M-Zert
Zertifiziertes QM-System
DIN EN ISO 9001
Zertifikat-Nr. 01017

Ultraschall-Füllstandsmesser

für Flüssigkeiten und Feststoffe

KOBOLD

messen • kontrollieren • analysieren

NUS-4

HART COMMUNICATION FOUNDATION

- Messbereich:
  Flüssigkeiten: bis 25 m
  Feststoffe: bis 10 m
- Genauigkeit:
  ±0,2 % vom MW
  +0,05 % vom ME
- p_{max}: 3 bar abs.
  t_{max}: 90 °C
- Prozessanschluss:
  G 1½, G 2, 1½" NPT, 2" NPT
  DIN-Flansch
  DN 80, DN 125, DN 150
  ANSI-Flansch 3", 5", 6"
- Gehäusematerial:
  Aluminium
  Sensormaterial: PP, PVDF
- Ausgang: 4 ... 20 mA,
  HART®, Relais oder
  Programmiereinheit mit
  LCD-Anzeige

N2

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

ÄGYPTEN, ARGENTINIEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHILE, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, KOLUMBIEN, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, SCHWEIZ, SINGAPUR, SPANIEN, TAIWAN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Zentrale:
+49(0)6192 299-0
Vertrieb DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Beschreibung

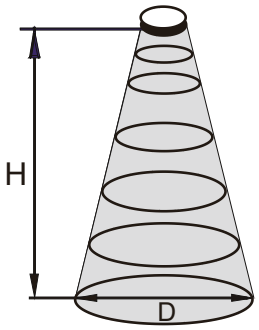
Der KOBOLD Ultraschall-Füllstandsmesser Typ NUS-4 wird zur berührungslosen, kontinuierlichen Füllstands- und Volumenmessung in Behältern oder zur Durchflussmessung in offenen Kanälen eingesetzt.

Die Messung, basiert auf dem berührungslosen Ultraschallprinzip und hat sich gerade dort als zuverlässig erwiesen, wo der Kontakt mit dem zu messenden Medium aus verschiedenen Gründen vermieden werden muss, z.B. bei Korrosionsangriff des Mediums auf das Messgerät (Säuren), möglichen Verunreinigungen (Abwasser) oder bei Anhaftungen am Messgerät (klebende Stoffe).

Das Gerät arbeitet nach dem Pulsecholotverfahren. Der Sensor sendet Ultraschallimpulse auf die Oberfläche einer Flüssigkeit. Die von dort reflektierten Impulse werden vom gleichen Sensor empfangen. Die Elektronik wertet die Laufzeit des Impulses aus und ermittelt daraus den jeweiligen Füllstand.

Die Auswerteelektronik ist kompakt am Gerät montiert. Zur Fernübertragung steht ein Normsignalausgang und zur Überwachung ein Relaiskontakt zur Verfügung. Für die Programmierung und zur Vorortanzeige können die Geräte mit steckbarer Programmiereinheit mit LCD-Display geliefert werden.

Die Sensoren haben einen Schallkeulenwinkel von 5°-7° bei -3 dB. Dies ermöglicht eine sichere und zuverlässige Messung auch in schmalen Behältern mit ungleichmäßigen Seitenwänden und in Prozesstanks mit verschiedenen Einbauten. Darüber hinaus ist aufgrund des engen Schallkeulenwinkels, d.h., aufgrund der hervorragenden Bündelung des Ultraschallimpulses die Durchdringung von Gasen, Dämpfen und Schaum in hohem Maße möglich.



