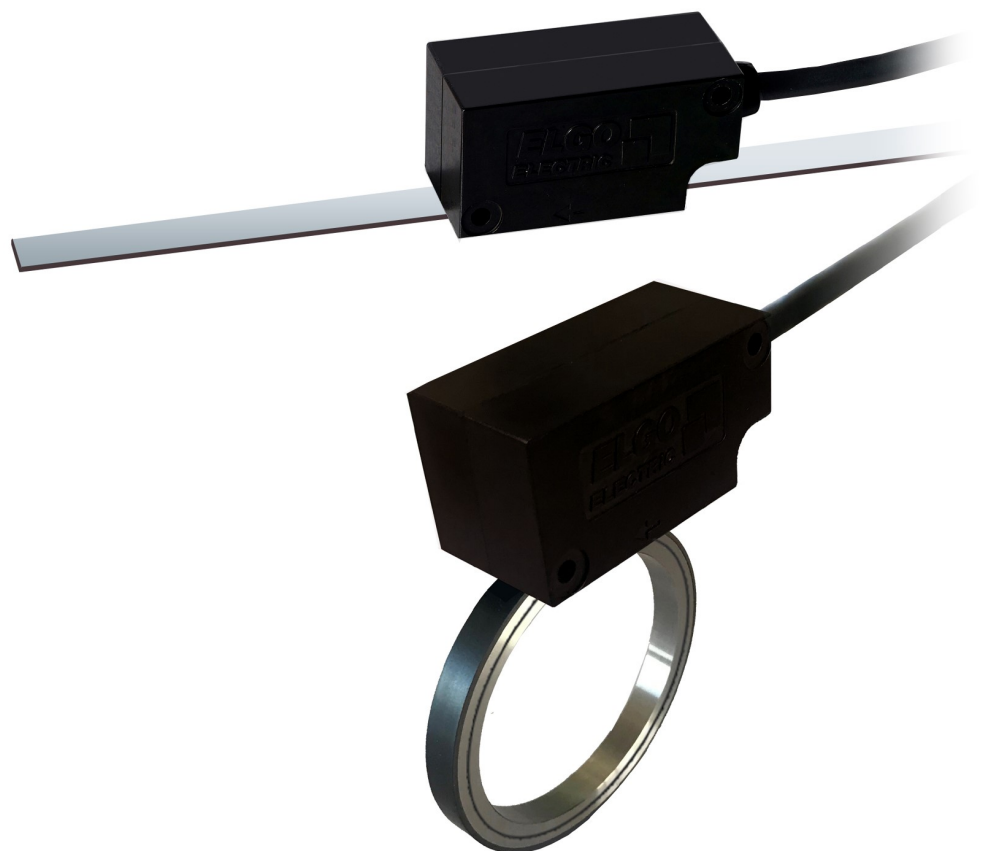


# **FMAX2 / FMAX3**

Magnetische Absolut-Längenmesssysteme  
für lineare und rotative Anwendungen



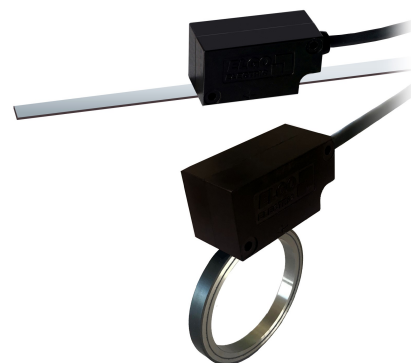
- Magnetische Absolutmessung mit bis zu 19 Bit Auflösung
- Kostengünstige Alternative zu vergleichbaren Messsystemen
- Für lineare und rotative Anwendungen geeignet
- Ideal geeignet für Motorfeedbacksysteme
- Zwei Ausführungen für unterschiedliche Messlängen:  
FMAX2: max. 192 mm / FMAX3: max. 240 mm
- Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Wasser
- Berührungsloses, verschleißfreies Messprinzip
- Positionserkennung auch in stromlosem Zustand
- Zusätzliche inkrementelle Ausgangssignale  
(HTL, TTL oder SIN/COS) optional verfügbar
- Schnelle und einfache Montage

