

**Bedienungsanleitung
für
Magnetostriktiver Füllstandstransmitter**

Typ: NMS



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	3
3. Kontrolle der Geräte.....	3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5. Arbeitsweise.....	4
5.1 Zubehör zum Bestellen.....	5
5.2 Schwimmer-Auswahl	6
6. Integration in den technologischen Prozess (Installation, Verkabelung)	7
6.1 Verdrahtung.....	8
7. Programmierung	8
8. Instandhaltung und Reparatur.....	11
9. Lagerbedingungen	11
10. Technische Daten	11
11. Bestelldaten	11
12. Abmessungen	11
13. Entsorgung.....	12
14. EU-Konformitätserklärung.....	13

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
Internet: 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 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) 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

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:

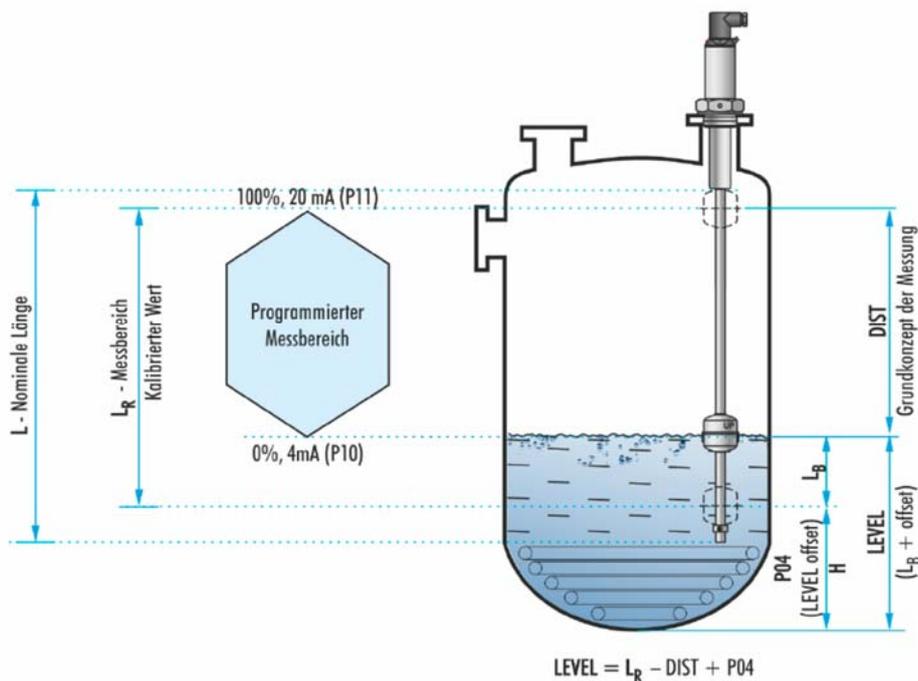
- Magnetostriktiver Füllstandstransmitter Typ: NMS
- 1 x Dichtung (Klingerit Oilit) nur für BSP-Gewinde

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 Geräte der NMS-Serie eignen sich zur hochgenauen Füllstandmessung von Lagertanks. Aufgrund ihrer hohen Temperatur- und Druckfestigkeit können diese Geräte auch zur Füllstandsmessung in Druckbehältern eingesetzt werden. Die magnetostriktiven 2-Draht-Füllstandmessumformer sind eine ideale Lösung für die hochgenaue Messung sauberer Flüssigkeiten.

5. Arbeitsweise



Der magnetostriktive Sender nutzt die Besonderheit des in der starren Sonde gespannten magnetostriktiven Drahtes. Ein im magnetostriktiven Draht angeregtes Magnetfeld erzeugt im Draht eine akustische Welle. Vom Interferenzpunkt mit der im Schwimmer befindlichen Magnetscheibe läuft die Welle mit definierter Geschwindigkeit zurück zur Elektronik. Die Messung basiert auf der Laufzeit der akustischen Welle, da diese proportional zum Abstand des Schwimmers von der Elektronik ist.

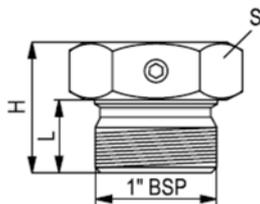
Der obige Abstand ist die Grundlage für alle Ausgangssignale des NMS! Mit Hilfe weiterer mechanischer Daten kann der Füllstand berechnet werden.

