

Produktinformation NSL-F-00, NSL-FR-00, NSL-F-01, NSL-FR-01
FOOD

Kontinuierlicher Füllstandsensor NSL-F

Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Kontinuierliche Füllstandmessung in metallischen Behältern bis 3 m Höhe
- Besonders geeignet für stark anhaftende und pastöse Medien
- Füllstandmessung von schäumenden Medien
- Produktleitfähigkeit typisch ab 50 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (darunter auf Anfrage)
- Hygienischer Ersatz für Schwimmersensoren

Anwendungsbeispiele

- Füllstandregelung im Vorlaufbehälter
- Füllstandmessung in Lagertanks
- Inhaltsmessung in druckbeaufschlagten Tanks

Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Mittels dem Negele Einbausystem **CLEANadapt** wird eine hygienegerechte, spalt- bzw. totraumfreie und leicht sterilisierbare Einbausituation erzielt.
- Prozessanschluss G1/2" und G1" hygienisch oder Tri-Clamp, Adapter für Milchrohr (DIN 11851), Varivent, DRD, ... verfügbar (siehe Produktinformation CLEANadapt)
- EHEDG zertifizierter hygienischer CLEANadapt Prozessanschluss
- Konformität nach 3-A Standard
- Alle produktberührenden Materialien mit FDA-Zulassung
- Sensor komplett aus Edelstahl (Schutzart IP 69 K)
- CIP-/ SIP Reinigung bis 143 °C / 120 min

Besondere Merkmale / Vorteile

- Vierleitersensor mit 4...20 mA Ausgangssignal
- Durch potentiometrisches Messprinzip, kein Abgleich bei Mediumwechsel notwendig
- Individuelle Einstellung/Programmierung über PC möglich
- Ausrichtung der M12-Steckerverbindung durch Verdrehen des Sensorkopfes möglich
- Einbau in Tank von unten und oben möglich
- Einbau von der Seite durch gewinkelte Sonde möglich
- Stromsignal für Messbereich, Trocken- und Fehlermeldung einstellbar

Optionen / Zubehör

- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker
- Programmieradapter MPI-200 mit PC Software
- Display-Module Simple User Interface (SUI) und Large User Interface (LUI)
- Getrennte Version mit bis zu 30 m Kabellänge

Zulassungen



Gefördert durch

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Füllstandsensor NSL-F-00



Kopfeinheit getrennte Version (HUR)



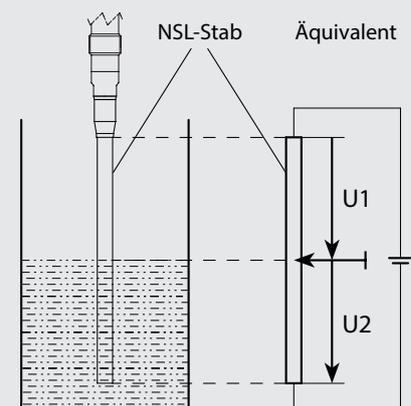
Technische Daten		
Stablänge EL	produktberührend	max. 3000 mm (NSL-F-00, NSL-FR-00) max. 1500 mm (NSL-F-01, NSL-FR-01)
Messbereich MB	NSL-F-00, NSL-FR-00 NSL-F-00, NSL-FR-00 NSL-F-01, NSL-FR-01	50...199 mm (Stabdurchmesser 6 mm) 200...3000 mm (Stabdurchmesser 10 mm) L2 siehe Grafik Seite 5 (Stabdurchmesser 10 mm)
Prozessanschluss	Gewinde Tri-Clamp Varivent	CLEANadapt G1/2", G1" hygienisch 1...1½", 2", 2½", 3" DN 10/15 (Typ B), DN 25 (Typ F), DN 40/50 (Typ N)
Prozessdruck		max. 16 bar
Anzugsmoment		10 Nm
Materialien	Anschlusskopf Kunststoffdeckel / Sichtfenster Gewindestutzen Isolierteil Stab	Edelstahl 1.4308 Polycarbonat Edelstahl 1.4305 PEEK (FDA Zulassung: 21 CFR 177 2415) Edelstahl 1.4404, R _a ≤ 0,8 µm
Temperaturbereiche	Umgebung Lagertemperatur Prozess CIP-/ SIP-Reinigung	0...70 °C -40...85 °C -10...140 °C 143 °C max. 120 min
Auflösung	Stablänge > 500 mm Stablänge < 500 mm	< 0,1 % vom Messbereichsendwert (= Stablänge) < 0,5 mm
Genauigkeit	Medien mit Leitfähigkeit > 50 µS/cm (z.B. Bier, Milch, Getränke)	< 1 % der Stablänge
	Medien mit Leitfähigkeit < 50 µS/cm	auf Anfrage, da abhängig von Einbausituation und Tankdesign
Linearität		< 1,0 % vom Messbereichsendwert (= Stablänge)
Reproduzierbarkeit	Stablänge > 500 mm Stablänge < 500 mm	< 0,2 % vom Messbereichsendwert (= Stablänge) < 1,0 mm
Temperatur Drift	bei 25 °C	≤ 0,1 %
Reaktionszeit		< 100 ms
Elektrischer Anschluss	Hilfsspannung Schutzart Ausgang Signal Bürde	18...36 V DC IP 69 K analog 4...20 mA, galvanisch getrennt zum Gehäuse, 2-Leiter Schleife 0...750 Ω
Sensorkabel (nur NSL-FR-xx)	PVC-Kabel	8-polig, Twisted-pair, ungeschirmt, mit M12-Kupplung/Stecker gerade

