

Betriebsanleitung

SERIE IZ16-100

Batteriebetriebene Positionsanzeige mit externem Sensor und RS232-Schnittstelle



- Große 7-stellige LCD-Anzeige (Ziffernhöhe 14 mm) mit Vorzeichen, Sonderzeichen und Batteriestatus
- „°“-Symbol für Winkelmessungen möglich
- Bruchdarstellung im Inch Modus möglich
- Internes oder externes Batteriefach
- Auflösung 0,1 mm / 0,01 mm umschaltbar
- Darstellung Inch Modus „0,001 Inch“ möglich
- Versatzmaß-Funktion, Kettenmaß-Funktion
- Einfache Montage (Snap-In-Gehäuse)
- RS232-Schnittstelle über RJ45-Steckverbindung

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 13 11
 info@elgo.de

Dokumenten- Nr. 799000501

Dokumenten- Name IZ16-100-MA-D_47-17

Dokumenten- Revision Rev. 1

Ausgabedatum 20.11.2017

Copyright © 2017, ELGO Electronic GmbH & Co. KG

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Abbildungsverzeichnis	5
3	Tabellenverzeichnis	5
4	Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung	6
4.1	Informationen zur Betriebsanleitung	6
4.2	Symbolerklärung.....	6
4.3	Garantiebestimmungen	7
4.4	Demontage und Entsorgung	7
4.5	Allgemeine Gefahrenquellen	7
4.6	Persönliche Schutzausrüstung.....	7
4.7	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
4.8	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen	8
4.9	Umgang mit Verpackungsmaterialien	8
4.10	Transportinspektion	8
4.11	Lagerung.....	8
5	Produkteigenschaften	9
5.1	Allgemeines	9
6	Applikations-Beispiele	10
6.1	Messung mit Magnetband	10
6.2	Messung mit Polring	11
7	Technische Daten	12
7.1	Identifikation	12
7.2	Abmessungen IZ16E-100 Anzeigegerät	12
7.3	Abmessungen Magnetsensor MS-250	14
7.4	Abmessungen Magnetband	14
7.5	Technische Daten IZ16-100	15
7.6	Technische Daten Magnetband	16
8	Installation und Erstinbetriebnahme	17
8.1	Einsatzumgebung.....	17
8.2	Stromversorgung / Batteriewechsel	18
8.3	Aktivierung des Geräts.....	18
8.4	Montage / Installation Anzeige.....	19
8.5	Montage / Installation Magnetband.....	19
8.6	Montage / Installation Magnetsensor	22

9	Aufbau und Funktion	23
9.1	Display-Übersicht	23
9.2	Tasten-Übersicht	24
9.3	Parameterebene	25
9.4	Initialisierungsebene	27
9.5	Funktionen in der Bedienersebene	28
10	Serielle Schnittstelle RS232	29
10.1	Pin-Belegung RJ45-Buchse	30
10.2	Schnittstellen-Funktionstabelle	30
11	Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung	31
11.1	Entstörmaßnahmen	31
11.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung	31
11.3	Wartung	32
11.4	Reinigung	32
12	Typenschlüssel	33
12.1	Typenschlüssel IZ16E-Anzeige	33
12.2	Typenschlüssel Magnetband	34
13	Zubehör	35
13.1	Batteriehalter	35
13.2	Abdeckband separat	36
13.3	Aluminium Führungsschiene	36
13.4	Führungswagen zur Führungsschiene	36
13.5	Magnetband-Endkappen	37
13.6	Montagewinkel MW-IZ16E	38
13.7	Schnittstellenkabel	39
13.8	Weiteres Zubehör	39
14	Index	43

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Direkte Wegmessung	10
Abbildung 2: Winkelmessung 0 ... <360°	10
Abbildung 3: Indirekte Wegmessung	11
Abbildung 4: Winkelmessung 0 ... <360°	11
Abbildung 5: Abmessungen IZ16E - Frontansicht.....	12
Abbildung 6: Abmessungen IZ16E-100-1-XX.X-1	13
Abbildung 7: Abmessungen IZ16E-100-6-XX.X-1	13
Abbildung 8: Abmessungen Magnetsensor MS-250.....	14
Abbildung 9: Abmessungen Magnetband	14
Abbildung 10: Montage der Anzeige	19
Abbildung 11: Magnetband-Kodierung	19
Abbildung 12: Magnetbandaufbau	20
Abbildung 13: Lagerung und Transport	20
Abbildung 14: Winkeltoleranzen für den Sensor	22
Abbildung 15: Display-Übersicht	23
Abbildung 16: Zubehör: Batteriehalter - Einbau	35
Abbildung 17: Zubehör: Batteriehalter - offen	35
Abbildung 18: Zubehör Aluminium-Führungsschiene	36
Abbildung 19: Zubehör Führungswagen	36
Abbildung 20: Zubehör Magnetband-Endkappen.....	37
Abbildung 20: Montagewinkel MW-IZ16E	38

3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten IZ16-100.....	15
Tabelle 2: Technische Daten Magnetband	16
Tabelle 3: Chemikalienbeständigkeit Magnetband.....	22
Tabelle 4: Parameterliste	26

4 Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung

4.1 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.

4.2 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:

	GEFAHRI! 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.
	WARNUNG! 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.
	VORSICHT! 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:

	GEFAHRI! 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:

	HINWEIS! ... 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

4.3 Garantiebestimmungen

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

4.4 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.

4.5 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.

4.6 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:

	<p>ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG ... 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.</p>
	<p>SCHUTZHANDSCHUHE ... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.</p>
	<p>SCHUTZHELM ... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.</p>

4.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELGO-Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:
Das ELGO IZ16-100 dient ausschließlich zur Erfassung und Visualisierung linearer Größen wie 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.

4.8 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen



VORSICHT!

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

4.9 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 4.4.

4.10 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.

4.11 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 (☞ 7) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (☞ 7) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

5 Produkteigenschaften

5.1 Allgemeines

Das Längenmesssystem IZ16E ist eine Kombination aus einem externen Magnetsensor, der über ein schleppkettentaugliches Kabel mit dem Anzeigergerät verbunden ist. Für die Messung wird entlang der zu messenden Wegstrecke ein kodiertes Magnetband aufgeklebt, welches dem Sensor die notwendigen Informationen (aktuelle Position) liefert. Hierfür wird der Sensor berührungslos und somit absolut verschleißfrei parallel zum Magnetband geführt.



Der externe Magnetsensor ist mit seiner hohen Schutzklasse gegen Staub, Schmutz und Wasser resistent und kann durch seine kompakte Baugröße leicht in bestehende oder neue Konstruktionen integriert werden.

Das Anzeigergerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Parametrierung (siehe 9.3.6) und kann somit leicht auf die Applikation angepasst werden. Die bereits in der Standard-Software verfügbaren Grundfunktionen decken einen großen Einsatzbereich ab. Für spezielle Maschinentypen sind auch diverse Sonderversionen (auf Anfrage) verfügbar.

Für die Montage ist kein Spezialwerkzeug notwendig, es sind keinerlei Verdrahtungen oder elektrische Anschlüsse erforderlich. Das Längenmesssystem **IZ16E** eignet sich daher besonders z. B. für die Montage auf beweglichen Schlitten und Anschlagssystemen, da kein Versorgungskabel mitgeführt werden muss.

Die bequeme Klippmontage (Snap-In-Einbaugehäuse) ermöglicht eine einfache und schnelle Installation in einen definierten Ausbruch (z. B. in einer Frontplatte), ohne dass hierfür Werkzeug erforderlich ist. Optional ist ein Aufbaugehäuse mit Montagebügel für die Montage auf einer Oberfläche verfügbar (Option AG bzw. AG1, siehe 8.4.2 und 12.1).



HINWEIS

Im stromlosen Zustand werden Bewegungen oder Verstellungen des Magnetsensors nicht erfasst! Nach Inbetriebnahme des Geräts muss eine Referenzierung durchgeführt werden (an gewünschter mechanischer Position Anzeige z. B. auf NULL setzen).



HINWEIS

Die native Auflösung des Messsystems beträgt je nach Anwahl in Parameter P07 (9.3.6) entweder 0,1 mm oder 0,01 mm! Alle Einstellungen des Multiplikationsfaktors beziehen sich immer auf die jeweilig selektierte Auflösung!

Die Geräteversion **IZ16E-100** ist mit einer Standard-RS232-Schnittstelle ausgestattet (siehe 10).

6 Applikations-Beispiele

6.1 Messung mit Magnetband

6.1.1 Direkte Wegmessung

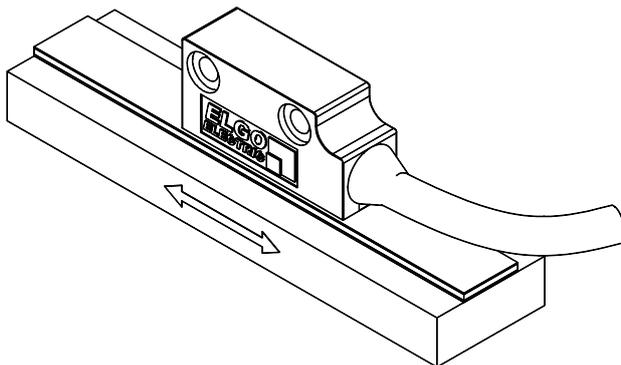


Abbildung 1: Direkte Wegmessung

Hierbei wird entlang der zu messenden Wegstrecke das Magnetband auf einen festen Untergrund (z. B. Maschinenbett) aufgeklebt.

Beispiel 1: Anzeige [mm], Auflösung 0,01 mm
→ P02=0 / P03=2 / P08=1,0000

Beispiel 2: Anzeige [m], Auflösung 0,001 m
→ P02=2 / P03=3 / P08=0,01

Beispiel 3) Anzeige [Inch], Auflösung 0,001 Inch
→ P02=1 / P03=fixiert=3 / P08=1,0000

6.1.2 Winkelmessung 0 ... <360°

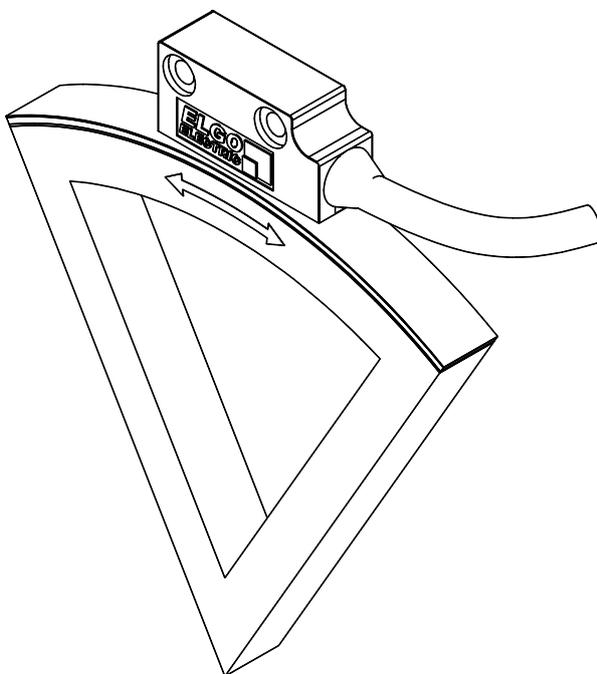


Abbildung 2: Winkelmessung 0 ... <360°

Hierbei wird entlang der zu messenden Wegstrecke das Magnetband auf einen festen Untergrund (z.B. Winkelanschlag) aufgeklebt.