5.1 Zubehör zum Bestellen

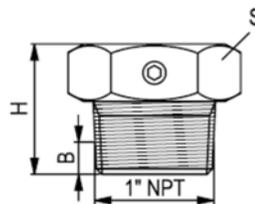
Typ	Anschluss/Material/Größe
ZUB-NMB/S	Für NMS-S CER25 = Verschiebbare Verschraubung / Edelstahl 1.4571 / 1" BSP CER50 = Verschiebbare Verschraubung / Edelstahl 1.4571/2" BSP CEN25 = Verschiebbare Verschraubung / Edelstahl 1.4571/1" NPT CEN50 = Verschiebbare Verschraubung / Edelstahl 1.4571/2" NPT
	Für NMS-K CPR25 = Verschiebbare Verschraubung / PVDF (Verschraubung), PP (Flansch) / 1" BSP CPN25 = Verschiebbare Verschraubung / PVDF (Verschraubung), PP (Flansch) / 1" NPT F6F80* = PP Flansch / PVDF (Verschraubung), PP (Flansch) / DN80, PN16 F6F1H* = PP Flansch / PVDF (Verschraubung), PP (Flansch) / DN100, PN16

* Verschiebbare Verschraubung CPR24 muss zusätzlich bestellt werden

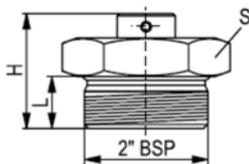
ZUB-NMB/S-CER25



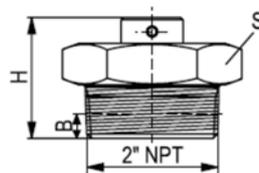
ZUB-NMB/S-CEN25



ZUB-NMB/S-CER50

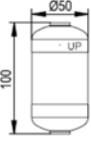
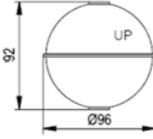
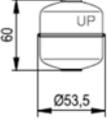
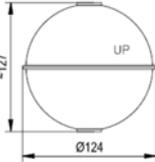
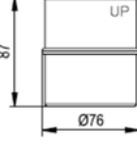
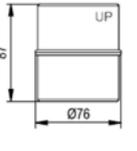


ZUB-NMB/S-CEN50



Achtung! Achten Sie beim Ein- und Ausbau des Gerätes beim Ein- bzw. Ausschrauben der Schiebehülse in den Flansch darauf, dass das Messrohr nicht verdreht wird, da dies zu Fehlfunktionen des Gerätes führen kann. Halten Sie den starren Rohrabschnitt fest, um ein Drehen des Geräts zu verhindern. Lösen Sie die Schiebehülse nicht, wenn der Tank unter Druck steht!

5.2 Schwimmer-Auswahl

Typ	Code "4" ¹⁾	Standard	Code "3" ¹⁾	Standard ¹⁾	Code "2"	Standard	Code "5"	Standard ²⁾
Abmessungen								
Min. mittlere Dichte	0.45 kg/dm ³	0.55 kg/dm ³	0.55 kg/dm ³	0.8 kg/dm ³	0.4 kg/dm ³	0.7 kg/dm ³	0.4 kg/dm ³	0.8 kg/dm ³
Material	Titan	1.4435	Titan	1.4404	1.4401	PVDF	PP	1.4404
Mittlerer Druck	1.6 MPa (16 bar)		2.5 MPa (25 bar)			0.3 MPa (3 bar)		1 MPa (10 bar)

¹⁾ Ausgelegt für min. 2"-Prozessanschluss.

²⁾ Ausgelegt für min. 1"-Prozessanschluss, nur mit Mini-Ausführung.

Wenn der Schwimmer entfernt wurde, achten Sie beim erneuten Einbau darauf, dass sich die „UP“-Markierung oben auf dem Schwimmer befindet. Sorgen Sie dafür, dass der Schwimmer wieder in der richtigen Position montiert wird und die Befestigungsmutter vor der Demontage sicher in der Position fixiert wird. Wenn ein Schwimmer größer als 2" verwendet wird, empfiehlt es sich, einen vormontierten Flansch zu bestellen



Achtung! Wenn die Befestigungsmutter nicht richtig befestigt ist, kann der Schwimmer bei leerem Behälter vom Messrohr abrutschen und das Gerät kann beschädigt werden!

