

# Bedienungsanleitung für Magnetostriktiver Füllstandstransmitter

## Typ: NMB



Es wird für diese Publikation keinerlei Garantie und bei unsachgemäßer Handhabung der beschriebenen Produkte keinerlei Haftung übernommen.

Diese Publikation kann technische Ungenauigkeiten oder typographische Fehler enthalten. Die enthaltenen Informationen werden regelmäßig überarbeitet und unterliegen nicht dem Änderungsdienst. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die beschriebenen Produkte jederzeit zu modifizieren bzw. abzuändern.

**© Copyright**  
**Alle Rechte vorbehalten.**

## 1. Inhaltsverzeichnis

---

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis .....	4
3. Kontrolle der Geräte.....	4
4. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
5. Arbeitsweise.....	6
5.1 Zubehör .....	7
5.2 Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz (Die Ex-Versionen sind in Vorbereitung).....	8
5.3 Temperaturklassen und Temperaturgrenzen (Die Ex-Version ist in Vorbereitung).....	9
6. Installation .....	10
6.1 Montage.....	10
6.2 Verkabelung.....	12
6.3 Verdrahtung von Ex-zertifizierten Geräten .....	13
6.4 Prüfung des Schleifenstroms .....	13
7. Programmieren .....	14
7.1 Das NRM-300P Anzeigegerät.....	15
7.2 Programmieren mit dem NRM-300P Anzeigegerät.....	17
7.3 Beschreibung der programmierbaren Funktionen .....	19
8. Fehlercodes .....	27
9. Menü .....	28
10. Wartung und Reparatur, Lagerbedingungen .....	30
11. Technische Daten .....	30
12. Bestelldaten .....	30
13. Abmessungen .....	30
14. Entsorgung.....	31
15. EU-Konformitätserklärung.....	32

**Herstellung und Vertrieb durch:**

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim  
Tel.: +49 (0)6192-2990  
Fax: +49(0)6192-23398  
E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)  
Internet: [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 2. Hinweis

---

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website [www.kobold.com](http://www.kobold.com) entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail ([info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

## 3. Kontrolle der Geräte

---

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

### **Lieferumfang:**

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Magnetostriktive Füllstandstransmitter Typ: NMB
- 2 Kabelverschraubungen (M20x1,5)
- 1 x Dichtung (Klingerit Oilit) nur für BSP-Gewinde

## **4. Bestimmungsgemäße Verwendung**

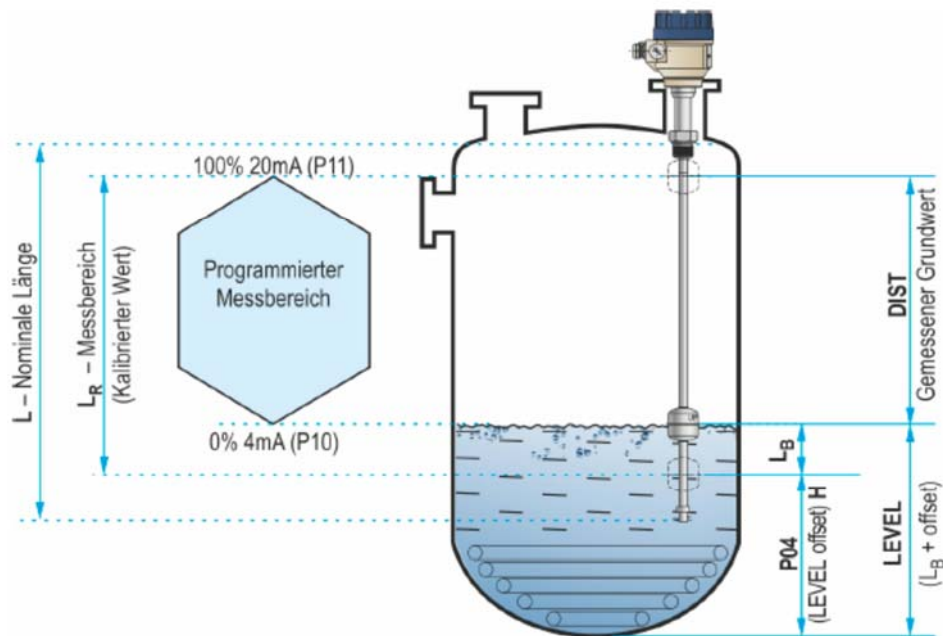
---

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Die nach dem magnetostriktiven Prinzip arbeitenden NMB-Serien eignen sich für die hochgenaue Füllstandmessung von Lagertanks. Aufgrund ihrer hohen Temperatur- und Druckfestigkeit können diese Geräte auch zur Füllstandsmessung von Technologietanks eingesetzt werden. Die am besten geeigneten Anwendungen sind Flüssigkeiten ohne feste Partikel und mit niedriger Viskosität sowohl in normalen als auch in explosionsgefährdeten Bereichen.

Aufgrund seiner hohen Präzision eignet sich NMB für die eichpflichtige Messung wertvoller Flüssigkeiten wie Kraftstoffe, Lösungsmittel, Alkoholdestillate usw. Die Kunststoffversion der Serie erweitert den Anwendungsbereich erheblich um ein breites Spektrum aggressiver Materialien.

## 5. Arbeitsweise





$$\text{LEVEL} = L - \text{DIST} + P04$$

Der magnetostruktive Transmitter nutzt die besondere Eigenschaft des magnetostruktiven Drahtes, der in der starren oder flexiblen Sonde gespannt ist. Ein im magnetostruktiven Draht angeregtes Magnetfeld erzeugt eine Welle im Draht. Vom Schnittpunkt mit der im Schwimmer platzierten Magnetscheibe wandert die Welle mit definierter Geschwindigkeit zurück zur Elektronik. Die Messung basiert auf der Messung der Laufzeit, da diese proportional zur Entfernung des Schwimmers von der Elektronik ist.


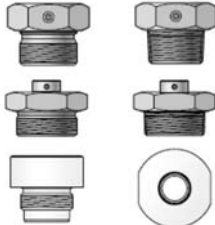
Der obige Abstand bildet die Grundlage für alle Ausgangssignale des NMB!

Mit Hilfe weiterer mechanischer Daten können Füllstand und Volumen (Tankinhalt) berechnet werden.

5.1 Zubehör

Code	Beschreibung	Bild
<b>HARTCOMM</b>	HART®-Modem (Download der Konfigurationssoftware NUS-NTB-NRM-SW unter <a href="http://www.kobold.com">www.kobold.com</a> )	
<b>NRM-300P</b>	Grafische Aufsteckanzeige	
<b>NUS-NTB-NRM-SW</b>	Konfigurationssoftware für Fernprogrammierung mit PC (KOSTENLOSER Download)	


Prozessanschlüsse\*

Code	Beschreibung	Bild
<b>ZUB-NMS/B...</b>	DIN und ANSI-Flansche	 ZUB-NMS/BFEA402
	Verschiebbare Verschraubung 1.4571 (316Ti) oder PVDF: 1", 2" BSP/ NPT Prozessanschluss	

\* Die Prozessanschlüsse und Sonderdichtungen sind im Auftrag gesondert zu bestellen.

## 5.2 Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz (Die Ex-Versionen sind in Vorbereitung)

Das Aluminiumgehäuse des Geräts sollte mit dem Äquipotentialsystem (Erdung) verbunden werden. Verwenden Sie für Feldanschlüsse Kabel, die für eine Temperatur von +20 °C über der maximalen Umgebungstemperatur ausgelegt sind, und dichten Sie alle Gewindeeingänge am Gehäuse mit entsprechend ausgelegten Dichtungselementen ab.

Im Falle der  II 1 G Ex ia IIB T6...T5 Ga geschützten Geräteversion mit Gehäuse aus Aluminiumlegierung überschreitet der Aluminiumgehalt des Gehäuses den Grenzwert, daher muss das Gerät gegen Schlag- und Reibungseffekte geschützt werden und darf nur von einem ordnungsgemäß zugelassenen und zertifizierten Ex ia IIB eigensicheren Stromkreis gemäß den technischen Daten betrieben werden.