Funktionsprinzip

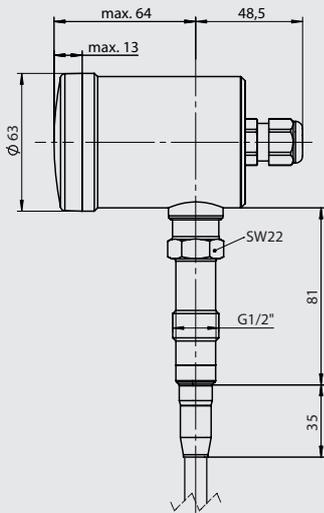
Das Potentiometrische Messprinzip arbeitet mit der Veränderung des Spannungsverhältnisses zwischen dem Elektrodenstab des Sensors und der metallischen Tankwand des befüllten Tanks. Im Medium entsteht ein elektrisches Strömungsfeld, gebildet von der elektrischen Leitfähigkeit und den kapazitiven Eigenschaften. Dadurch entsteht das Spannungsverhältnis proportional zum eingetauchten Teil der Stablänge.

Da nur das Verhältnis der Spannungen betrachtet wird, gehen die Eigenschaften des Mediums, insbesondere die elektrische Leitfähigkeit, nicht in das Messergebnis ein. Als zusätzliche Information bestimmt der Sensor über ein zweites, zum Patent angemeldetes, Messverfahren den Eintauch-Zustand des Elektrodenstabes in das Medium. Dies beruht auf der Auswertung der elektrischen Resonanzeigenschaften und stellt sicher, dass Schaum erkannt und anteilmäßig ausgeblendet wird und Fehlmessungen aufgrund von Anhaftungen sicher vermieden werden.

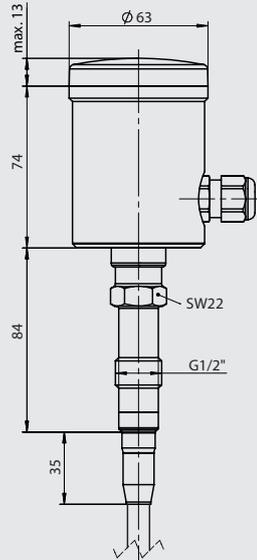
Schematische Darstellung



NSL-F ... mit horizontalem Kopf



NSL-F ... mit vertikalem Kopf



Stabdurchmesser



Der Stabdurchmesser ist abhängig von der Länge (EL) des Stabes (siehe untenstehende Tabellen).