6. Integration in den technologischen Prozess (Installation, Verkabelung)

- Bitte achten Sie bei der Wahl des Installationsortes darauf, dass ausreichend Platz für spätere Kalibrierungen, Überprüfungen und Wartungsarbeiten vorhanden ist.
- Wellen-, Wirbel- oder Vibrationseffekte haben einen negativen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Um diese Effekte zu vermeiden, sollte die Montageposition so weit wie möglich von den Quellen dieser störenden Effekte entfernt sein, beispielsweise von Öffnungen zum Befüllen oder Entleeren. Diese Effekte können bei Anwendungen mit starren Rohrsonden durch die Verwendung eines Schwallrohrs entlang der gesamten Sonde abgeschwächt werden. Bitte wenden Sie sich an einen Kobold Messring-Händler!
- Um einen gleichmäßigen und dauerhaften Betrieb zu gewährleisten, sollte das Messmedium frei von schwebenden Feststoffen sein, die zwischen Schwimmer und Sonde haften bleiben könnten.
- **Das Gerät sollte vor direkter Wärmestrahlung geschützt werden.**
- Vor der Installation sollten die Einbaumaße des Gerätes und des Tanks sowie die Berechnungen sorgfältig überprüft werden.
- Vor der Installation wird eine vorläufige Funktionsprüfung empfohlen.
- Falls eine Änderung der Werkseinstellungen erforderlich ist, sollte die Programmierung gemäß der Beschreibung im 7. Kapitel durchgeführt werden.
- Die Geräte bieten eine Vielzahl von Prozessanschlüssen gemäß den verfügbaren Bestellnummern. Die Tanköffnung sollte für den ausgewählten Füllstandstransmitter geeignet sein, indem das Einsteckloch größer als der Schwimmerdurchmesser ist. Wenn dies nicht möglich ist, muss der Schwimmer von der Sonde entfernt werden. Wenn das Gerät im Tank montiert wird, kann der Schwimmer von der Innenseite des Behälters aus montiert werden. Die „UP“-Markierung am Schwimmer sorgt dafür, dass der Schwimmer wieder in der richtigen Position montiert wird. Beachten Sie die Dokumentation! Vor Abschluss der Montage muss das Distanzstück wieder zwischen Schwimmer und Gegengewicht montiert werden.



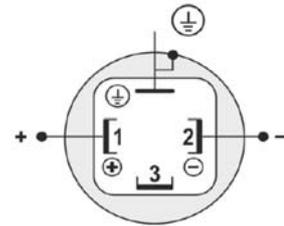
Achtung!

Um eine Beschädigung der Sonde zu vermeiden, setzen Sie diese beim Ein- und Ausbau des Geräts keinen Torsionskräften aus. Daher ist beim Ein- und Ausschrauben des Prozessanschlusses in den Flansch besondere Vorsicht geboten. Am besten halten Sie den starren Teil der Sonde mit einem geeigneten Werkzeug fest, solange der Prozessanschluss an seinem Platz festgezogen ist. Die Schiebehülse darf während des Betriebs nicht gelöst werden.

6.1 Verdrahtung

Dieser Sender ist nur für den Betrieb mit 12.5...36 V Gleichstrom ausgelegt.

Die gemessene Spannung an den Klemmen des Geräts sollte mindestens 12.5 V betragen. Bei Messumformern mit HART® sollte ein Anschlusswiderstand mit einem Mindestwert von 250 Ω angelegt werden.



Achtung! Das Gehäuse des Senders sollte geerdet sein. Der Erdungswiderstand sollte $R \leq 1 \Omega$ betragen. 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 verlegt werden. Besonders kritisch sind induktive Einkopplungen von Wechselstromüberschwingungen, gegen die der Schutz durch Abschirmung nicht wirksam ist.