Für die einfache Parametrierung der Anzeige bzw. für die Berechnung des Multiplikationsfaktors ist z.B. ein Flachwinkel mit 90° äußerst sinnvoll, da der eigentliche Messweg (=Winkel) vom Biege- Radius des Magnetbandes abhängt.

Beispiel: Anzeige [°], Auflösung 0,01°
→ P02=3 / P03=2 / P08=1,0000 / P09=0

- gewünschten mechanischen Nullpunkt anfahren, dann Anzeige auf Referenzwert setzen (☞ 9.5.1)
- Definierte Winkelposition (z. B. Flachwinkel, 90°) anfahren und Anzeigewert (z. B. 471,20) notieren
- Multiplikationsfaktor berechnen und eingeben:

$$P08 = \text{Winkel} / \text{Anzeigewert}$$

(Bsp.: $P08 = 90^\circ / 471,20 = 0,1910$)

→ P02=3 / P03=2 / P08=0,1910

6.2 Messung mit Polring

6.2.1 Indirekte Wegmessung

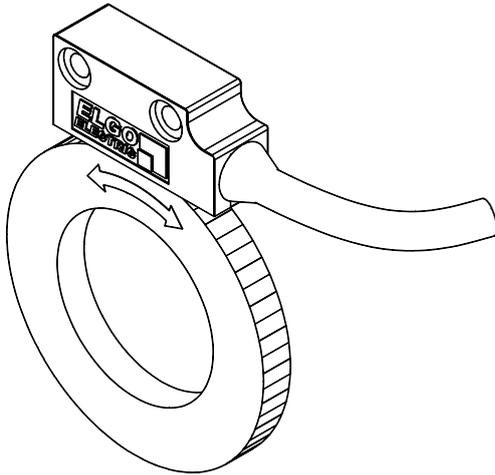


Abbildung 3: Indirekte Wegmessung

Hierbei wird ein Magnetring/Polring (Zubehör siehe ☞ 13.8) auf eine drehbare Achse (z. B. Motorwelle) montiert.

Beispiel: Spindelantrieb mit Getriebe, Polring am Motor
Anzeige [mm], Auflösung 0,01 mm, Polring (D = 48 mm)
mit 60 Polen je $\approx 2,5$ mm, Getriebeuntersetzung = 10:1,
Verfahrweg pro Spindelumdrehung = 3 mm

→ P02=0 / P03=2 / P08=???

Anzeigewert/ U_{Polring} = Polzahl * 250

(Bsp.: $60 * 250 = 150,00$ mm)

Verfahrweg/ U_{Polring} = 3 mm / 10 = 0,3 mm

→ P08 = Verfahrweg/ U_{Polring} / Anzeigewert/ U_{Polring} = 0,002

→ P02=0 / P03=2 / P08=0,002

6.2.2 Winkelmessung 0 ... 360°

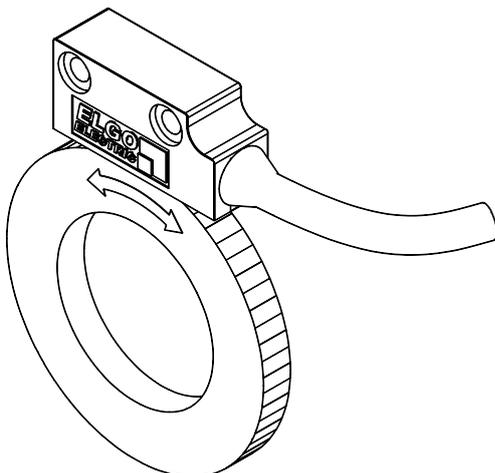


Abbildung 4: Winkelmessung 0 ... <360°

Hierbei wird ein Magnetring/Polrad (Zubehör siehe ☞ 13.8) auf eine drehbare Achse montiert.

Beispiel: Winkelmessung, Anzeige [°], Auflösung 0,1° ,
Polring (D=48mm) mit 60 Polen je $\approx 2,5$ mm

→ P02=3 / P03=1 / P08=???

P08 = (360° / Auflösung) / (Polzahl * 250)

(Bsp.: $(360° / 0,1°) / (60 * 250) = 3600 / 15000 = 0,24$)

→ P02=3 / P03=1 / P08=0,2400

7 Technische Daten

7.1 Identifikation

Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Einheit. Es befindet sich auf dem Gehäuse des Sensors und gibt Aufschluss über die genaue Typenbezeichnung (=Bestellbezeichnung ☞ 12). Zudem enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

7.2 Abmessungen IZ16E-100 Anzeigegerät

7.2.1 Frontansicht / gültig für alle Versionen

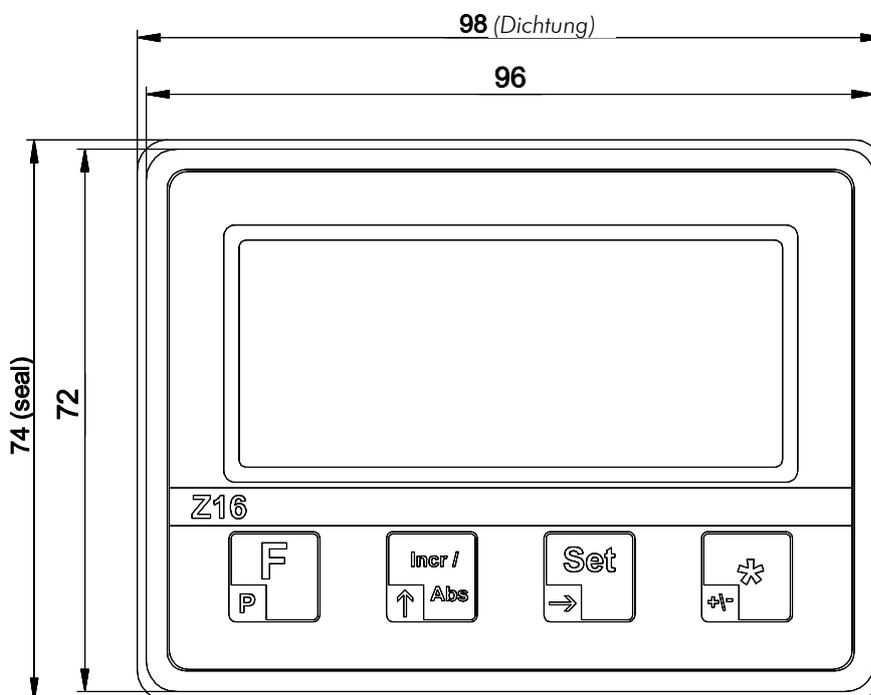


Abbildung 5: Abmessungen IZ16E - Frontansicht

Fronttafelanschluss:	(B x H) = 93 mm x 67 mm
Geeignete Fronttafelstärken:	mit montierter Dichtung: 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 mm ohne montierte Dichtung: 2,5 / 3,0 / 3,5 mm