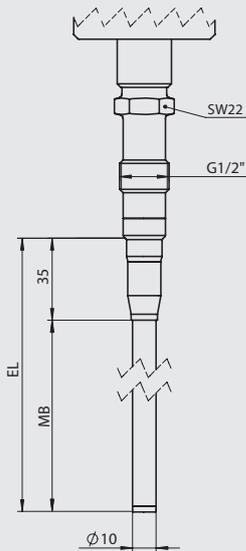
Stabdurchmesser NSL-F-00

EL	Ø D
50...199 mm	6 mm
200...3000 mm	10 mm

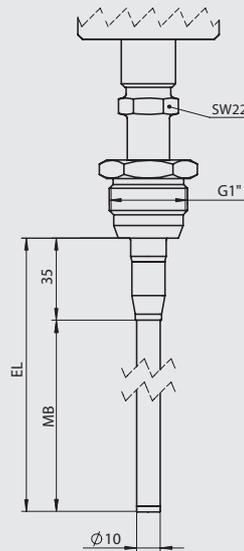
Stabdurchmesser NSL-F-01, NSL-FR-01

EL	Ø D
80...1500 mm	10 mm

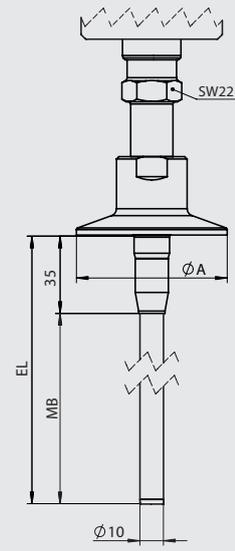
NSL-F-00/.../S00/... mit EL > 200 mm



