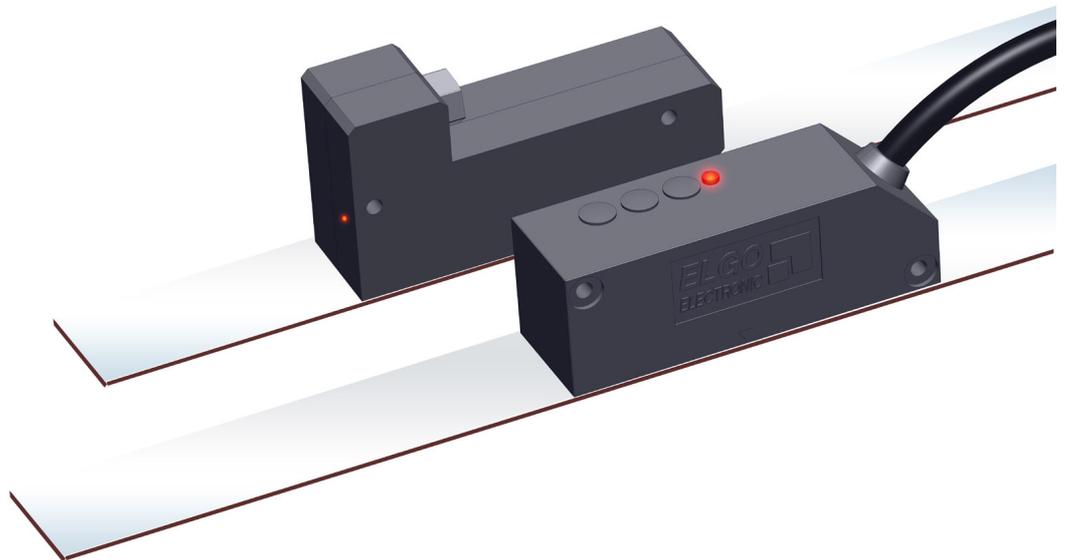


# **EMAX/EMAL - IO**

Magnetisches Absolutmesssystem mit IO-Link Schnittstelle

 **IO-Link**



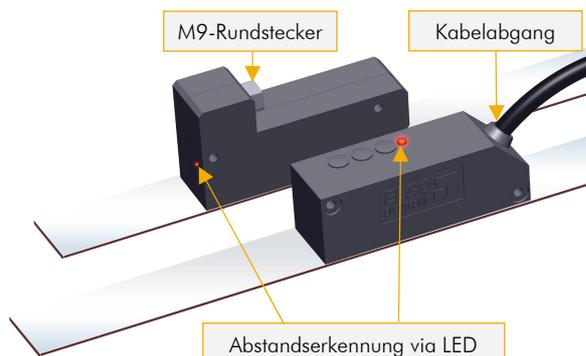
- IO-Link Schnittstelle gemäß IEC 61131-9
- Absolute Messung mit 10  $\mu\text{m}$  Auflösung
- Berührungsloses und verschleißfreies Messprinzip
- Bis 10 m Messlänge (EMAX) bzw. 20 m (EMAL)
- Kein Eichen notwendig (Positionsänderungen werden auch in stromlosem Zustand erkannt)
- Mit Abstandserkennung: LED leuchtet rot, wenn der Abstand zum Magnetband nicht korrekt ist
- Zwei Bauformen verfügbar: Gehäuse mit festem Kabelabgang oder mit M9-Rundstecker
- Für Bauform mit Kabelabgang zusätzliche Inkrementalausgänge (HTL, TTL oder 1 Vss Sin/Cos) möglich

# EMAX/EMAL - IO - Magnetisches Absolutmesssystem mit IO-Link-Schnittstelle

## Allgemeines

Bei den Serien **EMAX / EMAL** handelt es sich um absolute magnetische Längenmesssysteme. In einem kompakten Gehäuse sind Sensorik und die erforderliche Auswerte-Elektronik untergebracht. Das Magnetband der Serie EMAB wird auf eine ebene Grundfläche mit dem mitgelieferten Klebeband aufgeklebt. Die **EMAX / EMAL** Messsysteme können bis zu einem Abstand von max. 1,5 mm zum Magnetband montiert werden. Bei reduzierter Messgenauigkeit sind auch 2,0 mm Sensorabstand zum Magnetband möglich.