7.2.2 Version IZ16E-100-1-XX.X-1

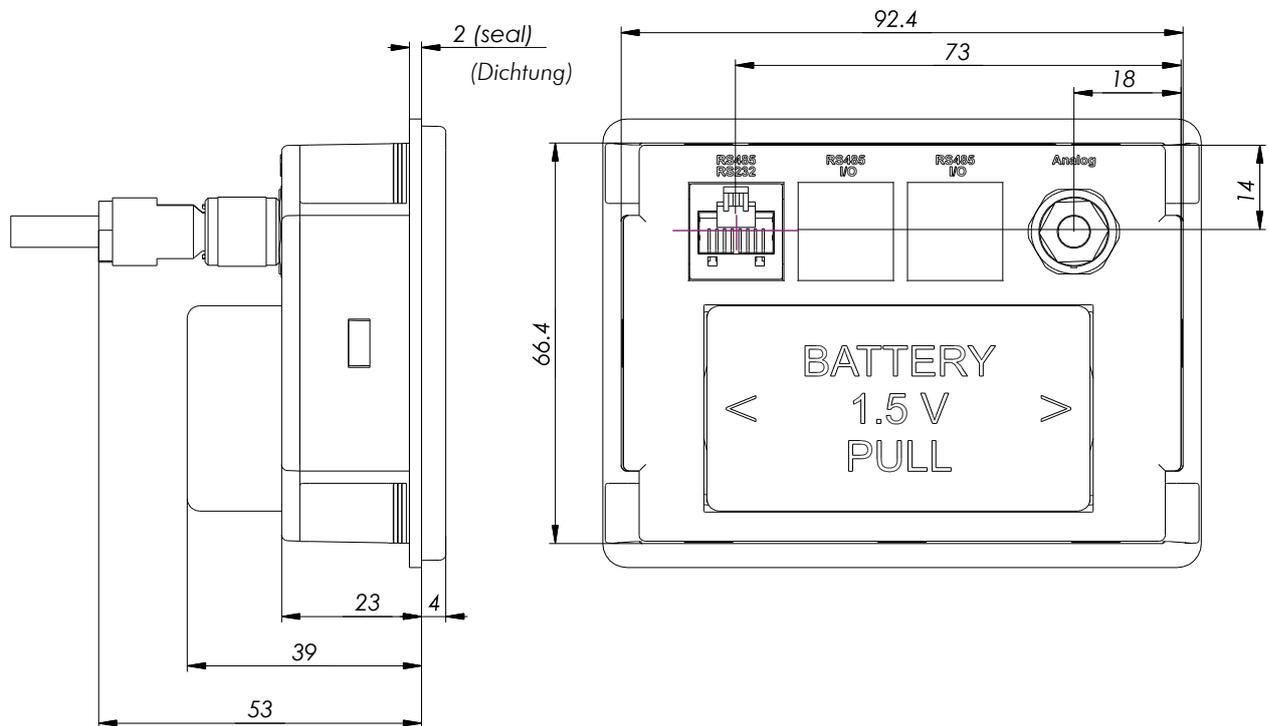


Abbildung 6: Abmessungen IZ16E-100-1-XX.X-1

7.2.3 Version IZ16E-100-6-XX.X-1

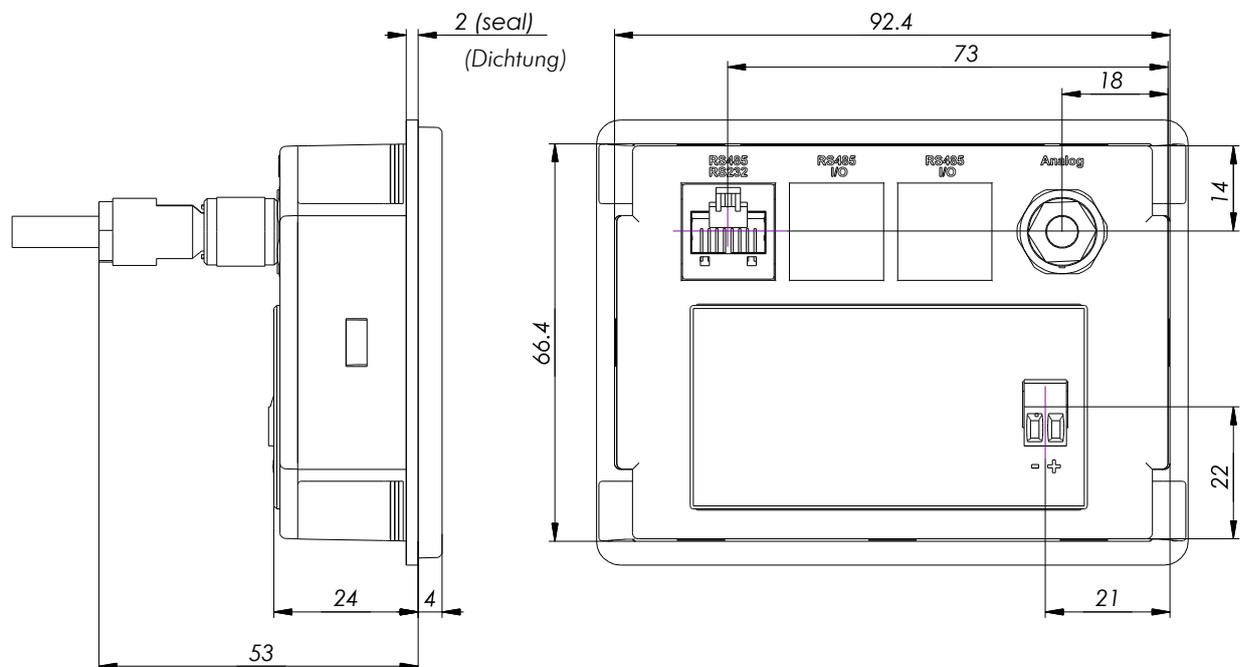


Abbildung 7: Abmessungen IZ16E-100-6-XX.X-1

7.3 Abmessungen Magnetsensor MS-250

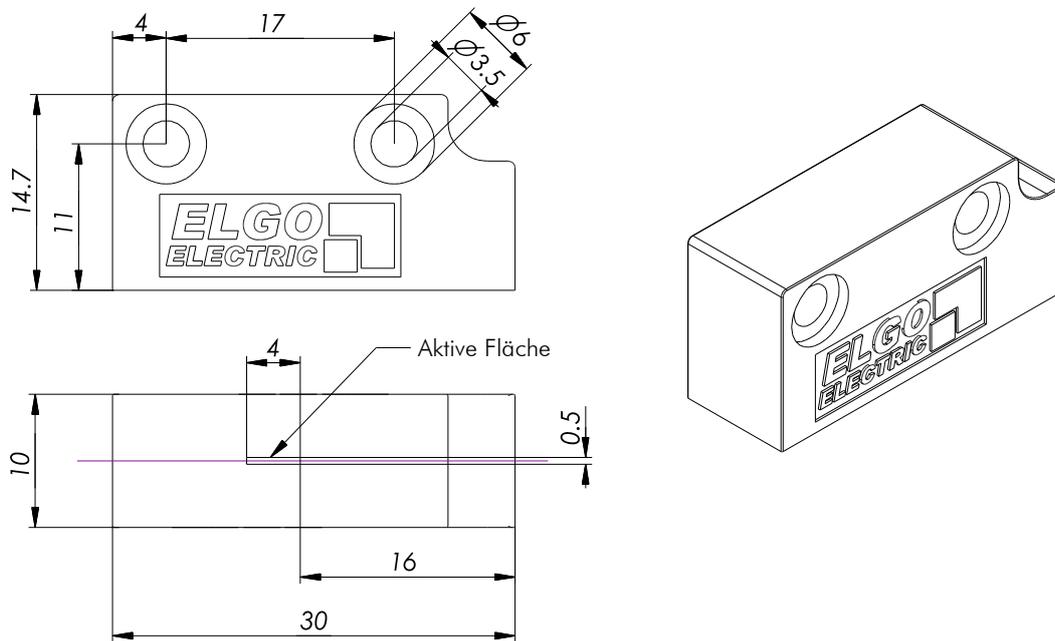


Abbildung 8: Abmessungen Magnetsensor MS-250

7.4 Abmessungen Magnetband

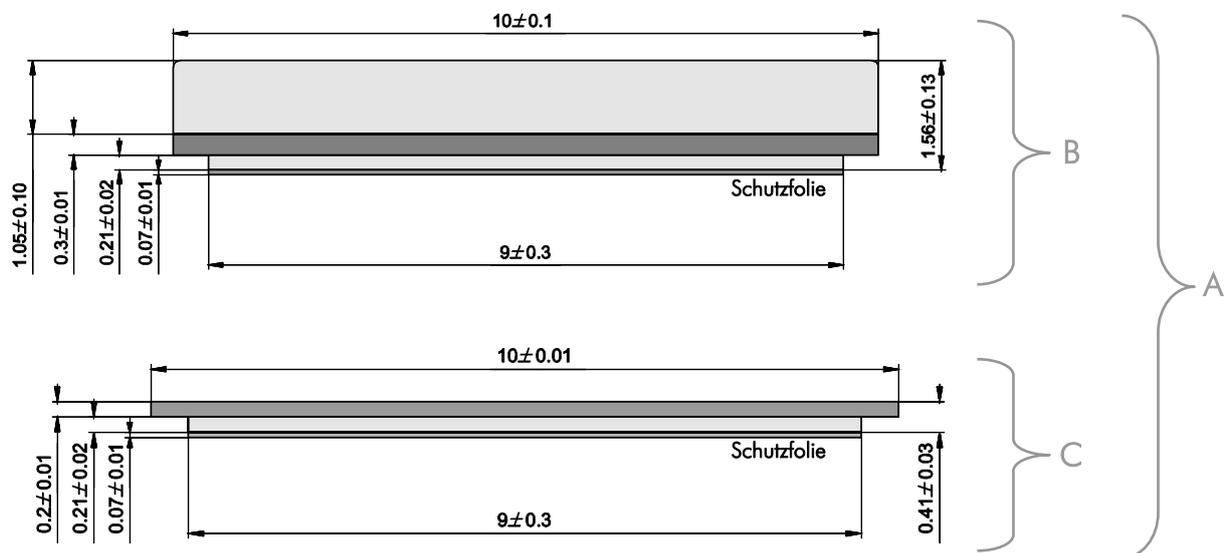


Abbildung 9: Abmessungen Magnetband

A) Magnetband Set: **MB20-25-10-1-R** (Standard- Lieferumfang)

bestehend aus den Grundkomponenten:

B) Magnetband: **MB20-25-10-1-R-C** (ohne Abdeckband)

C) Abdeckband: **SB-20-10-01-14404** (AB10)

7.5 Technische Daten IZ16-100

Tabelle 1: Technische Daten IZ16-100

IZ16E-100

Mechanische Daten

Gehäuse	Normeinbaugeschäft
Gehäusematerial	Kunststoff, schwarz
Gehäuseabmessungen (B x H)	96 x 72 mm
Schalttafelanschnitt (B x H)	93 x 67 mm
Tastatur	Folie mit Kurzhubtasten
Einbautiefe (komplett)	min. 30 mm (je nach Version)
Gewicht	Standard: ca. 100 g (ohne Batterie / Batteriehalter) Option AG bzw. AG1: ca. 370 g (inklusive Batterie)

Elektrische Daten

Anzeige	7-stellige, 14 mm hohe LCD mit Vorzeichen, Batteriestatus, Maßeinheiten
Blickwinkel	12 o'clock
Maßeinheiten	mm / inch / m / °
Genauigkeit	± 1 Digit
Versorgungsspannung	Batterie (1,5 V bzw. 3 V) integriert oder extern. 24 VDC auf Anfrage
Stromaufnahme	< 1 mA bei 1,5 V (mit Messsystem)
Batterielebensdauer	1 ... 3 Jahre (abhängig vom Batterietyp)
Schnittstelle	RS232
Externe Eingänge	2 x 5 ... 30 V (auf Anfrage)
Externe Ausgänge	2 x 30 V Open Collector (auf Anfrage)

Magnetsensor MS-250

Abmessungen (L x B x H)	30 x 10 x 15 mm
Messprinzip	magnetisch, inkremental
Erforderliches Magnetband	MB20-25-10-1-R
Magnetband-Polteilung	2,5 mm
Abstand Sensor-Magnetband	max. 0,8 mm
Auflösung	0,1 ... 0,01 mm
Wiederholgenauigkeit	± 2 Inkremente
Maximale Messlänge	theoretisch unlimitiert
Verfahrgeschwindigkeit	max. 4 m/s
Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Schutzart	IP67
Anschlussart	fix mit Anzeige verbunden oder Rundstecker (optional)
Sensorkabel	schleppkettentauglich, 6-adrig, paarweise verseilt, doppelt abgeschirmt
Sensorkabellänge	0,1 bis max. 2,0 m
Sensorkabel Biegeradius	min. 60 mm
Gewicht	ca. 30 g (ohne Kabel), Kabel: ca. 60 g/m
Fremdmagneteinfluss	externe Magnetfelder > 1 mT, die unmittelbar auf den Sensor einwirken, können sich auf die Systemgenauigkeit auswirken.

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	0 ... + 50° C
Betriebstemperatur	- 10 ... + 60° C
Luftfeuchtigkeit	Anzeige: max. 80 %, Sensor: max. 95 % (jeweils nicht kondensierend)
Schutzart	Anzeige: IP54 (Frontseite) / IP40 (Rückseite) Sensor: IP67

7.6 Technische Daten Magnetband

Tabelle 2: Technische Daten Magnetband

Magnetband MB20-25-10-1-R

Kodierung	Inkremental, Einspursystem
Polteilung	2,5 mm
Betriebstemperatur	0° C ... +50° C
Lagertemperatur unverarbeitet	kurzfristig: -10 ... +60° C mittelfristig: 0 ... +40° C langfristig: +18° C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Genauigkeit bei 20°C in μm	$\pm (25 + 20 \times L)$ L = Messlänge in Meter
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)
Längenausdehnungskoeffizient	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} 1/\text{K}$
Biegeradius	min. 150 mm
Lieferbare Längen	32 m (bis zu 70 m auf Anfrage)
Gewicht Magnetband	ca. 62 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Gewicht Abdeckband	ca. 19 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Fremdmagneteinfluss	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.
Schutzklasse	IP65

8 Installation und Erstinbetriebnahme

	<p>HINWEIS 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>
---	--

8.1 Einsatzumgebung

	<p>WARNUNG! 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>VORSICHT! 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>Feinadrigte 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>

8.2 Stromversorgung / Batteriewechsel



HINWEIS

Für eine lange Betriebszeit wird die Verwendung von handelsüblichen Marken- Batterien empfohlen. Wenn alle Batteriesymbole (siehe auch Abschnitt 9.1) auf der LCD- Anzeige erloschen sind, sollte baldmöglichst ein Batteriewechsel vorgenommen werden.

Bei einem Batteriewechsel unbedingt die Polarität beachten. Orientieren Sie sich an den Kennzeichnungen am Batteriefach! Sämtliche Daten und Parameter bleiben, abgesehen vom momentanen Istwert, beim Batteriewechsel erhalten.

Zur Erhaltung des Istwerts während des Batteriewechsels ist ein optionaler, integrierter Stützkondensator verfügbar. Siehe 12 Typenschlüssel.

8.2.1 Geräte mit Batteriefach

Alle Geräte der Baureihe IZ16E-100-1-XX.X-X besitzen auf der Rückseite ein integriertes Batteriefach für eine Batterie des Typs C=LR14=BABY (im Lieferumfang enthalten). Die Batterie wird durch Lösen der verschraubten Abdeckung zugänglich.

8.2.2 Geräte mit Schraubklemmen

Alle Geräte der Baureihe IZ16E-100-6-XX.X-X besitzen eine steckbare 2-polige Schraubklemme (1,5 mm²) für den Anschluss an ein externes Batteriefach mit 1,5 V oder 3,0 V (nicht im Lieferumfang; als Zubehör erhältlich, siehe 13) oder an ein externes, stabilisiertes Netzteil mit 1,5 V / 3,0 V oder 24 V*.

