



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## MAGNETISCHES MESSSYSTEM

# **MPI-R10-RF**

*(GN 7110)\**

\*Produktcode gültig für Deutschland

**elesa**<sup>®</sup>

**Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Produkte:**

CE.99971-W2      MPI-R10-RF-W2-IP54  
CE.99976-W2      MPI-R10-RF-W2-IP67

## Inhalt

---

<b>1. SICHERHEITSHINWEISE</b>	4
<b>2. VERSION UND FUNKTIONSWEISE</b>	5
<b>3. GERÄTEBESCHREIBUNG</b>	5
<b>4. MONTAGE</b>	9
4.1 MONTAGE DES DISPLAYS	9
4.2 MONTAGE DES SENSORS	9
4.3 MONTAGE DES MAGNETBANDS	9
<b>5. DISPLAY</b>	10
<b>6. TASTENFUNKTIONEN</b>	10
<b>7. EIN-/AUSSCHALTEN DES GERÄTS</b>	14
7.1 EINSCHALTEN DES GERÄTS	14
7.2 AUSSCHALTEN DES GERÄTS (NUR FÜR LAGERUNG)	14
<b>8. BETRIEBSMODUS</b>	14
8.1 REFERENZWERTE, AUSGANGSPUNKT UND OFFSET	14
8.2 AUFLÖSUNG	15
8.3 AUSWAHL ABSOLUTER ODER RELATIVER MESSMODUS	15
8.4 AUSWAHL DER MASSEINHEIT	16
8.5 INTERNEN REFERENZWERT ZURÜCKSETZEN	16
8.6 EINSTELLUNG DES REFERENZWERTES	16
8.7 DIREKTE PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER AUSGANGSPUNKT, OFFSET UND SCHRITT	17
8.8 TARGETS	18

---

8.8.1 Programmierung der Targets	18
8.8.2 Laden eines Targets	18
8.8.3 Direkter Zugriff auf das Programmieren und/oder Laden des Targets	18
8.8.4 Anzeichen für das Erreichen der Target-Position	19
8.8.5 Anzeige im Target-Modus	19
8.8.5 Deaktivierung des Targets	20
<b>9. RF-FUNKTIONEN</b>	20
9.1 GERÄTE-ID	21
9.2 VERKNÜPFUNG (KOPPLUNG)	21
9.3 HEARTBEAT	22
9.4 TARGETS	23
9.5 QUALITÄT DER RF-KOMMUNIKATION	23
<b>10. PROGRAMMIERMODUS</b>	23
10.1 EINGABE VON NUMERISCHEN PARAMETERN	24
10.2 GERÄTEPARAMETER (IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE)	24
10.3 HAUPTMENÜSTRUKTUR	27
10.4 TARGET-MENÜ	28
10.5 FUNK-MENÜ	28
10.6 ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN	29
10.6.1 Reset	29
10.6.2 Kalibrierung	29
10.6.3 LCD-Test	30
10.6.4 Korrekturfaktoren	30
10.6.5 Geräte-Info	30
10.6.6 Passwort	30
10.6.7 Eco (experimentell)	30
<b>11. BATTERIEWECHSEL</b>	31
<b>12. DISPLAYMELDUNGEN UND FEHLERBESEITIGUNG</b>	32

---

## 1. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung entwickelt und hergestellt. Damit das Produkt diesen Zustand beibehält, muss es sachgerecht montiert und verwendet werden, nach den genauen Vorgaben in dieser Anleitung und unter Beachtung der folgenden spezifischen Sicherheitsmaßnahmen. Diese Bedienungsanleitung ist eine unverzichtbare Ergänzung der vorhandenen Dokumentation (Kataloge, Datenblätter und Montageanweisungen).

Stellen Sie sicher, dass der Anwender die Betriebsanleitung und insbesondere dieses Kapitel „Sicherheitshinweise“ gelesen und verstanden hat. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind alle gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

Dieses Gerät erzeugt, nutzt und emittiert Hochfrequenzstrahlung. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es sich negativ auf den Funkverkehr auswirken. Die Verwendung dieses Geräts in einem Wohnbereich kann sehr wahrscheinlich zu funktechnischen Störungen führen. In einem solchen Fall muss der Nutzer die Störungen auf seine eigenen Kosten beheben.



Der Einsatz ohne Berücksichtigung der Beschreibungen/spezifischen Parameter für die Steuerung von Systemen/Maschinen/Prozessen kann zu einer Fehlfunktion des Produkts führen, mit diesen Folgen:

- Gesundheitsgefährdung,
- Umweltrisiken,
- Schäden am Produkt und Beeinträchtigung von dessen ordnungsgemäßer Funktion.

Das Gerät darf nicht verwendet werden:

- in Bereichen, in denen Explosionsgefahr besteht;
- in medizinischen/lebenserhaltenden Bereichen und Ausrüstungen.

Öffnen Sie das Gerät nicht und unterlassen Sie jede Art von Manipulation! Manipulationen am Gerät können die Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigen und gefährlich sein! Unterlassen Sie jede Art von eigenmächtigen Reparaturversuchen.

Senden Sie defekte Geräte immer an den Hersteller zurück! Jede Verletzung der Integrität des Produkts führt dazu, dass Sie Ihren Garantieanspruch verlieren.

## Einrichtung/Inbetriebnahme

Im Falle einer Fehlfunktion (auch bei einer Veränderung der Betriebsbedingungen) muss das Gerät sofort ausgeschaltet werden. Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von ausreichend geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Nach korrekter Einrichtung und Inbetriebnahme ist das Gerät betriebsbereit.

## Wartung/Reparatur

Schalten Sie vor allen Arbeiten die Stromversorgung des Geräts aus. Wartungsarbeiten dürfen nur von geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden. Das Gehäuse des Geräts darf weder geöffnet noch verändert werden. Manipulationen an diesem Produkt gefährden die Korrektheit und Genauigkeit seiner Funktionen.

Versuchen Sie im Falle einer Störung nicht, das Gerät zu reparieren, und wenden Sie sich an das Elesa-Verkaufsbüro.

## 2. Version und Funktionsweise

Dieses Handbuch wurde für die Firmware-Version 1.0.xx des Geräts verfasst (siehe Kap. 10.6.5). Einige Menüpunkte werden möglicherweise nicht beschrieben, da sie sich auf zusätzliche, experimentelle oder für spezielle Zwecke reservierte Funktionen beziehen. Bei besonderen Anliegen wenden Sie sich bitte an das Elesa-Servicepersonal.

Elesa behält sich das Recht vor, ohne weitere Mitteilung Verbesserungen, Ergänzungen und Korrekturen an den Menüpunkten vorzunehmen, die die beschriebene Funktionsweise des Produkts nicht verändern oder beeinträchtigen, aber für die kontinuierliche Verbesserung der Produkte notwendig sind.

## 3. Gerätebeschreibung

Das an den entsprechenden Sensor FC-MPI angeschlossene MPI-R10-RF bildet in Kombination mit dem Elesa-Magnetband M-BAND-10 ein komplettes System für die Messung von Längen- und Winkelverschiebungen. Es zeichnet sich durch eine extrem einfache Montage aus und ermöglicht eine präzise Ausrichtung und Positionierung, wodurch Einrichtungszeit und Bearbeitungsvorgänge auf ein Minimum reduziert werden.

Die wichtigsten Merkmale des MPI-R10-RF sind:

- Multifunktions-LCD mit 4 Funktionstasten.
- Absoluter Modus / inkrementeller Modus.
- Programmierbare Offset- und Target-Funktion.
- Mit Lithiumbatterie.
- Schutzvorrichtung gegen Polaritätsumkehr.

**Mechanische und elektrische Eigenschaften**

Stromversorgung	Lithium Batterie 1/2AA 3,6 V
Batterielebensdauer	2,5 Jahre
Display	7-stelliges LCD-Display, 12 mm hoch mit Sonderzeichenunterstützung
Anzeigeskala	-199999; 999999
Anzahl der Kommastellen	programmierbar
Programmierbare Maßeinheiten	mm, Zoll, Grad (Winkel)
Max. Betriebsgeschwindigkeit <sup>(1)</sup>	1 ÷ 5 m/s programmierbar
Auflösung <sup>(2)</sup>	0,01 mm – 0,001 in – 0,01°
Genaugkeit <sup>(3)</sup>	±0,03 mm
Wiederholgenauigkeit <sup>(4)</sup>	0,0002xL mm (L ist das Maß in mm)
Selbstdiagnose	Batterietest, Sensor test, Magnetbandtest
Schutzart	IP65
Betriebstemperatur	0 °C ÷ +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ÷ +60 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	max. 95 % bei 25 °C ohne Kondensation
Umgebungsbedingungen	im Innenbereich
Nutzungsbedingungen	Nur zur Verwendung in geschlossenen und geschützten Räumen
Höhe	bis zu 2000 m
RF-Frequenzen	2400–2416 MHz

<sup>(1)</sup> Die Batterielebensdauer hängt von der Lesegeschwindigkeit ab.

