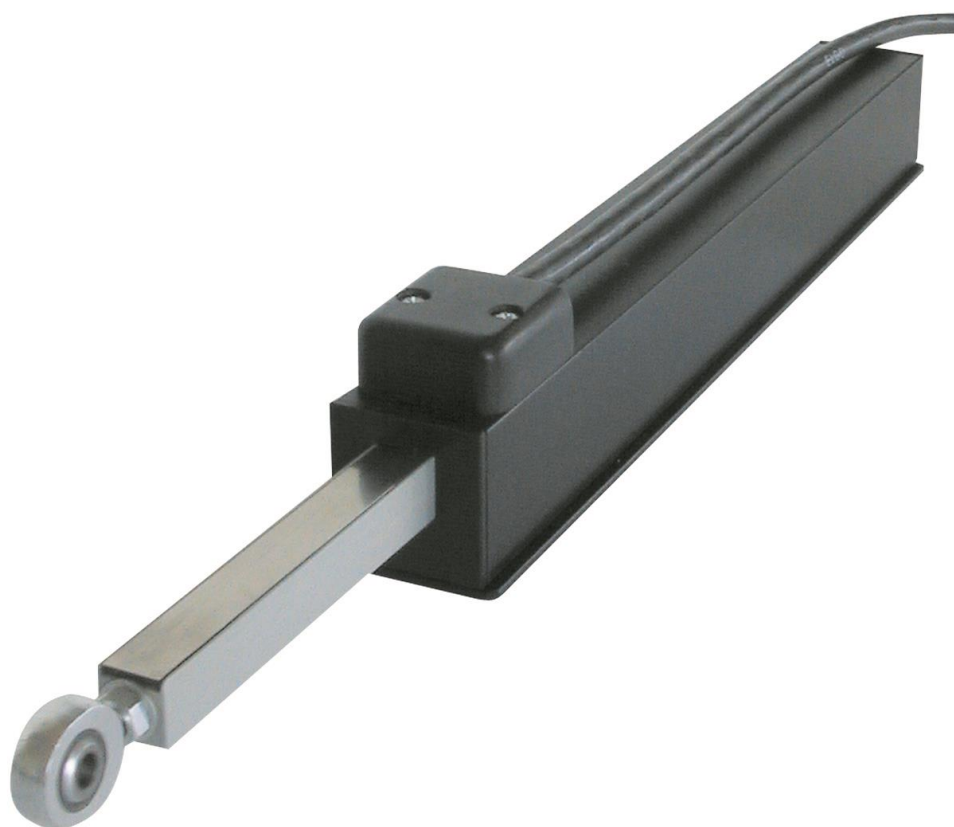


# Betriebsanleitung

## SERIE PMIX

Mechanisch geführtes Inkremental-Linearmesssystem



- Verschleißfreie Alternative zu konventionellen Linearmesssystemen
- Auch ideal als digitaler Potentiometer-Ersatz geeignet
- Technisch basierend auf LMIX- bzw. EMIX-Sensoren oder in Kombination mit batteriebetriebenen ELGO-Positionsanzeigen der Serie IZ
- Mögliche Auflösungen: 0,1 / 0,025 / 0,01 oder 0,001 mm je nach gewähltem Messsystem (LMIX, EMIX, EMIX23 oder IZ-Anzeigegerät)
- Standard-Messlängen: 100, 200, 400 und 600 mm (andere auf Anfrage)
- Der Sensorkopf und das Magnetband sind fix im Führungszylinder integriert, was eine optimale mechanische Führung gewährleistet