Folgende Batteriehalter-Konfigurationen sind möglich:



- 1x Batterie Typ C oder Typ D (1,5 V)
- 2x Batterie Typ AA / C / D parallel (1,5 V)
- 2x Batterie Typ AA / C / D in Reihe (3,0 V)

Anschlussbelegung des Steckers:

PIN	FUNKTION
1	0 V / GND
2	+1,5 V / +3,0 V / +24 V* (VCC)

(* Nur auf Anfrage)



HINWEIS

Bei der Gerätevariante IZ16E-100 kann die Versorgung optional auch über die RJ45- Buchse erfolgen (siehe Abschnitt 10.1). In diesem Fall darf weder eine Batterie im Gerät vorhanden sein noch darf der Stecker belegt werden!

8.3 Aktivierung des Geräts

Nach Anlegen der Betriebsspannung (z. B. durch Einlegen der Batterie) startet das Gerät automatisch.

8.4 Montage / Installation Anzeige

8.4.1 Einbaugehäuse (Standard):

Die Montage in den Schaltfelausschnitt erfolgt durch einfaches Einrasten mittels vier fix am Gehäuse angebrachten Montageclips (Snap-In-Montage). Die der Lieferung beiliegende Gummidichtung erhöht die frontseitige Schutzklasse bezüglich Spritzwasserschutz und Staubschutz und sollte deshalb generell verwendet werden.

Wenn kein Schaltfelausschnitt zur Verfügung steht, bzw. die Anzeige auf einer fixen oder beweglichen Oberfläche montiert werden soll, sorgt der als Zubehör (☞ 13.6) verfügbare Montagewinkel MW-IZ16E aus verzinktem 2 mm Stahlblech für Abhilfe.

Dieser ist mit einem passenden Ausschnitt für das Anzeigegerät versehen, in den das Gehäuse per Snap-In (wie oben beschrieben) eingearastet werden kann. Die Dichtung sorgt hier zusätzlich für einen korrekten Sitz im Ausschnitt. Die Neigung des Montagewinkels sorgt für eine gute Ablesbarkeit der Anzeige.

8.4.2 Aufbaugehäuse (Option AG oder AG1):

Bei Verwendung eines Aufbaugehäuses (Bestelloption AG oder AG1, ☞ 12) wird die Anzeige über den im Set enthaltenen Montagebügel auf der gewünschten Oberfläche befestigt. Hierzu werden zwei M5-Schrauben verwendet. Mit dem neigbaren Bügel lässt sich der ideale Ablesewinkel der Anzeige einstellen.

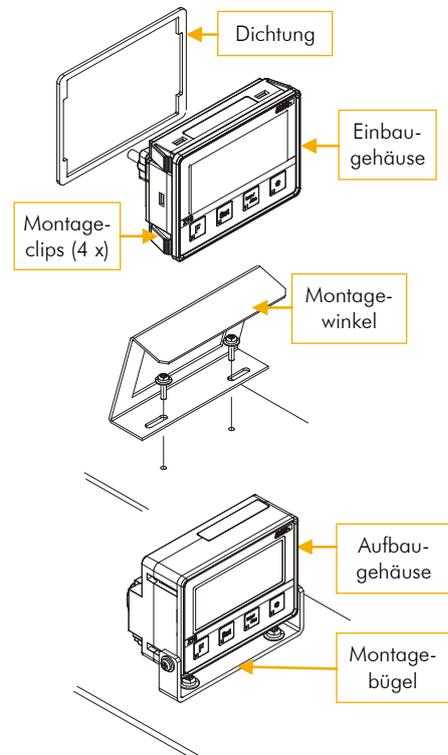


Abbildung 10: Montage der Anzeige

8.5 Montage / Installation Magnetband



HINWEIS - Fremdmagnetfelder :

Die Beeinflussung des Magnetbandes durch magnetische Felder ist unbedingt zu vermeiden! Das Magnetband 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!

8.5.1 Identifikation Magnetband

Das Magnetband ist durch eine fortlaufende Bedruckung mit Band-Typ und eindeutiger Seriennummer gekennzeichnet. Lediglich der Lieferumfang (siehe ☞ 12.2 „Option“) ist auf dem Aufdruck nicht ersichtlich.

8.5.2 Das Funktionsprinzip

Die Basis der inkrementellen magnetischen Messsysteme besteht aus einer Abtastelektronik, welche die Nord- und Südpole auf dem kodierten Magnetbandstreifen berührungslos abtastet und dabei - pro Pol - ein Sinus/Cosinus Signal erzeugt. Dieser Signalverlauf wird elektronisch interpoliert und bestimmt, je nach Feinheit der Interpolation, zusammen mit der Polteilung des Magnetbands die Messsystemauflösung.

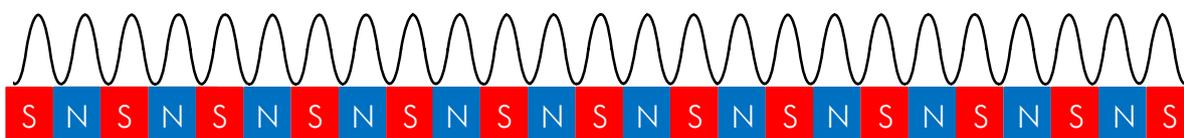


Abbildung 11: Magnetband-Kodierung

8.5.3 Das Magnetband MB20-25-10-1-R

Im Standardfall wird das Magnetband so wie hier beschrieben ausgeliefert.
Die Montage erfolgt hierbei durch Verklebung auf der jeweiligen Montagefläche.

Das Magnetband beinhaltet 2 vormontierten Komponenten (siehe Abbildung 3):

- Das magnetisierte, hochflexible Kunststoffband (Pos. 3), verbunden mit dem Rückschlussband, einem magnetisch leitenden, flexibles Stahlband (Pos. 4). Das Stahlband ist unterseitig mit einem doppelseitigen Klebeband verklebt (Pos.5).
- Das magnetisch durchlässige Stahlband (Pos. 1) ist unterseitig mit einem doppelseitigen Klebeband (Pos. 2) versehen und dient zum mechanischen Schutz für das Kunststoffband. Das Abdeckband ist für die Messung nicht erforderlich.

Ein hiervon abweichender Bandaufbau bzw. Lieferumfang ist ebenfalls möglich.
Das Abdeckband ist auch separat erhältlich.

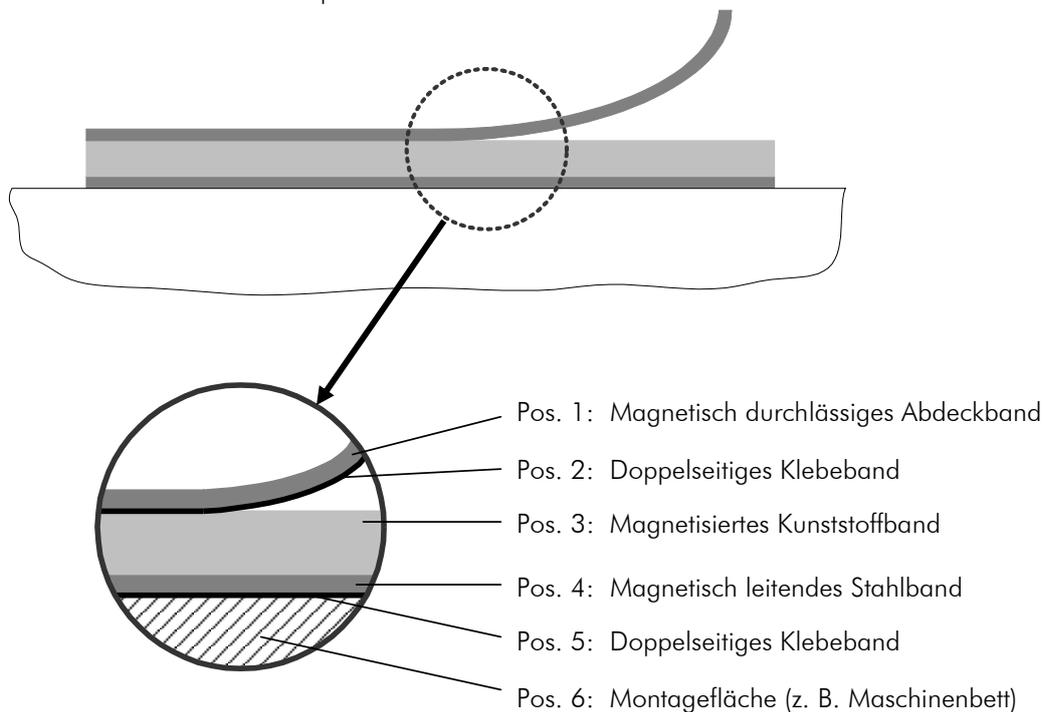


Abbildung 12: Magnetbandaufbau

8.5.4 Handhabung

Um Spannungen im Magnetband zu vermeiden, darf es nicht gesteckt, nicht verdreht oder mit dem magnetisierten Kunststoffband nach innen gelagert oder gehandhabt werden (min. Krümmungsradius 150 mm).



Abbildung 13: Lagerung und Transport

8.5.5 Verarbeitungshinweis für das Kleben

Vorbereitung der Oberfläche: Um eine optimale Haftung zu gewährleisten, hat alle antiadhäsiven Verunreinigungen (z.B. Öl, Fett, Staub, Trennmittel), um unter Verwendung von Lösungsmitteln mit rückstandsfreier Verdunstung entfernt werden. Geeignete Mittel sind Ketone oder Alkohole. Typische Lösungsmittel zur Reinigung der Oberfläche gibt ein 50/50-Isopropyl-Alkohol / Wassergemisch oder Heptan. Diese Mittel werden durch Loctite und 3M unter anderem als Oberflächenreiniger angeboten. Bei der Verwendung von Lösemitteln unbedingt die Herstellerangaben beachten! Wenn die Oberfläche aus Kupfer, Messing etc. sollte die Oberfläche zur Vermeidung von Oxydation versiegelt werden.

Anpressdruck: Die Festigkeit der Verklebung ist direkt abhängig vom Kontakt, den der Klebstoff zu den verklebenden Oberflächen entwickelt. Daher ist es wichtig, so viel Druck wie möglich beim Verkleben des Bandes ggf. mit Hilfsmitteln wie Streckwalzen verwendet werden. Der optimale Anpressdruck beträgt 4 ... 5 kg / cm².

Verklebungstemperatur: Die günstigste Verklebungstemperatur liegt zwischen + 18 °C und + 30 °C. Abzuraten ist von Verklebungen, bei denen die zu verklebenden Oberflächen kälter als + 10 °C sind, da in diesem Fall der Klebstoff zu fest wird und damit unter Umständen eine ausreichende Soforthaftung kaum erreichbar ist. Nach ordnungsgemäßer Verklebung ist die Festigkeit der Verbindung auch bei Minus-Temperaturen gegeben. Die Endklebekraft einer Verklebung wird erfahrungsgemäß nach ca. 72 Stunden (bei + 21 °C) erreicht. Zum Aufkleben darf nur das mitgelieferte Klebeband verwendet werden.

8.5.6 Aufkleben und Zuschneiden

Vor Beginn des Klebens sind das Magnetband und Abdeckband auf die genaue Länge zuzuschneiden:

Magnetbandlänge = Messlänge + Sensorlänge + 50 mm (Endkappen)



HINWEIS!

Beim Aufkleben des Magnetbandes ist auf die Markierungen am Magnetband und am Sensorkopf zu achten. Eine falsche Montage liefert nicht korrekte Werte. Ein bereits aufgeklebtes Magnetband ist nach dem Entfernen zerstört und kann nicht nochmals verwendet werden. Zu beachten ist auch die Zählrichtung des Messsystems.

Am besten sollte das Magnetband in eine Nut geklebt werden oder an einer Kante anliegen, die tief genug ist, um das Magnetband und das Abdeckband einzubetten.

Ohne Schutz kann sich das Abdeckband abschälen.