7. Programmierung

LED-Anzeige:

- Dauerlicht: Normalbetrieb
- aus, 1 kurzes Blinken: kein Echo
- aus, 2 kurzes Blinken: Fehler bei der Erzeugung des Anregungssignals
- aus, 3 kurzes Blinken: aktueller Generatorfehler, Stromausgang stimmt nicht mit dem vom Gerät eingestellten Programm überein
- leuchtet, 1 mal kurzzeitiges Nichtleuchten: Sättigung

Die Parameter können über ein HART®-Modem, ein EView2- oder PACTware™-Programm oder einen MultiCONT-Prozesscontroller eingestellt werden. Parameter werden als 4-stellige Dezimalzahlen für die Parameter eingegeben, an denen sie angegeben sind. Angabe der einzelnen Stellenwerte „dcba“, unbenutzte Stellenwerte in der Beschreibung: (-). Das Instrument ignoriert nicht verwendete Stellenwerte.

P0: - c b -: Maßeinheit, Dimension der Maßeinheit

Parameter: **P0:c**, Maßeinheit

Beschreibung: Dies sollte als erster Schritt der Programmierung konfiguriert werden. Hier können Sie das Standard-Einheitensystem auswählen:

- c = 0: EU – Europäisches Einheitensystem
- c = 1: US – angelsächsisches Einheitensystem

Standard- Maßeinheitensystem: c = 0: EU

Parameter: **P0: b**, Dimension der Messeinheit

Beschreibung: In diesem Menü kann die Abmessung der Einheit festgelegt werden:

- EU Europäisches Einheitensystem: b = 0: m; b = 1: cm; b = 2: mm
- US-amerikanisches angelsächsisches Einheitensystem: b = 0: ft; b = 1: Zoll Standardmaßeinheit: b = 2: mm



Achtung! Wird das Einheitsystem oder die Maßeinheit geändert, setzt das Gerät nach einer Warnmeldung alle Parameter zurück.

P1: - - - a: Primary value (PV) source

Parameter: P1: a

Dieser Modus bestimmt den Primärwert und den angezeigten Wert. Es bestimmt auch den Wert, der proportional zum Ausgangsstrom ist.

- a=0: ABSTAND
- a=1: NIVEAU

Standardwert: a=0 (DISTANCE)

P4: Nullpunktverschiebung

Beschreibung: Dieser Parameter wird für die Nullpunktverschiebung verwendet. Im Füllstandmessmodus ist der Nullstand an der tiefsten Position des Schwimmers gemeint. Aufgrund der Konstruktion des Geräts ist es nicht möglich, den Füllstand über die gesamte Höhe des Tanks zu messen, da er möglicherweise nicht den Tankboden erreicht. In diesem Parameter kann der Abstand zwischen der tiefsten Position des Schwimmers und dem Tankboden eingegeben werden.

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 dies erfordert virtuell verringert werden. Der Absolutwert dieser Zahl muss kleiner sein als der aktive Messbereich. Eine falsche Konfiguration des Nullpunktoffsets kann zu einer negativen Pegelanzeige führen. Der Stromausgang kann unter 4 mA fallen, erreicht jedoch bei 3.9 mA die Sättigung.

Wenn die Verwendung des Nullpunktversatzes nicht erforderlich ist, geben Sie im Parameter Null ein. Standardwert: 0.

P8: Fester Ausgangsstrom

Beschreibung: Parameter zur Einstellung des festen Ausgangsstroms, dieser erscheint jedoch nur am Ausgang, wenn Parameter P12: b auf MANUAL eingestellt ist.

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. Diese Fehleranzeige überschreibt alle anderen Fehleranzeigen.

Standardwert: 4 mA

P10: Ausgangsstromwert 4 mA

Beschreibung: 4 mA zugeordneter Messwert. Der übertragene Wert entspricht dem Primärwert (PV) (P01:a).

Die Zuweisung kann so erfolgen, dass die Änderung des Messwerts und die Änderung des Ausgangswerts gleich (normal) oder entgegengesetzt gerichtet (inverser Betrieb) sind. Beispiel: 1-m-Pegel entspricht 4 mA, 10-m-Pegel entspricht 20 mA oder 1-m-Pegel entspricht 20 mA und 10-m-Pegel entspricht 4 mA.

Standardwert: 0 mm

P11: Ausgangsstromwert 20 mA

Beschreibung: 20 mA zugeordneter Messwert. Der übertragene Wert entspricht dem Primärwert (PV) (P01:a).

Die Zuweisung kann so erfolgen, dass die Änderung des Messwerts und die Änderung des Ausgangswerts gleich (normal) oder entgegengesetzt gerichtet (inverser Betrieb) sind. Beispiel: 1-m-Pegel entspricht 4 mA, 10-m-Pegel entspricht 20 mA oder 1-m-Pegel entspricht 20 mA und 10-m-Pegel entspricht 4 mA.