Für Informationen zu den Abmessungen von druckfesten Verbindungen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das Risiko einer elektrostatischen Entladung muss bei der Installation minimiert werden. Insbesondere kunststoffummantelte Geräte, deren Bestellnummer mit NMB-E oder NMB-G beginnt, können sich daher elektrostatisch aufladen:

Das zu messende Medium muss elektrisch leitfähig sein und einen spezifischen Widerstand aufweisen, der den Wert von  $10^4 \Omega \cdot m$  auch an den ungünstigsten Stellen und unter den ungünstigsten Bedingungen nicht überschreitet. Die Geschwindigkeit sowie die Art des Befüllens und Entleerens sollten dem Medium entsprechend gewählt werden.

Für die Installation in Umgebungen mit einer maximalen Umgebungstemperatur über +55 °C siehe Abschnitt 3.5. TEMPERATURKLASSEN UND TEMPERATURGRENZEN



### 5.3 Temperaturklassen und Temperaturgrenzen (Die Ex-Version ist in Vorbereitung)

Temperaturgrenzen für Ex-Ausführung (in Vorbereitung)

Typ	Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur	Max. Mediumstemperatur
Ausführung mit starrem Rohr	T6	+70 °C (+158 °F)	+80 °C (+176 °F)
Starre kunststoffbeschichtete Ausführung			
Ausführung mit flexiblem Schlauch			+70 °C (+158 °F)
Ausführung mit starrem Rohr	T5	+55 °C (+131 °F)	+90 °C (+194 °F)
Starre kunststoffbeschichtete Ausführung			

#### Untere Temperaturgrenzen

Typ		Ex-Schutzart		
		ia	d	d ia
Transmitter	ATEX	-40 °C (-40 °F)		
Transmitter mit Anzeige	IECEx	-25 °C	-25 °C	-25 °C

## 6. Installation

---

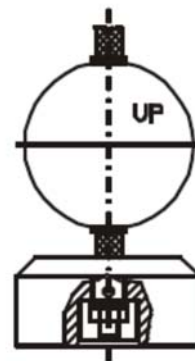
### 6.1 Montage

- Achten Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes auf ausreichend Platz für spätere Kalibrierungen, Verifizierungen oder Wartungsarbeiten.
- Wellen-, Wirbel- oder Vibrationseffekte haben einen negativen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Um diese Effekte zu vermeiden, sollte die Montage so weit wie möglich von den Quellen dieser Störeffekte entfernt sein, z.B. von Füll- oder Entleerungsöffnungen. Diese Effekte können bei Anwendungen mit starren Rohrsonden durch die Verwendung eines Beruhigungsrohrs entlang der gesamten Sonde abgeschwächt werden. Bitte wenden Sie sich an einen Kobold Messring-Händler!
- Um einen konsistenten und dauerhaften Betrieb zu gewährleisten, sollte das Messmedium frei von Schwebstoffen sein, die sich zwischen dem Schwimmer und der Sonde festsetzen könnten.
- Das Gerät sollte vor direkter Wärmestrahlung geschützt werden.
- Vor der Installation sollten die Einbaumaße des Geräts und des Tanks sowie die Berechnungen sorgfältig geprüft werden.
- Vor der Installation wird eine erste Funktionsprüfung empfohlen.
- Wenn Sie die werkseitigen Standardeinstellungen ändern möchten, sollten Sie die Programmierung gemäß der Beschreibung im Kapitel 5 vornehmen.
- Die Geräte bieten eine große Auswahl an Prozessanschlüssen entsprechend den verfügbaren Bestellcodes. Die Tanköffnung sollte für den gewählten Füllstandstransmitter geeignet sein, indem das Einführungsloch größer ist als der Schwimmerdurchmesser. Wenn dies nicht möglich ist, muss der Schwimmer von der Sonde entfernt werden. Wenn das Gerät in den Tank eingebaut wird, kann der Schwimmer von der Innenseite des Behälters montiert werden. Die Markierung "UP" auf dem Schwimmer sorgt dafür, dass der Schwimmer wieder in der richtigen Position montiert wird. Siehe die Zeichnung! Bevor Sie die Montage abschließen, müssen Sie den Abstandshalter zwischen dem Schwimmer und dem Gegengewicht wieder einbauen.

- Bei starren Sonden mit PFA-Beschichtung kann die Sondenlänge angepasst werden. Dennoch sollte die Sondenlänge außerhalb des Tanks nicht größer als 200 mm sein.

**Bei den Typen mit flexibler Sonde wird ein Gegengewicht am Ende der Sonde mitgeliefert, um die Kabelsonde zu richten und in der richtigen Position zu fixieren. Das Gewicht und die Befestigungsmutter sind im Lieferumfang des Geräts enthalten. Wenn Sie die flexible Sonde (mit dem Gewicht am Ende) auf den Boden des Tanks herablassen, müssen Sie besonders vorsichtig sein, um ein Verdrehen und Knicken der Spule zu vermeiden. Wickeln Sie das Kabel nicht mit einem Durchmesser von weniger als 60 cm auf. Ein Fallenlassen oder Zerren der Kabelsonde kann das Gerät beschädigen. Um zu vermeiden, dass der Schwimmer herunterfällt und das Gewicht trifft, sollte der Schwimmer in der unteren Position neben dem Gewicht platziert werden. Das Gewicht sollte nicht den Boden des Tanks berühren. Die korrekte Ausrichtung der Kabelsonde kann über den Analogausgang oder das Display überprüft werden. Wenn sich der Schwimmer in der unteren Position befindet, sollte IOUT gleich 4 mA sein oder der angezeigte Messwert sollte 0 mm betragen.**

Abstandshalter!!!!



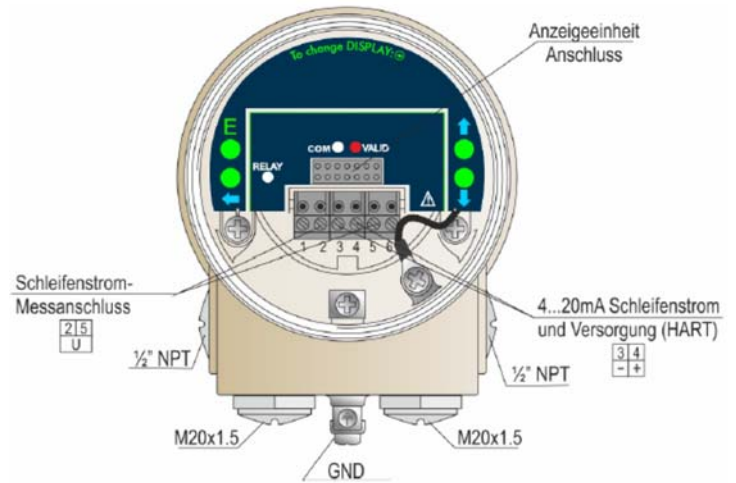
**Achtung! Um eine Beschädigung der Sonde zu vermeiden, dürfen Sie sie beim Ein- und Ausbau nicht verdrehen. Daher ist besondere Vorsicht geboten, wenn der Prozessanschluss in den Flansch ein- oder herausgeschraubt wird. Am besten halten Sie den starren Teil der Sonde mit einem geeigneten Werkzeug fest, solange der Prozessanschluss an seinem Platz festgezogen wird. Die Schiebehülse darf während des Betriebs nicht gelockert werden.**

## 6.2 Verkabelung

Dieser Sender ist nur für den Betrieb mit 12.5...36 V DC ausgelegt (für Ex-Sender: 12.5...30 V DC).

Die gemessene Spannung an den Klemmen des Geräts sollte mindestens 12.5 V betragen. Bei Verwendung von Transmittern mit HART sollte ein Anschlusswiderstand mit einem Mindestwert von 250  $\Omega$  angelegt werden.

Die Stromversorgung sollte mit einem verdrehten, abgeschirmten Kabel, das durch den Kabelkanal gezogen werden kann, mit dem Gerät verbunden werden. Das Kabel kann an die Klemmleiste angeschlossen werden, nachdem Sie die Abdeckung und die Anzeigeeinheit entfernt haben.