<sup>(2)</sup> Auflösung: kleinste messbare Längendifferenz, die das System anzeigen kann.

<sup>(3)</sup> Genaugkeit: max. Abweichung zwischen der angezeigten und der tatsächlichen Position.

<sup>(4)</sup> Wiederholgenauigkeit: der Grad der Übereinstimmung zwischen einer Reihe von Messungen der gleichen Probe, wenn jede einzelne Messung unter unveränderten Bedingungen durchgeführt wird.

**ACHTUNG:** Die maximale Drehzahl, die Häufigkeit der Übertragungen und die Anzahl der Betriebsstunden beeinflussen die Lebensdauer der Batterie. Die Lebensdauer der Batterie hängt von den Einsatzbedingungen ab (Einrichtung, Temperatur usw.). Der angegebene Wert ist ein Schätzwert, der für Temperaturen zwischen 20 °C und 30 °C sowie bei Standardeinstellungen gilt. Außerdem bezieht sich dieser Wert auf den Zustand des Geräts, wenn es das Elesa-Werk verlässt. Bei der Abschätzung der Batterielebensdauer müssen lange Lagerzeiten immer berücksichtigt werden, wenn das Gerät in Betrieb genommen wird.

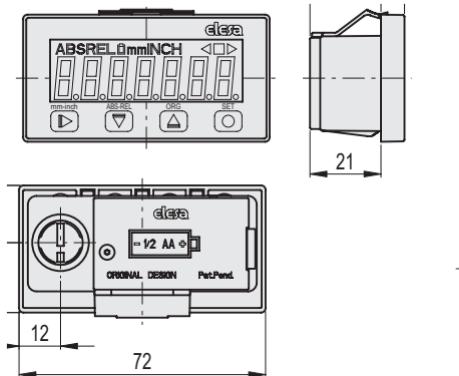


Abb. 3-1 – MPI-R10 – Maßzeichnung

### Sensorkabel

Das Sensorkabel FC-MPI besteht aus einem Metallgehäuse mit der Sensorelektronik, einem mehrpoligen flexiblen Kabel und einem Stecker zum Einstecken in das MPI-R10-RF.

Das Sensorkabel ist in verschiedenen Längen erhältlich.

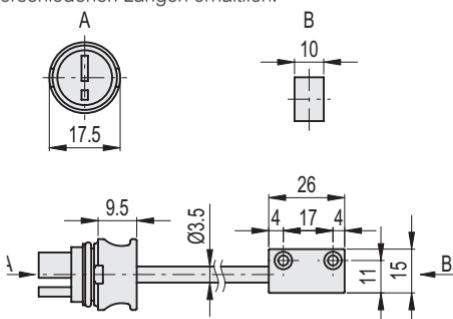


Abb. 3-2 – FC-MPI – Maßzeichnung

### Magnetband

Das Magnetband M-BAND-10 wird aus zwei Teilen hergestellt, dem Magnetband selbst und einem Abdeckstreifen. Das Magnetband besteht aus einem Magnetstreifen, einem Trägerstreifen und einem Klebeband (Abb. 2).

Der Abdeckstreifen besteht aus einem Schutzstreifen und einem Klebeband (Abb. 1).

**M-BAND-10: Technische Daten**

Genauigkeitsklasse	$\pm 40 \mu\text{m}$
Material	Magnetstreifen: Nitril-Gummi
	Trägerstreifen: Edelstahl
	Abdeckstreifen: Edelstahl
	Acryl-Klebeband
Breite	Magnetband: $10 \text{ mm} \pm 0,20 \text{ mm}$
	Abdeckstreifen: $10 \text{ mm} \pm 0,20 \text{ mm}$
Dicke	Magnetband: $1,43 \pm 0,15 \text{ mm}$
	Abdeckstreifen: $0,23 \text{ mm}$
Polabstand des Magnetbands	$5 \text{ mm}$
Betriebs- und Lagertemperatur	min. $-40^\circ\text{C}$ , max. $+100^\circ\text{C}$
Koeffizient der Längenausdehnung	$17 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Abb. 1

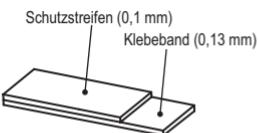
**Abdeckstreifen**

Abb. 2

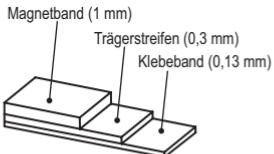
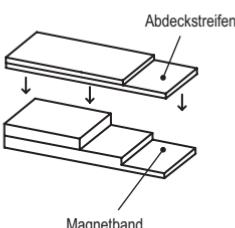
**Magnetband**

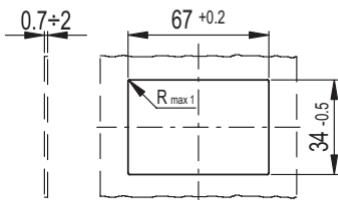
Abb. 3

**Korrekte Montage**

## 4. Montage

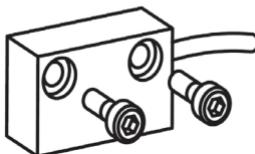
### 4.1. Montage des Displays

1. Bohren Sie die Platte entsprechend der Bohrvorlage.
2. Entfernen Sie alle Bohrgrade, bevor Sie das Gerät montieren.
3. Setzen Sie den unteren Teil des Displays in das Gehäuse ein.
4. Drücken Sie auf den oberen Teil, bis das Display vollständig eingerastet ist.



### 4.2. Montage des Sensors

Befestigen Sie den magnetischen Sensor mithilfe von M3-Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten).



Verwenden Sie bei der Montage eine plane Distanzscheibe (max. 1 mm empfohlen), um die Parallelität zwischen Sensor und Magnetband zu gewährleisten.

Um eine korrekte Ablesung der Verschiebung zu gewährleisten, sollte der maximale Abstand zwischen dem Sensor und dem Magnetband 1 mm betragen.

### 4.3. Montage des Magnetbandes

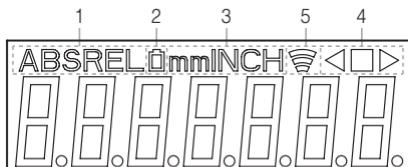
Gehen Sie für die Befestigung des Magnetbandes wie folgt vor:

- Säubern Sie die Montagefläche sorgfältig.
- Entfernen Sie die Schutzfolie vom Klebeband des Magnetbandes.
- Kleben Sie das Magnetband auf die Montagefläche.
- Reinigen Sie die Oberfläche des Magnetbandes sorgfältig.
- Entfernen Sie die Schutzfolie vom Klebeband des Abdeckstreifens.
- Befestigen Sie den Abdeckstreifen auf dem Magnetband. Der Abdeckstreifen soll das Magnetband vor möglicher mechanischer Beschädigung schützen.
- Wenn keine Aufnahme für das Gehäuse des M-BAND-10 vorhanden ist, befestigen Sie die Enden des Abdeckstreifens, um ein unbeabsichtigtes Ablösen zu verhindern.

Die Montagefläche muss glatt sein. Jegliche Unebenheiten führen zu Messfehlern. Um eine optimale Haftung der Klebebander sicherzustellen, müssen die Montageflächen vollkommen sauber, trocken und glatt sein. Folgende Oberflächenrauheit wird empfohlen: Ra <= 3,2 N8 (Rz <= 25). Für maximale Haftung den Klebestreifen fest andrücken. Klebearbeiten sollten idealerweise bei Temperaturen zwischen 20 °C und 30 °C und trockener Luft ausgeführt werden.

**ACHTUNG**

Nach Abschluss der Montage muss das Kalibrierverfahren durchgeführt werden, siehe Beschreibung in Kap. 10.6.2.

**5. Display**

1. Anzeige für absoluten oder relativen Modus
2. Anzeige „Batterie schwach“
3. Maßeinheit mm, Zoll oder Grad
4. Target-Positionsanzeige
5. Anzeige „RF-Verbindung“

**6. Tastenfunktionen**

Mithilfe dieser vier Tasten können Sie zwischen den Menüs wechseln und die Arbeitsparameter einstellen. Darüber hinaus lassen sich einige Zusatzfunktionen über eine oder mehrere Tasten konfigurieren.