Kegeldurchmesser D (m)

H	NUS-4x04	NUS-4x06	NUS-4x08	NUS-4x10	NUS-4x15	NUS-4x25
1 m	0,15 m	0,14 m	0,18 m	0,16 m	0,21 m	0,27 m
2 m	0,25 m	0,23 m	0,30 m	0,25 m	0,30 m	0,39 m
4 m	0,46 m	0,40 m	0,54 m	0,42 m	0,47 m	0,64 m
6 m	-	0,58 m	0,79 m	0,60 m	0,65 m	0,88 m
8 m	-	-	-	0,77 m	0,82 m	1,13 m
10 m	-	-	-	0,95 m	1,00 m	1,37 m
15 m	-	-	-	-	1,43 m	1,98 m
25 m	-	-	-	-	-	3,21 m

Technische Daten

Messprinzip:	Ultraschall-Echolot, Laufzeitmessung
Frequenz:	siehe Bestelltabelle
Gesamter Strahlkegel:	NUS-4x04: 6°, NUS-4x06, -4x10, -4x15: 5° NUS-4x08, NUS-4x25: 7°
Verzögerungszeit:	10, 30, 60 Sekunden; programmierbar
Messgenauigkeit (bei 20 °C):	±0,2 % vom MW +0,05 % vom ME
Auflösung:	abhängig von der Messdistanz <2 m: 1 mm 2 ... 5 m: 2 mm 6 ... 10 m: 5 mm >10 m: 10 mm
Einbaulage:	senkrecht zur Produktoberfläche
Prozesstemperatur:	-30 ... +90 °C
Umgebungstemperatur:	-30 ... +70 °C -25 ... +70 °C (mit Programmiereinheit)
Betriebsdruck:	0,5 ... 3 bar abs. (<1 bar abs. auf Anfrage)

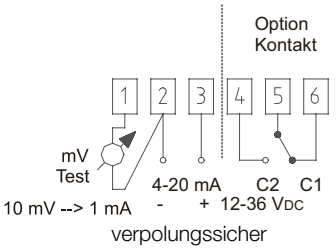
Materialien

Gehäuse:	Aluminium, pulverbeschichtet
Sensor und Anschluss:	Polypropylen, PVDF
Prozessanschluss:	
NUS-4x04:	G 1½*, 1½ NPT
NUS-4x06, NUS-4x08:	G 2*, 2 NPT
NUS-4x10:	Flansch DN 80, ANSI 3"
NUS-4x15:	Flansch DN 125, ANSI 5"
NUS-4x25:	Flansch DN 150, ANSI 6"

* G-Gewinde mit Gegenmutter und EPDM-Dichtring

Elektrischer Anschluss:	2 x M 20 x 1,5 Kabelbuchse Kabeldurchmesser 6 ... 12 mm und 2 x ½" NPT Aderquerschnitt: 0,5 ... 1,5 mm^2
Schaltausgang:	Relais (SPDT) 30 V_{DC}, 1A
Analogausgang:	4 ... 20 mA (3,9 ... 20,5 mA) galvanisch getrennt, sekundärer Blitzschutz
Bürde:	max. (Us – 11,4 V) / 0,02 A,
Spannungsversorgung:	12-36 V_{DC}, 2-Leiter (verpolungssicher)
Anzeige (steckbar):	6-stellige LCD-Anzeige, Symbole und Balkendiagramm, PBT, glasfaserverstärkt, schwer entflammbar (DuPont®)
Schutzart:	Sensor IP 68, Gehäuse: IP 67
Gewicht:	mit Gewinde: ca. 1,1 kg mit Flansch: ca. 2,5 kg

Elektrischer Anschluss



Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.
1/06 - 2017

Analogausgang:

In der Standardversion werden die Geräte mit 4 - 20 mA Ausgangssignal geliefert.

Ausgang: 4-20 mA max. 600 Ω, HART® (optional)

Mittels Tasten können folgende Funktionen eingestellt werden:

- Zuordnung des 4 bzw. 20 mA Signals zu den gewünschten Füllstände
- Verhalten des Analogausganges bei Auftreten eines Fehlers (3,8 mA, 22 mA oder Halten des letzten Wertes)
- Dämpfung des Analogausganges (10, 30, 60 s)

Werkseinstellung:

- 4 mA: 0 %, leerer Tank, max. Messbereich
- 20 mA: 100 %, voller Tank, min. Messbereich
- Fehlermeldung: letzten Wert halten
- Dämpfung (Zeitverzögerung): 60 s.