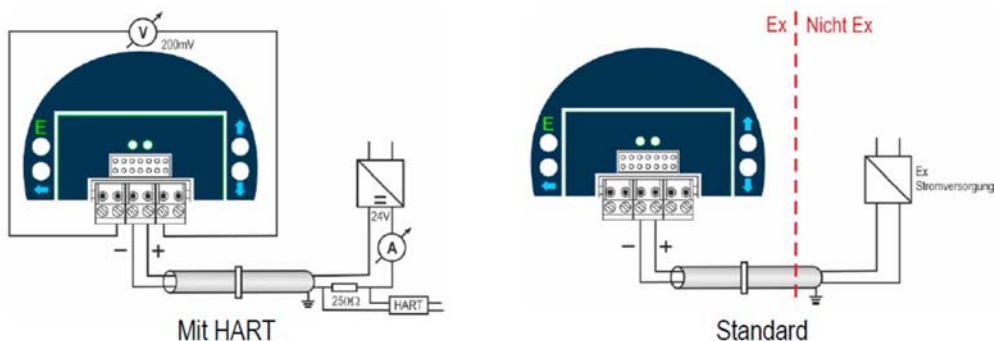
**Achtung! Das Gehäuse des Senders sollte geerdet sein. Der Erdungswiderstand sollte  $< 2 \Omega$  sein. Die Abschirmung des Verbindungskabels sollte auf der Seite des Kontrollraums geerdet werden. Um störende Geräusche zu vermeiden, darf das Verbindungskabel nicht in der Nähe von Hochspannungskabeln geführt werden. Besonders kritisch sind induktive Einkopplungen von AC-Oberwellen, gegen die der Schutz der Abschirmung nicht wirksam ist.**



**Das Gerät kann durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden. Daher sollten Sie die üblichen Vorsichtsmaßnahmen treffen, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, z. B. indem Sie einen ordnungsgemäß geerdeten Punkt berühren, bevor Sie die Abdeckung des Gehäuses abnehmen.**

Eine mögliche elektrostatische Entladung kann das Gerät beschädigen. Daher dürfen die internen elektrischen Anschlusspunkte nicht mit der Hand berührt werden.

### 6.3 Verdrahtung von Ex-zertifizierten Geräten



### 6.4 Prüfung des Schleifenstroms

Nach Entfernen der Abdeckung und des Anzeigemoduls kann der tatsächliche Schleifenstrom mit einer Genauigkeit von 0.5 % gemessen werden, indem Sie ein Voltmeter (im Bereich von 200 mV) an die in der obigen Zeichnung angegebenen Punkte anschließen.



**Die Schleifenstrom-Messanschlüsse sind nur zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Installation gedacht, sie können nicht als permanenter sekundärer Spannungsausgang verwendet werden. Die Prüfung und Installation unter explosiver Atmosphäre, erfordert zugelassene Prüfgeräte und geschultes Personal!**

## 7. Programmieren

---

NMB Sender können auf zwei grundlegende Arten programmiert werden.

- Programmierung mit dem NRM-300P Anzeigegerät, (siehe Kapitel 5.2).
- Der Zugriff auf alle konfigurierbaren Parameter ermöglicht eine vollständige Modifizierung des Betriebs (Messkonfiguration, Nullpunktverschiebung, Ausgangszuweisungen, Messoptimierung, Eingabe der Abmessungen von 11 Arten von Tanks in die Parameter, 99-Punkte-Linearisierungstabelle).

Abhängig von der erforderlichen Zertifizierung sind einige Modelle möglicherweise nicht mit der Anzeigeeinheit NRM-300P ausgestattet.

Die NMB Messumformer sind auch ohne die NRM-300P Anzeigeeinheit voll funktionsfähig. Das NRM-300P Modul wird nur für die Parameterkonfiguration und / oder die Anzeige von Messwerten benötigt.

**Das Gerät misst während des Programmiervorgangs in Übereinstimmung mit den zuvor eingestellten Parametern. Der neue, geänderte Parametersatz wird nach der Rückkehr in den Messmodus gültig!**

Wenn der Sender versehentlich im Programmiermodus belassen wird, kehrt er nach 30 Minuten automatisch in den Messmodus zurück und die Änderungen werden nicht gespeichert.

### WERKSEINSTELLUNGEN

Die Sender vom Typ NMB werden mit den folgenden Werkseinstellungen ausgeliefert:

- ⇒ Messmodus: Pegel (LEV). Der angezeigte Wert zeigt den Pegel an.
- ⇒ Der Stromausgang und das Balkendiagramm auf der rechten Seite sind proportional zum Füllstand.
- ⇒ 4 mA und 0% sind dem minimalen Füllstand (niedrigste Position des Schwimmers) zugeordnet.
- ⇒ 20 mA und 100% sind dem maximalen Füllstand (höchste Position des Schwimmers) zugeordnet.
- ⇒ Fehleranzeige durch den Stromausgang: hält den letzten Wert des Ausgangs.
- ⇒ Zeitkonstante für die Pegelverfolgung: 0 sec.

Der Sender misst die Entfernung (DIST) von der höchsten Position des Schwimmers als Primärwert. Diese Entfernung kann verarbeitet und in den folgenden Einheiten angezeigt werden: m, cm, mm, Fuß oder Zoll. Da der Messbereich des Geräts vorgegeben ist, berechnet die Elektronik den tatsächlichen Füllstand (LEV). Wenn die mechanischen Abmessungen der richtigen Einbauposition des Geräts – Abstand zwischen der untersten Position des Schwimmers und dem Boden des Tanks – ebenfalls bekannt sind, kann der gemessene Füllstand durch diese Daten genauer sein. Der berechnete Füllstand wird für die Berechnung des Volumens (VOL) oder der Masse (MASS) verwendet und ist der Eingangswert des 99-Punkt-Linearisierungsprozesses (VMT).

## 7.1 Das NRM-300P Anzeigegerät

Das NRM-300P ist ein 64 × 128 Dot-Matrix-LCD-Display, das in den Sender eingesteckt werden kann. (Universell – auch in anderen Kobold-Geräten verwendbar – vorausgesetzt, die Systemsoftware unterstützt NRM-300P).



### Warnung!

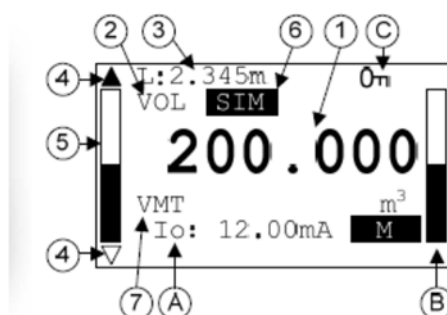
**Das NRM-300P Modul basiert auf der LCD-Technologie. Achten Sie daher darauf, dass es nicht dauerhaft Hitze oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt wird, um eine Beschädigung der Anzeigeeinheit zu vermeiden. Wenn das Gerät nicht vor direkter Sonneneinstrahlung oder hohen Temperaturen, die außerhalb des Standardbetriebstemperaturbereichs des NRM-300P liegen, geschützt werden kann, lassen Sie das NRM-Display bitte nicht im Gerät.**

### Anzeigen mit dem NRM-300P Modul

Elemente der Anzeige:

1. Primärwert (PV), wie unter BASIC SETUP / PV. MODE.
2. Modus der Primärwertberechnung, wie unter BASIC SETUP / PV. MODE.
3. Typ und Wert des Ausgangswertes für die Berechnung des Primärwertes:
  - Im Falle einer Füllstandsmessung: Abstand
  - Im Falle einer Volumen- oder Massenberechnung: Niveau
4. Pfeile für die Trendrichtung. Das leere Dreieck zeigt an, wenn der Messwert klein ist, das gefüllte Dreieck zeigt eine große Veränderung an. Wenn keiner der Pfeile angezeigt wird, ist der Messwert konstant.
5. Messwert im Verhältnis zum Messbereich (Sensorbereich) in einem Balkendiagramm.
6. Anzeige der Simulation des Primärwertes. In diesem Fall werden auf dem Display und am Ausgang die Werte der Simulation und nicht der gemessene Wert angezeigt.
7. Anzeige der Volumen/Masse-Berechnungstabelle (Volumen/Masse-Tabelle - VMT)

Während der aktiven Simulation werden die kritischen Messfehler angezeigt, um den Benutzer zu informieren.



