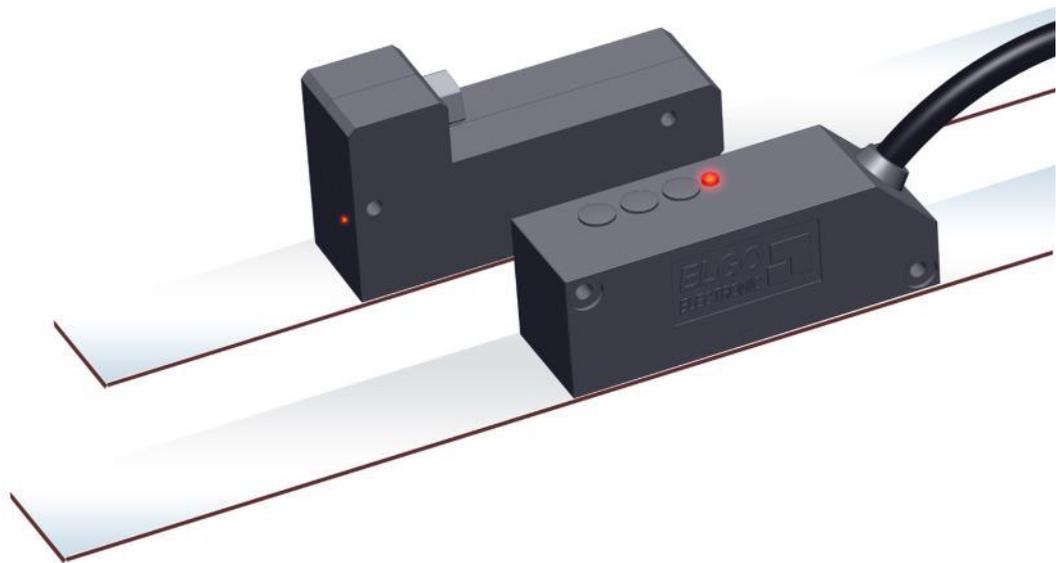


EMAX/EMAL

Magnetisches Absolut-Längenmesssystem mit 10 μm Auflösung



- Absolute Messung mit 10 μm Auflösung
- Berührungsloses Messprinzip
- Bis 10 m Messlänge (EMAX) bzw. 20 m (EMAL)
- Kein Eichen notwendig (Positionsänderungen werden auch in stromlosem Zustand erkannt)
- Automatische Erkennung (LED Anzeige) bei zu großem Abstand zwischen Sensor und Magnetband
- Sensor mit festem Kabelabgang oder optional mit M9-Rundstecker direkt am Sensorgehäuse verfügbar
- Zusätzliche Inkremental- oder Sin/Cos-Signale für eine dynamische Bewegungssteuerung verfügbar
- Schnittstellen: SSI, CANopen, RS422 oder RS232
Neu: IO-Link gemäß IEC 61131-9

EMAX/EMAL - Magnetische Absolutmesssysteme mit Abstandserkennung

Allgemeines

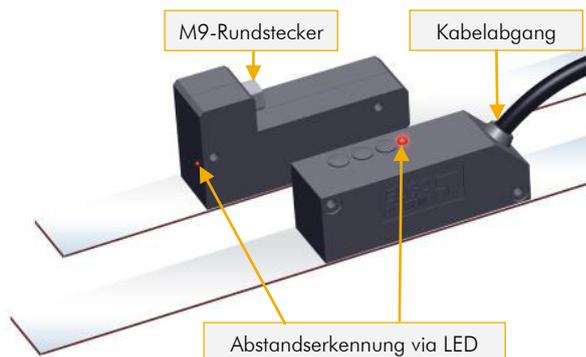
Bei den Serien **EMAX / EMAL** handelt es sich um absolute magnetische Längenmesssysteme. In einem kompakten Gehäuse sind Sensorik und die erforderliche Auswerte-Elektronik untergebracht. Das Magnetband der Serie EMAB wird auf eine ebene Grundfläche mit dem mitgelieferten Klebeband aufgeklebt. Das EMAX / EMAL Messsystem kann 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 bis zu 10 Meter möglich
- EMAL bis zu 20 Meter möglich

Produkteigenschaften

- Absolute Messung (Positionsänderungen werden auch im stromlosen Zustand erkannt - kein Eichen notwendig)
- Auflösung 0,01 mm
- Berührungsloses Messprinzip
- Zwei Bauformen: mit Kabelabgang oder Rundstecker
- Messlängen: **EMAX** max. 10 m / **EMAL** max. 20 m
- Automatische Abstandserkennung: LED leuchtet rot bei zu großem Abstand zwischen Sensor und Magnetband
- Optional inkrementelle Rechteck- (A, B) und Sinus-Cosinus-Signale (1 Vss) für dynamische Bewegungssteuerung (nur für Bauform mit festem Kabelabgang möglich)