Taste oder Tastenkombination	Betriebsmodus	Programmiermodus
	<p>3 Sekunden lang gedrückt halten, um den Programmiermodus zu öffnen: Während des Drückens wird das Wort „Foo“ auf dem Display angezeigt, um den Aktivierungsfortschritt anzuzeigen.</p>	<p>Menü wählen bzw. Auswahl oder Einfügen des Parameterwerts bestätigen</p>
	<p>Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Ausgangswert der Messung festzulegen. Programmierbar mit einer der folgenden Optionen (siehe Menüpunkt <b>----</b> <b>0</b> <b>--</b> – Kap. 10.3):</p> <p><b>d_toG0 [STANDARD]:</b> Wenn ein Target geladen ist, wird die Entfernung zur Target-Position angezeigt. Durch Drücken der Taste erscheint auf dem Display die tatsächliche absolute Position.</p> <p><b>d_tArg:</b> Wenn ein Target geladen ist, erscheint auf dem Display die tatsächliche absolute Position. Durch Drücken der Taste erscheint auf dem Display die absolute Target-Position, die erreicht werden soll.</p> <p><b>OFF:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	<p>Bei der Eingabe des numerischen Werts eines Parameters: Kurzes Drücken: Die ausgewählte Ziffer wird bei jedem Drücken um eins erhöht. Gedrückt halten: Nach einer Sekunde wird die ausgewählte Ziffer bis zum Loslassen erhöht.</p> <p>Beim Scrollen durch die Menüpunkte: Kurzes Drücken: scrollt nach oben durch die Liste der Auswahlmöglichkeiten oder Menüpunkte. Gedrückt halten: scrollt in der Liste der Auswahlmöglichkeiten oder Menüpunkte nach oben.</p>

Taste oder Tastenkombination	Betriebsmodus	Programmiermodus
	<p>Auswahl zwischen absolutem und relativem Messmodus: Sie können eine der folgenden Optionen auswählen (siehe Menüpunkt <b>D_____D</b> – Kap. 10.3):  <b>Ar CLR [STANDARD]:</b> Umschalten von <b>ABS</b> zu <b>REL</b> setzt den Zähler auf Null.  <b>Ar:</b> Beim Umschalten von <b>ABS</b> auf <b>REL</b> wird der Zähler nicht auf Null gesetzt.  <b>OFF:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	<p>Bei der Eingabe des numerischen Werts eines Parameters: Kurzes Drücken: Die ausgewählte Ziffer wird bei jedem Drücken um eins verringert. Gedrückt halten: Nach einer Sekunde wird die ausgewählte Ziffer verringert, bis die Taste losgelassen wird.</p> <p>Beim Scrollen durch die Menüpunkte: Kurzes Drücken: scrollt in der Liste der Auswahlmöglichkeiten oder Menüpunkte nach unten. Gedrückt halten: scrollt in der Liste der Auswahlmöglichkeiten oder Menüpunkte nach oben.</p>
	<p>Auswahl der Maßeinheit. Mögliche Optionen: Millimeter, Zoll und Grad. Eine der folgenden Optionen kann ausgewählt werden (siehe Menüpunkt <b>D_____D</b> – Kap. 10.3):  <b>ALL [STANDARD]:</b> auswählbare Maßeinheiten: mm, Zoll, Grad  <b>nodeG:</b> auswählbare Maßeinheiten: mm, Zoll  <b>OFF:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	<p>Beim Scrollen durch die Menüpunkte: Beenden</p> <p>Bei der Eingabe des numerischen Werts eines Parameters: Kurzes Drücken: Wählt die folgende Stelle aus. Gedrückt halten: Bricht die Eingabe ab.</p>
	<p>Programmierbar mit einer der folgenden Funktionen (siehe Menüpunkt <b>D_____D</b> – Kap. 10.3):  <b>P_0rG [STANDARD]:</b> zeigt den Parameter <b>Origin</b> an und ermöglicht dessen Einstellung.  <b>P_OFSt:</b> zeigt die Parameter <b>OFFSET</b> an und ermöglicht deren Einstellung.  <b>OFF:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	Keine

Taste oder Tastenkombination	Betriebsmodus	Programmiermodus
 + 	<p>Im relativen Messmodus wird die Messung zurückgesetzt. Im absoluten Messmodus ist sie für eine der folgenden Funktionen programmierbar (siehe Menüpunkt <u>____ 0_0</u> – Kap. 10.3):</p> <p><b>L_OFSS [STANDARD]:</b> Laden eines der 10 gespeicherten Offsets.</p> <p><b>SEtOrG:</b> setzt den Ausgangspunkt in der aktuellen Position zurück (siehe Kap. 8.5)</p> <p><b>OFF:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	Keine
 + 	<p>Programmierbar mit einer der folgenden Optionen (siehe Menüauswahl <u>____ 0_0</u> – Kap. 10.3):</p> <p><b>tArGET:</b> Die Tastenkombination ermöglicht das Laden/Programmieren einer der 32 Target-Positionen (siehe Kap. 8.8)</p> <p><b>OFF [STANDARD]:</b> Die Funktion ist deaktiviert.</p>	Keine

## 7. Ein-/Ausschalten des Geräts

### 7.1. Einschalten des Geräts

Nachdem Sie den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ gelesen und verstanden haben, fahren Sie mit dem Einschalten des Geräts fort. Um das Gerät einzuschalten, halten Sie  gedrückt, während Sie die Taste  drücken.

Das Display schaltet sich ein und das Gerät ist betriebsbereit.

**ACHTUNG:**

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, insbesondere nach einer langen Lagerzeit, ist es möglich, dass einige Segmente des Displays während der Startphase ungewöhnlich beleuchtet bleiben. Dieses Phänomen ist vorübergehend und beeinträchtigt nicht die korrekte Funktion und Verwendung des Geräts, da es nach kurzer Zeit von selbst verschwindet.

### 7.2 Ausschalten des Geräts (nur für Lagerung)

So schalten Sie das System aus:

- Wählen Sie den Punkt **rESEt** aus dem Hauptmenü (siehe Kap. 10.6.1)  
 
- Scrollen Sie mit den Tasten   durch die Menüpunkte, um **OFF** auszuwählen
- Drücken Sie die Taste  zur Bestätigung. Das Display wird dunkel und das Gerät wechselt in den Standby-Modus.

## 8. Betriebsmodus

### 8.1 Referenzwerte, Ausgangspunkt und Offset

Wenn das Gerät eingeschaltet oder zurückgesetzt wird, wird die Position des Sensors in diesem Moment als Ausgangspunkt der Messung festgelegt. Der dieser Position zugewiesene Wert wird durch die Parameter „Origin“ (Ausgangspunkt) und „Offset“ angegeben, die vom Benutzer eingestellt werden können. Der Ausgangspunkt ist eine willkürliche Zahl, die je nach eingestellter Auflösung im Bereich von -199999 bis 999999 eingestellt werden kann und als Endschalterwert der Maschine unter ihren Standardbedingungen zu betrachten ist. Der Offset wird zum Ausgangspunkt addiert, der ebenfalls immer ein willkürlicher Wert ist und je nach Auflösung im Bereich von -199999 bis 999999 eingestellt werden kann. Er ermöglicht Ihnen, den tatsächlichen Ausgangspunkt der Messung basierend auf Änderungen in der Maschinenkonfiguration zu verschieben.

Zum Beispiel kann ein bestimmter Sollwert verschiedene Werkzeuge mit relativen Verschiebungen des Ausgangspunktes bedienen. Bei einer Rohrschneidemaschine zeigt das Gerät z. B. die Position des Anschlags an, der die Länge des Rohrs bestimmt. Der Endpunkt ist zwar fest, aber er entspricht nicht unbedingt einer Null-Länge des Rohres und daher ist der Ausgangspunkt nicht Null, aber immer derselbe.

Die Maschine ermöglicht es jedoch, je nach Art des Rohrs verschiedene Klingen zu montieren, die unterschiedliche Positionen und/oder Dicken haben können. Daher muss die tatsächliche Länge mit einem bestimmten Wert korrigiert werden, der als „Offset“ gespeichert wird.

Für einen flexibleren Einsatz ermöglicht das MPI-R10 die Speicherung von bis zu 10 verschiedenen Offset-Werten. Zur Programmierung der Offset-Werte siehe den Parameter **OFFSETt** in Kap. 10.2.

Bei der Montage und für andere spezielle Anwendungen ist es jedoch sinnvoll, den internen Referenzwert an einer anderen Stelle zurücksetzen zu können. Siehe dazu Kap. 8.5.

**ACHTUNG:** Die Ausgangspunkt- und Offset-Werte sind für die Maßeinheiten mm und Zoll gleich und werden, je nach verwendeter Maßeinheit (siehe Kap. 8.4), mit dem entsprechenden Umrechnungskoeffizienten angezeigt. Bei Graden sind diese Parameter völlig unterschiedlich und unabhängig von den vorherigen.

## 8.2 Auflösung

Das Gerät unterstützt verschiedene Auflösungswerte für die Messwerte, die für jede der drei unterstützten Maßeinheiten (mm, Zoll und Grad) angezeigt werden. Die gleiche Anzeigeauflösung wird verwendet, um verschiedene Parameter wie Ausgangspunkt, Offsets und Targets festzulegen.