Relaisausgang:

Optional können die Geräte mit einem Relaisausgang geliefert werden. Über die Programmiereinheit können folgende Funktionen eingestellt werden:

- 2-Punkt Schaltung zur Überwachung des Füllstandes
- Fehlermeldung bei Echoverlustets
- Impulsgeber zur Zählung der Menge bei Verwendung als Durchflussmesser

Bei Lieferung ohne Programmiereinheit wird das Gerät in 2 Punktschaltung geliefert (Tank leer-Relais angezogen, Tank voll Relais abgefallen).

Programmiereinheit mit LCD-Anzeige:

Die steckbare Programmiereinheit kann zur Anzeige der Messwerte während der Messung und zur Einstellung der Geräteparameter während des Programmierens genutzt werden.

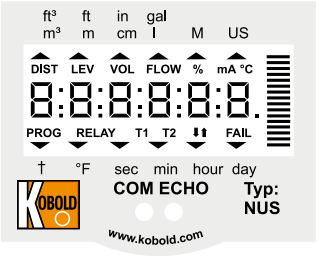
Es können 2 getrennt zugängliche Programmierarten gewählt werden:

a) Quickset, zur Schnellprogrammierung der wichtigsten Parameter

b) Komplette Programmierung

NUS-4 in Anlagen mit PC

Mit Hilfe von PC und HART® Modem (z.B. Typ HARTCOMM), besteht die Möglichkeit das eigene Multi-drop HART®-Netzwerk aufzubauen, wobei der PC alle NUS-4 Messdaten aufzeigt und auch Neu- und Umprogrammierung zur Anpassung an die jeweilige Messaufgabe vom PC aus durchführbar ist. Über den PC der als Master fungiert, können auch die Ausgänge und Anzeigedaten frei zugeordnet werden. Es können maximal 15 Messumformer an ein HART® Modem angeschlossen und die KOBOLD-Software von NUS-NTB-NRM-SW zur Konfiguration eingesetzt werden.



Einstellbare Funktionen mit Programmiereinheit

- Maßeinheiten für das Display (Metrisch oder US)
- Maximale Messdistanz
- Wert für 4 mA Ausgangssignal
- Wert für 20 mA Ausgangssignal
- Art der Fehlermeldung am Analogausgang
- Verzögerungszeit
- Auswahl Distanzmessung,
  Füllstandsmessung,
  Volumenmessung,
  Gewicht (bei bekannter Dichte),
  Durchflussmessung in offenen Kanälen
- Optimierung der Messung
- Linearisierung
- Nahbereichsausblendung von Gegenständen im Sensorbereich
- Fernbereichsausblendung von Gegenständen im Behälter
- Richtung der Füllstandsänderung
- Auswahl der vorprogrammierten 11 Behälterformen für die Volumenmessung
- Auswahl der vorprogrammierten 21 Messkänäle für die Durchflussmessung in offenen Kanälen
- Gesamt Durchflussmenge rückstellbar
- Gesamt Durchflussmenge nicht rückstellbar
- Balkendiagramm dem Analogausgang oder dem Echo zugeordnet
- Passwortschutz
- Simulationsmodus

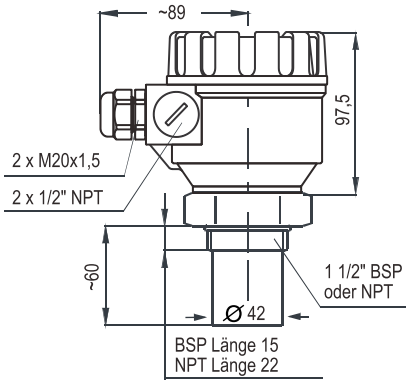
Bestelldaten (Bestellbeispiel: **NUS-4x04 R8 340**)