Daher: Die Verwendung der Magnetband-Endkappen (☞ 13.5) oder das Überlappen des Abdeckbandes und die Fixierung mit einer Schraube kann einem Abschälen entgegenwirken.

Das Band muss glatt auf der Oberfläche aufgeklebt werden, ansonsten nimmt die Messgenauigkeit ab.

Vor dem Kleben des Magnetbandes und des Abdeckbandes auf die Oberfläche, sollte es für ca. 30 Minuten auf der Montagefläche liegen gelassen werden, so dass die Temperatur übereinstimmt. Dies verhindert Spannungen im Band, die aufgrund der thermischen Ausdehnung entstehen können.

Montageschritte:

1. Oberfläche gründlich reinigen (☞ 8.5.5)
2. Abdeckband und Magnetband akklimatisieren
3. Schutzfolie vom Magnetband entfernen
4. Magnetband unter hohem Anpressdruck aufkleben
5. Oberfläche des Magnetbandes gründlich reinigen
6. Schutzfolie vom Abdeckband entfernen
7. Abdeckband mit hohem Anpressdruck aufkleben
8. Sichern Sie die Enden des Abdeckbandes gegen Ablösen, z. B. mit Endkappen (siehe ☞ 13.5) fixieren

8.5.7 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes

Tabelle 3: Chemikalienbeständigkeit Magnetband

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

8.6 Montage / Installation Magnetsensor

Der Magnetsensor kann durch die Verwendung von zwei M3-Schrauben über die beiden Befestigungsbohrungen montiert werden. Der zulässige Leseabstand des Sensors zur Magnetband-Oberfläche beträgt **max. 0,8 mm**.

Weiterhin müssen folgende maximale Winkeltoleranzen auf der gesamten Messstrecke eingehalten werden:

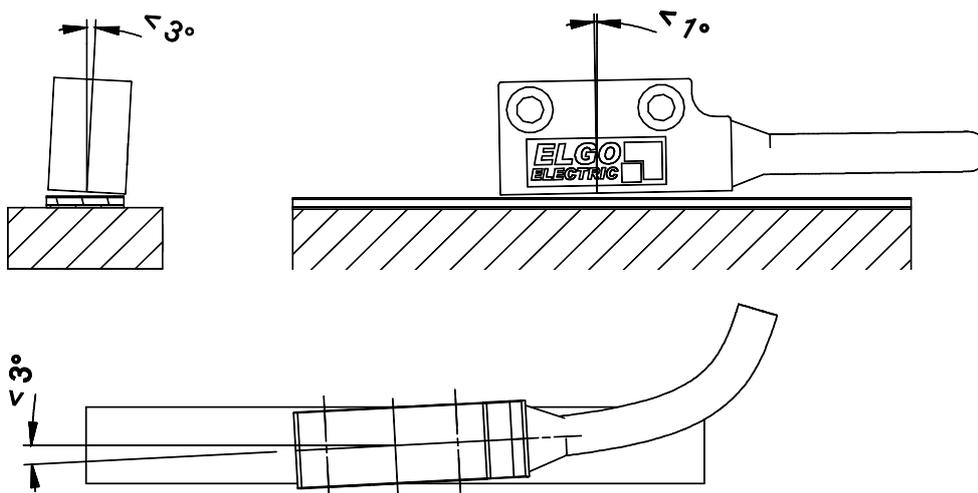


Abbildung 14: Winkeltoleranzen für den Sensor

Das Kabel ist so zu verlegen, dass keine Beschädigungsgefahr z. B. durch Zug oder Quetschungen besteht. Bei Bedarf eine Schleppkette oder einen Schutzschlauch verwenden und eine Zugentlastung vorsehen.

9 Aufbau und Funktion

Die Bedienung des Gerätes ist gegliedert in die Parameterebene (siehe Abschnitt 9.3), die Bedienerbene (siehe Abschnitt 9.5) und die Initialisierungsebene (siehe Abschnitt 9.4).

In der **Parameterebene** können sämtliche Betriebsparameter (siehe Abschnitt 9.3.6) eingestellt werden.

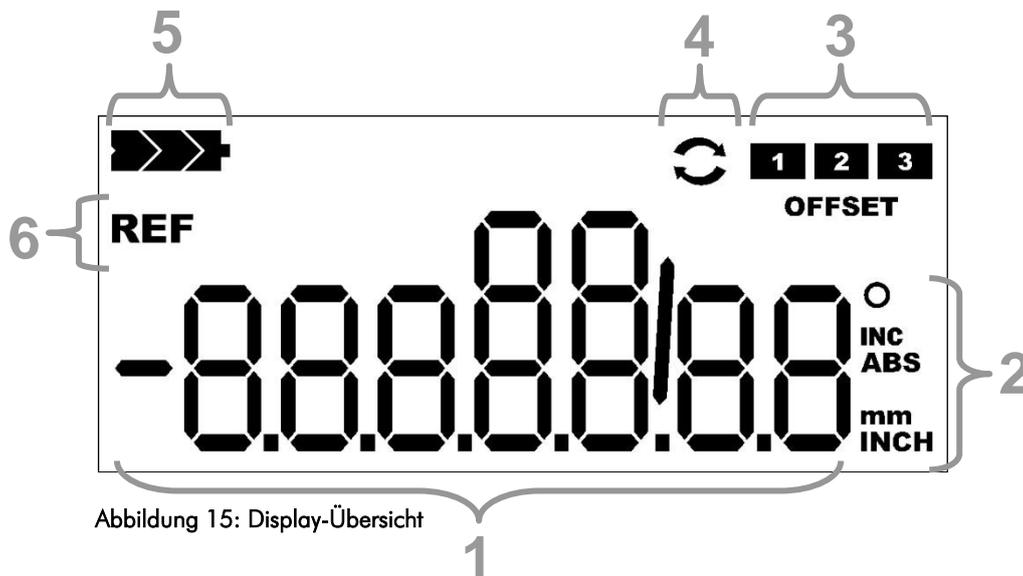
In der **Bedienerbene** sind die Grundfunktionen der Anzeige (abhängig von der Softwarevariante) verfügbar.

In der **Initialisierungsebene** werden nur grundlegende Aktionen wie die Sensor-Kalibrierung oder die Rücksetzung des Geräts auf die Default-Parameter (Werkseinstellung) ausgeführt.

Sämtliche Eingaben erfolgen ausschließlich über die 4 frontseitigen Tasten bzw. derer Tastenkombinationen, die Anzeige erfolgt über das integrierte LCD.

9.1 Display-Übersicht

Folgende Anzeige- Symbole bzw. Segmente der LCD-Anzeige werden in dieser Softwareversion verwendet:



Nr.	Bedeutung
1	Segmente zur Zahlen- und Text- Darstellung (inkl. Vorzeichen, Dezimalpunkte, Bruchdarstellung)
2	Symbole für Maßeinheit bzw. Anzeigemodus
3	Symbole für aktive Versatzmaße 1...3 (Offsets)
4	Symbol Schnittstelle aktiv
5	Batteriestatus- Symbole
6	REF- Symbol: Gerät muss referenziert werden

Für verschiedene Applikationen kann das Symbol für die Maßeinheit per Parameter (**P02**) geändert werden, z.B. das „°“- Symbol für Winkelmessungen (siehe Abschnitt 9.3.6).

Die Normierung des Anzeigewertes muss entsprechend manuell über den Multiplikationsfaktor (**P08**) und den Dezimalpunkt (**P03**) erfolgen (siehe Abschnitt 9.3.6).

Für den Inch- Modus (siehe Abschnitt 9.5.5) steht zusätzlich die Bruchdarstellung zur Verfügung.

9.2 Tasten-Übersicht

Die Funktion der Tasten in der Parameterebene ist auf der Taster-Beschriftung im dunklen Feld links unten dargestellt, die Funktion in der Bediener Ebene ist im hellen Feld groß dargestellt:

Taste	Funktion in der Bediener Ebene (siehe ↗ 9.5)	Funktion in der Parameterebene (siehe ↗ 9.3)
	Basistaste für Tastenkombinationen	Parameterebene aktivieren / deaktivieren
	Bruchdarstellung im Inch- Mode umschalten bzw. Anzeigewert per Schnittstelle übertragen	Nächste Stelle (Dekade) anwählen
	Kettenmaß aktivieren / deaktivieren	Wert um 1 erhöhen
	Versatzmaße aktivieren / deaktivieren	Vorzeichenwechsel

Taste	Funktion in der Initialisierungsebene (siehe ↗ 9.4)
	Bei Aktivierung des Geräts Kalibrierung auslösen
	Bei Aktivierung des Geräts Parameter auf Werkseinstellung rücksetzen und Kalibrierung auslösen

9.3 Parameterebene

→ Einstellung der Betriebsparameter

9.3.1 Parameterebene aktivieren



für ca. 3 Sekunden betätigen / dann nochmals 1x betätigen

Mit dieser Taste wird die Parameterebene aktiviert. Nach ca. 3 Sekunden erscheint im Display „P01“ für den ersten Parameter. Bei erneuter Betätigung der Taste wird der zugehörige Parameterwert angezeigt, der dann geändert werden kann. So werden alle verfügbaren Parameter nacheinander angewählt.

9.3.2 Anwahl der Dekade



1x betätigen

Mit dieser Taste wird die Dekade um eine Stelle von links nach rechts weitergeschaltet. Die angewählte, änderbare Dekade wird auf dem Display blinkend dargestellt.

9.3.3 Wert verändern



1x betätigen

Mit dieser Taste wird der Wert in der angewählten Dekade immer um 1 erhöht (0...9 bzw. 0/1)

9.3.4 Vorzeichen wechseln



Mit dieser Taste kann bei manchen Parametern das Vorzeichen gewechselt werden. (Negatives Vorzeichen ist nur möglich, wenn der Wert ungleich NULL ist)

9.3.5 Parameterebene verlassen



in der Parameterebene für ca. 3 Sekunden betätigen

Sämtliche Parameter werden beim Verlassen der Parameterebene nullspannungssicher im internen Flash- Speicher gesichert.

9.3.6 Parameterliste

Tabelle 4: Parameterliste

Parameter:	Beschreibung:	Default:
P01: AB	Systemkonfiguration: A = 0: RS232-Übertragung zyklisch (alle 125 ms) A = 1: RS232-Übertragung per Tastendruck (SET-Taste) B = 0: Zählrichtung positiv B = 1: Zählrichtung negativ	00
P02: A	Anzeigemodus (betrifft nur die Anzeige- Symbole!): A = 0: mm-Modus / Anzeige Symbol „ mm “ A = 1: Inch-Modus / Anzeige Symbol „ Inch “ A = 2: mm-Modus / Anzeige Symbol „ m “ A = 3: mm-Modus / Anzeige Symbol „ ° “ A = 4: mm-Modus / Anzeige kein Symbol	0
P03: A	Dezimalpunkt (0 ... 4) → nur für mm-Modus	2
P05: ABC	Tastensperre: A: Taste „Set“ (0= aktiviert / 1= deaktiviert) B: Taste „Incr/Abs“ (0= aktiviert / 1= deaktiviert) C: Taste „*“ (0= aktiviert / 1= deaktiviert)	000
P07: A	Basisauflösung: A = 0: Auflösung 0,01mm A = 1: Auflösung 0,1mm	0
P08:	Multiplikationsfaktor (0,0001 ... 9,9999)	1,0000
P09:	Referenzwert (-9999999 ... +9999999)	0
P10:	Versatzmaß 1 (-9999999 ... +9999999)	0
P11:	Versatzmaß 2 (-9999999 ... +9999999)	0
P12:	Versatzmaß 3 (-9999999 ... +9999999)	0
P13: A	Konfiguration Versatzmasse (0...3) A = 0: Versatzmaße nicht aktivierbar A = 1: Versatzmaß 1 aktivierbar A = 2: Versatzmaß 1 & 2 aktivierbar A = 3: Versatzmaß 1 & 2 & 3 aktivierbar	3
P90: A	Schnittstelle RS232: A = 0: Schnittstelle nicht aktiv A = 1: Sendeprotokoll Typ A A = 2: Sendeprotokoll Typ B A = 3: Sendeprotokoll Typ C	0
P99:	Anzeige der Firmware-Version	x.xx

9.4 Initialisierungsebene

→ Rücksetzen der Parameter & Kalibrierung

9.4.1 Kalibrierung



HINWEIS

Die Kalibrierung wird bereits werksseitig vorgenommen und muss normalerweise nicht erneut ausgeführt werden.