**ACHTUNG:** Wenn die Auflösung einer der Maßeinheiten geändert wird, werden zur Vermeidung von Einstelfehlern alle betroffenen Parameter zurückgesetzt: Ausgangspunkt, Offset usw. Es ist daher ratsam, als ersten Schritt bei der Installation des Geräts die Anzeigeauflösung aller Maßeinheiten festzulegen und einzustellen. Um die Messkapazität des Geräts optimal auszunutzen, wird die Auflösung automatisch reduziert, wenn die anzuzeigende Messung die Kapazität des Displays überschreitet. Der Messwert auf dem Display blinkt dann.

In diesem Fall ist die Auflösungsänderung vorübergehend (sie wird wiederhergestellt, wenn das Display die Messung mit der eingestellten Auflösung anzeigen kann) und hat keinen Einfluss auf die eingestellten Parameter.

## 8.3. Auswahl absoluter oder inkrementeller Messmodus



Wählen Sie mit der Taste den absoluten oder inkrementellen Messmodus aus. Der gewählte Messmodus wird im Display durch folgende Symbole angezeigt:

**ABS:** absoluter Messmodus.

**REL:** inkrementeller Messmodus.



Es ist möglich, die Funktion der Taste zu ändern, indem Sie eine der unter dem Menüpunkt verfügbaren Optionen auswählen.

Verfügbare Optionen:

- **Ar CLR** (Standard): Umschalten von **ABS** zu **REL** setzt den Zähler auf Null.
- **Ar:** Beim Wechsel von **ABS** zu **REL** wird der Zähler nicht zurückgesetzt. Nur im relativen Messmodus wird der Zähler durch Drücken von + auf Null gesetzt.
- **OFF:** Die Taste ist deaktiviert und es ist nicht erlaubt, den Messmodus zu ändern.

## 8.4 Auswahl der Maßeinheit

Drücken Sie die Taste  mm-inch, um die gewünschte Maßeinheit auszuwählen.

Mögliche Optionen: Millimeter, Zoll und Grad.

Der gewählte Messmodus wird im Display durch folgende Symbole angezeigt:

- **mm**: Millimeter - **INCH**: Zoll - **°**: Grad

 Es ist möglich, die Funktion der Taste  zu ändern, indem Sie eine der im Menüpunkt **D** verfügbaren Optionen auswählen (siehe Kap. 10.3).

Verfügbare Optionen:

- **ALL** (Standard): auswählbare Maßeinheiten: mm, Zoll, Grad.
- **nodeG**: auswählbare Maßeinheiten: mm, Zoll

 - **OFF**: Die Taste  ist deaktiviert und es ist nicht erlaubt, den ausgewählten Messmodus zu ändern.

## 8.5 Internen Referenzwert zurücksetzen

Es ist möglich, die interne Messreferenz des Geräts auf eine der beiden unten beschriebenen Arten zurückzusetzen.

 Wenn Sie die Taste  länger als 3 Sekunden gedrückt halten, wird die Meldung **SET0rG** angezeigt.

Durch Drücken der Taste  wird die Auswahl bestätigt und der Ursprungspunkt auf die aktuelle Position zurückgesetzt.

Es ist auch möglich, das Tastenpaar  +  zu aktivieren, um die interne Referenz zurückzusetzen, siehe Kap. 10.6.1

In diesem Fall wird die Meldung **SET0rG** angezeigt, wenn die beiden Tasten gleichzeitig gedrückt werden.

 Durch Drücken der Taste  wird die Auswahl bestätigt und der Ursprungspunkt auf die aktuelle Position gesetzt.

Alternativ können Sie auch den „Reset“-Befehl verwenden, siehe Kap. 10.6.1.

## 8.6 Referenzwert- oder Offset-Einstellung

 Mit der Tastenkombination  +  können Sie entweder einen Offset-Wert aus den gespeicherten auswählen oder die Messreferenzen des Geräts zurücksetzen.



Es ist möglich, die Funktion der Tastenkombination zu ändern, indem Sie eine der unter dem Menüpunkt **D\_ \_ \_ \_ D** verfügbaren Optionen auswählen.

Verfügbare Optionen:

- **L\_Offset (STANDARD)**: Mit dieser Tastenkombination können Sie einen Offset auswählen.
- **SEtOrG**: Mit dieser Tastenkombination können Sie den Ausgangspunkt zurücksetzen.
- **OFF**: Die Tastenkombination + ist deaktiviert.

**ACHTUNG:** Diese Funktion ist nur im absoluten Messmodus verfügbar.

Wenn die Option **L\_Offset** ausgewählt wurde, wird durch Drücken der Tastenkombination + der zuletzt verwendete Offset (z. B. **OFFS0**) angezeigt.

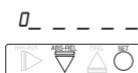
Sie können den gewünschten Ausgleichswert unter den 10 gespeicherten durch Drücken

der Tasten und auswählen. Dann wird durch Drücken der Taste der ausgewählte Offset-Wert geladen und bei der Messung verwendet. Durch Drücken der Taste wird der Vorgang abgebrochen. Wenn die Option **SEtOrG** ausgewählt wurde, wird durch Drücken der Tastenkombination + auf dem Bildschirm **SEtOrG** angezeigt. Durch Drücken der Taste wird der Ausgangspunkt der Messung an die aktuelle Position verschoben und auf dem Display wird der Wert des Ausgangspunkts angezeigt, der durch den Wert von Ausgangspunkt + Offset angegeben wird.

## 8.7 Direkte Programmierung der Parameter Ausgangspunkt, Offset und Schritt



Die Tastenkombination + kann so programmiert werden, dass ein direkter Zugriff auf die Programmierung der Parameter **OrIGIN** oder **OFFSET** möglich ist.



Die Funktion der Tastenkombination kann durch Auswahl einer der verfügbaren Optionen im Menüpunkt **D\_ \_ \_ \_ D** geändert werden (siehe Kap. 10.3).

Verfügbare Optionen:

- **P\_OrG (STANDARD)**: direkte Programmierung des absoluten Referenzwerts (Parameter **OrIGIN** ).
- **P\_Offset**: direkte Programmierung des Ausgleichswerts (Parameter **OFFSET** ).
- **OFF**: Die Tastenkombination ist deaktiviert.

**ACHTUNG:** Die Werte für **OrIGIN**, **Step** und **OFFSET** sind bei Längenmessungen (mm und Zoll) und Gradmessungen unterschiedlich und voneinander unabhängig.

## 8.8 Targets

Mit dem MPI-R10-W2 können Sie bis zu 32 Targets einstellen und so alle relevanten und häufig verwendeten Positionen speichern.

### 8.8.1 Programmierung der Targets

Programmierung der Targets:

- Aktivieren Sie den Programmiermodus
- Wählen Sie **tARGET** im Hauptmenü (siehe Kap. 10.3).
- Wählen Sie **Pr0G\_t** (siehe Kap. 10.4).
- Wählen Sie den gewünschten Speicherort (**PtG 00** bis **PtG 31**) mit den Tasten  und  aus.
- Drücken Sie die Taste  zur Auswahl.
- Befolgen Sie die Anweisungen in Kap. 8.1, um den gewünschten Wert einzustellen.

### 8.8.2 Laden eines Targets

Laden eines Targets:

- Wählen Sie **tARGET** im Hauptmenü (siehe Kap. 10.3).
- Wählen Sie **Load\_t** (siehe Kap. 10.4).
- Wählen Sie den gewünschten Target-Wert (**LtG 00** bis **LtG 31**) mit den Tasten  und  aus.
- Drücken Sie die Taste  zur Auswahl.
- Der gewählte Targetwert wird angezeigt.
- Drücken Sie zur Bestätigung noch einmal  oder gehen Sie mit  zurück zur Target-Auswahlliste.

#### ACHTUNG:

Solange ein Target aktiv ist, ist es nicht möglich, die Maßeinheit zu ändern, den Ausgangspunkt festzulegen und andere Funktionen über die Tastatur aufzurufen.

Die absolute oder relative Messfunktion bleibt verfügbar, aber denken Sie daran, dass sich die Target-Werte, die sowohl auf dem Gerät gespeichert als auch per Funk gesendet werden, immer auf den absoluten Wert beziehen.

### 8.8.3 Direkter Zugriff auf das Programmieren und/oder Laden des Targets

Die Tastenkombination  +  ermöglicht den direkten Zugriff auf die Programmierung oder das Laden eines Targets.



Die Funktion der Tastenkombination kann durch Auswahl einer der verfügbaren Optionen im Menüpunkt **---- 0\_0** geändert werden (siehe Kap. 10.4).

Verfügbare Optionen:

- **tARGet**: aktiviert das direkte Laden oder Programmieren von Target-Funktionen.
- **OFF** (STANDARD): Die Tastenkombination  +  ist deaktiviert.

#### 8.8.4 Anzeichen für das Erreichen der Target-Position

Wenn ein Target ausgewählt ist, wird es von der SPS gesendet, das Gerät schlägt die Bewegungsrichtung des Sensors vor, um die Target-Position durch die Symbole   der Target-Richtungsanzeiger zu erreichen.

Der Parameter **FLIP\_tG** kann festgelegt werden (siehe Kap. 10.2), um die Target-Positionsanzeige an die tatsächliche Sensorkonfiguration anzupassen.