A., Berechneter Wert des Ausgangsstroms. Nach der Dimension wird der Modus der Stromausgabe durch eine umgekehrte Beschriftung angegeben:

- M** Manueller Modus (siehe: Kapitel 5.3.2.1)
  - H** Die HART-Adresse ist nicht 0, so dass der Ausgangsstrom auf 4 mA überschrieben wurde (siehe: Kapitel 5.3.2.1)
  - E!** Die analoge Übertragung reagiert auf einen programmierten Fehlerzustand, wenn ein oberer oder unterer Fehlerstrom programmiert ist (siehe: Kapitel 5.3.2.4)
- B** ., Ausgangsbereich (), angezeigt in einem Balkendiagramm.
- C** ., Anzeige der Menüsperre:
- Wenn das Schlüsselsymbol sichtbar ist, ist das Gerät mit einem Passwort geschützt. Wenn Sie das Menü aufrufen, fragt das Gerät nach dem richtigen Passwort.
  - Wenn die Meldung REM angezeigt wird, befindet sich das Gerät im Fernprogrammiermodus und das Menü kann nicht aufgerufen werden.

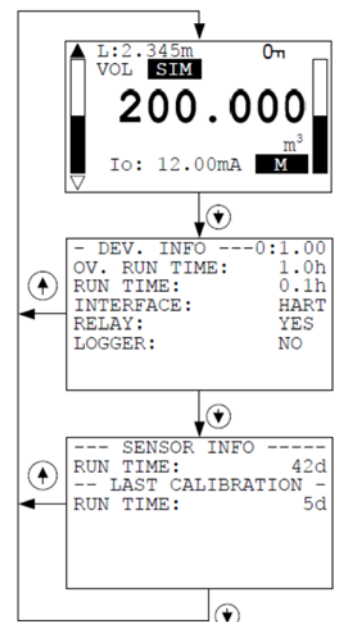
Fehler, die während der Messung aufgetreten sind, werden in der unteren Zeile des Displays angezeigt.

### Informationen werden angezeigt:

Drücken Sie die Taste um zwischen den Informationsanzeigen zu wechseln.

1. Die allgemeine Informationsanzeige (DEV. INFO): Gesamtlaufzeit (OV. RUN TIME), Laufzeit nach dem Einschalten (RUN TIME), Art der Schnittstelle (INTERFACE), Relais (RELAY) und Logger
2. Anzeige der Sensorinformationen

Die informative Anzeige wechselt nach 30 Sekunden zurück zum Hauptbildschirm. Durch Drücken der Taste kann der Benutzer jederzeit zum Hauptbildschirm zurückkehren. Durch Drücken der Taste in einer der Anzeigen kann der Benutzer das Menü aufrufen. Nach dem Verlassen des Menüs wird immer der Hauptbildschirm angezeigt.





## 7.2 Programmieren mit dem NRM-300P Anzeigegerät

Wenn Sie das Menü aufrufen, erstellt das Gerät eine Kopie der aktuellen Parameter. Alle Änderungen werden an diesem duplizierten Parametersatz vorgenommen. Während der Programmierung misst und sendet das Gerät weiterhin mit dem aktuellen (und intakten) Parametersatz. Nach Verlassen des Menüs ersetzt das Gerät die ursprünglichen Parameter durch den neuen Parametersatz und misst mit den neuen Parametern. Das bedeutet, dass die Änderung der Parameter nicht sofort wirksam wird, wenn Sie die Taste **E** drücken! Sie können das Menü durch Drücken der **E** Taste aufrufen, während Sie das Menü durch Drücken der **←** Taste verlassen können.

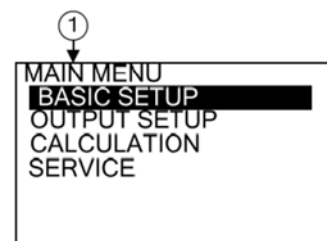
Wenn das Gerät nach 30 Minuten im Programmiermodus belassen wird, kehrt es automatisch in den Messmodus zurück. Wenn das SAP-Display während der Programmierung entfernt wird, kehrt das Gerät sofort in den Messmodus zurück. Da die Programmierung mit NRM-300P (manuelle Programmierung) und die HART-Programmierung (Remote-Modus) nicht gleichzeitig möglich sind, verwenden Sie jeweils nur eine Programmiermethode. Die Messwerte können jederzeit über HART ausgelesen werden.

### 7.2.1 Elemente der Programmierschnittstelle

Die Parameter des Instruments sind nach ihren Funktionen gruppiert. Die Programmierschnittstelle besteht aus Listen, Dialogfenstern, Bearbeitungsfenstern und Berichtsfenstern.

#### Verzeichnisse

Die Navigation zwischen den Zeilen einer Liste erfolgt über die Tasten **↑** / **↓**. Wenn Sie die Taste **E** drücken, wird ein Listenelement aktiviert. Das ausgewählte Listenelement ist mit einer inversen Farbe markiert. Verlassen Sie eine Liste, indem Sie die Taste **←** drücken.

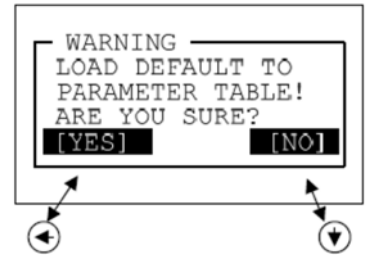


#### Menüliste

Die Menüliste ist eine spezielle Liste. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass wir bei der Auswahl eines Listenelements direkt in eine andere Liste gelangen, und diese Listen öffnen sich auf verschiedenen Ebenen voneinander. Die Menüüberschrift (1) hilft bei der Navigation. Um das Menü zu öffnen, drücken Sie die Taste **E**. Die Navigation zwischen den Menüpunkten erfolgt durch Drücken der Tasten **↑** / **↓**. Durch Drücken der Taste **E** gelangen Sie in das ausgewählte Menü. Das ausgewählte Listenelement ist mit einer inversen Farbe markiert. Verlassen eines Untermenüs mit der Taste **←**. Wenn Sie im Hauptmenü die Taste **←** drücken, wird der Programmiermodus verlassen und das Gerät kehrt in den Messmodus zurück.

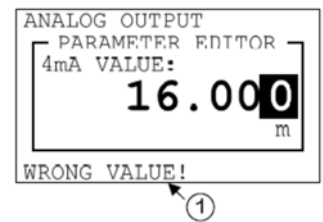
## Dialogfenster

Das System sendet Meldungen oder Warnungen über Dialogfenster. Diese können in der Regel durch Drücken der Taste  $\leftarrow$  quittiert werden oder der Benutzer kann durch Drücken der Tasten  $\leftarrow$  /  $\downarrow$  zwischen zwei Optionen (in der Regel YES oder NO) wählen. In manchen Fällen muss zur Behebung eines Fehlers einer der Parameter geändert werden.



## Fenster bearbeiten

Ein Bearbeitungsfenster dient zum Ändern eines numerischen Parameterwerts. Das ausgewählte Zeichen kann mit den Tasten  $\uparrow$  /  $\downarrow$  geändert werden. Mit der Taste  $\leftarrow$  können Sie den Cursor nach links bewegen. Die Richtung der Cursorbewegung durch die Ziffern ist von rechts nach links. Der geänderte Wert kann durch Drücken der Taste  $\text{E}$  bestätigt werden. Die Software prüft, ob der eingegebene Wert angemessen ist. Das Verlassen des Bearbeitungsfensters ist erst nach Eingabe eines korrekten Wertes möglich. Wenn der eingegebene Wert nicht interpretierbar ist, sendet die Software eine Fehlermeldung in der unteren Zeile (1) des Displays. Das Display zeigt unabhängig vom Messwert und vom Messprinzip die gleiche Fehlermeldung an.



## Fenster bearbeiten – Schaltflächenkombinationen

Im Bearbeitungsfenster sind die folgenden Schaltflächenkombinationen verfügbar:

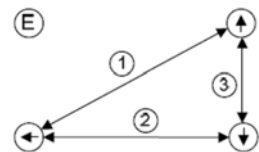
Zurücksetzen der Parameter auf den Zustand vor der Bearbeitung ( $\leftarrow + \uparrow$ , 3 Sek. lang gedrückt);

Aufrufen der Standardparameter ( $\leftarrow + \downarrow$ , 3 Sek. lang gedrückt);

Einfügen des (aktuell) gemessenen Wertes in das Bearbeitungsfenster

( $\leftarrow + \uparrow$ , 3 Sek. lang gedrückt)

Nur für bestimmte Parameter!