# FMAX2 / FMAX3 - Absolutmesssysteme für lineare & rotative Anwendungen

## Allgemeines:

FMAX2 ist ein magnetisches Absolutmesssystem, das für lineare Messlängen bis zu 192 mm oder für rotative Anwendungen mit einem Durchmesser von rund 61 mm ausgelegt ist. Die Variante FMAX3 hingegen verarbeitet Längen bis max. 240 mm bzw. Durchmesser von 80 mm. In einem kompakten Metallgehäuse sind die Sensorik und die erforderliche Auswerteelektronik untergebracht, welche die erfassten Signale in ein SSI-Schnittstellenformat konvertiert.

Die Sensorik verarbeitet bei linearer Anwendung mit einem kodierten Magnetband Verfahrensgeschwindigkeiten bis zu 16 m/s. Im rotativen Bereich und bei Verwendung eines kodierten Magnettrings können Drehzahlen bis zu 6.000 U/min verarbeitet werden. Hartferrit-Ringe sind auf Anfrage verfügbar.



## Lineare Messungen mit Magnetband:

Für lineare Messaufgaben wird das zweispurig absolut kodierte Magnetband mit dem mitgelieferten Klebeband auf eine ebene Grundfläche aufgeklebt. Das absolute Messsystem kann bis zu einem Leseabstand von maximal 0,3 mm zum Magnetband montiert werden. Bei Verwendung ohne Abdeckband ist ein Leseabstand bis maximal 0,6 mm möglich. Die Breite des Magnetbands beträgt 10 mm.

## Rotative Anwendung mit Magnetring:

Für radiale bzw. rotative Messaufgaben wird ein 6 mm breites Magnetband werkseitig mit einem Stahlring verbunden. Dieser „Magnetring“ enthält 128 Einzelpole ( $\approx 64$  Polpaare). Die Montage auf der Achse erfolgt wahlweise als thermische Passung oder durch Verklebung. Wir empfehlen die Verwendung des Klebstoffs Loctite AA 326 mit einer Vorbehandlung mit dem Aktivator Loctite 7649. Der Leseabstand des Sensors zum Magnetring beträgt maximal 0,6 mm.

## Vorteile:

FMAX2 / FMAX3 stellt mit seiner hohen Messgenauigkeit bei 19 Bit Auflösung und der berührungslosen Abtastung eine kostengünstige und zugleich verschleißfreie Alternative zu vergleichbaren Messsystemen dar, die zudem schnell und einfach zu installieren ist.

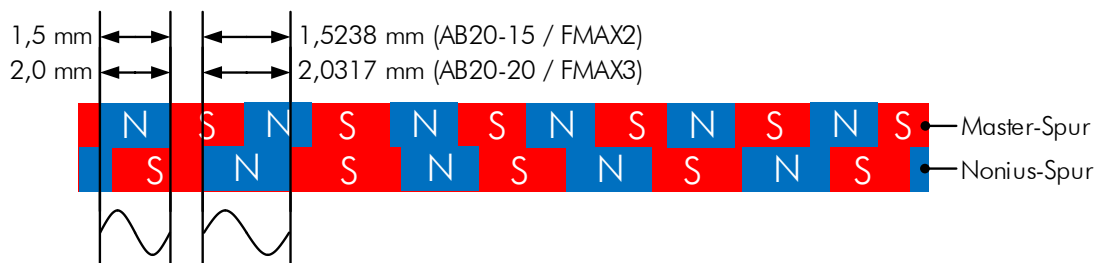
## Anwendungen:

Eine typische Applikation ist der Einsatz an Motorfeedback-Systemen. Weiterhin eignet sich das FMAX2 und FMAX3 für verschiedenste lineare, radiale bzw. rotative Anwendungen im Maschinenbau, z. B. in der Holz-, Blech- und Metallbearbeitung.

## Das absolute Messprinzip:

Beim absoluten Messprinzip ist der aktuelle Positionswert stets präsent. Auch bei einem Stromausfall gehen keinerlei Daten verloren. Es wird grundsätzlich empfohlen, das Messsystem im eingebauten Zustand einem einmaligen Abgleichvorgang zu unterziehen. Danach sind keinerlei weitere Eichvorgänge mehr erforderlich.