**Herausgeber** ELGO Electronic GmbH & Co. KG  
Carl-Benz-Str. 1  
D-78239 Rielasingen-Worblingen

**Technischer Support**  +49 (0) 7731 9339 - 0  
 +49 (0) 7731 2 88 03  
 [info@elgo.de](mailto:info@elgo.de)

**Dokumenten- Nr.** 799000214

**Dokumenten- Name** PMIX-000-MA-D\_20-19

**Dokumenten- Revision** Rev. 0

**Ausgabedatum** 15.05.2019

**Copyright** © 2019, ELGO Electronic GmbH & Co. KG

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Informationen zur Betriebsanleitung .....	4
2.2	Symbolerklärung .....	4
2.3	Garantiebestimmungen .....	5
2.4	Demontage und Entsorgung .....	5
2.5	Allgemeine Gefahrenquellen .....	5
2.6	Persönliche Schutzausrüstung .....	5
2.7	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.8	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen .....	6
2.9	Umgang mit Verpackungsmaterialien .....	6
2.10	Transportinspektion .....	6
2.11	Lagerung .....	6
<b>3</b>	<b>Produkteigenschaften.....</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeines .....	7
3.2	Das Funktionsprinzip .....	7
3.3	Typische Anwendungen .....	7
3.4	Messsysteme und Auflösungen .....	8
3.5	Versorgungsspannungen und Ausgangspegel .....	8
3.6	Impulsdiagramm.....	8
<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>
4.1	Identifikation .....	9
4.2	Abmessungen PMIX.....	9
4.3	Technische Daten PMIX.....	10
4.4	Technische Daten Magnetband.....	11
<b>5</b>	<b>Installation und Erstinbetriebnahme .....</b>	<b>12</b>
5.1	Einsatzumgebung.....	12
<b>6</b>	<b>Anschlussbelegungen .....</b>	<b>13</b>
6.1	Anschluss bei offenem Kabelende (Standard) .....	13
6.2	Anschluss bei 9-pol. D-SUB (Option D1) .....	13
<b>7</b>	<b>Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung.....</b>	<b>14</b>
7.1	Entstörmaßnahmen .....	14
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung .....	14
7.3	Wartung .....	15
7.4	Reinigung .....	15
<b>8</b>	<b>Typenschlüssel .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>19</b>

## 2 Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung




### 2.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise! Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Die Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen! Sie ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich für das Personal aufzubewahren. Die Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der Sachverhalte, nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung geringfügig abweichen.


### 2.2 Symbolerklärung

Spezielle Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Bitte die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.


#### Warnhinweise:

	<b>GEFAHRI</b> Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	<b>WARNUNG!</b> Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Warnung“ bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	<b>VORSICHT!</b> Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Vorsicht“ bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.



#### Besondere Sicherheitshinweise:

	<b>GEFAHRI</b> Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen durch elektrische Spannung. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
---	--

#### Tipps und Empfehlungen:

	<b>HINWEISI</b> ... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.
---	---

#### Kennzeichnung für Verweise:

-  Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb dieser Betriebsanleitung hin
-  Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb eines anderen Dokuments hin

## 2.3 Garantiebestimmungen

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter.

## 2.4 Demontage und Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, Gerät fachgerecht unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise demontieren und umweltgerecht entsorgen.

### Vor der Demontage:

Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, anschließend Energieversorgungsleitungen physisch trennen und eventuell gespeicherte Restenergien entladen. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen.

### Zur Entsorgung:

Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen: metallische Bestandteile zum Metallschrott, Elektronikkomponenten zum Elektroschrott, Kunststoffteile zum Recycling, übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



### VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung! Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Kommunalbehörden und Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

### Sicherheit



### HINWEIS!

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung verstanden haben. Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen. Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.




## 2.5 Allgemeine Gefahrenquellen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Montage des Gerätes ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. **Deshalb:** Vor allen Arbeiten die jeweils benannte Schutzausrüstung ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen. Zusätzlich im Arbeitsbereich angebrachte Schilder zur persönlichen Schutzausrüstung unbedingt beachten.

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

	<b>ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG</b> ... ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck tragen.
	<b>SCHUTZHANDSCHUHE</b> ... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.
	<b>SCHUTZHELM</b> ... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.

## 2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELGO- Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert: Das PMIX – ELGO- Längenmesssystem dient ausschließlich zur Erfassung von Längen und Wegstrecken.