## Main menu

BASIC SETUP	Parametergruppe der grundlegenden Messparameter
OUTPUT SETUP	Parametergruppe der Ausgabeparameter
CALCULATION	Berechnungen
SERVICE	Servicefunktionen, Kalibrierung, Test und Simulation

## 7.3 Beschreibung der programmierbaren Funktionen

### 7.3.1 Basic measurement setting

#### 7.3.1.1 Units

##### Default measuring unit:

Parameter:	P00: c, wobei a: 0, 1.	Standardwert:	EU
Menüpfad:	BASIC SETUP / UNITS/ENGINEERING SYSTEM	(für USA-Versionen: US)	
Beschreibung:	Dies sollte als erster Schritt der Programmierung konfiguriert werden. Hier können Sie das standardmäßige Einheitensystem auswählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU Europäisches Einheitssystem</li> <li>• US Angelsächsisches Einheitensystem</li> </ul>		

##### Dimension of the default measuring unit:

Parameter:	P00: b, und P02: b	Standardwert:	mm, m <sup>3</sup> , t
Menüpfad:	BASIC SETUP / UNITS/ENGINEERING UNITS	(für USA-Versionen: inch, ft <sup>3</sup> , t)	
Beschreibung:	In diesem Menü können Sie die Abmessungen des Geräts angeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BASIC UNITS (mm, cm, m, ft, inch)</li> <li>• VOLUME UNITS (m<sup>3</sup>, l)</li> <li>• MASS UNITS (t, t)</li> </ul>		

Wenn die Einheit geändert wird, setzt das Gerät nach einer Warnmeldung alle Parameter zurück.

#### 7.3.1.2 PV Mode

Parameter:	P01: b a	Standardwert:	DIST
Menüpfad:	BASIC SETUP / PV MODE		
Beschreibung:	Dieser Modus bestimmt den Primärwert und den angezeigten Wert. Er bestimmt auch den Wert, der proportional zum Ausgangsstrom ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>• DISTANCE</li> <li>• LEVEL</li> <li>• VOLUME</li> <li>• MASS</li> </ul>		

#### 7.3.1.3 Damping time

Parameter:	P20	Standardwert:	0 sec
Menüpfad:	BASIC SETUP / DAMPING TIME		
Beschreibung:	Die Dämpfungszeit wird verwendet, um die unerwünschten Schwankungen der Ausgabe und der Anzeige zu dämpfen. Wenn sich der Messwert schnell ändert, pendelt sich der neue Wert nach dieser eingestellten Zeit mit 1% Genauigkeit ein. (Dämpfung gemäß einer Exponentialfunktion).		

#### 7.3.1.4 Application

Parameter:	P0: a, wobei a: 0, 1.	Standardwert:	NORMAL
Menüpfad:	BASIC SETUP / APPLICATION		
Beschreibung:	Anwendungsmodus, bezieht sich auf die Montageposition der Geräte und beeinflusst die Funktion der Fehleranzeigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• NORMAL Gerätesensor befindet sich im Tank. Jede Fehleranzeige im normalen Modus.</li> <li>• BYPASS Gerätesensor befindet sich außerhalb des Tanks in einem Messrohr Die Fehleranzeigen "SIGNAL IN N.D.B." und "SIGNAL IN F.D.B." sind inaktiv.</li> </ul>		

#### 7.3.1.5 Installation mode (ONLY USD (UpSide Down) – „Reverse installation position“ devices)

Parameter:	P0: d, wobei d: 0, 1.	Standardwert:	NORMAL
Menüpfad:	BASIC SETUP / MOUNTING MODE		
Beschreibung:	Sie kehrt die Bezugspunkte der Pegelberechnung entsprechend der Einbaulage um. <ul style="list-style-type: none"> <li>• NORMAL Gerätegehäuse oben, Sensor unten (normale Position)</li> <li>• UPSIDE DOWN Gerätegehäuse unten, Sensor oben (umgekehrte Position)</li> </ul>		

## 7.3.2 Analogue Output

### 7.3.2.1 Output current mode

Parameter:	P12: b, wobei a: 0, 1.	Standardwert:	AUTO
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / CURRENT MODE		
Beschreibung:	Übertragungsmodus der aktuellen Ausgabe [AUTO, MANUAL] <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTO Ausgangsstrom wird aus dem gemessenen Wert berechnet, der Ausgang ist aktiv.</li> <li>• MANUAL Ausgangsstrom ist auf einen konstanten (eingestellten) Wert festgelegt (siehe 5.3.2.5). In diesem Modus ist die Einstellung des Fehlerstroms irrelevant. Der eingestellte (Strom-)Wert überschreibt den 4 mA-Ausgang des HART-Multidrop-Modus!</li> </ul>		

### 7.3.2.2 Output current value 4 mA

Parameter:	P10	Standardwert:	0
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / 4 mA VALUE		
Beschreibung:	Messwert ist 4 mA zugeordnet. Der übertragene Wert entspricht dem Primärwert (PV) (P01: a). Die Zuordnung kann so erfolgen, dass die Änderung des Messwerts und die Änderung des Ausgabewerts gleich (normal) oder gegenläufig (inverser Betrieb) sind. Zum Beispiel: 1 m Füllstand ist 4 mA, 10 m Füllstand ist 20 mA, oder 1 m Füllstand ist 20 mA und 10 m Füllstand ist 4 mA.		

### 7.3.2.3 Output current value 20 mA

Parameter:	P11	Standardwert:	
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / 20 mA VALUE	Aktiver Messbereich	
Beschreibung:	Der Messwert ist 20mA zugeordnet. Der übertragene Wert entspricht dem Primärwert (PV) (P01: a). Die Zuordnung kann so erfolgen, dass die Änderung des Messwerts und die Änderung des Ausgabewerts gleich (normal) oder gegenläufig (inverser Betrieb) sind. Zum Beispiel: 1 m Füllstand ist 4 mA, 10 m Füllstand ist 20 mA, oder 1 m Füllstand ist 20 mA und 10 m Füllstand ist 4 mA.		

### 7.3.2.4 Output current error mode

Parameter:	P12: a, wobei a: 0, 1, 2	Standardwert:	HOLD
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / ERROR MODE		
Beschreibung:	Fehleranzeige durch den Stromausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>• HOLD Die Anzeige Error hat keinen Einfluss auf den Ausgangsstrom.</li> <li>• 3.8 mA Fehleranzeige: der Ausgangsstrom beträgt 3.8 mA.</li> <li>• 22 mA Fehleranzeige: der Ausgangsstrom wird 22 mA.</li> </ul> <b>Warnung</b> Diese Fehleranzeige ist aktiv, bis die Störung behoben ist oder bis die Störung beendet ist.		

### 7.3.2.5 Fixed output current

Parameter:	P08	Standardwert:	4 mA
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / ANALOG OUTPUT / MANUAL VALUE		
Beschreibung:	Parameter für die Einstellung des festen Ausgangsstroms Es können Werte zwischen 3,8 und 20,5 eingegeben werden. Der Ausgangsstrom wird auf den eingegebenen Wert gesetzt und die analoge Übertragung wird ausgesetzt (siehe: 5.3.2.1). Diese Fehleranzeige hat Vorrang vor allen anderen Fehleranzeigen.		



