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


4.2 Symbolerklärung


Warnhinweise:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GEFAHR!</td>
<td>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.</td>
</tr>
<tr>
<td>VORSICHT!</td>
<td>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.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Besondere Sicherheitshinweise:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
</table>

Tipps und Empfehlungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HINWEIS!</td>
<td>… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kennzeichnung für Verweise:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="Kennzeichnung für Verweise" /></td>
<td>Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb dieser Betriebsanleitung hin</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="Kennzeichnung für Verweise" /></td>
<td>Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb eines anderen Dokuments hin</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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:

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


4.6 Persönliche Schutzausrüstung


Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

- **ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG**

- **SCHUTZHANDSCHUHE**
  … zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.

- **SCHUTZHELM**
  … zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.
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: \( \rightarrow 4.4. \)

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 (\( \rightarrow 7 \)) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (\( \rightarrow 7 \)) 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 schleppkettenaugliches Kabel mit dem Anzeigegerät 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 Anzeigegerät 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 Anschlagsystemen, da kein Versorgungskabel mitgeführt werden muss.

Die bequeme Klippmontage (Snap-In-Einbaugehäuse) ermöglicht eine einfache und schnelle Installation in einem 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

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

Abbildung 1: Direkte Wegmessung

6.1.2 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 Biegeradius des Magnetbandes abhängt.

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

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

\[ P08 = \text{Winkel} / \text{Anzeigewert} \]

(Bsp.: P08 = 90° / 471,20 = 0,1910)
→ P02=3 / P03=2 / P08=0,1910

Abbildung 2: Winkelmessung 0 ... <360°
6.2 Messung mit Polring

6.2.1 Indirekte Wegmessung

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

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

$\Rightarrow$ P02 = 0 / P03 = 2 / P08 = ???

Anzeigewert/U_Polring = Polzahl $\times$ 250
(Bsp.: 60 $\times$ 250 = 150,00 mm)

Verfahrweg/U_Polring = 3 mm / 10 = 0,3 mm

$\Rightarrow$ P08 = Verfahrweg/U_Polring / Anzeigewert/U_Polring = 0,002

$\Rightarrow$ P02 = 0 / P03 = 2 / P08 = 0,002

6.2.2 Winkelmessung 0 ... 360°

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

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

$\Rightarrow$ P02 = 3 / P03 = 1 / P08 = ???

$P08 = (360° / \text{Auflösung}) / (\text{Polzahl} \times 250)$
(Bsp.: (360° / 0,1°) / (60 $\times$ 250) = 3600 / 15000 = 0,24

$\Rightarrow$ P02 = 3 / P03 = 1 / P08 = 0,2400
7 Technische Daten

7.1 Identifikation


7.2 Abmessungen IZ16E-100 Anzeigegerät

7.2.1 Frontansicht / gültig für alle Versionen

Abbildung 5: Abmessungen IZ16E - Frontansicht

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fronttafelausbuch:</th>
<th>(B x H) = 93 mm x 67 mm</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Geeignete Fronttafelstärken:</td>
<td>mit montierter Dichtung: 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 mm</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ohne montierte Dichtung: 2,5 / 3,0 / 3,5 mm</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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)
### Technische Daten IZ16-100

#### IZ16E-100

**Mechanische Daten**
- **Gehäuse**: Normeinbaugehäuse
- **Gehäusematerial**: Kunststoff, schwarz
- **Gehäuseabmessungen (B x H)**: 96 x 72 mm
- **Schalttafelausschnitt (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)
- **Senorkabel**: schleppkettenaig, 6-adrig, paarweise verseilt, doppelt abgeschirmt
- **Senorkabelänge**: 0,1 bis max. 2,0 m
- **Senorkabel 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**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eigenschaft</th>
<th>Wert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kodierung</td>
<td>Inkremental, Einspursystem</td>
</tr>
<tr>
<td>Polteilung</td>
<td>2,5 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Betriebstemperatur</td>
<td>0° C … +50° C</td>
</tr>
<tr>
<td>Lager Temperatur unverarbeitet</td>
<td>kurzfristig: -10 … +60° C</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>mittelfristig: 0 … +40° C</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>langfristig: +18° C</td>
</tr>
<tr>
<td>Relative Luftfeuchtigkeit</td>
<td>max. 95 %, nicht kondensierend</td>
</tr>
<tr>
<td>Genauigkeit bei 20°C in µm</td>
<td>± (25 + 20 x L) L = Messlänge in Meter</td>
</tr>
<tr>
<td>Thermische Längenausdehnung</td>
<td>∆L[m] = L[m] x α[1/K] x ΔT[K]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(L = Bandlänge in Meter, ΔT = relative Temperaturänderung)</td>
</tr>
<tr>
<td>Längenausdehnungskoeffizient</td>
<td>α ≈ 16 x 10⁻⁶ 1/K</td>
</tr>
<tr>
<td>Biegeradius</td>
<td>min. 150 mm</td>
</tr>
<tr>
<td>Lieferbare Längen</td>
<td>32 m (bis zu 70 m auf Anfrage)</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewicht Magnetband</td>
<td>ca. 62 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewicht Abdeckband</td>
<td>ca. 19 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)</td>
</tr>
<tr>
<td>Fremdmagneteinfluss</td>
<td>Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandcodierung beschädigen oder zerstören kann.</td>
</tr>
<tr>
<td>Schutzklasse</td>
<td>IP65</td>
</tr>
</tbody>
</table>
8 Installation und Erstinbetriebnahme