Verfügbare Schnittstellen

Für die **EMAX / EMAL**-Sensoren sind verschiedene Schnittstellen verfügbar. Es kann zwischen RS232, RS422, adressierbarer RS422, CANopen nach „DS406“ oder CAN-Schnittstelle mit dem ELGO CAN Standardprotokoll gewählt werden. Ergänzend ist **EMAX / EMAL** auch mit einer IO-Link-Schnittstelle gemäß dem IEC 61131-9 Standard verfügbar.

Applikationen

Typische Anwendungen sind die Handling-Systeme, Lager- und Fördertechnik, Hydraulische Pressen, Stanzautomaten, Spritzgussmaschinen, Linearführungen, Linearantriebe und Pick & Place-Systeme.

Versionen mit IO-Schnittstelle sind zudem prädestiniert zur Integration in zeitgemäße Industrie 4.0 Konzepte.

Führungswagen und Führungsschienen

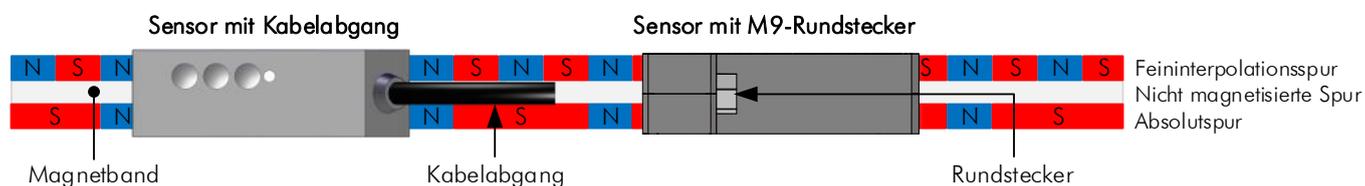
Für die Bauform mit festem Kabelabgang ist der Führungswagen **FW2080** verfügbar, der in Kombination mit dem **EMAX / EMAL**-Sensor und den ELGO-Führungsschienen **FS1000**, **FS1500** oder **FS2000** eine komplett geführte Linear-Messeinheit bildet. Details hierzu siehe letzte Seite unter „Zubehör“.

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 Hallensensoren, 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



Technische Daten

EMAX (Standardausführung)

Mechanische Daten

Messprinzip	absolut
Wiederholgenauigkeit	±1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20° C	Standard 010: ±(150 + 20 x L) Option F10: ±(50 + 20 x L) L = Messlänge in Meter
Sensorabstand zum Magnetband	max. 1,5 mm (2,0 mm bei reduzierter Messgenauigkeit)
Grundpolteilung	5 mm
Sensorgehäusematerial	mit Kabelabgang: Zinkdruckguss mit Rundstecker: Aluminium
Sensorgehäuseabmessung	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	Version mit Kabelabgang: offene Kabelenden (Stecker optional), Version mit Rundstecker: über DKA-Kabel (siehe Zubehör)
Sensorkabel	1,5 m Standardlänge (weitere auf Anfrage)
Gewicht	Sensor ca. 100 g, Kabel ca. 60 g/m

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	+ 10 ... 30 VDC
Restwelligkeit	10 - 30 V: <10 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Schnittstellen	SSI, CANopen (DS406), RS422; RS232 oder IO-Link gemäß IEC 61131-9
Auflösung	0,01 mm
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)

Bestellbeispiele:

EMAX 00015010SBO - - - - - - - - - -
BBCCDDDEEEFFFFGHHHHIJKKKK

EMAX mit SSI-binär Schnittstelle, 25 Bit und 1,5 m Kabel

EMAX 00015010SBO - - - - - M8FO - - - -
BBCCDDDEEEFFFFGHHHHIJKKKK

EMAX mit SSI-binär Schnittstelle, 25 Bit, 1,5 m Kabel und M16-Kabelbuchse für PNO1

EMAX 00015010SGO - - - - - - - - - - T2N5
BBCCDDDEEEFFFFGHHHHIJKKKK

EMAX mit SSI-Gray Schnittstelle, 25 Bit, 1,5 m Kabel sowie TTL-Rechtecksignalen mit 2,5 µm Auflösung