### 7.3.3 Digital Output

#### 7.3.3.1 HART polling address (wenn das Gerät über eine HART-Option verfügt)

Parameter:	P19	Standardwert:	0
Menüpfad:	OUTPUT SETUP / SERIAL OUTPUT / ADDRESS		
Beschreibung:	<p>HART-Abfrageadresse (nur HART-fähige Typen)</p> <p>Die Abfrageadresse kann zwischen 0 und 15 eingestellt werden. Für ein einzelnes Gerät ist die Abfrageadresse 0 und der Ausgang ist (Analogausgang). Wenn mehrere Geräte im HART-Multidrop-Modus (max. 15) verwendet werden, sollten die Abfrageadressen von 0 abweichen (1...15). In diesem Fall wird der Ausgangsstrom auf 4 mA festgelegt.</p>		

### 7.3.4 Kalkulation

#### 7.3.4.1 Zero point offset (Abstand zwischen der niedrigsten Position des Schwimmers und dem Boden des Tanks)

Parameter:	P04	Standardwert:	0
Menüpfad:	CALCULATION / LEVEL OFFSET		
Beschreibung:	<p>Dieser Parameter wird für die Nullpunktverschiebung verwendet.</p> <p>Im Modus der Füllstandsmessung ist der Nullpegel an der niedrigsten Position des Schwimmers gemeint. Aufgrund der Konstruktion des Geräts kann es den Füllstand nicht über die gesamte Höhe des Tanks messen, da es den Boden des Tanks nicht erreichen kann.</p> <p>In diesem Parameter können Sie den Abstand zwischen der niedrigsten Position des Schwimmers und dem Boden des Tanks eingeben.</p> <p>Der Offset-Wert ist ein negativer Wert (der Wert des Parameters ist immer der Abstand zwischen der niedrigsten Position des Schwimmers und dem Nullpunkt-Offset der Messung). Diese negative Zahl sollte in den Parameter eingegeben werden, wenn der Messbereich virtuell verkleinert werden soll. Der absolute Wert dieser Zahl muss kleiner als der aktive Messbereich sein. Wenn keine Nullpunktverschiebung erforderlich ist, wird der werkseitig eingestellte Parameterwert verwendet. (Siehe: Grundkonzept der Messung auf der Seite 2).</p> <p>Eine falsche Konfiguration der Nullpunktverschiebung kann zu einer negativen Pegelanzeige führen. Ein negativer Füllstand ist nicht richtig oder normal. Es gibt jedoch keine Fehleranzeige bei negativem Füllstand, sie kann nicht für die -Programmierung oder Volumen-/Massenberechnungen verwendet werden.</p>		

#### 7.3.4.2 Calculation mode

Parameter:	P47: a, wobei a: 0,1.	Standardwert:	0
Menüpfad:	CALCULATION / V/M CALC. MODE		
Beschreibung:	<p>Die Berechnung von Volumen und Masse kann auf zwei Arten erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TANK FUNCTION/SHAPE - Volumen- und Massenberechnung mit einer Tankformel. Bei der Eingabe dieses Menüpunkts wird die Tabelle automatisch ausgeschaltet.</li> <li>• V/M TABLE - Volumen- und Massenberechnung mit einer Tabelle. Wenn Sie diesen Menüpunkt eingeben, ist die Tabelle automatisch eingeschaltet.</li> </ul>		

#### 7.3.4.3 Tank function / shape

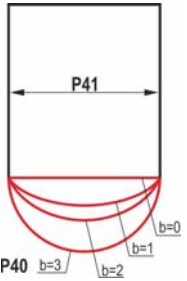
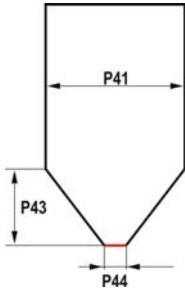
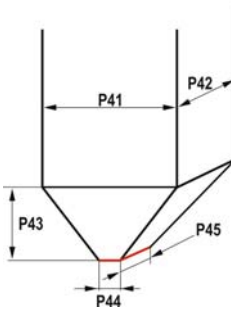
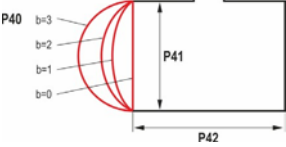
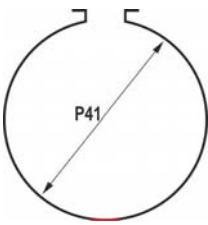
Parameter:	P40: a, wobei a: 0, 1, 2, 3, 4.	Standardwert:	0
Menüpfad:	CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE		
Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stehender zylindrischer Tank</li> <li>• Stehender zylindrischer Tank mit konischem Boden</li> <li>• Stehender rechteckiger Tank mit oder ohne Rutsche</li> <li>• Liegender zylindrischer Tank</li> <li>• Kugeltank</li> </ul>		

## 7.3.4.4 Tank bottom shape

Parameter:	P40: b, wobei a: 0,1, 2, 3.	Standardwert:	0
Menüpfad:	CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE		
Beschreibung:	Dieses Menü erscheint nur, wenn es eine Bedeutung für den ausgewählten Typ hat!		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SHAPE1</li> <li>• SHAPE2</li> <li>• SHAPE3</li> <li>• SHAPE4</li> </ul>		

## 7.3.4.5 Tank dimensions

Parameter:	P41-P45	Standardwert:	0
Menüpfad:	CALCULATION / V/M CALC. MODE / TANK FUNCTION/SHAPE		
Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIM1 (P41)</li> <li>• DIM2 (P42)</li> <li>• DIM3 (P43)</li> <li>• DIM4 (P44)</li> <li>• DIM5 (P45)</li> </ul>		

Stehender zylindrischer Tank mit halbkugelförmigem Boden a = 0	Stehender zylindrischer Tank mit konischem Boden a = 1 ; b = 0	Stehender rechteckiger Tank mit oder ohne Rutsche a = 2 ; b = 1	Liegender zylindrischer Tank a = 3	Kugeltank a = 4 ; b = 0
		 <p>Wenn keine Rutsche: P43, P44 und P45 = 0</p>		

## 7.3.4.6 Volume and Mass Table (VMT)

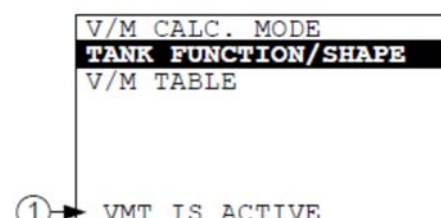
Parameter: -

Menüpfad: CALCULATION / V/M CALC. MODE / V/M TABLE

Beschreibung:

- View/Edit table
- Add item
- Delete item

Wenn keine der Formeln perfekt zu den Eigenschaften des benötigten Tanks passt, gibt es die Möglichkeit, den Tabellenberechnungsmodus zu verwenden. Das Gerät kann zu diesem Zweck eine 99-Punkte-Tabelle verarbeiten und zählt die Werte zwischen den benachbarten Punktpaaren mit linearer Interpolation. Die Eingabeseite (links) der Tabelle enthält die Füllstandsdaten, die Ausgabeseite (rechts) enthält die Volumen- oder Massendaten.



Das erste Punktpaar der Tabelle sollte 0,0 sein. Wenn eine lange Tabelle gekürzt werden soll, sollte im letzten Punkt der Tabelle ein Punktpaar von 0,0 eingetragen werden. Das Gerät ändert die nicht verwendeten Punktpaare automatisch im Hintergrund in 0.0. Der Status (EIN oder AUS) der Tabelle wird in einer Warnmeldung (1) in der unteren Zeile des Displays angezeigt.

Alle Änderungen werden in einer temporären Tabelle vorgenommen. Diese temporäre Tabelle wird nach dem Verlassen des Programms gültig. Änderungen während des Programmiervorgangs haben keine Auswirkungen auf die Messung und die Übertragung.

EDIT/VIEW TABLE	
01:	0000.0 000000.000
02:	0100.0 000100.000

Die Eingabe der Punktpaare kann in beliebiger Reihenfolge erfolgen, da das Gerät nach aufsteigender Reihenfolge sortiert. Beide Seiten der Tabelle müssen streng monoton steigend sein. Im Falle eines Fehlers erscheint eine Warnmeldung (siehe: Kapitel 6). Bei erneuter Eingabe zeigt die Tabellenbeschriftung die erste falsche Zeile an.

02. VM TABLE ITEM	
LEVEL VALUE:	0012.0 <sup>cm</sup>
V/M VALUE:	095310.000 <sub>m<sup>3</sup></sub>

View table:

Im Menü VIEW/EDIT TABLE können die Punkte der geordneten Tabelle überprüft werden. Um sich in der Liste zu bewegen, verwenden Sie die Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$ , um den ausgewählten Punkt zu bearbeiten, verwenden Sie die Taste  $\text{E}$ . Um die Liste zu verlassen, drücken Sie die Taste  $\leftarrow$ .