Im Einzelfall kann eine erneute Kalibrierung des Geräts nach der Installation aber eine Verbesserung der Messgenauigkeit erwirken, da hier zusätzlich die Montage- Faktoren (Winkelabweichung, Parallelität etc.) in der Kalibrierung mit berücksichtigt werden.

Achtung:

Der Magnetsensor muss sich bei der Kalibrierung, im zulässigen Abstandsbereich, auf dem Magnetband befinden!

⇒ Gerät ausschalten (Batterie entnehmen oder Stecker entfernen)



Taste gedrückt halten

⇒ Gleichzeitig mit Tastenbetätigung Gerät wieder einschalten

Hierbei wird die Sensor-Kalibrierung ausgelöst und „CAL 0“ angezeigt. Jetzt muss der Sensor langsam in eine Richtung auf dem Magnetband bewegt werden, der Verlauf der Kalibrierung wird durch die Anzeige „CAL 1 ... CAL 4“ signalisiert.

Nach Abschluss der Kalibrierung startet das Gerät dann automatisch in die Bedienersebene.

Falls nach der Kalibrierung ein Error-Code „Error 1 ... Error 10“ angezeigt wird, muss die Montage des Sensors überprüft und die Kalibrierung wiederholt werden!

9.4.2 Werkparameter laden mit gleichzeitiger Kalibrierung



HINWEIS

Bereits geänderte Parameter werden durch die Werkparameter überschrieben!
Bei Bedarf die Einstellungen zuvor notieren.

⇒ Gerät ausschalten (Batterie entnehmen oder Stecker entfernen)



Taste gedrückt halten

⇒ Gleichzeitig mit Tastenbetätigung Gerät wieder einschalten

Hierbei werden sämtliche Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Weiterhin wird die Sensor-Kalibrierung ausgelöst → Vorgehensweise siehe Abschnitt 9.4.1.

9.5 Funktionen in der BedienerEbene

→ Arbeiten mit dem Gerät

9.5.1 Istwert auf Referenz setzen



Tasten 1x kurz gleichzeitig betätigen

Mit dieser Tastenkombination wird der Istwert (Anzeigewert) auf den einstellbaren Referenzwert gesetzt (nur im Absolut- Modus möglich, wenn kein Versatzmaß aktiviert ist). Der Referenzwert kann in Parameter **P09** eingegeben werden (☞ 9.3).

9.5.2 Direkteingabe des Referenzwertes

(verfügbar ab Firmware Version 1.30)



Tasten 1x min. 3 Sekunden lang gleichzeitig betätigen

Bei Verwendung dieser Tastenkombination gelangt man zur Eingabe des Referenzwertes in **P09**, ohne zuvor in die Parameterebene umschalten zu müssen. Nach dem gleichzeitigen Drücken der Tastenkombination für mindestens 3 Sekunden, erscheint in der Anzeige "P09". Beim Loslassen der Tasten erscheint dann der Referenzwert, der nun direkt geändert werden kann.



Taste 1 x betätigen, um den neuen Referenzwert zu speichern

9.5.3 Umschaltung Inkremental (Kettenmaß) / Absolut



1x betätigen

Mit dieser Taste wird die Anzeige von Absolutmaß auf Kettenmaß umgeschaltet:

→ Der Anzeigewert wird temporär auf NULL gesetzt, im Display erscheint das Symbol „INC“.

Bei erneuter Betätigung der Taste wird wieder das Absolutmaß und das Symbol „ABS“ angezeigt.

9.5.4 Aktivierung Versatzmaße (Offsets)



1x betätigen

Diese Taste aktiviert/deaktiviert jeweils einen der drei einstellbaren Versatzmaße (nur im Absolut- Modus möglich). Hierbei wird jeweils ein Offset zum Anzeigewert addiert.

Die Aktivierung eines Versatzmaßes wird durch die Symbole **1**, **2** oder **3** signalisiert. Die Versatzmaße können in den Parametern **P10**, **P11** und **P12** eingegeben werden. Zusätzlich kann mit Parameter **P13** bestimmt werden, ob und wie viele Versatzmaße angewählt werden können.

9.5.5 Bruchdarstellung im Inch- Mode / RS232 Übertragung im mm- Mode



1 x betätigen

Mit dieser Taste kann im Inch- Modus (Parameter **P02 = 1**) die Anzeige wie folgt umgestellt werden:

- Taste 1 x betätigt: → Anzeige Inch-Bruchdarstellung 1/64 Inch
- Taste 2 x betätigt: → Anzeige Inch-Bruchdarstellung 1/32 Inch
- Taste 3 x betätigt: → Anzeige Inch-Bruchdarstellung 1/16 Inch
- Taste 4 x betätigt: → Anzeige Inch-Dezimal 0.001 Inch usw.

Im mm- Modus wird mit dieser Taste die Übertragung des Anzeigewerts per RS232 ausgelöst, falls dies im Parameter **P01** so konfiguriert wurde (siehe nächstes Kapitel 10).

10 Serielle Schnittstelle RS232

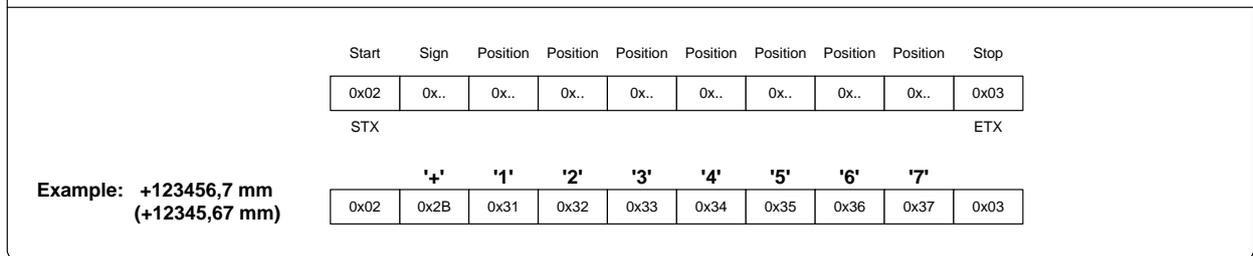
Für die Parametrierung der seriellen Schnittstelle RS232 werden die Parameter **P01** und **P90** benötigt (siehe Parameterliste in Abschnitt 9.3.6).

Schnittstellenparameter: 9600 Baud / 8 Data Bits / 1 Stop Bit / no Parity

Sendeprotokoll:

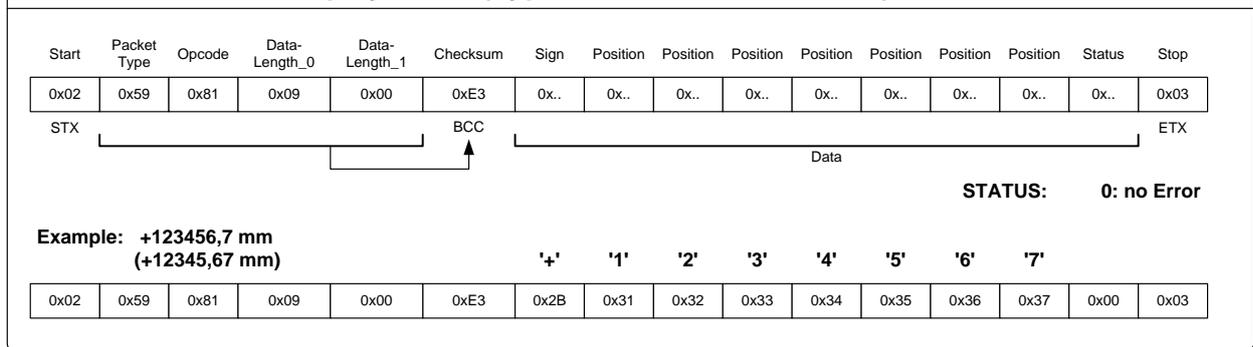
Parameter P90 = 1:

Protocol Position, Display-Value (Type A: ASCII)



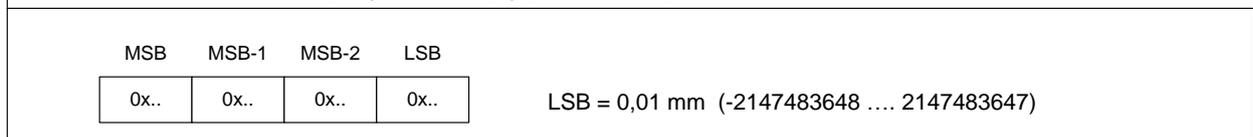
Parameter P90 = 2:

Protocol Position, Display-Value (Type B: ASCII & Frame-Info)



Parameter P90 = 3:

Protocol Position, Display-Value (Type C: Hex)



10.1 Pin-Belegung RJ45-Buchse

Anschlussart	Zeichnung	Pin	Funktion
RJ45 Stecker		1	Reserviert (nicht verbinden)
		2	Reserviert (nicht verbinden)
		3	Reserviert (nicht verbinden)
		4	Reserviert (nicht verbinden)
		5	VCC +1,5 V / +3,0 V / +24 V (zusätzlicher Versorgungsanschluss siehe 8.2.2)
		6	IZ16E-100_RS232-TX (Sendeleitung RS232)
		7	IZ16E-100_RS232-RX (Empfangsleitung RS232)
		8	0 V / GND
Schirm	PE / Erdung		

→ Fertig konfektionierte Schnittstellenkabel sind als Zubehör erhältlich (siehe 13.7).

10.2 Schnittstellen-Funktionstabelle

(siehe auch Parameterliste 9.3.6)

P01	P90	Aktion
1X	0	keine Übertragung
1X	1 / 2 / 3	Serielle Übertragung per Tastendruck (Taste SET) → Protokoll Typ A/B/C
0X	0	keine Übertragung
0X	1 / 2 / 3	Automatische serielle Übertragung alle 125 ms → Protokoll Typ A/B/C

Bei aktivierter Schnittstelle wird auf dem LCD das Symbol angezeigt.

	<p>HINWEIS</p> <p>Nach Aktivierung bzw. Deaktivierung der Schnittstelle über Parameter P90 muss das Gerät neu gestartet werden (Batterie für ca. 10 Sekunden entnehmen)</p>
--	--

	<p>HINWEIS</p> <p>Die serielle Übertragung erfolgt nur, wenn ein gültiger Signal-Level auf der RX-Leitung erkannt wird, d. h. wenn das System an eine Standard RS232-Schnittstelle angeschlossen wird und die Gegenstelle aktiv ist. So wird erreicht, dass der Stromverbrauch bei nicht aktiver Gegenstelle deutlich reduziert wird.</p>
--	--

11 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 11.1 beachten.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

11.1 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 μ F / 100 Ω)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutzerde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

11.2 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 8 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.

11.3 Wartung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

**WARNUNG!**

Gefahr durch unsachgemäße Wartung!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.