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.

Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!

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.

8.1 Einsatzumgebung

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!

VORSICHT!
Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

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)

Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungsfrei erfolgen!

Feinadrige Kabel- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen!

Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!

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.
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-XXX-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-XXX-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:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PIN</th>
<th>FUNKTION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0 V / GND</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>+1,5 V / +3,0 V / +24 V* (VCC)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(* Nur auf Anfrage)

**HINWEIS**

Bei der Gerätvariante 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 Schalttafelausschnitt 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 Schalttafelausschnitt 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 Stahblech für Abhilfe.

Dieser ist mit einem passenden Ausschnitt für das Anzeigegerät versehen, in den das Gehäuse per Snap-In (wie oben beschrieben) eingesteckt 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 Montagbügel auf der gewünschten Oberfläche befestigt. Hierzu werden zwei M5-Schrauben verwendet. Mit dem neigbaren Bügel lässt sich der ideale Ablesewinkel der Anzeige einstellen.

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


Abbildung 10: Montage der Anzeige
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, flexiblen 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


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. Abzurraten 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) |


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 einzu betten.

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Keine bis geringe Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 2-5 Jahren zeigen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ameisensäure</td>
</tr>
<tr>
<td>Baumwollsmenöl</td>
</tr>
<tr>
<td>Formaldehyd 40%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schwache bis mittlere Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach ca. 1 Jahr zeigen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aceton</td>
</tr>
<tr>
<td>Acetylenc</td>
</tr>
<tr>
<td>Ammoniak</td>
</tr>
<tr>
<td>Kerosin</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Starke Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 1-5 Monaten zeigen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Benzol</td>
</tr>
<tr>
<td>Lacklösemittel</td>
</tr>
<tr>
<td>Trichloräthylen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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:

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 \( \text{9.3} \)), die Bedienerebene (siehe Abschnitt \( \text{9.5} \)) und die Initialisierungsebene (siehe Abschnitt \( \text{9.4} \)).

In der Parameterebene können sämtliche Betriebsparameter (siehe Abschnitt \( \text{9.3.6} \)) eingestellt werden.

In der Bedienerebene 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:

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

Für verschiedene Applikationen kann das Symbol für die Maßeinheit per Parameter (\( P02 \)) geändert werden, z.B. das °- Symbol für Winkelmessungen (siehe Abschnitt \( \text{9.3.6} \)).

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

Für den Inch- Modus (siehe Abschnitt \( \text{9.5.5} \)) steht zusätzlich die Bruchdarstellung zur Verfügung.
## 9.2 Tasten-Übersicht

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Taste</th>
<th>Funktion in der Bedienerebene (siehe 9.5)</th>
<th>Funktion in der Parameterbene (siehe 9.3)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F</td>
<td>Basistaste für Tastenkombinationen</td>
<td>Parameterebene aktivieren / deaktivieren</td>
</tr>
<tr>
<td>Set</td>
<td>Bruchdarstellung im Inch-Mode umschalten bzw. Anzeigewert per Schnittstelle übertragen</td>
<td>Nächste Stelle (Dekade) anwählen</td>
</tr>
<tr>
<td>Infr / Abs</td>
<td>Kettenmaß aktivieren / deaktivieren</td>
<td>Wert um 1 erhöhen</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Versatzmaße aktivieren / deaktivieren</td>
<td>Vorzeichenwechsel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Taste</th>
<th>Funktion in der Initialisierungsebene (siehe 9.4)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>F</td>
<td>Bei Aktivierung des Geräts Kalibrierung auslösen</td>
</tr>
<tr>
<td>Infr / Abs</td>
<td>Bei Aktivierung des Geräts Parameter auf Werkseinstellung rücksetzen und Kalibrierung auslösen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
9.3 Parameterebene