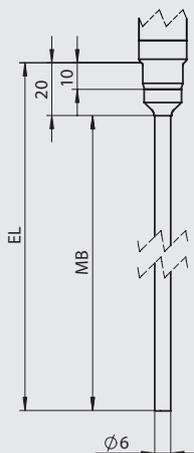
NSL-F-00/.../S01/... mit EL > 200 mm



NSL-F-00/.../TC1/... mit EL > 200 mm

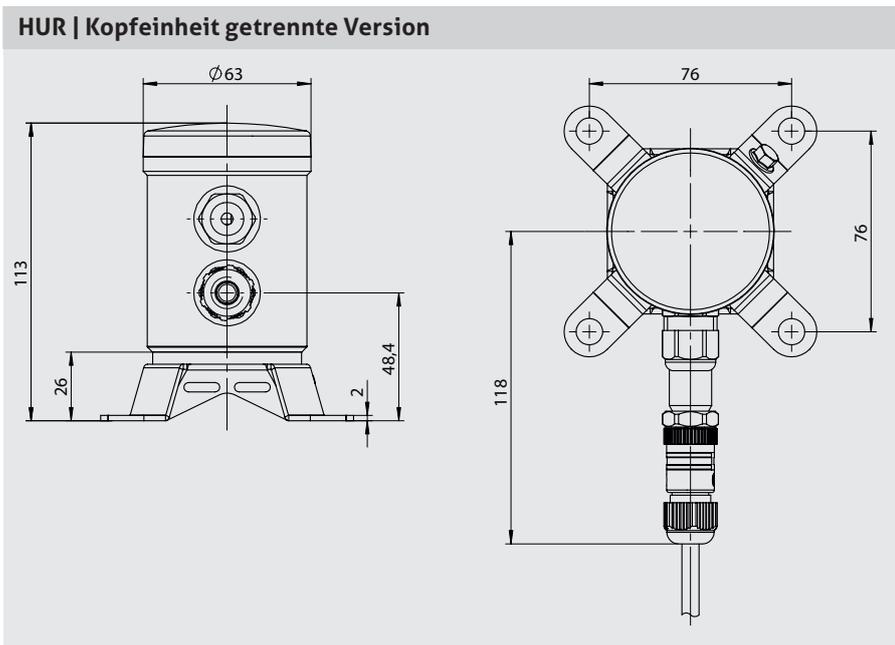
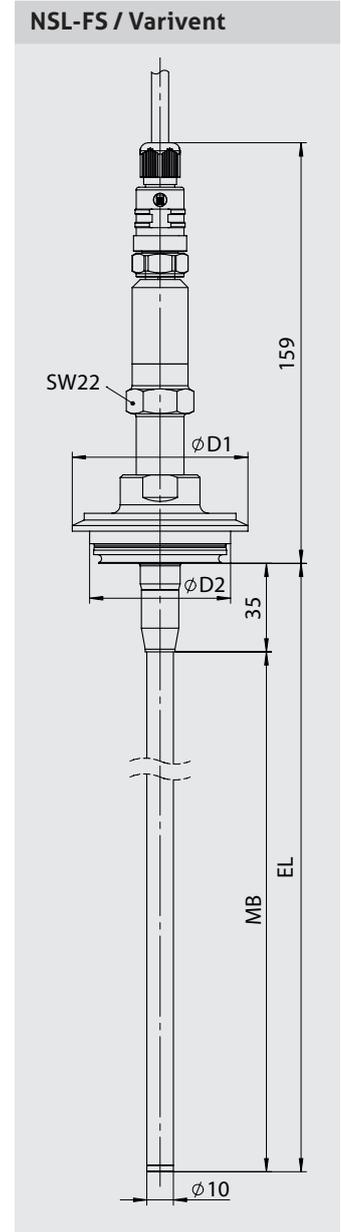
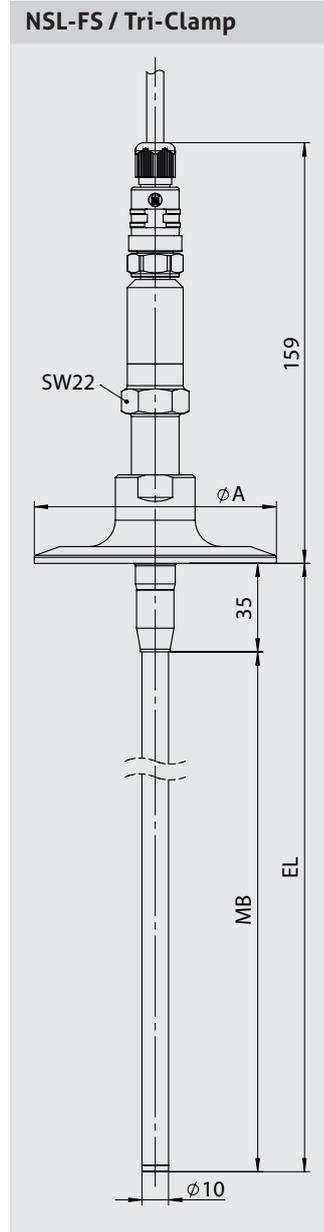
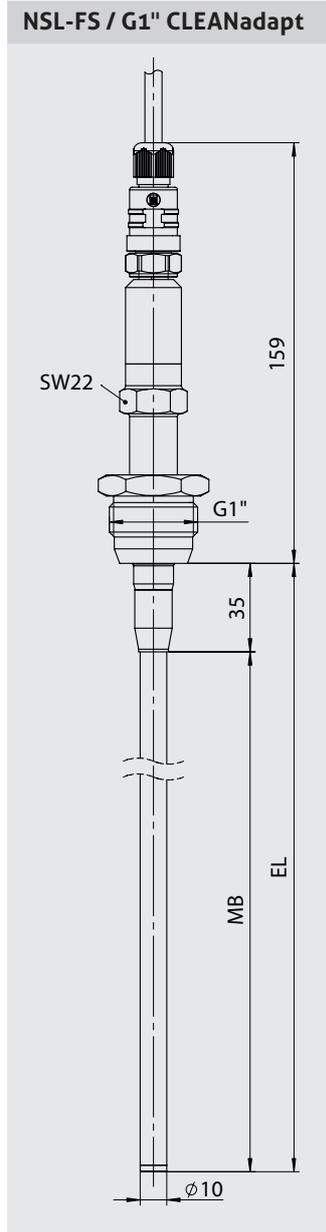
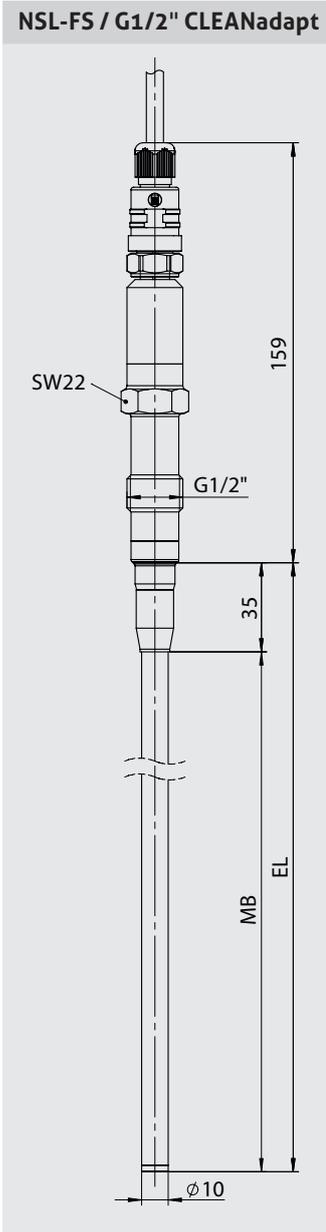


