohe Auflösung

 Große Messlänge

 Großer Leseabstand

 Sin/Cos-Signalausgänge

 Geführte Systeme

 Batterieversorgung

 24 V-Versorgung

## Quellennachweis Fotos

Xiaoliangge – stock.adobe.com, S. 6, 10, 16

Nataliya Hora – stock.adobe.com, S. 6, 10, 16, 33

Kzenon – stock.adobe.com, S. 6

eunikos – stock.adobe.com, S. 6

navintar – stock.adobe.com, S. 6, 33

uwimages – stock.adobe.com, S. 6, 33

antonmatveev – stock.adobe.com, S. 6, 33

benjaminolte – stock.adobe.com, S. 6, 33

markobe – stock.adobe.com, S. 6, 24

bphoto – stock.adobe.com, S. 6, 33

photosoup – stock.adobe.com, S. 6, 33

josefkubes – stock.adobe.com, S. 6

Johanna Mühlbauer – stock.adobe.com, S. 13

chesky – stock.adobe.com, S. 6, 33

Sasint – stock.adobe.com, S. 12