Edit table:

Wenn Sie der Liste ein Punktpaar hinzufügen (ADD ITEM) oder auf  $\text{E}$  auf ein bestehendes Element klicken, wird ein Bearbeitungsbildschirm angezeigt. In diesem Bearbeitungsbildschirm gibt es zwei Bearbeitungsfelder. Beide Bearbeitungsfelder funktionieren genauso wie die Bearbeitung eines Parameters. Um vom ersten Feld zum zweiten Feld zu gelangen, drücken Sie die Taste  $\text{E}$ . Wenn Sie im zweiten Feld die Taste  $\text{E}$  drücken, kehren Sie zum vorherigen Menüpunkt zurück. Wenn Sie das letzte Feld verlassen, führt das Gerät die Bestellung der Tabelle durch.

## Delete item:

Mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  können Sie sich in der Liste bewegen. Um ein Element zu löschen, drücken Sie die Taste  $\text{E}$  auf dem ausgewählten Element. Um die Liste zu verlassen, drücken Sie die Taste  $\leftarrow$ . Die Tabelle muss mindestens 2 Einträge enthalten.

DELETE ITEM	
01:	0000.0 000000.000
02:	0100.0 000100.000

## 7.3.5 Service functions

### 7.3.5.1 Security codes

#### User codes

Menüpfad: SERVICE / SECURITY / USER LOCK

Beschreibung: Einstellen oder Entsperren des Benutzersicherheitscodes. Das Gerät kann mit einem 4-stelligen PIN-Code (Personal Identification Number) gegen unbefugte Programmierung geschützt werden. Wenn eine der Ziffern von 0 abweicht, ist der Code aktiv. Wenn eine Null angegeben wird, wurde der Geheimcode gelöscht!  
Im Falle eines aktiven Codes wird dieser Code bei der Eingabe des Menüs abgefragt.

#### Service Code

Menüpfad: SERVICE / SECURITY / SERVICE LOCK

Beschreibung: Einstellung des Service-Codes. Nur für geschultes Personal!

### 7.3.5.2 Current output test

Parameter: P80

Menüpfad: SERVICE / OUTPUT TEST / ANALOG OUTPUT

Beschreibung: Schleifenstrom-Test (mA)

Wenn Sie diesen Parameter eingeben, wird der Stromwert, der proportional zum aktuellen Messwert ist, auf dem Display und am Ausgang angezeigt. Im Schleifenstrom-Testmodus können Werte zwischen 3.9 und 20.5 eingegeben werden. Der Ausgangsstrom wird auf den eingegebenen Wert eingestellt. Der gemessene Strom am Ausgang sollte mit dem eingestellten Wert übereinstimmen.

Im Testmodus warnt ein Dialogfenster den Benutzer vor dem festen Ausgangsstrom, bis der Benutzer das Warnmeldungsfenster verlässt.

Sie können die Funktion durch Drücken der Taste  $\leftarrow$  verlassen.



## 7.3.5.3 Distance simulation

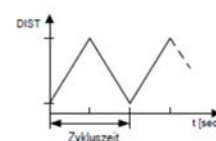
Diese Funktion erleichtert es dem Benutzer, die Berechnungen (Tankformel, Tabelle), die Ausgänge und die an den Ausgang angeschlossenen zusätzlichen Verarbeitungsinstrumente zu überprüfen. NMB Messumformer können die Simulation auf den Wert einer Konstanten oder einer Variablen anwenden. Um die Simulation zu starten, muss das Gerät in den Messmodus zurückkehren. Wenn im Messmodus eine Simulation im Gange ist, erscheint auf dem Display eine inverse SIM-Beschriftung.

### Simulation mode

Parameter: P84: a, wobei a: 0,1, 2, 3.  
 Menüpfad: SERVICE / DIST SIMULATION / MODE  
 Beschreibung:

Standardwert: OFF

Simulation mode:  
**OFF** Keine Simulation  
**FIX VALUE** Der Wert der simulierten Entfernung wird entsprechend dem niedrigsten Wert der Simulation festgelegt.  
**TRIANGLE WAVE** Der Wert der simulierten Entfernung ändert sich linear zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert mit einer einstellbaren Zykluszeit.



**SQUARE WAVE** Der simulierte Wert springt zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Wert mit einer einstellbaren Zykluszeit.

### Simulation cycle

Parameter: P85  
 Menüpfad: SERVICE / DIST. SIMULATION / TIME  
 Beschreibung: Zykluszeit der Simulation

Standardwert: 60 sec

### Bottom value of the simulation

Parameter: P86  
 Menüpfad: SERVICE / DIST. SIMULATION / BOTTOM VALUE  
 Beschreibung: Niedrigster Wert der Simulation

Standardwert: 0 mm

### Upper value of the simulation

Parameter: P87  
 Menüpfad: SERVICE / SIMULATION / UPPER VALUE  
 Beschreibung: Höchster Wert der Simulation

Standardwert: Programmierter Messbereich

## 7.3.5.4 Load default values

Menüpfad: SERVICE / DEFAULTS / LOAD DEFAULT  
 Beschreibung: Dieser Befehl lädt alle Standardwerte des Geräts.

Nach dem Laden der Standardwerte können die Parameter frei geändert werden. Die Auswirkungen der Änderungen wirken sich erst dann auf die Messung aus, wenn der Benutzer den Programmiermodus verlässt und in den Messmodus zurückkehrt. Vor dem Laden der Standardwerte fragt die Software nach einer Bestätigung und warnt den Benutzer, dass alle Benutzerparameter verloren gehen!

## 7.3.5.5 Service distance offset

Parameter: P05  
 Menüpfad: SERVICE / SERVICE DIST OFFSET  
 Beschreibung:

Standardwert: 0 mm

Es besteht die Möglichkeit, in der unteren Zeile des Bildschirms zusätzliche Service-Informationen anzuzeigen. Diese Informationen sind nützlich, wenn die Messung mit einem Handmessgerät durchgeführt wird und der Nullpunkt dieses Geräts nicht mit der höchsten Position des Schwimmers übereinstimmt. In diesem Fall sollten Sie in diesem Parameter den Abstand zwischen der höchsten Position des Schwimmers (dem Nullpunkt des Messbereichs) und dem Nullpunkt des Messgeräts eingeben. Dieser Parameter hat keine Auswirkung auf die Füllstandsmessung oder die Berechnung von Volumen und Masse, er wird nur auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn der Wert dieses Parameters nicht Null ist, erscheint in der unteren Zeile des Messbildschirms die Anzeige "SDIST=x.xxx".