NSL-F-00/... mit EL < 200 mm



Tri-Clamp Größe

Typ	Ø A [mm]
TC1	50,5
TC2	64,0
T25	77,5
TC3	91,0

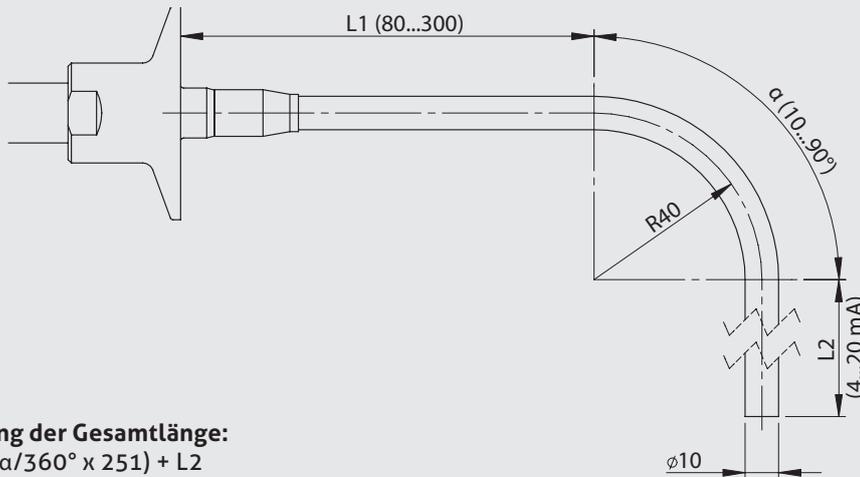


Maßtabelle Varivent®

Typ	Varivent® Typ	D1 [mm]	D2 [mm]
V10	B	52,7	31,0
V25	F	66,0	50,0
V40	N	84,0	68,0

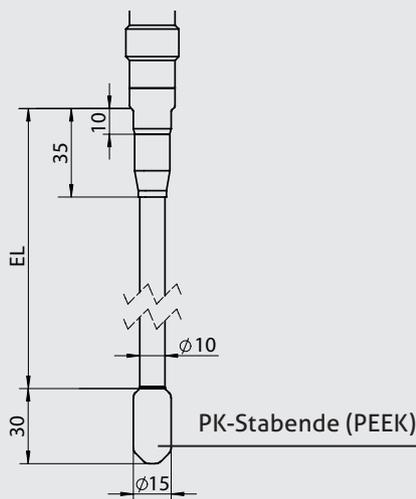
Variante NSL-F-01, NSL-FR-01

Optional ist die NSL-F Sonde auch als Variante NSL-F-01 und NSL-FR-01 mit gebogenem Stab erhältlich.



Berechnung der Gesamtlänge:
 $EL = L1 + (\alpha/360^\circ \times 251) + L2$

Maßzeichnung Option PK



Isolierung Stabende (Option PK)



Bestimmungsgemäße Verwendung



- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

Hinweis Einbaulage



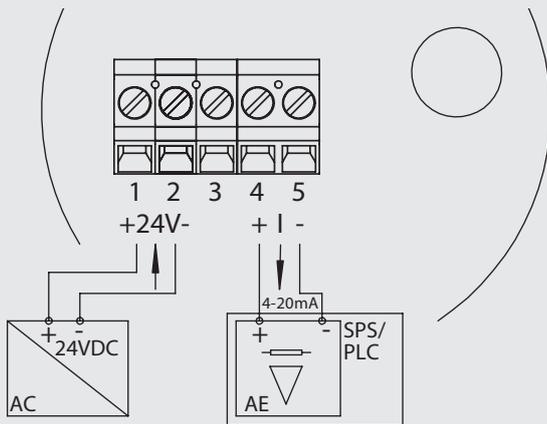
Wird die Sonde in den Tank eingebaut, so ergibt sich ein Bereich von 20 mm bzw. 35 mm ab der Dichtkante (siehe Maßzeichnung), in welchem kein sicheres Messsignal erfasst werden kann. D.h. das 4 mA bzw. 20 mA Signal befindet sich auf der unteren Schweißnaht des Messstabes!

Bedingungen für eine Messstelle nach 3-A Standard 74-06



- Die Sensoren NSL-F sind serienmäßig 3-A konform.
- Die Sensoren sind für CIP-/ SIP-Reinigung bis maximal 143 °C / 120 min geeignet.
- Nur in Verbindung mit Einbausystem **CLEANadapt** (EMZ-xx1, EMK-xx1, Adapter AMC-xx1 und AMV-xx1) zugelassen.
- Bei Verwendung von Einschweißmuffen EMZ und EMK muss die Schweißstelle den Anforderungen gemäß dem gültigen 3-A Standard entsprechen.
- Einbaulage: Die entsprechenden Anweisungen gemäß gültigem 3-A Standard zur Einbaulage und Selbstentleerung sowie zur Lage der Leckagebohrung sind zu beachten.

Elektrischer Anschluss mit Kabelverschraubung



Einstellungen mit Hilfe des MPI-200 Programmieradapters

Der MPI-200 Programmieradapter wird über das externe MPI-200-F Adapterstück an den NSL-F Füllstandsensor angeschlossen. Es ist darauf zu achten, dass der NSL-F Füllstandsensor während der Parametereinstellung immer an die Versorgungsspannung angeschlossen sein muss.