EMAL 00015010CN0125k0 - - - - - - - - - -
BBCCDDDEEEFFFFGHHHHIJKKKK

EMAL mit 20 m Messlänge, 1,5 m Kabel, CAN BASIC ELGO-Schnittstelle, Bitrate 125 kbit/s und Geräteadresse = 0

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

Bestellbezeichnung

Bei Bestellungen verwenden Sie bitte nachfolgenden Bestellcode:

AAAA BB CCC DDD EEE FFFF G HHHH I J KKKK

A Serie / Typ

EMAX = Messlänge bis zu 10 m
EMAL = Messlänge bis zu 20 m (gegen Aufpreis)

B Version

00 = 0 ... 99
11 = EMAX sendet automatisch, ohne NMT-Befehl und hat 4 Byte Positionsangabe ohne Geschwindigkeitsangabe

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 µm

010 = 10 µm - bei Systemgenauigkeit in µm ±(150 + 20 x L)
F10 * = 10 µm - bei Systemgenauigkeit in µm ±(50 + 20 x L)
* Variante F10 gegen Aufpreis

E Schnittstelle

SBO = SSI-Interface (25 Bit Binär)
SGO = SSI-Interface (25 Bit Gray)
CA0 = CANopen (DS406)
CN0 = CAN BASIC ELGO
420 = RS422
A20 = RS422 adressierbar
230 = RS232
IOL = IO-Link gemäß IEC 61131-9

Codierschalter-Voreinstellung für Bitrate / Adresse ist ab Werk auf Anfrage möglich. Bei Option V oder Gehäuse mit Rundstecker bitte immer die gewünschte Konfiguration bei der Bestellung angeben, da keine Codierschalter vorhanden sind.

F Bitrate

09k6 = 9600 Bit/s - Standard Bitrate bei RS232 (230) und 422 (420/A20)
19k2 = 19200 Bit/s bei RS232 oder RS422
38k4 = 38400 Bit/s bei RS232 oder RS422
125k = 125000 Bit/s bei CAN
250k = 250000 Bit/s bei CAN
500k = 500000 Bit/s bei CAN
1MHz = 1000000 Bit/s bei CAN
230k = 230400 Bit/s bei IO-Link (Werkseinstellung)

Zusatzoptionen

G Adresse = Geräteadresse 0.. F (Standard-Einstellung: 0)

H Anschlussoptionen (nur bei festem Kabelabgang möglich!)

D9M = 9-pol. D-SUB Stecker (nur für CAN Schnittstellen)
D9M0 = 9-pol. D-SUB Stecker mit ELGO-Standard Pin-Belegung (nur für RS232, RS422 und SSI)
D9M5 = 9-pol. D-SUB Stecker für Anschluss an Anzeige Z25 (nur möglich bei Schnittstelle 420 und Bitrate 09k6)
M8FO = 8-pol. M16-Kabelbuchse mit ELGO Standard SSI-Belegung (passend zum ELGO PNO1)
M8M0 = 8-pol. M16 Rundstecker (nur für RS422 und SSI)
R5M0 = 5-pol. M12-Stecker, ELGO-Standard-Belegung (nur CAN)
RCM0 = 12-pol. M12-Stecker (nur IO-Link + zus. Sin/Cos oder A/B)
MCM0 = 12-pol. M16-Stecker (nur SSI + zus. Sin/Cos oder A/B)
MCF0 = 12-pol. M16-Buchse (nur SSI + zus. Sin/Cos oder A/B)

I V

= Vergossene IP65 Ausführung (ohne Drehcodierschalter, bitte gewünschte Konfiguration bei der Bestellung angeben)