**WARNUNG!**

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden
- sämtliche Angaben der Betriebsanleitung strikt einhalten  
Insbesondere folgende Verwendungen unterlassen, sie gelten als nicht bestimmungsgemäß:
- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.  
Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber des Gerätes.

## 2.8 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen

**VORSICHT!**

Verpackung (Karton, Palette etc.) fachgerecht transportieren, nicht werfen, stoßen oder kanten.

## 2.9 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 2.4.

## 2.10 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein vermerken
- Reklamation umgehend einleiten.

**HINWEIS!**

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt wurde. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

## 2.11 Lagerung

Gerät nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- nicht im Freien aufbewahren
- trocken und staubfrei lagern
- keinen aggressiven Medien aussetzen
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur (☞ 4) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (☞ 4) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

### 3 Produkteigenschaften

#### 3.1 Allgemeines

Das geführte, inkrementelle Linearmesssystem PMIX basiert auf dem magnetischen ELGO-Längenmesssystem LMIX oder EMIX und eignet sich für Längenmessungen verschiedenster Art. Durch das berührungslose magnetische Messprinzip stellt PMIX eine verschleißfreie Alternative zu konventionellen Linearmesssystemen dar.



Abbildung 1: PMIX in Kombination mit einem IZ16E Anzeigergerät

Je nach Ausführung wird ein Sensor in LMIX-, EMIX- oder EMIX23-Technologie integriert. Wie in dem Foto oben gezeigt kann PMIX auch mit den batteriebetriebenen ELGO-Anzeigergeräten IZ14E, IZ15E, IZ16E und IZ17E kombiniert werden. Sensor und Auflösung entsprechen dann ebenfalls dem gewählten IZ-Anzeigergerät und es entsteht zudem keinerlei Verdrahtungsaufwand. Der jeweilige Bestell-Index ist im Typenschlüssel definiert (☞ 8).

Der Sensorkopf und das Magnetband (☞ 4.4) sind bereits fest in einem mechanischen Zylinder (Standardlängen 100/200/400/600 mm) integriert und werden bei Längsbewegungen optimal geführt. Das System kann sofort montiert und angeschlossen werden.

#### 3.2 Das Funktionsprinzip

Im Sensorkopf integriert sind sowohl die magnetoresistiven Widerstandsmessbrücken, aus denen die wegabhängigen Zählimpulse für die Signalaufbereitungselektronik gebildet werden, als auch die Interpolationsschaltung und die Ausgangstreiber.

Das Signalkabel ist 8-adrig, hochflexibel und schleppkettentauglich. Es ist abgeschirmt und die Adern sind paarweise verseilt.

#### 3.3 Typische Anwendungen

Die Serie PMIX eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau. Beispielsweise ist es überall einsetzbar, wo Linearpotentiometer Verwendung finden, da das PMIX-Linearmesssystem auch als digitaler Potentiometer-Ersatz geeignet ist.

Typische Anwendungen im Bereich Maschinenbau sind u. a.

- Hydraulische Pressen
- Spritzgießmaschinen
- Hubverstellungen
- Pick & Place Systeme
- Dosieranlagen
- sowie zahlreiche weitere Anwendungen in der Kunststoff-, Metall-, Holz-, Papier- und Textilverarbeitung oder bei Verpackungsmaschinen.

### 3.4 Messsysteme und Auflösungen

Je nach im Typenschlüssel (☞ 8) gewähltem Messsystem ergeben sich unterschiedliche Auflösungen, die der untenstehenden Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 1: Messsysteme und Auflösungen

Messsystem	Auflösung	Magnetband Polteilung
LMIX	0,1 mm bei 1-fach Flankenbewertung 0,025 mm bei 4-fach Flankenbewertung	5 mm
EMIX	0,01 mm bei 4-fach Flankenbewertung	2 mm
EMIX23	0,001 mm bei 4-fach Flankenbewertung	2 mm
IZ14E/15E/16E/17E	0,01 mm / 0,1 mm (einstellbar via Parameter)	2,5 mm