Der einzige Unterschied zwischen **EMAX** und **EMAL** besteht in den verfügbaren Messlängen: **EMAX** max. 10 m / **EMAL** max. 20 m



## Applikationen

Typische Anwendungen sind Handling-Systeme, Lager- und Fördertechnik, Spitzgussmaschinen, Linearführungen sowie Industrie 4.0 Applikationen und viele weitere Anwendungsgebiete in der Industrie und Automation.

## Bauformen

Es gibt eine Gehäusevariante mit festem Kabelabgang sowie eine Version mit einem fest verbauten M9-Rundstecker.

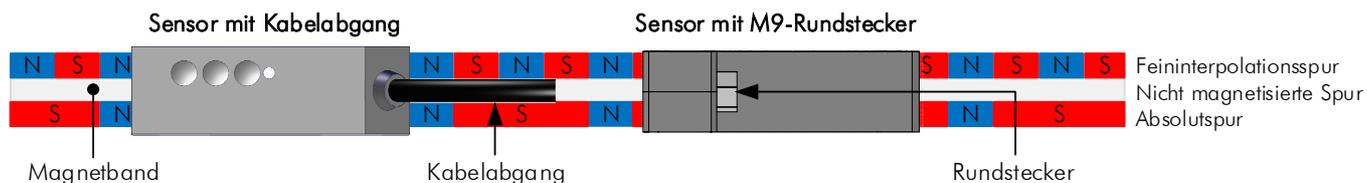
## Unterschiede:

- Die Form sowie die Außenabmessungen sind unterschiedlich (siehe letzte Seite).
- Zum Anschluss der Version mit M9-Rundstecker ist das als Zubehör verfügbare DKA-Kabel erforderlich.
- Für die Version mit M9-Rundstecker sind keine optionalen Inkrementalausgänge (siehe Typenschlüssel) verfügbar.

## Funktionsprinzip

Eine Hallsensorzeile und ein magnetoresistives Widerstandsmessbrückenelement werden über ein mit zwei Spuren beschriebenes Magnetband mit einer Feininterpolations- und einer Absolutspur geführt. Die Absolutspur liefert mit der Sensorzeile einen Absolutwert und die Feininterpolationsspur mit der Interpolationselektronik die hohe Auflösung des Messsystems. Auf der Feininterpolationsspur folgen abwechselnd im Abstand von 5 mm Nord- und Südpole, die mittels Widerstandsmessbrücken abgetastet werden und eine Auflösung von 0,01 mm liefern. Der Absolutwert liefert die Sensorzeile mit 16 einzelnen Hallsensoren, welche die Codefolge der Nord- und Südpole abtasten. Der Absolutwert auf dem Magnetband wiederholt sich beim **EMAX** alle 10 m und bei der Version **EMAL** alle 20 m.

## Messprinzip und Kodierung des Magnetbandes



## IO-Link-Schnittstelle

Die im Sensor integrierte IO-Link-Schnittstelle ermöglicht die durchgängige Kommunikation zwischen der Anlagensteuerung und der Feldebene. Positionsinformationen und Fehler werden eigenständig an die Steuerung gemeldet und lassen sich leicht einsehen. Umgekehrt lassen sich beispielsweise Formatverstellungen einfacher einrichten.

### Prozessdaten:

EMAX-IO sendet über die IO-Link-Schnittstelle zyklisch einen Messwert.

Byte			
1	2	3	4
Messwert			

- Eigenschaften des Messwertes:
- vorzeichenbehaftet
  - wird in  $\mu\text{m}$  ausgegeben
  - 32 Bit Format
  - Index 28 (16)

### Set Zero:

- Den EMAX-IO Sensor an die gewünschte Position bewegen.
- Über den Systembefehl Set Zero E0 (16) auf Index 2 / Subindex 0 schreiben.
- Der EMAX-IO berechnet den Offset, damit an der angefahrenen Position null ausgegeben wird.