## Das Funktionsprinzip:



Zur Abtastung werden zwei Hallensensoren über ein Magnetband oder einen Magnetring mit einer Master-Spur und einer Nonius-Spur geführt, welche jeweils aus einer alternierenden Nord-/Südpolmagnetisierung besteht. Zwischen den einzelnen Magnetspuren existiert stets ein gleicher Phasenversatz. Aus der Kombinatorik der Phasenlage der zwei Magnetspuren ist eine eindeutige Zuordnung der Absolutposition möglich. Die Polteilung der Masterspur beträgt 1,5 mm beim FMAX2 bzw. 2 mm beim FMAX3.

## Optionale Inkrementalsignale:

Optional kann das FMAX2- und FMAX3-Absolutmesssystem mit inkrementellen HTL, TTL oder SIN/COS Ausgangssignalen ausgestattet werden, mit denen zusätzlich zur Positionsbestimmung eine Drehzahlauswertung realisiert werden kann.

# FMAX2 / FMAX3 - Absolutmesssysteme für lineare & rotative Anwendungen

## Technische Daten:

Mechanische Daten	
Messprinzip	absolut
Wiederholgenauigkeit	±1 Inkrement
Systemgenauigkeit in µm bei 20° C	± (50 + 20 x L) L= Messlänge in Meter
Abstand Sensor - Band	max. 0,3 mm mit Abdeckband, bzw. 0,6 mm ohne Abdeckband
Abstand Sensor - Ring	max. 0,6 mm
Polteilung FMAX2	1,5 mm (Master) / 1,5238 mm (Nonius)
Polteilung FMAX3	2,0 mm (Master) / 2,0317 mm (Nonius)
Maximale Messlänge	FMAX2: 192 mm / FMAX3: 240 mm
Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Abmessungen	L x B x H = 50 x 24 x 26 mm
Magnetband Type	siehe Zubehör auf der letzten Seite ↗
Magnetring Type	siehe Zubehör auf der letzten Seite ↗
Magnetring Außen-Ø	FMAX2: 61,1 mm / FMAX3: 80 mm
Sensorkabellänge	Standard: 1,5 m (andere auf Anfrage)
Gewicht ohne Kabel	ca. 50 g; Kabel ca. 60 g/m
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC
Restwelligkeit	10 ... 30 VDC < 10 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Schnittstelle	SSI (Binär- oder Graycode)
Anschlussart	Offene Kabelenden (Steckverbinder auf Anfrage)
Auflösung	19 Bit
Drehzahl bzw. Verfahrgeschwindigkeit	max. 16,0 m/s bzw. 6.000 U/min
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur	-25 ... +85° C
Betriebstemperatur	-25 ... +85° C
Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54 (IP67 bei Option V)

## Typenschlüssel:

FMAX                                
 A BB CCC DD EEE F GGGG

FMAX = Absolutmesssystem

### A Messlänge / Außendurchmesser

2 = max. 192 mm / Ø 61,1 mm  
 3 = max. 240 mm / Ø 80,0 mm

### B Version

00 = ELGO Standardversion  
 01 = 1. kundenspezifische Version

### C Signalkabellänge (in dm)

015 = 15 dm (±1.5 m) Standardlänge  
 (andere Längen auf Anfrage)

### D Auflösung

19 = 19 Bit

### E Schnittstelle

SB0 = SSI-Interface, 25 Bit Binär Code  
 SG0 = SSI-Interface, 25 Bit Gray Code  
 (weitere auf Anfrage)

### F Zusatzoptionen

V = Vergossene Ausführung IP67

### G Zusätzliche Inkremental-Ausgangssignale

H16B = FMAX2/FMAX3: HTL mit 16 Bit Auflösung  
 (andere Auflösung auf Anfrage)  
 T16B = FMAX2/FMAX3: TTL mit 16 Bit Auflösung  
 (andere Auflösung auf Anfrage)  
 SC30 = nur FMAX2: SIN/COS (1 Periode / 3 mm)  
 SC40 = nur FMAX3: SIN/COS (1 Periode / 4 mm)