Typ	Sensor-Material	Messbereich	Frequenz [kHz]	Anschluss	Versorgungs-spannung	Ausgang/ Anzeige
NUS-4...	**0** = Polypropylen **9** = PVDF	**04** = 0,2 - 4 m Flüssigk. 0,2 - 1,6 m Feststt.	80	**R8** = 1½ BSP **N8** = 1½ NPT	**3** = 12 - 36 V_{DC}	**40** = 4 - 20 mA **R0** = 4 - 20 mA und Relais **4H** = 4-20 mA + HART® **RH** = 4-20 mA + HART® + Relais **4P** = steckbare Programiereinheit mit LCD-Anzeige, 4 - 20 mA **RP** = steckbare Programiereinheit mit LCD-Anzeige, 4 - 20 mA, Relais
		06 = 0,25 - 6 m Flüssigk. 0,25 - 2,4 m Feststt.	80	**R9** = 2 BSP **N9** = 2 NPT		
		08 = 0,35 - 8 m Flüssigk. 0,35 - 3,2 m Feststt.	60			
		10 = 0,35 - 10 m Flüssigk. 0,35 - 4 m Feststt.	60	**FB** = Flansch DN 80 **AB** = ANSI-Flansch 3"		
		15 = 0,45 - 15 m Flüssigk. 0,45 - 6 m Feststt.	40	**FD** = Flansch DN 125 **AD** = ANSI-Flansch 5"		
		25 = 0,6 - 25 m Flüssigk. 0,6 - 10 m Feststt.	20	**FE** = Flansch DN 150 **AE** = ANSI-Flansch 6"		
NUS-400P	steckbare Programmiereinheit mit LCD-Anzeige					

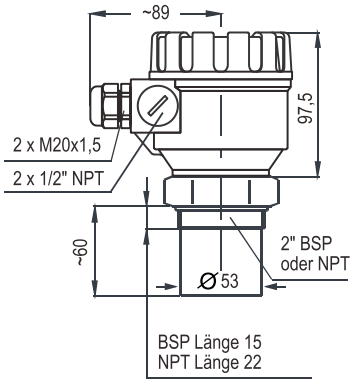
Bestelldaten HART® modem: **HARTCOMM** (Download der zugehörigen Konfigurationssoftware NUS-NTB-NRM-SW unter www.kobold.com)

Abmessungen [mm]

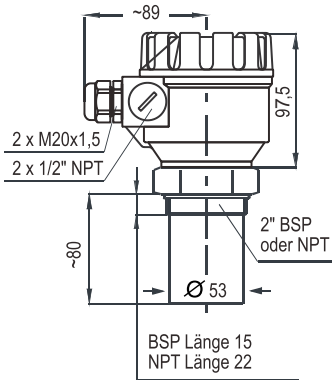
NUS-4x04...



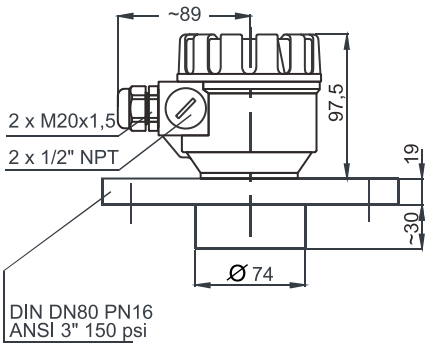
NUS-4x06...



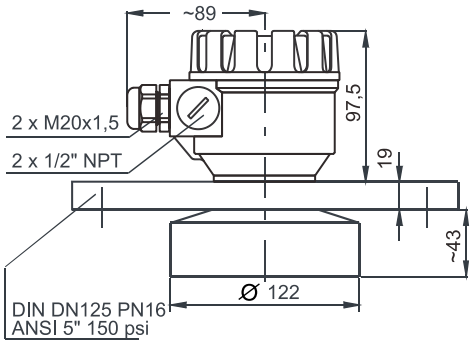
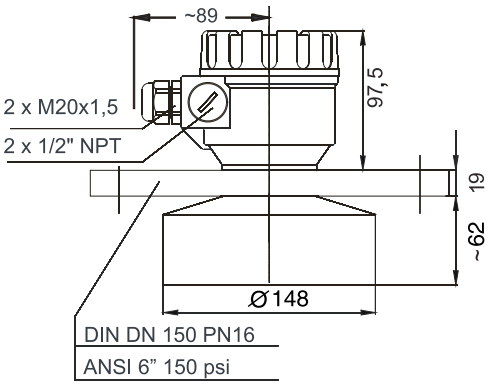
NUS-4x08...



NUS-4x10...



NUS-4x15...



NUS-4x25...