Es ist möglich, über den Parameter **PtOLL** einen zulässigen Toleranzwert für die Targets einzustellen, sodass die Target-Position als erreicht gilt, wenn die Differenz zwischen dem eingestellten Target und der aktuellen Position absolut kleiner als **P\_tOLL** ist.

In der folgenden Tabelle wird die Funktionsweise der Target-Positionsanzeiger, abhängig von den Parametern **FLIP\_tG** und **P\_tOLL**, dargestellt.

	<b>FLIP</b> 	<b>FLIP</b> 	
M < T - Toll			T = eingestelltes Target
T - Toll <= M < T	 	 	M = Messwert
M = T			
T < M <= T + Toll	 	 	Toll = Toleranz (siehe <b>P_tOLL</b> )
M > T + Toll			

#### 8.8.5 Anzeige im Target-Modus

Durch Drücken der Taste  bei aktivem Target können Sie je nach Geräteeinstellung die aktuelle Position oder die Target-Position anzeigen.

 Die Funktion der Taste und der Target-Modus können durch Auswahl einer der verfügbaren Optionen im Menüpunkt  geändert werden (siehe Kap. 10.3).

Verfügbare Optionen:

- **d\_tARG**: Wenn ein Target aktiviert ist, werden auf dem Display die tatsächliche absolute Position und die



Richtung zum Erreichen des Targets angezeigt (siehe Kap. 8.8.4). Durch Drücken der Taste  wird die eingestellte Target-Position angezeigt.

- **d\_to\_Go** (STANDARD): Wenn ein Target aktiviert ist, blinkt das Display und zeigt die Entfernung zum eingestellten Target an, sowie die Richtung, um es zu erreichen (siehe Kap. 8.8.4). Wenn das Target erreicht ist (weniger als die eingestellte Toleranz), zeigt das Display die aktuelle Position an und hört zu blinken auf.

ORG

Durch Drücken der Taste  erscheint im Display die tatsächliche absolute Position.

SET

- OFF: Die Taste  ist deaktiviert.

## 8.8.6 Deaktivierung des Targets

SET

Wenn der Target-Modus aktiv ist, kann er durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. Es erscheint die Option **S t o P t**. Drücken Sie die Taste  , um die Rückkehr in den Betriebsmodus zu bestätigen, oder drücken Sie die Taste  , um den Vorgang abzubrechen. Drücken Sie die Tastenkombination  und bestätigen Sie den Befehl **S t o P \_ t G** durch Drücken der Taste  . Drücken Sie die Taste  , um die Target-Auswahl zu übernehmen.

SET

ORG

Sie kann durch Drücken der Tastenkombination  +  , sofern aktiviert, abgebrochen werden und der Befehl **S t o P \_ t G** durch Drücken der Taste  bestätigt werden. Um die Auswahl des Targets beizubehalten, drücken Sie die Taste .

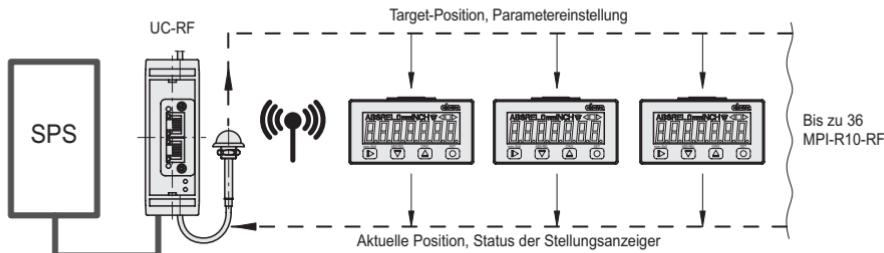
## 9. RF-Funktionen

Das MPI-R10-RF ist mit dem drahtlosen Netzwerk von Elesa kompatibel, das es elektronischen Messinstrumenten und Geräten ermöglicht, über Funk mit einer SPS zu kommunizieren.

Das drahtlose Elesa-Netzwerk besteht aus folgenden Komponenten:

- Einem Steuergerät UC-RF
- Maximal 36 elektronischen Stellungsanzeigern oder Messgeräten, wie z.B. DD51-E-RF, DD52R-E-RF oder MPI-R10-RF

Abb. 4



Das UC-RF tauscht über Funk Informationen mit dem MPI-R10-RF aus und ermöglicht Folgendes:

- die aktuelle Position auszulesen,
- die Target-Position festzulegen,

- die Konfiguration der Geräte-Parameter.

Über eine Schnittstelle, die für die gängigsten Busse (ProfiNet, Ethernet/IP, Modbus/TCP und andere) verfügbar ist, ermöglicht das UC-RF-Steuergerät den Austausch dieser Informationen mit einer SPS und/oder einer generischen Steuerung für Anlagen.

**ACHTUNG:** Das Netzwerk der neuen Generation (W2) ist nicht mit dem vorherigen kompatibel.

## 9.1 Geräte-ID

Jedes Elesa-RF-Gerät der Serie RF W2 ist durch eine 4-Byte-Kennung gekennzeichnet, die bei der Herstellung einmalig zugewiesen wird. Diese Nummer, die als Geräte-ID bezeichnet wird, kann durch Auswahl des Punkts **dd\_Id** im Menü **Radio** (Funk) angezeigt werden.

Die angezeigte Zahl ist der niedrigerste Teil einer Dezimalzahl, von dem aus die Geräte-ID nach der folgenden Regel zurückverfolgt werden kann:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Gerätetyp	Geräte-ID		
Gerätetyp (HEX)	Zugeordnetes Gerät		
00	Reserviert		
01	UC-RF – Profinet		
02	UC-RF – ETH/IP		
03	UC-RF – MODBUS		
04	UC-RF - EtherCAT		
20	DD52R-E		
40	DD51-E		
60	MPI-R10		

## 9.2 Verknüpfung

Die Geräte-ID ermöglicht, das Gerät online zu erkennen und eine stabile Kommunikationsverbindung mit einem UC-RF herzustellen. Der Vorgang, der diese Zuordnung ermöglicht, heißt Verknüpfung.

Im Urzustand ist ein Gerät keinem UC-RF zugeordnet (nicht verknüpft). Wenn es in Betrieb ist, sendet es seine Daten und diese können von jedem erreichbaren UC-RF gelesen werden.

Der Benutzer kann durch einen bestimmten Befehl an das UC-RF die Anforderung zur Zuordnung an das Remote-Gerät senden. Wenn der Vorgang erfolgreich ist, kommuniziert das Remote-Gerät nur mit dem zugeordneten UC-RF.

Sie können die ID des zugehörigen UC-RF überprüfen, indem Sie den Punkt **UC\_Id** im Menü **Radio** (Funk) auswählen. Wenn das Gerät nicht gekoppelt ist, wird 000000 angezeigt.

Wenn Sie das Remote-Gerät mit einem anderen UC-RF verbinden möchten, müssen Sie zuerst die Verknüpfung

aufheben. Dies erfolgt einfach durch Auswahl und anschließende Bestätigung des Punkts „Unbin“ im Menü „Radio“ (Funk).

**ACHTUNG:** Sobald die Verknüpfung aufgehoben ist, verbindet sich das Remote-Gerät automatisch wieder mit dem ersten UC-RF, das dies anfordert. Wenn das zuvor zugeordnete UC-RF über das RF-Signal erreichbar ist, muss das Remote-Gerät auch aus der Tabelle der zugeordneten Geräte des Letzteren entfernt werden. Andernfalls würden sich die beiden Geräte erneut verbinden, sobald sie wieder miteinander in Kontakt kommen.

### 9.3 Heartbeat

Remote-Geräte übermitteln ihre Position und ihren Status in regelmäßigen Abständen. Diese Übertragung wird analog zum Herzschlag als „Heartbeat“ (HB) bezeichnet, während die Häufigkeit der Übermittlung als „Heartbeat-Frequenz“ bezeichnet wird.

Die Parameter dieser Übertragung können im Menü „Radio“ (Funk) durch die Auswahl der folgenden Optionen konfiguriert werden:

- **HbrAtE** (HB-Rate): ist die Standard-Übertragungsfrequenz des Geräts. Sie kann mit einem Wert von 0 bis 7 konfiguriert werden; dieser stellt die Zeit zwischen einer Kommunikation und der nächsten gemäß der folgenden Tabelle dar:

Hbrte	THB (ms)
0	507,8
1	1015,6
2	2031,2
3	4062,4
4	8124,8
5	16249,6
6	32499,2
7	64998,4

- **HbFrAt** (HB Fast Rate): ist die Übertragungsfrequenz im Schnell-Modus. Sie kann mit einem Wert von 0 bis 7 konfiguriert werden; dieser stellt die Zeit zwischen einer Kommunikation und der nächsten gemäß der folgenden Tabelle dar:

- **HbAUUpd** (HB Auto Update): Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird gewährleistet, dass, wenn sich die Position des Geräts um mehr als die zulässige Target-Toleranz (siehe Parameter *P\_to1*) verändert hat, dies sofort so übertragen wird, als ob es sich im HB-Fast-Rate-Modus befände.