Bestellbeispiel:

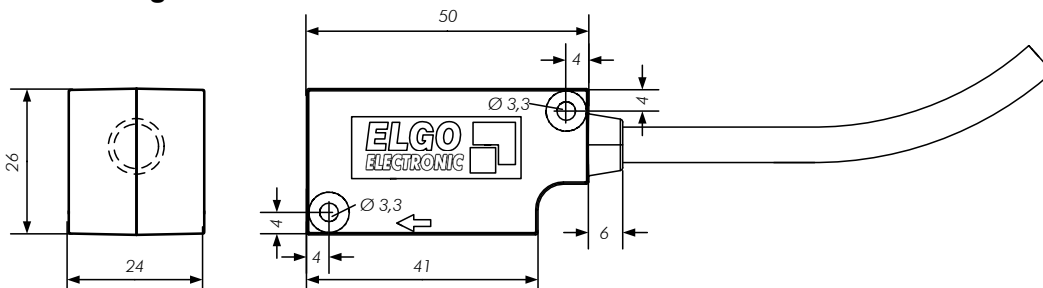
FMAX3 00 015 19 SB0 V SC40  
 A BB CCC DD EEE F GGGG

FMAX3 bis 240 mm Messlänge, Kabellänge = 1,5 m, Auflösung = 19 Bit, mit SSI-Schnittstelle (25 Bit binär), vergossene IP67 Ausführung, mit optionalem 1 Vss SIN/COS-Ausgang (1 Periode pro 4 mm).