### 3.5 Versorgungsspannungen und Ausgangspegel

Für die LMIX und EMIX basierten Varianten sind folgende Kombinationen lieferbar:

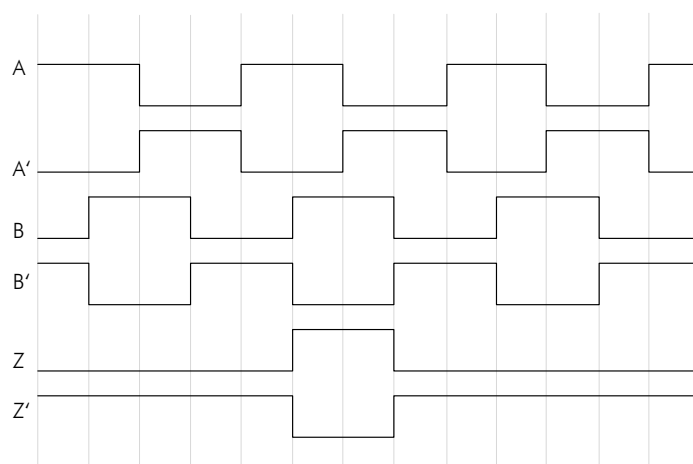
1. Bestell-Index 00\* = Versorgungsspannung 10 ... 30 VDC / Ausgangspegel 10 ... 30 V-HTL
2. Bestell-Index 01\* = Versorgungsspannung 10 ... 30 VDC / Ausgangspegel 5 V-TTL Line Driver
3. Bestell-Index 11\* = Versorgungsspannung 5 VDC / Ausgangspegel 5 V-TTL Line Driver

\* Bestell-Index (siehe Typenschlüssel ☞ 8)



**Hinweis:** Um den größtmöglichen Störabstand zu erreichen, empfiehlt es sich, das magnetische Längenmesssystem PMIX mit 10 ... 30 VDC zu versorgen und die A/B-Signale 5V-TTL-kompatibel zu wählen und differentiell auszuwerten.

### 3.6 Impulsdiagramm



Die Kanäle A und B sind um 90° phasenversetzt.

Die Ausgabe des Index-impulses erfolgt periodisch alle 5 mm (LMIX) bzw. alle 2 mm (EMIX).

Abbildung 2: Impulsdiagramm



## 4 Technische Daten

### 4.1 Identifikation

Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Einheit. Es befindet sich auf dem Gehäuse des Sensors und gibt Aufschluss über die genaue Typenbezeichnung (☞ 8). Zudem enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