HbFte (ms)	THB
0	507,8
1	127,0
2	253,9
3	380,9
4	507,8
5	634,8
6	761,7
7	888,7
	1015,6

**ACHTUNG:** Funkkommunikation verbraucht viel Energie. Daher wird die Batterielebensdauer stark von den von Ihnen eingestellten HB-Frequenzen beeinflusst.

## 9.4 Targets

Mit dem MPI-R10-RF können Target-Positionen von der SPS über das Steuergerät an die Geräte gesendet werden. Wenn ein Target eingestellt ist, ist das Verhalten das gleiche, wie in Kap. 8.8 beschrieben.

**ACHTUNG:** Wenn die Target-Übertragung auf dem UC-RF aktiviert ist, wird sie auf dem Gerät jedes Mal aktualisiert, wenn eine Kommunikation stattfindet. Deaktivieren Sie daher vor dem Deaktivieren des Targets auf dem Gerät die Übertragung des Targets auf dem UC-RF.

## 9.5 Qualität der RF-Kommunikation

Das Gerät sendet und ermöglicht Ihnen, einige Parameter anzuzeigen, mit denen Sie die Qualität der RF-Kommunikation bewerten können.

Im Menü „Radio“ (Funk) finden Sie die Punkte **RSSI** und „Lqi“.

Wenn Sie Schwierigkeiten beim Senden/Empfangen von Daten bemerken, können Sie den im RSSI-Menü angezeigten Wert überwachen. Die angezeigten Werte sind hauptsächlich qualitativer Natur, aber man kann sagen, dass Werte unter -80 dB ein Anzeichen für ernsthafte Probleme bei der Kommunikation sind. In diesem Fall wird empfohlen, die Position der UC-RF-Antenne zu ändern. Je besser die Signalqualität, desto höher sind die **RSSI**-Werte.

**ACHTUNG:** Die **RSSI**-Werte werden in -dB angegeben. Je höher der Wert, desto niedriger ist die als Absolutwert angezeigte Zahl. Wenn die Target-Übertragung auf dem UC-RF aktiviert ist, wird sie auf dem Gerät jedes Mal aktualisiert, wenn eine Kommunikation stattfindet. Daher müssen Sie vor dem Deaktivieren des Targets auf dem Gerät (siehe Kap. 8.7.4) die Übertragung des Targets auf dem UC-RF deaktivieren.

## 10. Programmiermodus

Drücken Sie im Betriebsmodus 3 Sekunden lang die Taste  SET, um in den Programmiermodus zu gelangen. Je nach Einstellung des Parameters **PASS** (siehe Kap. 10.2) kann das System die Eingabe eines Passwortes erfordern.

Blättern Sie mit den Tasten  ABS-REL und  ORG durch die Parameterliste und wählen Sie den gewünschten

Parameter mit  SET aus. Drücken Sie die Taste  mm-Inch, um den Programmiermodus zu verlassen. Nach 30 Sekunden Inaktivität wird der Programmiermodus automatisch beendet.

**ACHTUNG:** Beim Programmieren der Parameter muss die Buchse in der aktuellen Position verriegelt sein, da sonst die Gefahr besteht, dass nach dem Verlassen des Programmiermodus eine falsche Messung erfolgt. Sollte dies nicht möglich sein, wird empfohlen, die Geräteeinstellung zu überprüfen, sobald Sie sich wieder im Messmodus befinden.

## 10.1. Eingabe von numerischen Parametern



Durch Drücken der Tasten und wird der Wert des angezeigten Parameters erhöht bzw. verringert. Jedes Mal, wenn die erwähnten Tasten gedrückt werden, wird der Wert je nach der Position der blinkenden



Ziffer um eine, zehn, hundert... Einheiten erhöht bzw. verringert. Verwenden Sie dann und , um die blinkende Stelle zu erhöhen bzw. zu verringern. Es ist auch möglich, die zu ändernde Stelle durch Drücken der



Taste auszuwählen. Mit jedem Tastendruck wird die Stelle rechts neben der aktuellen ausgewählt. Wenn sich die ausgewählte Stelle bereits ganz rechts auf dem Display befindet, springt die Auswahl zur ersten Stelle ganz links. Wenn der Parameterwert unter Null fällt und dies zulässig ist, nimmt der Parameter einen negativen Wert an.

Bitte beachten Sie, dass sich die ausgewählte Ziffer vergrößert, wenn Sie einen negativen Wert weiter verkleinern.



Drücken Sie die Taste , um den eingegebenen Wert zu bestätigen. Wenn sich der bestätigte Parameter von dem aktuell gespeicherten unterscheidet, zeigt das Display die Meldung **CHANGED**.

**ACHTUNG:** Wenn Sie den bereits gespeicherten Wert nicht ändern möchten, können Sie ihn entweder auf den gleichen Wert wie zuvor einstellen und überprüfen, ob die Aufschrift **CHANGED** nicht angezeigt wird, die Taste



gedrückt halten, bis die Aufschrift **CANCEL** angezeigt wird, oder 30 Sekunden warten, bis das Gerät den Programmiermodus verlässt, ohne die Änderungen zu speichern.

Der Wert der geänderten Parameter wird erst beim Verlassen des Programmiermodus gespeichert. Wenn der Vorgang erfolgreich war, zeigt das Display die Meldung **Stored**.

## 10.2. Geräteparameter (in alphabetischer Reihenfolge)

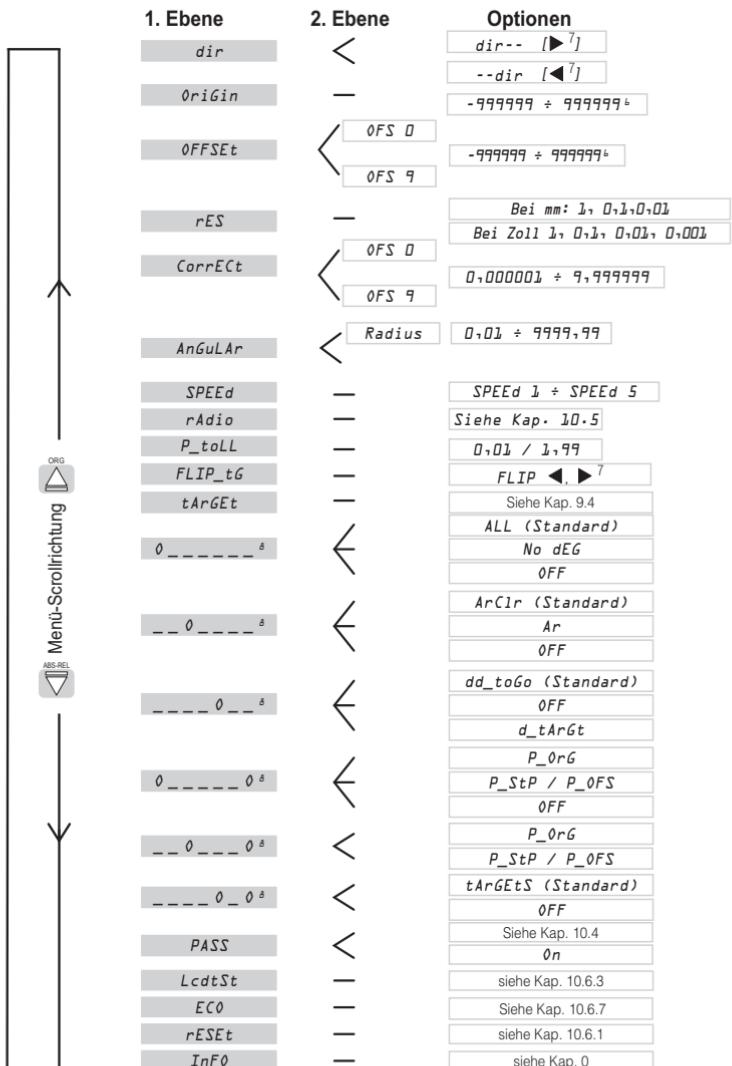
Parameter	Beschreibung	Verfügbare Optionen	Standard
<i>Deg corr</i>	Korrektur der Winkelskala	Programmierbarer Wert: <b>0,000001</b> +/- <b>9,999999</b> . <b>0,00000</b> kann nicht akzeptiert werden (der Koeffizient wird automatisch auf 1,00000 gesetzt).	<b>1,000000</b>
<i>Deg res</i>	Auflösung der Winkelmessung	Mit diesem Parameter kann die Auflösung der Winkelmessung definiert werden. Verfügbare Optionen: <b>1; 0,1; 0,01</b>	<b>0,01</b>
<i>dir</i>	Messrichtung Einstellung der Richtung der positiven Achse	<b>dir-- (▶)</b> <b>--dir (◀)</b>	<b>dir-- (▶)</b>

<sup>5</sup> Die Symbole auf dem Display, die sich auf die Target-Funktion beziehen, werden verwendet.