**Datenblatt Download:** Das komplette Datenblatt mit allen relevanten Daten, Befehlen und Parametern kann unter [https://www.elgo.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/flyer/sensors/EMAX-IO-000-TD-D.pdf](https://www.elgo.de/fileadmin/user_upload/pdf/flyer/sensors/EMAX-IO-000-TD-D.pdf) heruntergeladen werden.

# EMAX/EMAL - IO - Magnetisches Absolutmesssystem mit IO-Link-Schnittstelle

## Technische Daten

### EMAX/EMAL - IO

#### Mechanische Daten

Messprinzip	absolut
Messweise	linear
Wiederholgenauigkeit	±1 Inkrement
Systemgenauigkeit in $\mu\text{m}$ bei 20° C (L = Messlänge in m)	±(150 + 20 x L) = Standard 010 ±(50 + 20 x L) = Option F10
Sensorabstand zum Magnetband	max. 1,5 mm (2,0 mm bei reduzierter Messgenauigkeit)
Grundpolteilung	5 mm
Sensorgehäusematerial	mit Kabelabgang: Zinkdruckguss mit Rundstecker: Aluminium
Sensorgehäuseabmessung (L x B x H)	mit Kabelabgang: 75 x 24 x 26 mm, mit Rundstecker: 75 x 22 x 39 mm
Erforderliches Magnetband	EMAX: AB20-50-20-2-R-11 EMAL: AB20-50-20-2-R-12
Maximale Messlänge	EMAX: bis 10 m EMAL: bis 20 m
Anschlussart	mit Kabelabgang: offene Kabelenden oder 12 pol. M12 Rundstecker (Option) mit Rundstecker: DKA-Kabel (Zubehör)
Signalkabel	mit Kabelabgang: 1,5 m Standardlänge (weitere auf Anfrage), mit Rundstecker: 2, 5 oder 10 m DKA-Kabel (Zubehör)
Gewicht Sensor	ca. 100 g

#### Elektrische Daten

Versorgungsspannung	+ 10 ... 30 VDC
Restwelligkeit	10 - 30 V: <10 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Schnittstelle	IO-Link gemäß IEC 61131-9
Auflösung	10 $\mu\text{m}$
Verfahrgeschwindigkeit	max. 4 m/s

#### Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85° C
Betriebstemperatur	-10 ... +70° C (-25 ... +85° C auf Anfrage)
Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP40 (Standard) IP65 (Option V)

## IO-Link Anschlüsse

- Um den IO-Link-Standard einzuhalten, ist die Gehäusevariante mit festem Kabelabgang kundenseitig mit einem 4-poligen M12 Rundstecker (mit der IO-Link-Standard-Pinbelegung, siehe Grafik rechts) ausgestattet.
- Bei Versionen mit IO-Link und zusätzlichem Inkrementalausgang reicht der 4-polige IO-Link-Rundstecker nicht mehr aus. Hier wird das Sensorkabel standardmäßig mit offenen Leitungsenden geliefert. Optional kann das Kabel mit einem 12-poligen M12-Rundstecker geliefert werden (siehe Anschlussoptionen „RCM0“).
- Bei der Gehäuseversion mit Rundstecker ist ein zusätzliches DKA-Kabel mit einem M12 Rundstecker als Zubehörteil mit der IO-Standard-Pinbelegung verfügbar (siehe Grafik rechts). **Hinweis:** Bei dieser Option sind keine zusätzlichen Inkrementalausgänge möglich.