### 4.2 Abmessungen PMIX

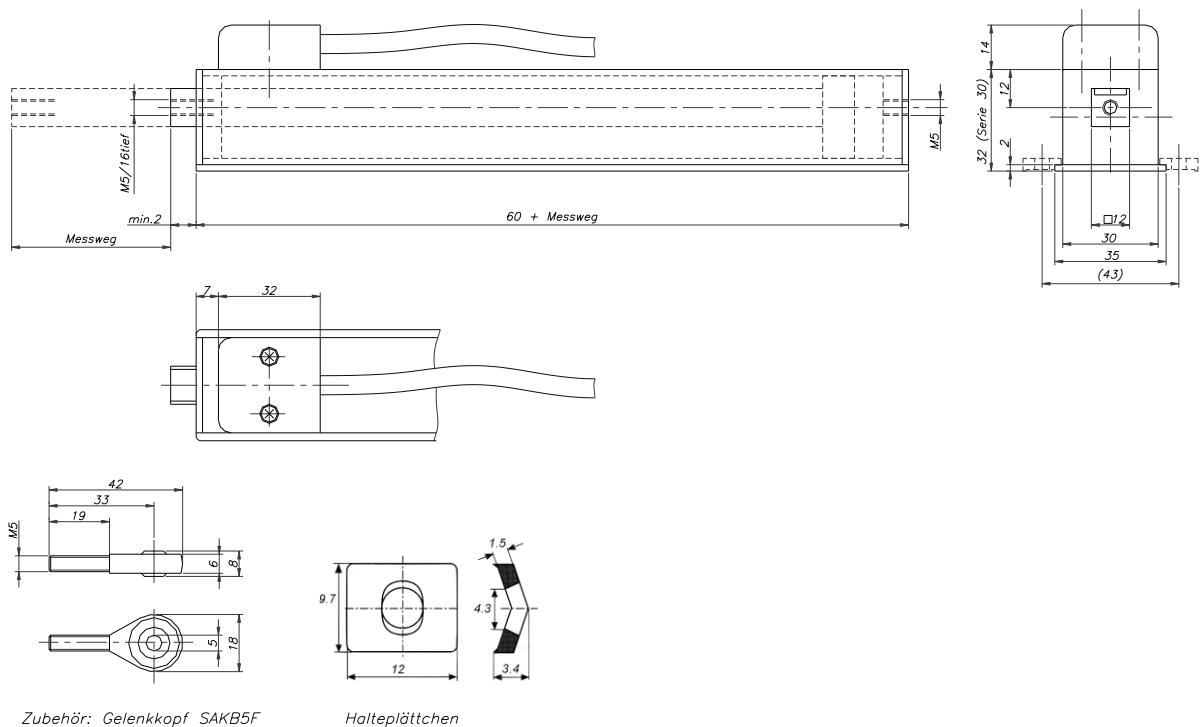


Abbildung 3: Abmessungen PMIX + Zubehör



**Hinweis:** Der in der Zeichnung abgebildete Gelenkkopf „SAKB5F“ ist ein Zubehörteil (siehe Option M1 bzw. M2 im Typenschlüssel ☞ 8). Bei Standardversionen M0 sind immer 4 der oben gezeigten Halteplättchen als Montagezubehör in der Lieferung enthalten.

### 4.3 Technische Daten PMIX

Während die mechanischen Daten beim PMIX fix vorgegeben sind, orientieren sich die elektrischen Daten am jeweilig gewählten Basis-Messsystem und weichen deshalb voneinander ab. Zudem gibt es Unterschiede durch die verschiedenen Varianten an Versorgungsspannungen und Ausgangspegeln. In der untenstehenden Tabelle sind sämtliche verfügbaren Varianten mit den entsprechenden technischen Daten aufgeführt.

Tabelle 2: Technische Daten PMIX

#### PMIX-000

##### Mechanische Daten

Gehäusematerial Zylinder	Aluminium
Gehäusematerial Sensor	Kunststoff
Abmessungen	☞ 4.2
Erforderliches Magnetband	☞ 4.4

##### Elektrische Daten

Bestell-Index (☞ 8)	Versorgungsspannung	Ausgangspegel	Stromaufnahme	Leitungslänge
00	10 ... 30 VDC, $\pm 10\%$	10 ... 30 V	max. 150 mA	max. 30 m
01	10 ... 30 VDC, $\pm 10\%$	5 V-TTL Line Driver	max. 150 mA	max. 50 m
11	5 VDC, $\pm 5\%$ , (Restwelligkeit < 50 mV)	5 V-TTL Line Driver	max. 200 mA	max. 10 m
99	Der Sensor wird über die Batterieversorgung des „IZ“ Anzeigegerätes versorgt			
Ausgangsstrom	max. 20 mA pro Kanal			
Ausgänge	Gegentakt, dauerkurzschlussfest			
Indeximpuls	Die Periodendauer ist abhängig von der Verfahrgeschwindigkeit			
Auflösung / Wiederholgenauigkeit	LMIX: 0,025 mm bei 4-fach, bzw. 0,1 mm bei 1-fach Flankenbewertung EMIX: 0,01 mm bei 4-fach Flankenbewertung EMIX23: 0,001 bei 4-fach Flankenbewertung Serie IZ: 0,01 mm / 0,1 mm (einstellbar via Parameter)			
Ausgabefrequenz	LMIX: max. 80 kHz pro Kanal EMIX: max. 200 kHz pro Kanal EMIX23: max. 1 MHz pro Kanal			
Verfahrgeschwindigkeit (jeweils bei optimaler Auswerteelektronik)	LMIX: max. 5,0 m/s EMIX: max. 4,0 m/s EMIX23: max. 2,0 m/s Serie IZ: max. 4,0 m/s			

##### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10 ... +70° C (-25 ... +85° C) auf Anfrage
Lagertemperatur	-25 ... +85° C
Schutzart	Zylinder: IP40 Sensor: IP65

## 4.4 Technische Daten Magnetband

Beim PMIX ist das Magnetband bereits fix im Führungszylinder integriert und muss somit nicht mehr montiert bzw. installiert werden. Das eigentliche Magnetband besteht aus zwei Komponenten:

- Das eigentliche Magnetband, welches die Positionsinformationen trägt
- Ein mechanisches Rückschlussband aus Edelstahl

Tabelle 3: Technische Daten Magnetband

### Magnetbänder für PMIX

Verwendete Magnetband-Type	Bei LMIX-Sensor: MB20-50-10-1-R Bei EMIX-Sensor: MB20-20-10-1-R Bei IZ-Anzeige: MB 20-25-10-1-R
Kodierung	Inkremental, Einspursystem
Polteilung	Bei LMIX-Sensor: 5 mm Bei EMIX-Sensor: 2 mm Bei IZ-Anzeige: 2,5 mm
Betriebstemperatur	-20 °C ... +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Genauigkeit bei 20°C in µm	Bei LMIX-Sensor: ± (25 µm + 20 µm x L) Bei EMIX-Sensor: ± (20 µm + 20 µm x L) Bei IZ-Anzeige: ± (25 µm + 20 µm x L) L = Messlänge in Meter
Werkstoff Trägerband	Präzisionsbandstahl 1.4310 / X10CrNi 18-8 (EN 10088-3)
Doppelseitiges Klebeband	3M-9088
Längenausdehnungskoeffizient	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Thermische Längenausdehnung	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[1/\text{K}] \times \Delta\theta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta\theta$ = relative Temperaturänderung)
Fremdmagneteinfluss	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.
Schutzart	IP65

### 4.4.1 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbands

Das im Führungszylinder integrierte Magnetband verhält sich bei Kontakt zu verschiedenen Substanzen wie folgt:

Tabelle 4: Chemikalienbeständigkeit des Magnetbands

#### Keine bis geringe Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 2-5 Jahren zeigen

Ameisensäure	Glycerin 93°C	Leinsamenöl	Sojabohnenöl
Baumwollsamensöl	N-Hexane	Milchsäure	
Formaldehyd 40%	Iso-Oktan	Mineralöl	


#### Schwache bis mittlere Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach ca. 1 Jahr zeigen

Aceton	Benzin	Essigsäure 30%	Oleinsäure
Acethylen	Dampf	Essigsäure (pur)	Meerwasser
Ammoniak	Essigsäure 20%	Isopropyläther	Stearinsäure 70°C, wasserfrei
Kerosin			


#### Starke Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 1-5 Monaten zeigen


Benzol	Salpetersäure 70%	Terpentin	Toluol
Lacklösemittel	Rote rauchende Salpetersäure	Tetrachlorkohlenstoff	Tetrahydrofuran
Trichloräthylen	Nitrobenzol	Salzsäure 37 % 93 °C	Xylol






## 5 Installation und Erstinbetriebnahme

	<p><b>HINWEIS</b> Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch.</p> <p>Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!</p> <p>Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen.</p> <p>Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.</p>
---	--

### 5.1 Einsatzumgebung

	<p><b>WARNUNG!</b> Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen! Das Gerät darf nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen!</p>
---	---

	<p><b>HINWEIS - Fremdmagnetfelder:</b> Die Beeinflussung des Magnetbandes durch magnetische Felder ist unbedingt zu vermeiden! Der mit einem Magnetband ausgestattete PMIX-Zylinder darf nicht in direkten Kontakt mit anderen Magnetfeldern (z. B. Dauermagnete, Haftmagnete, Elektromagnete, Magnetstative) kommen! Hier sind irreparable Schäden zu erwarten die entweder die Messgenauigkeit oder sogar die Funktion beeinträchtigen!</p>
--	---