Anschluss Programmieradapter MPI-200-F



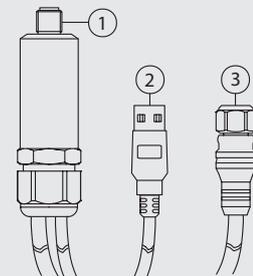
Anschlussstecker für MPI-200-F Adapter als Zwischenstecker zwischen NSL-F Elektronik und MPI-200 Anschluss 3 (siehe nächstes Bild)

Elektrischer Anschluss mit M12-Steckerverbindung

1: braun	+ Hilfsspannung	
2: weiß	+ Ausgang 4...20 mA	
3: blau	- Ausgang	
4: schwarz	- Hilfsspannung	

Anschluss Programmieradapter MPI-200

- 1: Anschluss für M12-Stecker
- 2: USB-Port zum Anschluss an einen PC
- 3: Verbindungskabel zum Adapter für NSL-F



Einstellung bzw. Veränderung bereits eingestellter Parameter

Mit Hilfe des Simple User Interfaces oder der selbsterklärenden, PC-basierenden Software und des Programmieradapters MPI-200 können folgende NSL-F Parameter problemlos vor Ort (am Tank mit Füllung) oder alternativ im Büro in Trockensimulation eingestellt bzw. verändert werden. Z.B.

4...20 mA Signal

- Füllstandhöhe für (4 / 20) mA Signal
- Warn-Signal „Trockenlauf“
- Fehler-Signal „Ausfall“
- Signal-Begrenzung Unter-/Übersteuerung
- Fehler-Signal „Unter-/ Überlauf“
- Signal Simulation (3,95...20,05 mA)

Füllstandmessung

- Füllstand Nullpunkt / Offset
- Füllstand Steigung / Verstärkung
- Dämpfung / Filter
- Physikalische Einheit

Einbaulage

Grundsätzlich ist der Füllstandsensor NSL-F so eingestellt, dass er ohne spezielle Anpassung auf wässrige Medien betrieben werden kann. In Ausnahmefällen bei besonders kritischen Medien bzw. besonderen Tankkonturen (Inneneinbauten wie z.B. Rohr) kann es jedoch vorkommen, dass eine zusätzliche Veränderung einiger Parameter vorgenommen werden muss. Die Parametrierung kann entweder mit dem PC basierten MPI-200 oder dem Simple User Interface vorgenommen werden.

Mögliche Parametrierung / Einstellung

4...20 mA Stromsignal

Untersteuerung	2,40; 3,20; 3,40; 3,60; 3,80; 3,95; 4,00 mA
Übersteuerung	20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,40; 21,60; 21,80; 22,00 mA
Warn- und Fehler-Signal (z.B. Trockenlauf)	2,40; 3,20; 3,40; 3,60; 3,95; 4,00; 20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,20; 21,40; 21,60; 21,80; 22,00 mA

Füllstandmessung

Nullpunkt / Steigung	-50...50 % / 50...150 %
Dämpfung	0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 s

Transport / Lagerung

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur -40...+85 °C
- Relative Luftfeuchte max. 98 %

Reinigung / Wartung

- Bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss richten!

Hinweis zur Konformität

- Geltende Richtlinien:
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
 - Die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Richtlinien ist mit der CE-Kennzeichnung des Produktes bestätigt.
 - Für die Einhaltung der für die Gesamtanlage geltenden Richtlinien ist der Betreiber verantwortlich.

Rücksendung

- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren und die Prozessadaption frei von Medienrückständen und/oder Wärmeleitpaste sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt! Beachten Sie hierzu die Hinweise zur Reinigung
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

Normen und Richtlinien

- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

Entsorgung

- Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

Zubehör

PVC-Kabel mit M12-Kupplung aus 1.4305, IP 69 K, ungeschirmt

M12-PVC / 4-5 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 5 m
M12-PVC / 4-10 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 10 m
M12-PVC / 4-25 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 25 m

PVC-Kabel mit M12-Kupplung Messing vernickelt, IP 67, geschirmt

M12-PVC / 4G-5 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 5 m
M12-PVC / 4G-10 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 10 m
M12-PVC / 4G-25 m	PVC-Kabel, 4-polig, Länge 25 m

**Programmieradapter / PC-Interface
MPI-200**

Inklusive PC-Software

CERT / 2.2Werkszeugnis 2.2 nach EN10204
(nur produktberührend)**PVC-Kabel mit M12-Kupplung****Programmieradapter MPI-200****Anschlusskabel für NSL-FR (getrennte Version)**

M12-PVC/8-5 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 5 m
M12-PVC/8-10 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 10 m
M12-PVC/8-25 m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, 25 m
M12-PVC/8-xx m	PVC-Kabel, beidseitig M12-Kupplung, 8-polig, IP69K, Sonderlänge

Anschlusskabel für NSL-FR

Bestellbezeichnung

NSL-F-00

(Potentiometrischer Füllstandsensoren für Lebensmittel, kompakte Version in 4-Leitertechnik, gerade Ausführung)

Stablänge EL, bitte Länge im Raster von 10 mm angeben, Bsp.: 0230, 0240, 0250 etc., max. Länge 3000 mm.
(Zwischengrößen im 1 mm Raster auf Anfrage.)