⇒ Einstellung der Betriebsparameter

9.3.1 Parameterebene aktivieren

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


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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parameter</th>
<th>Beschreibung</th>
<th>Default</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 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)

F P Set Ingr Abs 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 Bedienerebene.

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 Werksparameter laden mit gleichzeitiger Kalibrierung

**HINWEIS**
Bereits geänderte Parameter werden durch die Werksparameter überschrieben! Bei Bedarf die Einstellungen zuvor notieren.

⇒ Gerät ausschalten (Batterie entnehmen oder Stecker entfernen)

F P Set Ingr Abs 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


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


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)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Start</th>
<th>Sign</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Stop</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x03</td>
</tr>
<tr>
<td>STX</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ETX</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Example: +123456,7 mm (+12345,67 mm)

<table>
<thead>
<tr>
<th>'1'</th>
<th>'2'</th>
<th>'3'</th>
<th>'4'</th>
<th>'5'</th>
<th>'6'</th>
<th>'7'</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>0x0B</td>
<td>0x31</td>
<td>0x32</td>
<td>0x33</td>
<td>0x34</td>
<td>0x35</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Parameter $P90 = 2$:

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Start</th>
<th>Packet Size</th>
<th>Opcode</th>
<th>Data-Length_0</th>
<th>Data-Length_1</th>
<th>Checksum</th>
<th>Sign</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Position</th>
<th>Status</th>
<th>Stop</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>0x59</td>
<td>0x81</td>
<td>0x09</td>
<td>0x00</td>
<td>0xE3</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x03</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>STX</td>
<td>BCC</td>
<td>Data</td>
<td></td>
<td></td>
<td>STATUS: 0: no Error</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Example: +123456,7 mm (+12345,67 mm)

<table>
<thead>
<tr>
<th>'1'</th>
<th>'2'</th>
<th>'3'</th>
<th>'4'</th>
<th>'5'</th>
<th>'6'</th>
<th>'7'</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>0x59</td>
<td>0x81</td>
<td>0x09</td>
<td>0x00</td>
<td>0xE3</td>
<td>0x0B</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Parameter $P90 = 3$:

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>MSB</th>
<th>MSB-1</th>
<th>MSB-2</th>
<th>LSB</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
<td>0x..</td>
</tr>
</tbody>
</table>

LSB = 0,01 mm (-2147483648 ... 2147483647)
10.1 Pin-Belegung RJ45-Buchse

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

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

10.2 Schnittstellen-Funktionstabelle

(siehe auch Parameterliste 9.3.6)

<table>
<thead>
<tr>
<th>P01</th>
<th>P90</th>
<th>Aktion</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1X</td>
<td>0</td>
<td>keine Übertragung</td>
</tr>
<tr>
<td>1X</td>
<td>1 / 2 / 3</td>
<td>Serielle Übertragung per Tastendruck (Taste SET) Protokoll Typ A/B/C</td>
</tr>
<tr>
<td>0X</td>
<td>0</td>
<td>keine Übertragung</td>
</tr>
<tr>
<td>0X</td>
<td>1 / 2 / 3</td>
<td>Automatiche serielle Übertragung alle 125 ms Protokoll Typ A/B/C</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Bei aktivierter Schnittstelle wird auf dem LCD das Symbol angezeigt.

HINWEIS

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

HINWEIS

Die seriale 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.
11 Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Maßnahmen zu deren Beseitigung beschrieben. Bei vermehrten Auftreten von 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.