	<p><b>VORSICHT!</b> Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.</p>
	<p>Das Gerät ist ggf. für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle Komponenten spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass spannungsführende Teile berührt werden können! (Berührungsschutz)</p>
	<p>Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!</p>
	<p>Feinadrige Kabel- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen!</p> <p>Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!</p>
	<p>Das Gerät ist so zu montieren, dass es gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z. B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Vibrationen, Schläge und starken Verschmutzungen geschützt ist und auch die Betriebstemperatur eingehalten wird.</p>

## 6 Anschlussbelegungen

### 6.1 Anschluss bei offenem Kabelende (Standard)

Tabelle 5: Standard-Anschlussbelegung

Farbe	Funktion
Weiß	0 V (GND)
Braun	5 VDC / 10 ... 30 VDC in
Grün	Kanal A
Gelb	Kanal B
Schwarz	Kanal Z
Violett	Kanal A'
Orange	Kanal B'
Grau	Kanal Z'
Abschirmung	PE $\perp$

### 6.2 Anschluss bei 9-pol. D-SUB (Option D1)

Tabelle 6: Anschlussbelegung Option D1

Pin-Nr.	Funktion
1	0 V (GND)
2	5 VDC / 10 ... 30 VDC in
3	Kanal A
4	Kanal B
8	Kanal Z
6	Kanal A'
7	Kanal B'
9	Kanal Z'
Abschirmung	Liegt auf Gehäuse

## 7 Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Maßnahmen zu deren Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen bitte die Entstörmaßnahmen unter Abschnitt 7.1 beachten. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

### 7.1 Entstörmaßnahmen

**VORSICHT!**

Gerät, Anschlussleitungen und Signalkabel dürfen nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen.

Durch eine geeignete Kabelführung können externe Störeinflüsse vermieden werden.



Der Schirm des Signalausgangskabels darf nur einseitig an die Nachfolgeelektronik angeschlossen werden. Die Abschirmungen dürfen nicht beidseitig auf Erde gelegt sein. Signalkabel sind grundsätzlich getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.

Es ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zu induktiven und kapazitiven Störquellen wie Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile, getaktete Regler etc. einzuhalten!

Sollten trotz Einhaltung aller oben beschriebenen Punkte Störungen auftreten, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Anbringen von RC- Gliedern über Schützspulen von AC- Schützen (z. B. 0,1  $\mu$ F / 100 $\Omega$ )
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutz Erde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

### 7.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach dem Beheben der Störung(en):

1. Ggf. Not-Aus-Einrichtung zurücksetzen
2. Ggf. Störungsmeldung am übergeordneten System rücksetzen
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden
4. Gemäß den Hinweisen im Abschnitt 5 vorgehen

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!**

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

- jegliche Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
- vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten, lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

- auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
- alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
- vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.

### 7.3 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

### 7.4 Reinigung



**WARNUNG!**

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bitte keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

## 8 Typenschlüssel

PMIX - AAA - BB,B - C - DD - EEEE - FF - G

Serie / Typ:

PMIX

SN-Nummer:

00 ELGO Standard

01 Erste Sonderversion, usw.

Signalkabellänge in XX,X m

1,5 m Standardlänge bei LMIX/EMIX/EMIX23

1,0 m Standardlänge bei IZ14E/IZ15E/IZ16E/IZ17E

Auflösung / Basis-System:

1 0,025 mm\* mit LMIX-Sensor

2 0,01 / 0,1 mm\*\* in Kombination mit IZ14E

3 0,01 mm\* mit EMIX-Sensor

6 0,01 / 0,1 mm\*\* in Kombination mit IZ17E

7 0,001 mm\* mit EMIX23-Sensor

8 0,01 / 0,1 mm\*\* in Kombination mit IZ15E

9 0,01 / 0,1 mm\*\* in Kombination mit IZ16E

\*) bei 4-fach Flankenbewertung

\*\*) einstellbar via Parameter

Versorgung / Ausgangspegel:

00 10 ... 30 VDC / 10 ... 30 V-HTL

01 10 ... 30 VDC / 5 V-TTL Line Driver

11 5 VDC / 5 V-TTL Line Driver

99 Batterieversorgung (für Kombinationen mit IZ-Anzeigen)

Messlänge:\*

0100 100 mm

0200 200 mm

0400 400 mm

0600 600 mm (andere Längen auf Anfrage)

\*) Gesamtlänge PMIX = Messlänge + 60 mm

Optionen:

D1 Anschluss D-SUB 9 pol.

(Pin-Belegung ELGO Standard)

Montageteile:

M0 Mit 4 Halteplättchen (Standard)

M1 Mit 1 Gelenkkopf „SAKB5F“ und 4 Halteplättchen

M2 Mit 2 Gelenkköpfen „SAKB5F“

Bestellbeispiel:

**PMIX-000-01,5-1-00-0200-D1-M0**

PMIX nach ELGO Standard, mit 1,5 m Signalkabellänge, 0,025 mm Auflösung (4-fach Flankenbewertung), 10 ... 30 VDC Versorgung / 10 ... 30 V Ausgangspegel, 200 mm Messlänge, mit 9 pol. D-SUB Anschluss, Montage ohne Gelenkköpfe mit 4 Halteplättchen.



### HINWEIS

Bei Bestellung verwenden Sie bitte den hier aufgeführten Bestellcode (Typenschlüssel).  
Nicht gewünschte Bestelloptionen werden mit „-“ ausgefüllt.



Notizen:

Notizen:

## 9 Index

Abmessungen PMIX.....	9	Lagerung.....	6
Allgemeines .....	7	Messsysteme und Auflösungen.....	8
Anschluss bei 9-pol. D-SUB (Option D1) .....	13	Produkteigenschaften.....	7
Anschluss bei offenem Kabelende (Standard).....	13	Reinigung .....	14, 15
Anschlussbelegungen .....	13	Schutzausrüstung.....	5
Berührungsschutz.....	12	Sicherheit.....	4, 5
Bestellbezeichnung.....	9	Sicherheitsbestimmungen .....	4
Betriebsicherheit .....	4	Sicherheitshinweise .....	4
Betriebsstörungen .....	14	Störungsbeseitigung .....	14
Chemikalienbeständigkeit des Magnetbands .....	11	Technische Daten Magnetband .....	11
Das Funktionsprinzip .....	7	Technische Daten PMIX.....	10
Demontage .....	5	Transport .....	6
Einsatzumgebung.....	12	Transportschäden .....	6
Entsorgung .....	5	Typenbezeichnung.....	9
Entstörmaßnahmen .....	14	Typenschlüssel .....	16
Erstinbetriebnahme .....	12	Typische Anwendungen.....	7
Gefahrenquellen.....	5	Unfallverhütungsvorschriften .....	4
Gerätenummer .....	9	Verpackungsmaterialien.....	6
Identifikation .....	9	Versorgungsspannungen und Ausgangspegel .....	8
Impulsdiagramm.....	8	Verwendungszweck.....	5
Inbetriebnahme .....	12	Wartung .....	15
Installation .....	12		

---

Dokumenten- Nr.: 799000214 / Rev. 0  
Dokumenten- Name: PMIX-000-MA-D\_20-19  
Änderungen vorbehalten - © 2019  
ELGO Electronic GmbH & Co. KG

**ELGO Electronic GmbH & Co. KG**

**Messen | Steuern | Positionieren**

Carl - Benz - Str. 1, D-78239 Rielasingen  
Tel.: +49 (0) 7731 9339-0, Fax.: +49 (0) 7731 28803  
Internet: [www.elgo.de](http://www.elgo.de), Mail: [info@elgo.de](mailto:info@elgo.de)