0050...3000 (Material 1.4404)

Ausführung Prozessanschluss

- S00** (CLEANadapt G1/2" hygienisch)
- S01** (CLEANadapt G1" hygienisch)
- TC1** (Tri-Clamp 1½")
- TC2** (Tri-Clamp 2")
- T25** (Tri-Clamp 2½")
- TC3** (Tri-Clamp 3")
- V10** (Varivent Typ B, DN 10/25)
- V25** (Varivent Typ F, DN 25)
- V40** (Varivent Typ N, DN 40/50)

Materialzeugnis

- O** (Ohne Zeugnis, Standard)
- Z** (Mit 3.1 Materialzeugnis für 1.4404)

Einbaulage

- 1** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung horizontal)
- 2** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung vertikal)
- 3** (Einbau von unten, Kopf Ausrichtung horizontal)
- 4** (Einbau von unten, Kopf Ausrichtung vertikal)
- 5** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung horizontal, 40 mm isoliert)
- 6** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung vertikal, 40 mm isoliert)

Ausgangssignal

- A42** (4...20 mA, analog, 4-Leiter)

Elektrischer Anschluss

- P** (Kabelverschraubung M16 x 1,5)
- M** (M12-Stecker 1.4305)
- L** (M12-Stecker, 5-polig, PIN Belegung gemäß LN Sensor)

Interface/Display

- X** (Ohne Interface)
- S** (Simple User Interface mit kleinem Display)
- L** (Large User Interface mit großem Display)

Deckel

- X** (Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
- P** (Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
- M** (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
- W** (Edelstahldeckel mit Sichtfenster)

Isolierung am Stabende

- XX** (Ohne, Standard)
- PK** (PEEK-Isolierung >> EL + 30 mm)

Parameterkonfiguration

- X** (Standard)
- S** (Bitte im Klartext angeben)

NSL-F-00/ 1500/ S00/ O/ 1/ A42/ P/ X/ X/ XX/ X

Bestellbezeichnung

NSL-F-01 (Potentiometrischer Füllstandsensoren für Lebensmittel, kompakte Version in 4-Leitertechnik, gewinkelte Ausführung)

Stablänge EL, bitte im Raster von 10 mm angeben, Bsp.: 0220, 0230, 0240 etc., max. Länge 1500 mm.
(Zwischengrößen im 1 mm Raster auf Anfrage.)

0400...

1500 (Material 1.4404)

Ausführung Prozessanschluss

- TC1** (Tri-Clamp 1½")
- TC2** (Tri-Clamp 2")
- T25** (Tri-Clamp 2½")
- TC3** (Tri-Clamp 3")
- V10** (Varivent Typ B, DN 10/15)
- V25** (Varivent Typ F, DN 25)
- V40** (Varivent Typ N, DN 40/50)

Materialzeugnis

- O** (Ohne Zeugnis, Standard)
- Z** (Mit 3.1 Materialzeugnis für 1.4404)

Einbaulage

- 1** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung horizontal)
- 2** (Einbau von oben, Kopf Ausrichtung vertikal)
- 3** (Einbau von unten, Kopf Ausrichtung horizontal)
- 4** (Einbau von unten, Kopf Ausrichtung vertikal)

Ausgangssignal

- A42** (4...20 mA, analog, 4-Leiter)

Elektrischer Anschluss

- P** (Kabelverschraubung M16x1,5)
- M** (M12-Stecker 1.4305)
- L** (M12-Stecker, 5-polig, PIN Belegung gemäß LN Sensor)

Interface/Display

- X** (Ohne Interface)
- S** (Simple User Interface mit kleinem Display)
- L** (Large User Interface mit großem Display)

Deckel

- X** (Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
- P** (Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
- M** (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
- W** (Edelstahldeckel mit Sichtfenster)

Isolierung am Stabende

- XX** (Ohne, Standard)
- PK** (PEEK-Isolierung >> EL + 30 mm)

Parameterkonfiguration

- X** (Standard)
- S** (Bitte im Klartext angeben)

**Details für gewinkelte Ausführung
(max. EL = 1500 mm)**

- 80...300** (Länge L1 in mm)
- 10...90** (Winkel α in °)

NSL-F-01/ 1500/ TC1/ O/ 1/ A42/ P/ X/ X/ XX/ X/ 150-90

Bestellbezeichnung

NSL-FR-00 (Potentiometrischer Füllstandsensoren für Lebensmittel, getrennte Version in 4-Leitertechnik, gerade Ausführung)

Stablänge EL, bitte Länge im Raster von 10 mm angeben, Bsp.: 0230, 0240, 0250 etc., max. Länge 3000 mm.
(Zwischengrößen im 1 mm Raster auf Anfrage.)