## Typenschlüssel

Bei Bestellungen verwenden Sie bitte nachfolgenden Bestellcode:

AAAA BBCCC DDD EEE FFFF G HHHH I JJJJ

### A Serie / Typ

EMAX = Messlänge bis 10 m  
EMAL = Messlänge bis 20 m

### B Version

00 = Standard  
01 = 01 ... 99 (Sonderversionen)

### C Sensorgehäuse / Kabelabgang

000 = Ohne Kabel, Gehäuse mit M9 Rundstecker (DKA-Kabel als Zubehör erhältlich)  
015 = Sensorgehäuse mit festem Kabelabgang (1,5 m Kabel, andere Längen auf Anfrage)

### D Auflösung in $\mu\text{m}$

010 = 10  $\mu\text{m}$  - bei Systemgenauigkeit in  $\mu\text{m}$  ±(150 + 20 x L)  
F10\* = 10  $\mu\text{m}$  - bei Systemgenauigkeit in  $\mu\text{m}$  ±(50 + 20 x L)  
\* Variante F10 gegen Aufpreis

### E Schnittstelle

IOL = IO-Link gemäß IEC 61131-9

### F Bitrate

230k = 230400 Bit/s (Werkseinstellung)

## Zusatzoptionen

### G Adresse

- = keine (da busfähige Schnittstelle)

### H Anschluss

- - - - = für Versionen mit Kabelabgang oder M9-Rundstecker  
RCM0 = 12-poliger M12 Rundstecker (nur für Versionen mit Kabelabgang + zusätzlichem Inkrementalausgang)

### I Konstruktion

V = Vergossene IP65 Ausführung

### J Zusätzlicher Inkrementalausgang

(nur für Gehäuse mit Kabelabgang möglich)

H2N5 = Inkremental-Rechtecksignale HTL mit 2,5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
H005 = Inkremental-Rechtecksignale HTL mit 5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
H010 = Inkremental-Rechtecksignale HTL mit 10  $\mu\text{m}$  Auflösung  
H025 = Inkremental-Rechtecksignale HTL mit 25  $\mu\text{m}$  Auflösung  
T2N5 = Inkremental-Rechtecksignale TTL mit 2,5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
T005 = Inkremental-Rechtecksignale TTL mit 5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
T010 = Inkremental-Rechtecksignale TTL mit 10  $\mu\text{m}$  Auflösung  
SC50 = Sinus-Cosinus-Signal 1 Vss, 5 mm Polteilung

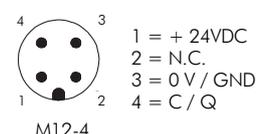
**Hinweis:** Nicht gewünschte Bestelloptionen werden mit „-“ ausgefüllt!

Bestellbeispiel:

EMAX 00 015 010 IOL 230K - - - - - SC50  
AAAA BB CCC DDD EEE FFFF G HHHH I JJJJ

ELGO Standard EMAX mit festem Kabelabgang (1,5 m), max. 10 m Messlänge, 10  $\mu\text{m}$  Auflösung, IO-Link Schnittstelle mit 230400 Bit/s und zusätzlichem 1 Vss Sinus/Cosinus Inkrementalausgang