Parameter	Beschreibung	Verfügbare Optionen	Standard												
<i>FLIP_tG</i>	Richtung der Pfeilanzeiger	◀ oder ▶ <sup>5</sup> Mit diesem Parameter wird die Richtung der Pfeilanzeiger eingestellt, wenn das Target nicht erreicht wird.	▶												
<i>HbRate</i>	Heartbeat-Geschwindigkeit	Aktualisierungsrate der Funkablesungen: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>0</td><td>507,8 ms</td></tr> <tr><td>1</td><td>1015,6 ms</td></tr> <tr><td>2</td><td>2031,2 ms</td></tr> <tr><td>3</td><td>4062,4 ms</td></tr> <tr><td>...</td><td>....</td></tr> <tr><td>7</td><td>64,3 s</td></tr> </table>	0	507,8 ms	1	1015,6 ms	2	2031,2 ms	3	4062,4 ms	...	....	7	64,3 s	3
0	507,8 ms														
1	1015,6 ms														
2	2031,2 ms														
3	4062,4 ms														
...	....														
7	64,3 s														
<i>HbFrAt</i>	Aktualisierungsrate der Funkablesungen bei „Fast Rate“:	Aktualisierungsrate der Funkablesungen bei „Fast Rate“: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>0</td><td>126,95 ms</td></tr> <tr><td>1</td><td>253,9 ms</td></tr> <tr><td>2</td><td>380,85 ms</td></tr> <tr><td>...</td><td>....</td></tr> <tr><td>7</td><td>1015,6 ms</td></tr> </table>	0	126,95 ms	1	253,9 ms	2	380,85 ms	...	....	7	1015,6 ms	2		
0	126,95 ms														
1	253,9 ms														
2	380,85 ms														
...	....														
7	1015,6 ms														
<i>HbAUUpd</i>	Autom. Aktualisierung Heartbeat	EIN – AUS (ON – OFF)	OFF												
<i>CorrEcT</i>	Lineare Skalenkorrektur	Programmierbarer Wert: <b>0,000001</b> +/- 9,999999. <b>0,00000</b> kann nicht akzeptiert werden (der Koeffizient wird automatisch auf 1,00000 gesetzt).	<b>1,000000</b>												
<i>OFFSet</i>	Offset-Wert	Programmierbarer Wert <b>Res = 1: -999999 ÷ 999999</b> <b>Res = 0,1: -99999,9 ÷ 99999,9</b> <b>Res = 0,01: -999,99 ÷ 999,99</b> <b>Res = 0,001: -999,999 ÷ 999,999</b> Das System lässt Sie bis zu 10 Ausgleichswerte speichern: <b>OFFS 0 ... OFFS 9</b>	<b>0000,00</b>												

Parameter	Beschreibung	Verfügbare Optionen	Standard
<i>OrIgin</i>	Referenzwert	Programmierbarer Wert <b>Res = 1: -999999 ÷ 999999</b> <b>Res = 0,1: -99999,9 ÷ 99999,9</b> <b>Res = 0,01: -9999,99 ÷ 9999,99</b> <b>Res = 0,001: -999,999 ÷ 999,999</b>	<b>0000,000</b>
<i>Pass</i>	Passwort	<b>ON:</b> Das System erfordert die Eingabe des Passworts 22011, um den Programmiermodus zu öffnen. <b>OFF [STANDARD]:</b> Der Programmiermodus kann ohne Eingabe eines Passworts geöffnet werden.	<b>OFF</b>
<i>P_toll</i>	Toleranz der Target-Position	<b>0,01 ÷ 9,99</b> Der Parameterwert hängt von der gewählten Maßeinheit ab.	<b>0,10</b>
<i>rAdiUs</i>	Radius des Umfangs, auf dem sich der Abtastsensor bewegt	Programmierbarer Wert: <b>0,01 ÷ 9999,99</b> Der Parameter ermöglicht die Definition des Radius des Bogens, auf dem das Magnetband für die Winkelmessung platziert wird.	<b>100,00</b>
<i>rES</i>	Auflösung	Der Parameter ermöglicht die Definition der Auflösung des Messwertes. Verfügbare Optionen: <b>mm: 1; 0,1; 0,01</b> <b>Zoll: 1; 0,1; 0,01; 0,001</b> <b>Grad: 1; 0,1; 0,01</b>	<b>mm: 0,01</b> <b>Zoll: 0,001</b> <b>Grad: 0,01°</b>
<i>SPEED</i>	Max. Ablesegeschwindigkeit	Programmierbare Werte <b>1;2;3;4;5</b> Mit diesem Parameter wird die maximale Bewegungsgeschwindigkeit in m/s eingestellt, die noch korrekt erfasst werden kann.	<b>03</b>
<i>tArGEt</i>	Target-Wert	Programmierbarer Wert <b>Res = 1:-999999 ÷ 999999</b> <b>Res = 0,1: -99999,9 ÷ 99999,9</b> <b>Res = 0,01: -9999,99 ÷ 9999,99</b> <b>Res = 0,001: -999,999 ÷ 999,999</b> Das System ermöglicht Ihnen, bis zu 32 Ausgleichswerte zu speichern: <b>LtG00 ... LtG31</b> . Der Parameterwert hängt von der Maßeinheit und der eingestellten Auflösung ab.	<b>0</b>

### 10.3. Hauptmenüstruktur



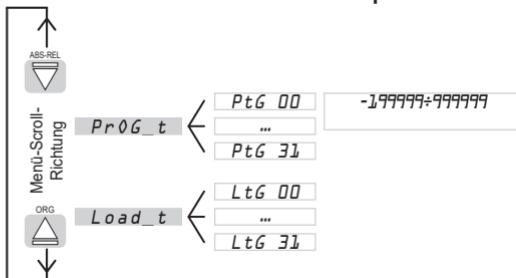
<sup>6</sup> Der Parameterwert hängt von der Maßeinheit und der eingestellten Auflösung ab.

- Der Parameterwert hängt von der Maßeinheit und der eingestellten Auflösung ab.
- Die Symbole auf dem Display, die sich auf die Target-Funktion beziehen, werden verwendet

<sup>8</sup> Siehe Tastendefinition in Kap. 6

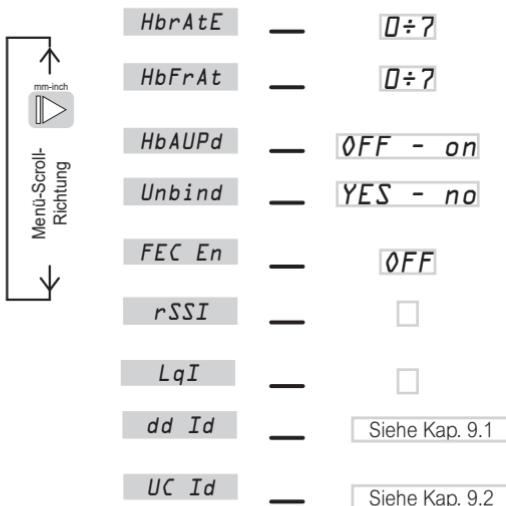
## 10.4 Target-Menü

1. Ebene    2. Ebene    Optionen



## 10.5. Funk-Menü

1. Ebene    2. Ebene    Optionen



## 10.6. Zusätzliche Funktionen

### 10.6.1. Reset

Um nur die interne Messreferenz auf Null zu setzen:

- Wählen Sie den Punkt **rESEt** aus dem Hauptmenü



- Verwenden Sie die Tasten und , um **OrG** auszuwählen.

- Drücken Sie die Taste zur Bestätigung.

So setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück:

- Wählen Sie den Punkt „**rESEt**“ aus dem Hauptmenü



- Verwenden Sie die Tasten und , um **ALL** auszuwählen.

- Drücken Sie die Taste zur Bestätigung. Das Gerät wird neu gestartet, als wäre es eingeschaltet worden.

So setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück und schalten es aus:

- Wählen Sie den Punkt **rESEt** aus dem Hauptmenü (siehe Kap. „Fehler. Der Referenz-Ausgangspunkt wurde nicht gefunden.“)



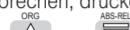
- Verwenden Sie die Tasten und , um **ALL OFF** auszuwählen.

- Drücken Sie die Taste zur Bestätigung. Das Display wird dunkel und das Gerät wechselt in den Standby-Modus.

Um den Reset-Befehl abzubrechen, drücken Sie die Taste oder:



- Wählen Sie mit den Tasten und den Punkt **no**.



- Drücken Sie die Taste zur Bestätigung.

### 10.6.2 Kalibrierung

Mit dem Punkt „Kalibrierung“ im Hauptmenü wird der KALIBRIERUNGSMODUS aktiviert, und das Display zeigt GO an.