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 µF / 100Ω)
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 unterwiesenies 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!
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

**Typenschlüssel**

| 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MB20-25-10-1-R</td>
<td>Magnetband im Standard-Lieferumfang mit Abdeckband und Klebeband</td>
</tr>
<tr>
<td>MB20-25-10-1-R-B</td>
<td>ohne Klebeband auf Rückschlussseite / mit beigelegtem, beklebten Abdeckband</td>
</tr>
<tr>
<td>MB20-25-10-1-R-C</td>
<td>mit Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband</td>
</tr>
<tr>
<td>MB20-25-10-1-R-D</td>
<td>ohne Klebeband auf Rückschlussseite / ohne Abdeckband</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

**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.

⇒ BANDLÄNGE = MESSLÄNGE + SENSORLÄNGE + 50 MILLIMETER
13 Zubehör

13.1 Batteriehalter

Einbauversion:

Abbildung 16: Zubehör: Batteriehalter - Einbau

Offene Version:

Abbildung 17: Zubehör: Batteriehalter - offen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Batteriehalter-Set 1 x C Einbau</td>
<td>inklusive Batteriehalter (Typ C), Batterie und zwei Kabelschuhe</td>
</tr>
<tr>
<td>Batteriehalter-Set 1 x C offen</td>
<td>inklusive Batteriehalter (Typ C), Batterie und zwei Kabelschuhe</td>
</tr>
</tbody>
</table>
13.2 Abdeckband separat

Zeichnung siehe Abschnitt ➔ 7.4.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SB-20-10-01-14404 (AB10)</td>
<td>Abdeckband, Breite 10mm, einseitig mit doppelseitigem Klebeband</td>
</tr>
</tbody>
</table>

13.3 Aluminium Führungsschiene

Abbildung 18: Zubehör Aluminium-Führungsschiene

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FS-20.25-XXXX</td>
<td>Aluminium Profilschiene mit bereits eingeklebtem Magnetband MB20-25-10-1-R</td>
</tr>
<tr>
<td>FS-XXXX</td>
<td>Aluminium Profilschiene mit 2 Nuten zur Einbettung eines 10 mm bzw. 20 mm breiten Magnetbandes. Ohne Magnetband!</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FW-20.60</td>
<td>Führungswagen zur FS-Führungsschiene aus gleitfähigem Spezialkunststoff (Abmessungen: L x B x H = 80 x 48 x 33 mm)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MB Endkappe 10 mm / einzeln</td>
<td>Einzelne Endkappe, lose verpackt</td>
</tr>
<tr>
<td>MB Endkappe 10 mm / Set</td>
<td>Set, bestehend aus 2 Endkappen und 2 Senkschrauben Philips M3 x 8</td>
</tr>
</tbody>
</table>
13.6 Montagewinkel MW-IZ16E

Abbildung 21: Montagewinkel MW-IZ16E

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MW-IZ16E</td>
<td>Montagewinkel für IZ16E, aus 2 mm verzinktem Stahlblech</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 13.7 Schnittstellenkabel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
</table>
| CABLE-RS232-RJ45-01.0    | RS232-Schnittstellenkabel, 1 m  
→ Geräteseite: RJ45-Stecker  
→ Anschlussseite: offene Kabelenden |
|                          | **ADERNFARBE**  
schwarz: 0 V / GND  
braun: VCC (siehe Abschnitt 8.2)  
rot: IZ16E-100_RS232-RX (Empfangsleitung RS232)  
orange: IZ16E-100_RS232-TX (Sendeleitung RS232)  
blank: Erde / Schirm |
| CABLE-RS232-RJ45-01.0-DSUB| RS232-Schnittstellenkabel, 1 m  
→ Geräteseite: RJ45-Stecker  
→ Anschlussseite: 9-pol. D-SUB Steckverbinder FEMALE  
(ggeeignet z. B. für Direkt-Anschluss an PC COM-Port, verlängerbar mit handelsüblichem 1:1 Verlängerungskabel MALE-FEMALE) |
|                          | **PIN**  
2: IZ16E-100_RS232-TX (Sendeleitung RS232)  
3: IZ16E-100_RS232-RX (Empfangsleitung RS232)  
5: 0 V / GND  
Gehäuse: Erde / Schirm |
| CABLE-RS232-RJ45-01.0-DSUB1| RS232-Schnittstellenkabel, 1 m  
→ Geräteseite: RJ45-Stecker  
→ Anschlussseite: 9-pol. D-SUB Steckverbinder MALE  
(ggeeignet z. B. für Anschluss an PC COM-Port über NULLMODEM-Kabel, FEMALE-FEMALE) |
|                          | **PIN**  
2: IZ16E-100_RS232-RX (Empfangsleitung RS232)  
3: IZ16E-100_RS232-TX (Sendeleitung RS232)  
5: 0 V / GND  
Gehäuse: Erde / Schirm |