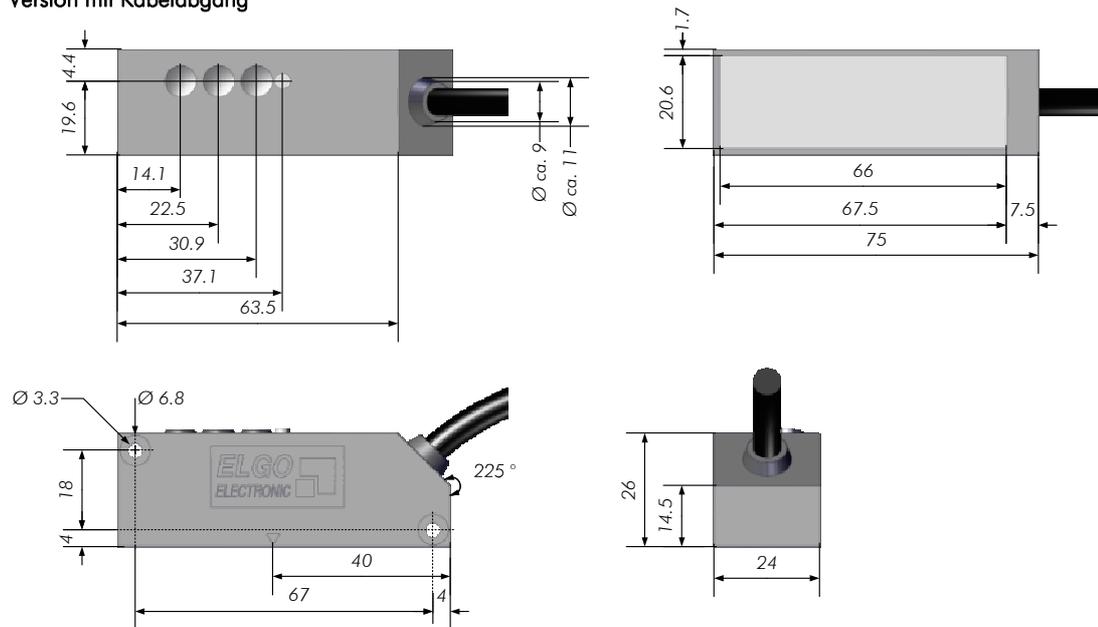
## Standard IO-Link Pinbelegung



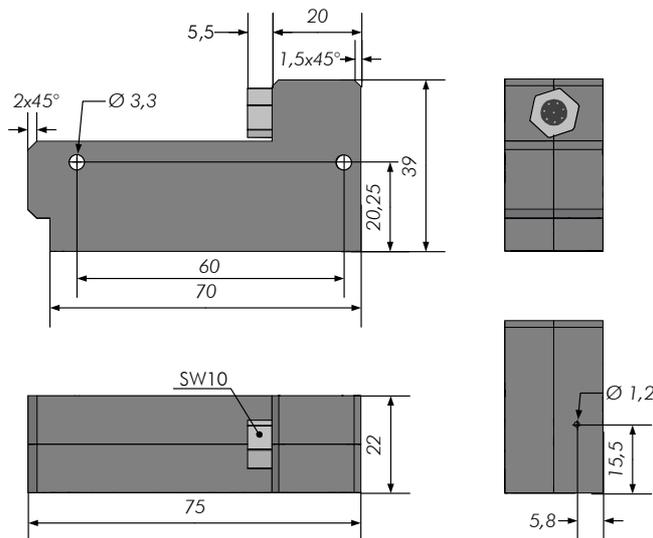
(Pinbelegung für Versionen mit zusätzlichem Inkrementalausgang siehe Betriebsanleitung)

## Abmessungen Sensorgehäuse

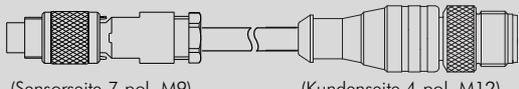
### Version mit Kabelabgang



### Version mit Rundstecker



## Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
AB20-50-20-2-R-11	Absolut kodiertes Magnetband für EMAX
AB20-50-20-2-R-12	Absolut kodiertes Magnetband für EMAL
Endkappe 20 mm - Set	2 Endkappen (20 mm) und 2 x M3 Schrauben; zusätzliche Fixierung im radialen und linearen Bereich, sowie zum Schutz der Magnetband-Enden
FS-1000, FS1500 oder FS2000	Führungsschiene für Magnetband (Länge: 1,0 m, 1,5 m und max. 2,0 m verfügbar). Die Führungsschienen können für größere Messlängen aneinander gereiht werden.
FW2080	Führungswagen für EMAX / EMAL (nur für Versionen mit Kabelabgang)
DKA-00-Q7F0-050*-R4MA-04-N-N-N	IO-Link-Signalkabel EMAX / EMAL-IO-Sensorgehäuse mit Rundstecker
) * 050 = Standardlänge 5 m 020 = 2 m 100 = 10 m (andere auf Anfrage)	 (Sensorseite 7-pol. M9) (Kundenseite 4-pol. M12)
710000130	PSF 30 x 30 mm - Polsucherfolie für Magnetbänder