Jetzt muss der Anwender den Sensor langsam in eine Richtung entlang des Magnetbandes bewegen. Hinter dem GO wird ein Fortschrittsbalken angezeigt, der wächst, solange der Sensor bewegt wird. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn im Display erneut die Positionsmessung angezeigt wird.

Dieser Vorgang ermöglicht die korrekte Verbindung des Sensors mit dem Magnetband und muss jedes Mal nach der Montage des Sensors durchgeführt werden.

### 10.6.3 LCD-Test

Mit dem Menüpunkt **LcdtEst** im Hauptmenü können Sie alle Segmente und Symbole des Displays einschalten, um zu prüfen, ob es korrekt funktioniert.

### 10.6.4 Korrekturfaktoren

Um die Genauigkeit der Messung zu verbessern, können im MPI-R10 zwei Korrekturfaktoren eingestellt werden, die die Unterschiede zwischen der idealen und der tatsächlichen Montage des Magnetbandes berücksichtigen:

- **LinCorr**: ist das Verhältnis zwischen der tatsächlichen Messung und dem vom Gerät gemessenen Wert bei Längenmessung.
- **LDEGCorr**: ist das Verhältnis zwischen der tatsächlichen Messung und dem vom Gerät gemessenen Wert bei Winkelmessung.

Um den Korrekturfaktor zu berechnen, setzen Sie ihn auf 1 und lesen dann den gemessenen Wert (M) bei einem Referenzpunkt (K) ab. Der Korrekturfaktor entspricht dann K/M.

Überprüfen Sie, ob die beim Referenzpunkt und/oder anderen bekannten Punkten durchgeführten Messungen korrekt sind.

### 10.6.5 Geräte-Info

Das Menü INFO enthält einige Informationen zum Gerät.

- **rEL**: Firmware-Version des Geräts

**ACHTUNG:** Eine Variation der letzten beiden Ziffern im Revisionscode hat keinen Einfluss auf die Eigenschaften und die Leistung des Geräts.

- **dAtE**: Herstellungsdatum
- **SErIAL**: Seriennummer des Geräts. Bei der RF-Version entspricht sie den drei niederwertigsten Bytes der Geräte-ID (siehe Kapitel „Fehler. Der Referenz-Ausgangspunkt wurde nicht gefunden.“)
- **r bYtE**: Ursprung der Seriennummer. Bei der RF-Version entspricht sie dem höchstwertigen Byte der Geräte-ID.

Falls Sie technische Unterstützung benötigen, notieren Sie sich bitte die Daten im Menü Info und wenden Sie sich an Elesa.

### 10.6.6 Passwort

Sie können unerwünschten Zugriff auf das Gerätemenü vermeiden, indem Sie im Menüpunkt **Pass on** wählen.

Das Standard-Passwort lautet: 22011.

Sie können das Passwort ändern, indem Sie im Menü „Password“ die Option **Set** auswählen.

## 10.6.7 Eco (experimentell)

Das Menü **Eco** enthält einige Einstellungen, die sich auf das Energiesparen und damit auf den Batterieverbrauch beziehen:

d tout: Hier können Sie den Zeitwert in Sekunden der Inaktivität des Geräts einstellen, nach dem das Display ausgeschaltet wird.

**rSSI:** legt ein akzeptables Niveau für die Empfangsqualität von Funkfrequenzen fest und passt die Sendeleistung entsprechend an.

## 11. Batteriewechsel

Wenn die Batterie ausgewechselt werden muss, wird auf dem Display das Symbol  angezeigt. Zum Austausch muss lediglich der Deckel auf der Rückseite geöffnet werden.

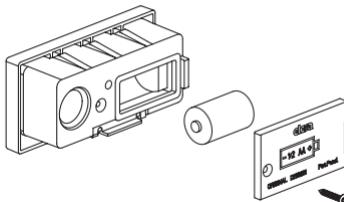


Abb. 11 1 -MPI-R10 – Batteriewechsel

Sie haben ein paar Sekunden Zeit, um die Batterie ohne Verlust des Speicherinhalts auszutauschen. Wenn die Anzeige erlischt und die Startsequenz des Geräts beginnt, wenn die neue Batterie eingelegt wird, müssen die Einstellungen und der Nullpunkt überprüft werden.

## 12. Displaymeldungen und Fehlerbeseitigung

Meldung auf dem Display	Beschreibung	Maßnahme
<b>o ----- oder ----- o</b>	Anzeige-Überlauf Der Wert kann nicht angezeigt werden, weil er die Kapazität des Displays überschreitet (-1999999;999999)	Die maximale Drehzahl, die Häufigkeit der Übertragungen und die Anzahl der Betriebsstunden beeinflussen die Lebensdauer der Batterie. Das Symbol zeigt die Drehrichtung an, die den Überlauf verursacht hat. Um in den anzeigenbaren Bereich zurückzukehren, drehen Sie in die entgegengesetzte Richtung. Wenn der Messwert wieder innerhalb der Kapazität des Displays liegt, wird er korrekt angezeigt. Im Betriebsmodus misst das Gerät die Position der Welle weiterhin korrekt. Wenn Sie einen Parameter anzeigen, kann das Problem auf die unterschiedlichen Maßeinheiten bei dessen Einstellung und dessen Anzeige zurückzuführen sein. Ändern Sie die aktuelle Maßeinheit und versuchen Sie erneut, den Parameter anzuzeigen. Wenn Sie versuchen, einen Parameter zu ändern, während die Anzeige einen Überlauf anzeigt, wird der Parameter automatisch auf den ersten anzeigenbaren Wert gesetzt, wodurch die ursprüngliche Einstellung verloren geht.
<b>SEnSor</b>	Der Sensor ist nicht angeschlossen	Den Sensor anschließen oder Kabel und Stecker überprüfen
<b>no tAPE</b>	Das Magnetband wird nicht erkannt	Prüfen Sie, ob der Sensor korrekt in der Nähe des Magnetbandes montiert ist.
<b>SPeed X</b>	Der Sensor bewegt sich zu schnell in Bezug auf den im Parameter „Speed“ (Geschwindigkeit) eingestellten Wert. X ist die aktuelle Einstellung des Parameters „Speed“.	Drücken Sie auf  , um zur Messwertanzeige zurückzukehren und die absolute Referenz neu einzustellen.
<b>0</b> Blinkendes Batteriesymbol	Batterie schwach	Batterie austauschen (siehe Kap. 11).

**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (DoC)**

NAME DES UNTERNEHMENS:

Elesa S.p.a.

POSTANSCHRIFT:

Via Pompei 29

POSTLEITZahl UND STADT:

20900 Monza

TELEFONNUMMER:

+39 039 28111

E-MAIL-ADRESSE:

info@elesa.com

**erklärt, dass dieses Dokument in alleiniger Verantwortung herausgegeben wird und folgendes Produkt betrifft:**

PRODUKT: Magnetisches Messsystem

GERÄTEMODELL: MPI-R10-RF

MARKENZEICHEN: Elesa

**Der Gegenstand der oben beschriebenen Erklärung erfüllt die relevanten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft:**

2014/53/EU (RED): Richtlinie für Funkgeräte

2011/65/EU (RoHS): Einschränkung der Verwendung von verschiedenen gefährlichen Stoffen in elektrischen und elektronischen Geräten

**Folgende harmonisierte Normen und technische Spezifikationen wurden angewendet:**

EN 62311:2008

EN 61010-1:2010

ETSI EN 301 489-1 V2.1.1

ETSI EN 301 489-1 V2.2.3

ETSI EN 301 489-17 V3.1.1

Entwurf ETSI EN 301 489-17 v3.2.2

EN 61326-1:2013

ETSI EN 300 328 V2.2.2

**Benannte Stelle:**

Nicht involviert (Anhang II – Konformitätsbewertung Modul A)

ORT, DATUM:

CARLO BERTANI

Monza – Italien

GESCHÄFTSFÜHRER

28.05.2024

GENERAL MANAGER

## **Elesa S.p.A., Monza, November 2024**

Die Texte und Beispieldarstellungen wurden mit großer Sorgfalt verfasst, trotzdem können manchmal Fehler auftreten.

Die Firma Elesa S.p.A. kann für fehlende oder falsche Informationen und die daraus resultierenden Folgen weder rechtlich verantwortlich noch haftbar gemacht werden.

Die Firma Elesa S.p.A. behält sich das Recht vor, die elektronischen Stellungsanzeiger oder Teile davon und/oder die beiliegenden Broschüren ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder zu verbessern.

The logo consists of the word "elesa" in a bold, lowercase, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is positioned at the top right of the letter "a".

**ELESA S.p.A.**  
Via Pompei, 29  
20900 Monza (MB) Italien  
Telefon +39 039 28111  
[info@elesa.com](mailto:info@elesa.com)  
[www.elesa.com](http://www.elesa.com)

© COPYRIGHT ELESA 2024  
Art. Nr. EPAX187-P00  
MPIMAN-003-03de