### 13.8 Weiteres Zubehör

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellbezeichnung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MR3848</td>
<td>Magnetring für Winkelmessungen; Polteilung 2,5 mm (48 Pole, Ø a: 38 / i: 30 mm)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Notizen:
Notizen:
14 Index

Abdeckband separat .................................. 36
Abmessungen IZ16E .................................. 12
Abmessungen Magnetband ......................... 14
Abmessungen Sensor .................................. 14
Aktivierung des Geräts ................................ 18
Aluminium Führungsschiene ......................... 36
Anschlussbelegung .................................. 18
Anzeigegerät .......................................... 9
Anzeigewert ........................................... 28
Applikations-Beispiele ................................ 10
Aufbau und Funktion .................................. 23
Batterie .................................................. 18
Batteriehalter .......................................... 18, 35
Batteriewechsel ........................................... 18
Bedieenerbene ........................................ 23, 28
Berührungsschutz ...................................... 17
Bestellbezeichnung ..................................... 12
Betriebssicherheit ...................................... 6
Betriebsschäden ........................................ 31
Bruchdarstellung ........................................ 29
Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes .. 22
Demontage ................................................. 7
Display-Übersicht ...................................... 23
Einsatsumgebung ....................................... 17
Entsorgung .............................................. 7
Entstörmaßnahmen ..................................... 31
Errorcode ............................................... 27
Erstbetriebnahme ....................................... 17
Flash- Speicher ......................................... 25
Frontansicht ............................................ 12
Fronttelausbruch ....................................... 12
Fronttelaufstau .......................................... 12
Führungswagen .......................................... 36
Gefahrenquellen ........................................ 7
Geräteartenumenre ..................................... 12
Grundfunktionen ......................................... 23
Identifikation .......................................... 12
Identifikation Magnetband ......................... 19
Inbetriebnahme .......................................... 17
Initialisierungsebene .................................. 27
Initialisierungsebene .................................. 23
Installation ............................................... 17
Istwert .................................................... 28
Kalibrierung ............................................. 27
Kettenmaß ............................................... 28
Lagerung .................................................. 8
Magnetband ............................................. 9
Magnetband-Endkappen ................................ 37
Magnetensor ............................................. 9
Maßeinheit ............................................. 23

Messung mit Magnetband ............................... 10
Messung mit Polring .................................... 11
Montage / Installation Anzeige ...................... 19
Montage / Installation Magnetband ................ 19
Montage / Installation Magnetsensor .............. 22
Montagewinkel MW-IZ16E ............................ 38
Multiplikationsfaktor ................................... 9
Netzteil .................................................. 18
Normierung ............................................. 23
Parameterebene ........................................ 23, 25
Parameterliste .......................................... 26
Parameterrung .......................................... 9
Produkteigenschaften ................................... 9
Referenz .................................................. 28
Referenzierung .......................................... 9
Reinigung ................................................. 31, 32
RS232 Pin-Belegung RJ45 .............................. 30
Schnittstelle RS232 ...................................... 9, 29
Schnittstellen-Funktionstabelle ...................... 30
Schnittstellenkabel ...................................... 30, 39
Schnittstellenparameter ............................... 29
Schutzaulraum ......................................... 7
Spendeprotokoll ........................................ 29
Sicherheit ............................................... 6, 7
Sicherheitsbestimmungen .............................. 6
Sicherheitshinweise ..................................... 6
Snap-In-Gehäuse ........................................ 9
Sonderversionen ........................................ 9
Standard- Software ..................................... 9
Störungsbehandlung .................................... 31
Stromversorgung ....................................... 18
Tasten-Übersicht ....................................... 24
Technische Daten ....................................... 12
Technische Daten IZ16-100 ........................... 15
Technische Daten Magnetband ..................... 16
Transport ............................................... 8
Transportschäden ....................................... 8
Typenbezeichnung ..................................... 12
Typenschluss IZ16-16-Anzeige ...................... 33
Typenabschluss Magnetband ....................... 34
Unfallverhütungsvorschriften ....................... 6
Verpackungsmaterialien ................................ 8
Versatzmaß ............................................. 28
Verwendungszweck .................................... 8
Vorzeichen ............................................. 25
Wartung .................................................. 32
Weiteres Zubehör ....................................... 39
Werkspartparameter ................................... 27
Zubehör ............................................... 35