## Magnetband und Magnetringe:

Bestellbezeichnungen siehe "Zubehör" (letzte Seite) ↗

## Abmessungen:

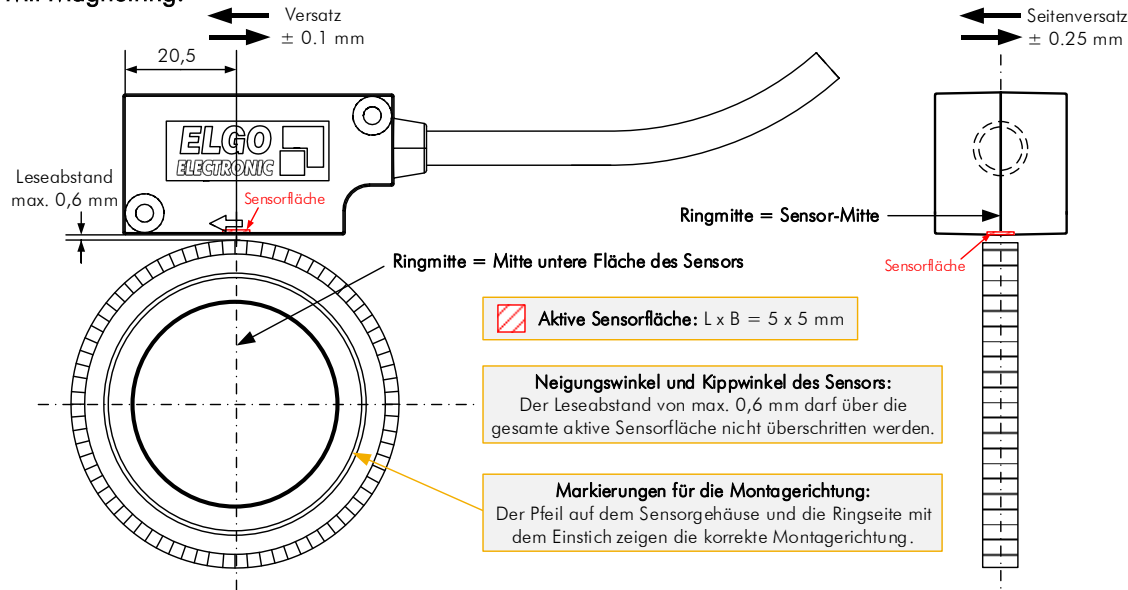


## Anschlüsse:

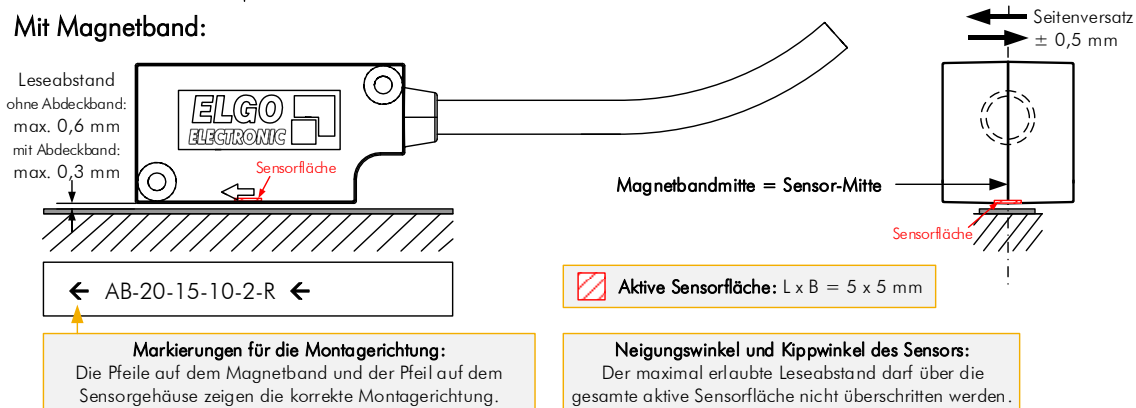
Signalkabel	Funktion
braun	+VCC
blank	Schirm
weiß	0 V / GND
grau	-
grün	CLOCK+
schwarz	-
gelb	DATA+
violett	CLOCK-
orange	DATA-

## Montage & Toleranzen:

### Mit Magnetring:



### Mit Magnetband:



## Zubehör:

### Magnetband und Zubehör:

Bestellbezeichnung	Beschreibung
AB20-15-10-2-R	Magnetband (Polteilung 1,5 mm) <b>nur für FMAX2</b> . Bitte die Länge in XX.X Meter angeben. Hinweis: Bestelllänge = Messlänge + 50 mm Sensorlänge + 50 mm (bei Endkappen)
AB20-15-10-2-R-D	<b>FMAX2</b> -Magnetband wie oben, jedoch ohne Abdeckband (erhöht den Leseabstand auf 0,6 mm). Hinweis: Bestelllänge = Messlänge + 50 mm Sensorlänge + 50 mm (Endkappen)
AB20-20-10-2-R	Magnetband (Polteilung 2,0 mm) <b>nur für FMAX3</b> . Bitte die Länge in XX.X Meter angeben. Hinweis: Bestelllänge = Messlänge + 50 mm Sensorlänge + 50 mm (bei Endkappen)
AB20-20-10-2-R-D	<b>FMAX3</b> -Magnetband wie oben, jedoch ohne Abdeckband (erhöht den max. Leseabstand auf 0,6 mm). Hinweis: Bestelllänge = Messlänge + 50 mm Sensorlänge + 50 mm (Endkappen)
Endkappen-Set 10 mm	2 Endkappen (10 mm) und 2 x M3 Schrauben. Wird verwendet zur zusätzlichen Fixierung des Magnetbands sowie zum Schutz der Magnetband-Enden.
POSU	Polsucher-Karte 85 x 55 mm (macht die Magnetbandpole sichtbar)

### Magnetringe:

Bestellbezeichnung	Beschreibung	Abmessungen
MRR-00-061-050-006-0128	Magnetring <b>nur für FMAX2</b> : AD = 61,1 mm, ID = 50 mm, H = 6,3 mm, Polzahl = 128. Als Polteilung ergeben sich 1,5 mm aus dem Umfang.	
MRR-00-080-072-007-0128	Magnetring <b>nur für FMAX3</b> : AD = 80 mm, ID = 72 mm, H = 7 mm, Polzahl = 128. Als Polteilung ergeben sich 2 mm aus dem Umfang.	

Für beide Magnetringtypen gilt folgendes: Die Magnetschicht besteht aus Elastomer gebundenem Hartferrit. Das Trägermaterial besteht aus ferromagnetischem Stahl 1.4104 (anderes Material ist auf Anfrage möglich).