J A

= ohne Abschlusswiderstand

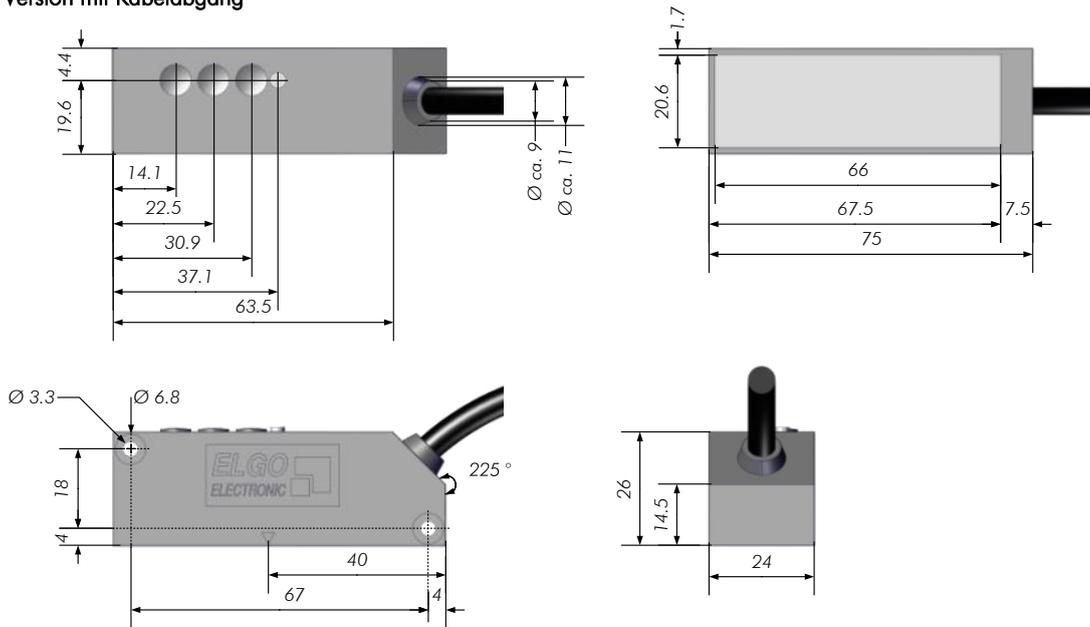
K

Zusätzliche Inkrementalsignale (nur bei festem Kabelabgang möglich!)

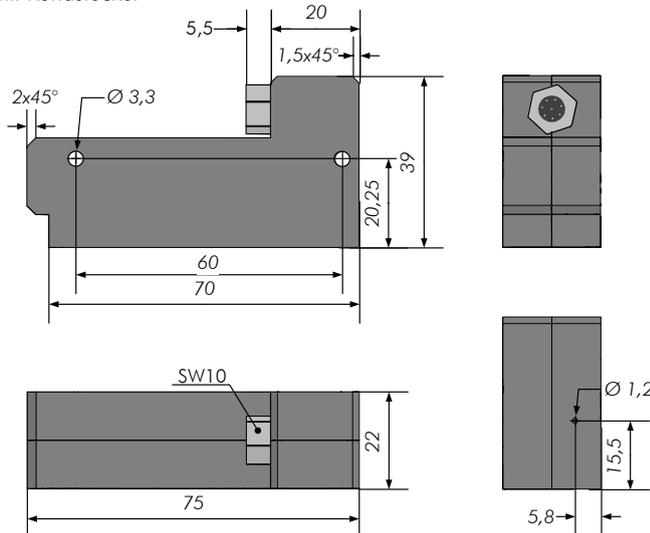
H2N5 = Rechtecksignale HTL mit 2,5 µm Auflösung
H005 = Rechtecksignale HTL mit 5 µm Auflösung
H010 = Rechtecksignale HTL mit 10 µm Auflösung
H025 = Rechtecksignale HTL mit 25 µm Auflösung
T2N5 = Rechtecksignale TTL mit 2,5 µm Auflösung
T005 = Rechtecksignale TTL mit 5 µm Auflösung
T010 = Rechtecksignale TTL mit 10 µm Auflösung
T025 = Rechtecksignale TTL mit 25 µm Auflösung
SC50 = Sinus-Cosinus-Signal 1 Vss, 5 mm Polteilung

Abmessungen Sensorgehäuse:

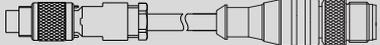
Version mit Kabelabgang



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
FS1000, FS1500 oder FS2000	Magnetband-Führungsschiene (verfügbare Längen: 1,0 m, 1,5 m und max. 2,0 m). Höhere Messlängen sind durch Aneinanderreihung möglich
FW2080	Führungswagen für EMAX / EMAL (nur für Versionen mit Kabelabgang) L x B x H = 100 x 48 x 34 mm
DKA-00-Q7F0-050*-XXXX-06-N-N-N	Signalkabel für Versionen mit Stecker am Gehäuse: )* 050 = Standardlänge 5 m 020 = 2 m 100 = 10 m (andere auf Anfrage) (Sensorseite 7-pol. M9) (Kundenseite 6-adrig)
DKA-00-Q7F0-050*-R4MA-04-N-N-N	IO-Link-Signalkabel für Versionen mit Stecker am Gehäuse: )* 050 = Standardlänge 5 m 020 = 2 m 100 = 10 m (andere auf Anfrage) (Sensorseite 7-pol. M9) (Kundenseite 4-pol. M12)
POSU	Polsucherfolie 85 x 55 mm (für Magnetbänder)