Standardwert: Maximaler Messbereich entsprechend der Nennlänge des Geräts (mm).

P12: - - ba: Ausgangsstrommodus, Fehlermodus

Parameter: P12: b, Ausgangsstrommodus

Beschreibung: Aktueller Sendermodus [AUTO, MANUAL]

b = 0: AUTO, Ausgangsstromwert wird aus dem Messwert berechnet.

b = 1: MANUELL, der Ausgangsstrom ist der in Parameter P8 eingestellte Feststrom. In diesem Fall ist auch die Einstellung des Ausgangsstromfehlers ungültig!

Standardwert: AUTO Parameter: P12: a, Fehlermodus

Beschreibung: „Fehleranzeige“ durch den Stromausgang

a = 0: HOLD, Fehleranzeige hat keinen Einfluss auf den Ausgangsstrom. In diesem Fall hält er das letzte gültige Messergebnis am Ausgang.

a = 1: 3.8 mA, Fehleranzeige: Der Ausgangsstrom beträgt 3.8 mA.

a = 2: 22 mA, Fehleranzeige: Der Ausgangsstrom beträgt 22 mA.



Achtung! Diese Fehleranzeige ist aktiv, bis der Fehler behoben ist oder bis die Fehler erloschen sind. Standardwert: HALTEN

P19: HART Abfrageadresse

Beschreibung: HART-Polling-Adresse des Geräts (0...15).

Die Abfrageadresse kann zwischen 0 und 15 eingestellt werden. Für ein einzelnes Instrument ist die Abfrageadresse 0 und der Ausgang beträgt 4...20 mA (Analogausgang).

Wenn mehrere Geräte im HART-Multidrop-Modus verwendet werden (max. 15 Stück), sollten die Abfrageadressen von 0 (1...15) abweichen, in diesem Fall wird der Ausgangsstrom auf 4 mA festgelegt.

Standardwert: 0

P20: Dämpfungszeit

Beschreibung: Die Dämpfungszeit wird verwendet, um unerwünschte Schwankungen der Ausgabe und Anzeige zu dämpfen. Wenn sich der Messwert schnell ändert, stellt sich der neue Wert nach dieser eingestellten Zeit mit einer Genauigkeit von 1 % ein. (Dämpfung nach einer Exponentialfunktion).

Einstellbare Werte: 0...99 Sek. Standardwert: 0 Sek

8. Instandhaltung und Reparatur

NMS-Geräte erfordern keine regelmäßige Wartung. Die Garantiebedingungen sind in der Garantiekarte enthalten.

Bevor das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, muss es sorgfältig gereinigt werden, die Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen und möglicherweise Schadstoffe enthalten, müssen dekontaminiert werden. Unser offizielles Formular (Returned Material Authorization) muss beigefügt werden. Das Gerät muss mit einer Dekontaminationserklärung eingesandt werden. Bitte geben Sie eine Erklärung ab, dass der Dekontaminationsprozess abgeschlossen ist, das Gerät sauber und frei von Schadstoffen ist und sich keine gefährlichen Stoffe darauf oder darin befinden.

9. Lagerbedingungen

Unbenutzte Geräte müssen innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperaturbereichs und maximal 98% relativer Luftfeuchtigkeit gelagert werden.

10. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

11. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

12. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

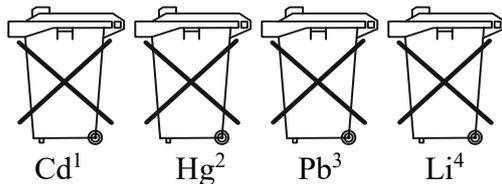
13. Entsorgung

Hinweis!

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

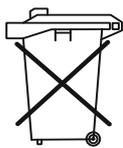
Batterien

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



14. EU-Konformitätserklärung

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

Magnetostriktiver Füllstandstransmitter ..**Typ: NMS**

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

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

und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN IEC 61326-1:2013

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

EN 61326-2-3:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 2-3: Particular requirements - Test configuration, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning

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

Hofheim, den 04. Jan. 2024



H. Volz
Geschäftsführer



J. Burke
Compliance Manager