11.4 Reinigung

**WARNUNG!**

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

12 Typenschlüssel

12.1 Typenschlüssel IZ16E-Anzeige

IZ16E - 100 - 1 - 01.0 - 1 - X

Gerätebezeichnung: _____

IZ16E: Anzeige mit externem Sensor

SN- Nummer: _____

100 = mit serieller Schnittstelle RS232 (über RJ45)

Versorgung: _____

1 = Batteriefach integriert, mit Abdeckung (1x Typ C / LR14 / Baby)

6 = Steckbare Schraubklemme (2-Pol. / 1 mm²) für 1,5 V oder 3 V

Sensorkabellänge: _____

(maximal 2m)

Kabeloption: _____

1 = Rundsteckverbinder (Sensor)

Optionen: _____

CAP = mit integriertem Stützkondensator für Batteriewechsel ohne Istwert- Verlust

24V = für externe Versorgung 10...30 VDC



HINWEIS

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

12.2 Typenschlüssel Magnetband

MB20-	25-	10-	1-	R-	X
-------	-----	-----	----	----	---

Bezeichnung:

MB20 -> Inkrementelles Magnetband

Polgrundteilung:

Polgrundteilung in 100 µm Auflösung:
25 = 2.5 mm Polteilung

Bandbreite:

Bandbreite in mm:
10 = 10 mm

Spuranzahl:

Anzahl der Magnetspuren:
1 = Einspursystem

Bandaufbau:

Bandaufbau:
R = Standard: Magnetband auf Rückschlussmaterial
(verklebt mit Klebeband auf Rückschlussseite und beigelegtem
beklebtem Abdeckband)

Optionen:

B = Ohne Klebeband auf Rückschlussseite
C = Ohne beigelegtes Abdeckband
D = Ohne Klebeband und Abdeckband (entspricht Option B+C)

12.2.1 Verfügbare Varianten Magnetband

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MB20-25-10-1-R	Magnetband im Standard-Lieferumfang mit Abdeckband und Klebeband
MB20-25-10-1-R-B	ohne Klebeband auf Rückschlussseite / mit beigelegtem, beklebten Abdeckband
MB20-25-10-1-R-C	mit Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband
MB20-25-10-1-R-D	ohne Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband

Lieferbare Längen: 0,5 m ... 70 m
Bestellbeispiel: MB20-25-10-1-R / L=1,5 m

	<p>HINWEIS! Aus technischen Gründen kann die Messung nicht unmittelbar bis an die Magnetband-Enden erfolgen, es sollte immer ein Abstand von 50 mm zur Schnittkante eingehalten werden.</p> <p style="text-align: center;">→ BANDLÄNGE = MESSLÄNGE + SENSORLÄNGE + 50 MILLIMETER ←</p>
---	---

13 Zubehör

13.1 Batteriehalter

Einbauversion:

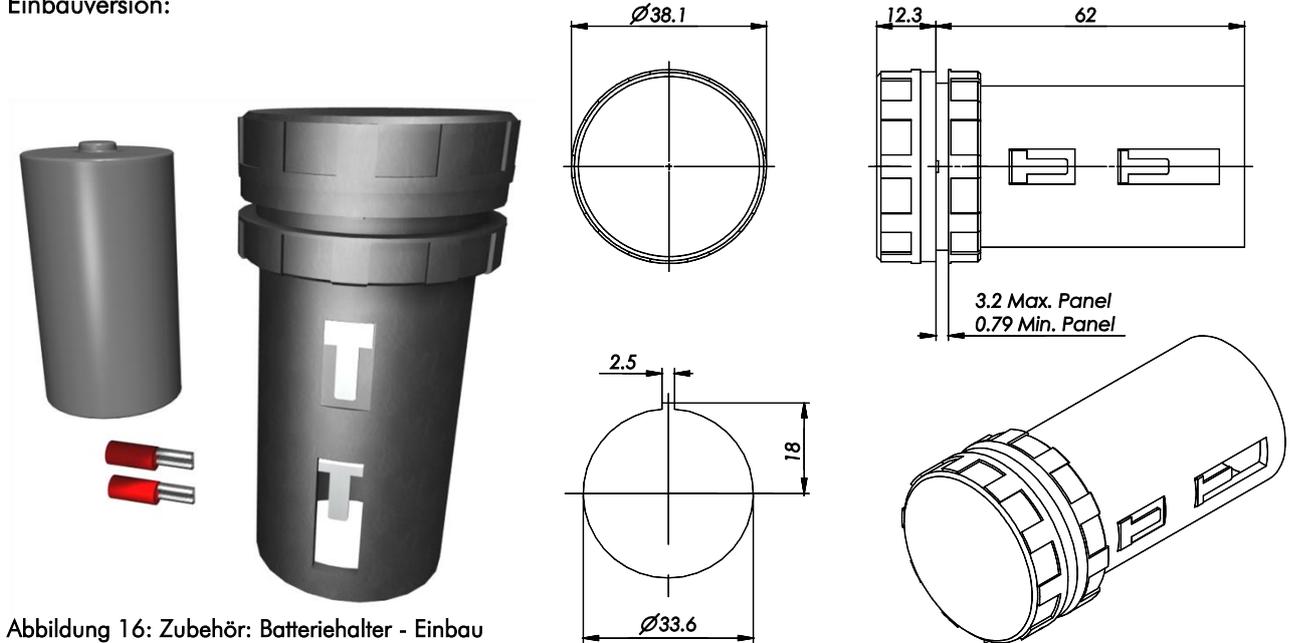


Abbildung 16: Zubehör: Batteriehalter - Einbau

Offene Version:

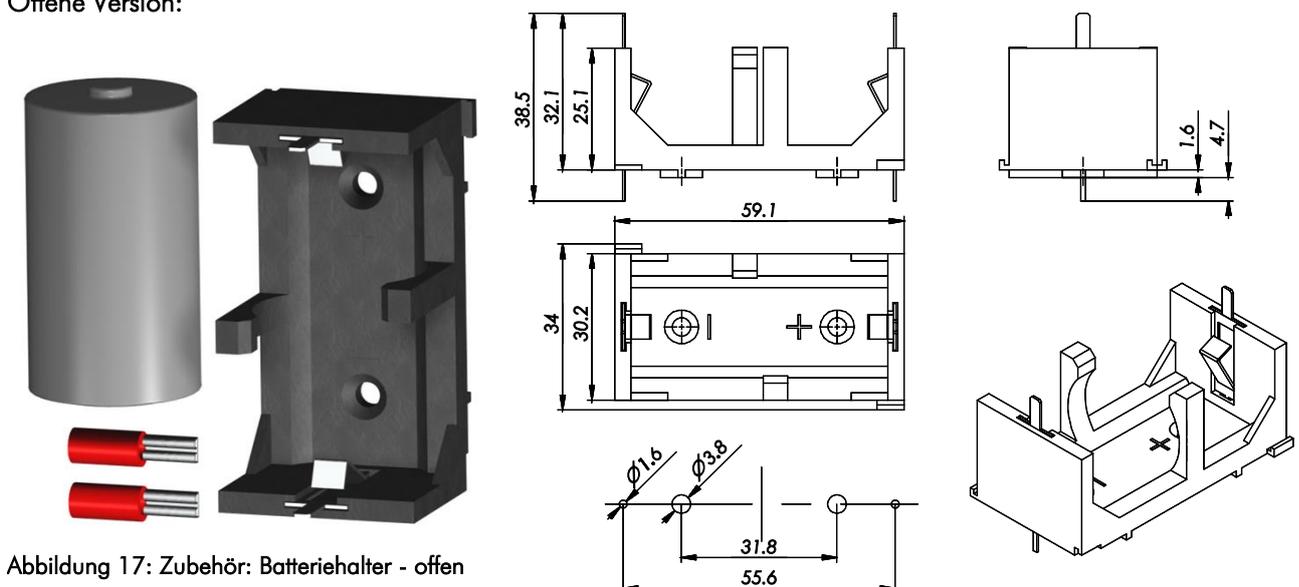


Abbildung 17: Zubehör: Batteriehalter - offen

Bestellbezeichnung	Beschreibung
Batteriehalter-Set 1 x C Einbau	inklusive Batteriehalter (Typ C), Batterie und zwei Kabelschuhe
Batteriehalter-Set 1 x C offen	inklusive Batteriehalter (Typ C), Batterie und zwei Kabelschuhe

13.2 Abdeckband separat

Zeichnung siehe Abschnitt 7.4.

Bestellbezeichnung	Beschreibung
SB-20-10-01-14404 (AB10)	Abdeckband, Breite 10mm, einseitig mit doppelseitigem Klebeband

13.3 Aluminium Führungsschiene

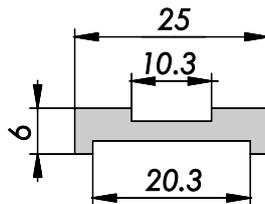


Abbildung 18: Zubehör Aluminium-Führungsschiene

Bestellbezeichnung	Beschreibung
FS-20.25-XXXX	Aluminium Profilschiene mit bereits eingeklebtem Magnetband MB20-25-10-1-R
FS-XXXX	Aluminium Profilschiene mit 2 Nuten zur Einbettung eines 10 mm bzw. 20 mm breiten Magnetbandes. Ohne Magnetband!

(XXXX = Länge in mm)

Die Führungsschiene ist bis zu einer maximalen Länge von 2000 mm lieferbar.

13.4 Führungswagen zur Führungsschiene

Die ideale Ergänzung zur Führungsschiene.

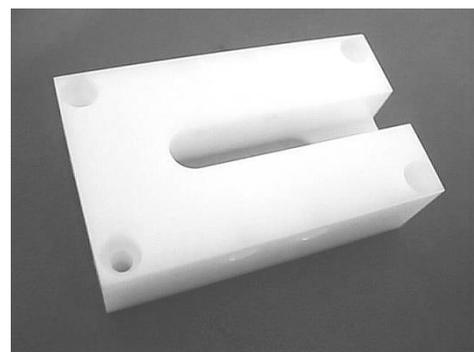


Abbildung 19: Zubehör Führungswagen

Bestellbezeichnung	Beschreibung
FW-20.60	Führungswagen zur FS-Führungsschiene aus gleitfähigem Spezialkunststoff (Abmessungen: L x B x H = 80 x 48 x 33 mm)

13.5 Magnetband-Endkappen

Bietet optimalen Schutz gegen das Abschälen des Magnetbandes/Abdeckbandes (siehe auch § 8.5.6). Weiterhin wird im Arbeitsbereich die Verletzungsgefahr durch eventuell vorhandene scharfe Kanten minimiert.