## 7.3.5.6 Restart

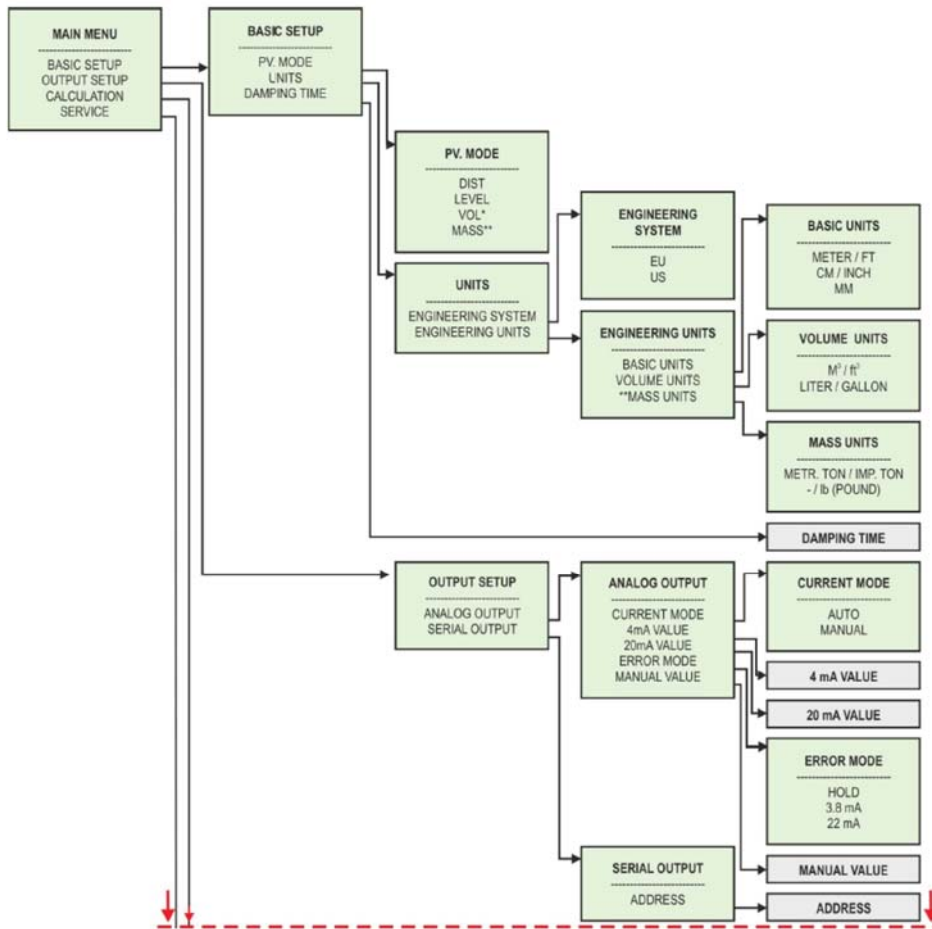
Menüpfad: SERVICE / RESTART

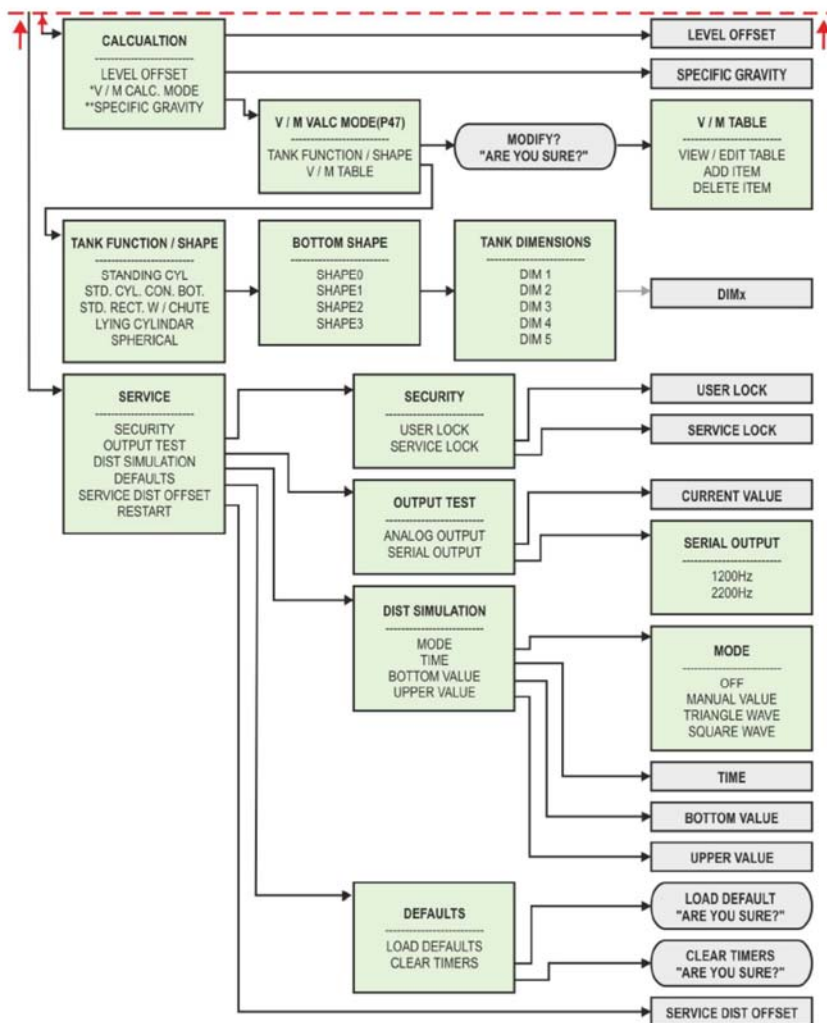
Beschreibung: Startet das Gerät neu (Kaltstart) (Lädt die Parameter aus dem nichtflüchtigen Speicher neu)

## 8. Fehlercodes

Nachricht auf dem Bildschirm	Fehlerbeschreibung	Verfahren	Code
MEMORY ERROR	Speicherfehler in der Elektronik	Kontaktieren Sie den Service!	1
NO INPUT SIGNAL	Sondenfehler	Kontaktieren Sie den Service!	2
EE COM. ERROR	Hardware-Fehler (EEPROM-Kommunikationsfehler)	Kontaktieren Sie den Service!	3
MATH. OVERLOAD	Überlauf anzeigen	Prüfen Sie die Programmierung!	4
SIGNAL IN N.D.B.	Sonden- oder Kalibrierungsfehler (Signal liegt im toten Bereich)	Kontaktieren Sie den Service!	5
SIGNAL IN F.D.B.	Sonden- oder Kalibrierungsfehler (Signal liegt im weiten Totbereich)	Prüfen Sie die Montagespezifikationen.	7
VMT SIZE ERROR	Linearisierungsfehler: Weniger als zwei Artikel sind in der Tabelle.	Prüfen Sie den Inhalt des VMT! Siehe: 5.3.4.6.	12
VMT INPUT ERROR	Fehler in der Linearisierungstabelle: Monotonie-Fehler in der Eingangsseite (Pegel) der Tabelle.	Prüfen Sie den Inhalt des VMT! Siehe: 5.3.4.6.	13
VMT OUTPUT ERROR	Fehler der Linearisierungstabelle: Monotonie-Fehler auf der Ausgangsseite (Volumen oder Masse) der Tabelle.	Prüfen Sie den Inhalt des VMT! Siehe: 5.3.4.6.	14
VMT INPUT OV.RNG.	Fehler der Linearisierungstabelle: Der gemessene Pegel ist größer als der höchste Pegel auf der Eingangsseite der Tabelle.	Prüfen Sie den Inhalt des VMT! Siehe 5.3.4.6. Das Gerät führt eine Extrapolation gemäß den letzten Punktpaaren durch!	15
EE CHK ERROR	Parameter-Prüfsummenfehler.	Prüfen Sie die Programmierung! Um die Prüfsumme zu regenerieren, ändern Sie einen Parameter und kehren Sie in den Messmodus zurück. Wenn dieser Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst!	16
INTEGRITY ERROR	Parameter-Konsistenzfehler. (Automatisch behobener interner Fehler.) Nur WARNUNG	Prüfen Sie die Programmierung!	17
AC COM. ERROR	Hardware-Fehler	Kontaktieren Sie den Service!	18
CALIBRATION ERROR	Fehler bei der Sensorkalibrierung	Kontaktieren Sie den Service!	

## 9. Menü





## 10. Wartung und Reparatur, Lagerbedingungen

---

NMB-Geräte müssen nicht regelmäßig gewartet werden.

Reparaturen während oder nach der Garantiezeit sollten nur von Kobold durchgeführt werden. Die zu reparierenden Geräte sollten vollständig gereinigt und desinfiziert zurückgegeben werden.

Unbenutzte Geräte müssen innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperaturbereichs und einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 98% gelagert werden.

## 11. Technische Daten

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 12. Bestelldaten

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 13. Abmessungen

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

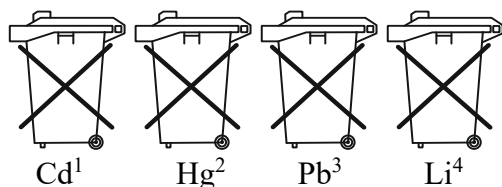
## 14. Entsorgung

### Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

### Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

### Elektro- und Elektronikgeräte



## 15. EU-Konformitätserklärung

---

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

**Magnetostriktiver Füllstandstransmitter**      **Typ: NMB**

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

<b>2014/30/EU</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit
<b>2011/65/EU</b>	<b>RoHS</b> (Kategorie 9)
<b>2015/863/EU</b>	Delegierte Richtlinie (RoHS III)

und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:


**EN 61326-1:2013**

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

**EN 61326-2-3:2013** Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung

**EN IEC 63000:2018** Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Hofheim, den 05. Jan. 2024



H. Volz  
Geschäftsführer

J. Burke  
Compliance Manager