0050...3000 (Material 1.4404)

Ausführung Prozessanschluss

S00 (CLEANadapt G1/2" hygienisch)
S01 (CLEANadapt G1" hygienisch)
TC1 (Tri-Clamp 1½")
TC2 (Tri-Clamp 2")
T25 (Tri-Clamp 2½")
TC3 (Tri-Clamp 3")
V10 (Varivent Typ B, DN 10/25)
V25 (Varivent Typ F, DN 25)
V40 (Varivent Typ N, DN 40/50)

Materialzeugnis

O (Ohne Zeugnis, Standard)
Z (Mit 3.1 Materialzeugnis für 1.4404)

Einbaulage

2 (Einbau von oben)
4 (Einbau von unten)
6 (Einbau von oben, 40 mm isoliert)

Ausgangssignal

A42 (4...20 mA, analog, 4-Leiter)

Elektrischer Anschluss

P (Kabelverschraubung M16 x 1,5)
M (M12-Stecker 1.4305)
L (M12-Stecker, 5-polig, PIN Belegung gemäß LN Sensor)

Interface/Display

X (Ohne Interface)
L (Large User Interface mit großem Display)

Deckel

X (Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
P (Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
M (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
W (Edelstahldeckel mit Sichtfenster)

Isolierung am Stabende

XX (Ohne, Standard)
PK (PEEK-Isolierung >> EL + 30 mm)

Parameterkonfiguration

X (Standard)
S (Bitte im Klartext angeben)

NSL-FR-00/ 1500/ S00/ O/ 1/ A42/ P/ X/ X/ XX/ X

Information

Die Komponenten NSL-FS / Sensor und HUR / Kopfeinheit getrennte Version können auch separat als Ersatzteil bestellt werden. Angaben zur Konfiguration siehe jeweiliges Typenschild.



Bestellbezeichnung

NSL-FR-01 (Potentiometrischer Füllstandsensoren für Lebensmittel, getrennte Version in 4-Leitertechnik, gewinkelte Ausführung)

Stablänge EL, bitte im Raster von 10 mm angeben, Bsp.: 0220, 0230, 0240 etc., max. Länge 1500 mm.
(Zwischengrößen im 1 mm Raster auf Anfrage.)

0400...

1500 (Material 1.4404)

Ausführung Prozessanschluss

- TC1** (Tri-Clamp 1½")
- TC2** (Tri-Clamp 2")
- T25** (Tri-Clamp 2½")
- TC3** (Tri-Clamp 3")
- V10** (Varivent Typ B, DN 10/15)
- V25** (Varivent Typ F, DN 25)
- V40** (Varivent Typ N, DN 40/50)

Materialzeugnis

- O** (Ohne Zeugnis, Standard)
- Z** (Mit 3.1 Materialzeugnis für 1.4404)

Einbaulage

- 2** (Einbau von oben)
- 4** (Einbau von unten)

Ausgangssignal

- A42** (4...20 mA, analog, 4-Leiter)

Elektrischer Anschluss

- P** (Kabelverschraubung M16x1,5)
- M** (M12-Stecker 1.4305)
- L** (M12-Stecker, 5-polig, PIN Belegung gemäß LN Sensor)

Interface/Display

- X** (Ohne Interface)
- L** (Large User Interface mit großem Display)

Deckel

- X** (Kunststoffdeckel ohne Sichtfenster)
- P** (Kunststoffdeckel mit Sichtfenster)
- M** (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)
- W** (Edelstahldeckel ohne Sichtfenster)

Isolierung am Stabende

- XX** (Ohne, Standard)
- PK** (PEEK-Isolierung >> EL + 30 mm)

Parameterkonfiguration

- X** (Standard)
- S** (Bitte im Klartext angeben)

**Details für gewinkelte Ausführung
(max. EL = 1500 mm)**

- 80...300** (Länge L1 in mm)
- 10...90** (Winkel α in °)

NSL-FR-01/ 1500/ S00/ O/ 1/ A42/ P/ X/ X/ XX/ X/ 150-90