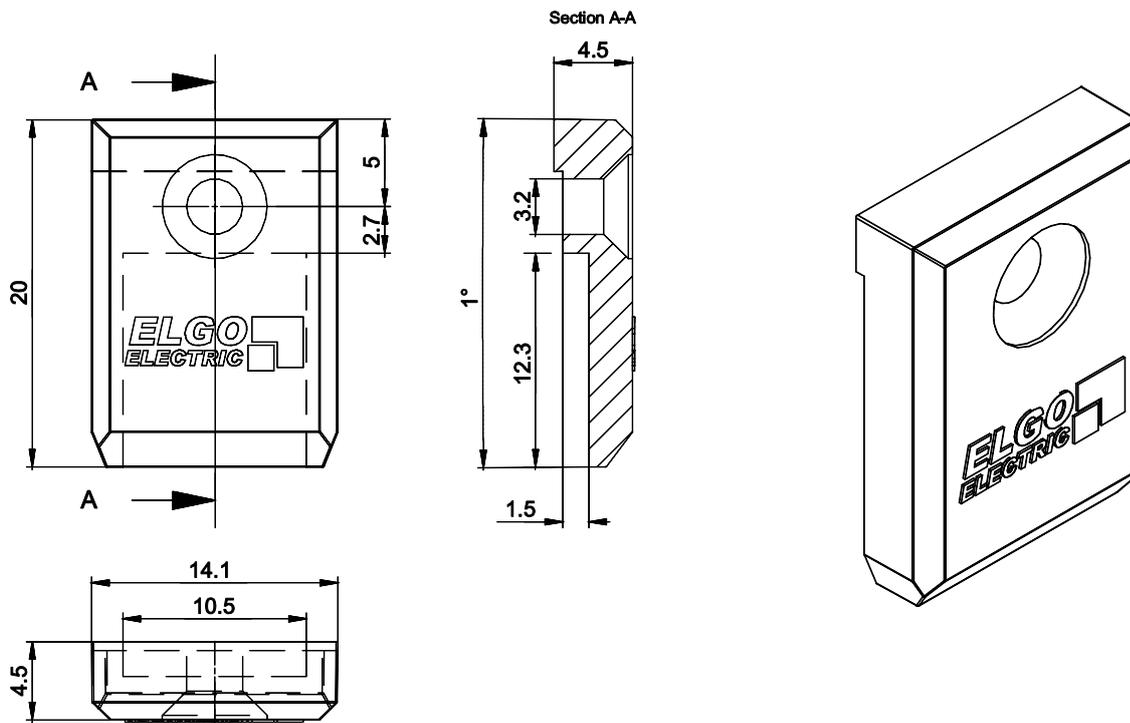
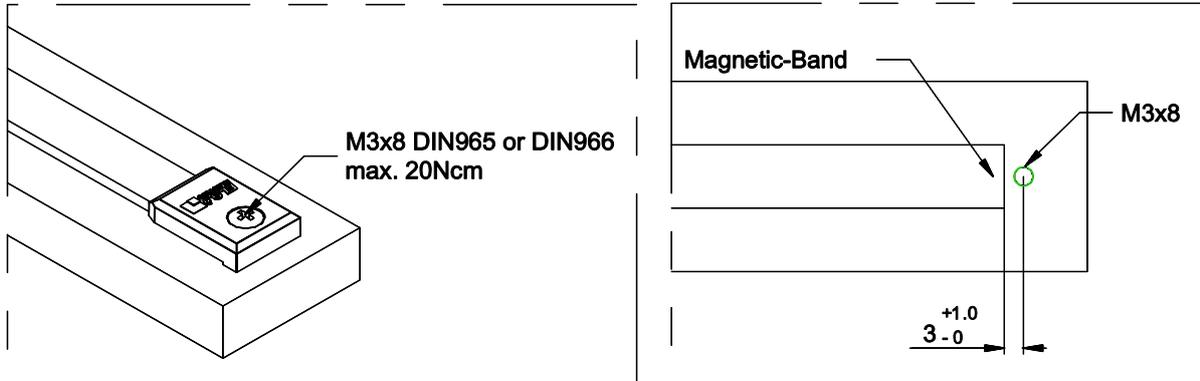


Abbildung 20: Zubehör Magnetband-Endkappen

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MB Endkappe 10 mm / einzeln	Einzelne Endkappe, lose verpackt
MB Endkappe 10 mm / Set	Set, bestehend aus 2 Endkappen und 2 Senkschrauben Philips M3 x 8

13.6 Montagewinkel MW-IZ16E

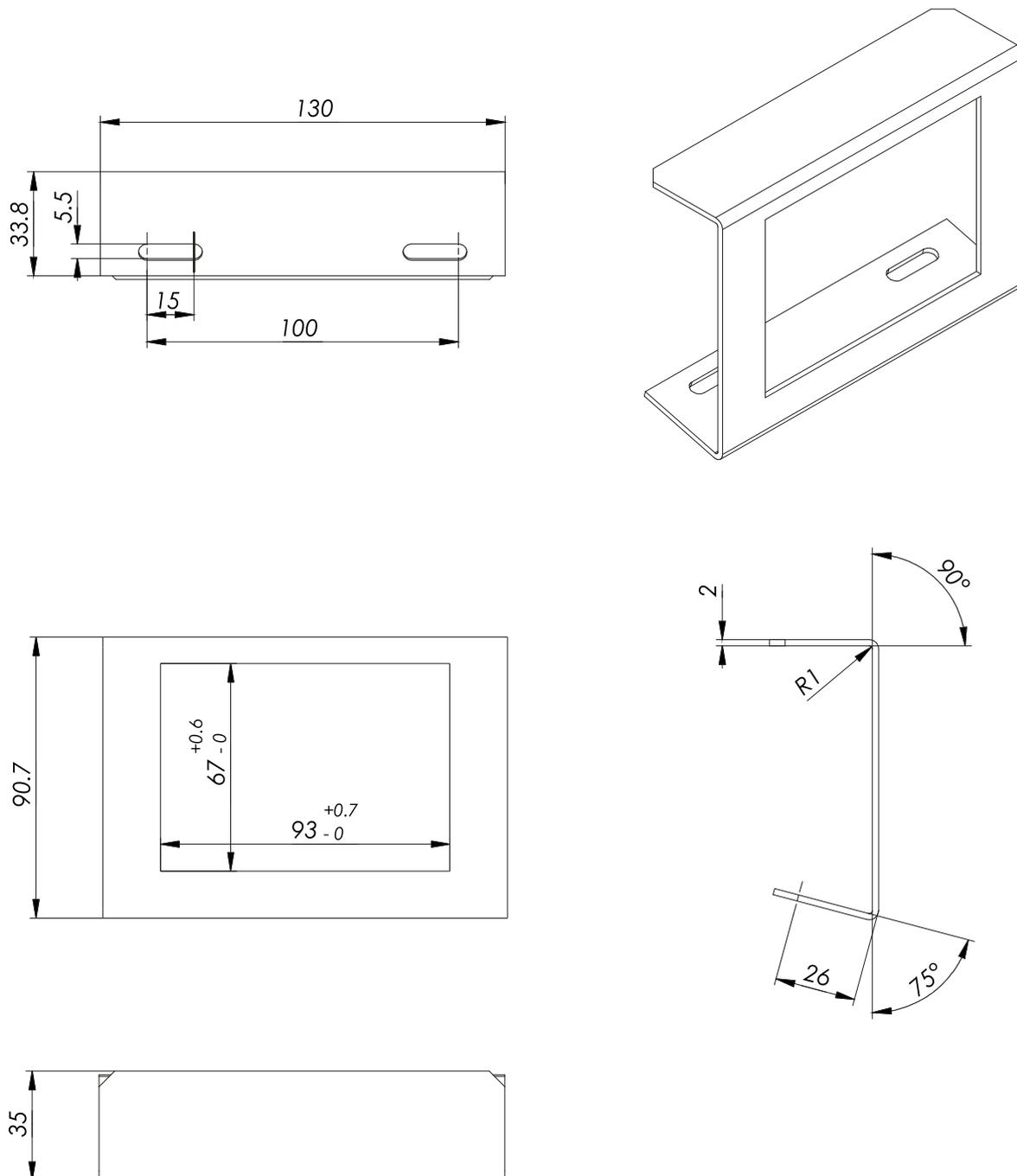


Abbildung 21: Montagewinkel MW-IZ16E

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MW-IZ16E	Montagewinkel für IZ16E, aus 2 mm verzinktem Stahlblech

13.7 Schnittstellenkabel

Bestellbezeichnung	Beschreibung
CABLE-RS232-RJ45-01.0	RS232-Schnittstellenkabel, 1 m → Geräteseite: RJ45- Stecker → Anschlussseite: offene Kabelenden
	ADERNFARBE
	schwarz
	braun
	rot
	orange
	blank
CABLE-RS232-RJ45-01.0-DSUB	RS232-Schnittstellenkabel, 1 m → Geräteseite: RJ45- Stecker → Anschlussseite: 9-pol. D-SUB Steckverbinder FEMALE (geeignet z.B. für Direkt- Anschluss an PC COM-Port, verlängerbar mit handelsüblichem 1:1 Verlängerungskabel MALE-FEMALE)
	PIN
	2
	3
	5
	Gehäuse
	CABLE-RS232-RJ45-01.0-DSUB1
PIN	
2	
3	
5	
Gehäuse	

13.8 Weiteres Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MR3848	Magnetring für Winkelmessungen; Polteilung 2,5 mm (48 Pole, Ø a: 38 / i: 30 mm)

Notizen:

Notizen:

Notizen:

14 Index

Abdeckband separat	36	Messung mit Magnetband	10
Abmessungen IZ16E	12	Messung mit Polring	11
Abmessungen Magnetband	14	Montage / Installation Anzeige	19
Abmessungen Sensor	14	Montage / Installation Magnetband	19
Aktivierung des Geräts	18	Montage / Installation Magnetsensor	22
Aluminium Führungsschiene	36	Montagewinkel MW-IZ16E	38
Anschlussbelegung	18	Multiplikationsfaktor	9
Anzeigegerät	9	Netzteil	18
Anzeigewert	28	Normierung	23
Applikations-Beispiele	10	Parameter Ebene	23, 25
Aufbau und Funktion	23	Parameterliste	26
Batterie	18	Parametrierung	9
Batteriehalter	18, 35	Produkteigenschaften	9
Batteriewechsel	18	Referenz	28
Bedienerebene	23, 28	Referenzierung	9
Berührungsschutz	17	Reinigung	31, 32
Bestellbezeichnung	12	RS232 Pin-Belegung RJ45	30
Betriebssicherheit	6	Schnittstelle RS232	9, 29
Betriebsstörungen	31	Schnittstellen-Funktionstabelle	30
Bruchdarstellung	29	Schnittstellenkabel	30, 39
Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes	22	Schnittstellenparameter	29
Demontage	7	Schutz ausrüstung	7
Display-Übersicht	23	Sendeprotokoll	29
Einsatzumgebung	17	Sicherheit	6, 7
Entsorgung	7	Sicherheitsbestimmungen	6
Entstörmaßnahmen	31	Sicherheitshinweise	6
Errorcode	27	Snap-In-Gehäuse	9
Erstinbetriebnahme	17	Sonderversionen	9
Flash- Speicher	25	Standard- Software	9
Frontansicht	12	Störungsbeseitigung	31
Fronttafel ausbruch	12	Stromversorgung	18
Fronttafelstärken	12	Tasten-Übersicht	24
Führungswagen	36	Technische Daten	12
Gefahrenquellen	7	Technische Daten IZ16-100	15
Gerätenummer	12	Technische Daten Magnetband	16
Grundfunktionen	23	Transport	8
Identifikation	12	Transportschäden	8
Identifikation Magnetband	19	Typenbezeichnung	12
Inbetriebnahme	17	Typenschlüssel IZ16E-Anzeige	33
Initialisierungsebene	27	Typenschlüssel Magnetband	34
Initialisierungsebene	23	Unfallverhütungsvorschriften	6
Installation	17	Verpackungsmaterialien	8
Istwert	28	Versatzmaße	28
Kalibrierung	27	Verwendungszweck	8
Kettenmaß	28	Vorzeichen	25
Lagerung	8	Wartung	32
Magnetband	9	Weiteres Zubehör	39
Magnetband-Endkappen	37	Werkspanparameter	27
Magnetsensor	9	Zubehör	35
Maßeinheit	23		

Dokumenten- Nr.: 799000501 / Rev. 1
Dokumenten- Name: IZ16-100-MA-D_47-17
Änderungen vorbehalten - © 2017
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, Mail: info@elgo.de

