



製品情報 NSL-F-00、NSL-F-01

FOOD

連続式液面レベルセンサ NSL-F-00、NSL-F-01

用途/おすすめの使用法

- ・高さ最大3 mの金属容器内の連続式液面レベル測定に対応
- ・粘着、糊状の流体に最適
- ・発泡流体の液面レベル測定に最適
- ・製品導電性は最小 $50 \mu\text{S}/\text{cm}$ 「>(これよりも低い値についてはご相談ください)
- ・フロート式レベルセンサの衛生仕様への置換の際に最適

用途例

- ・送り込み容器での液面監視
- ・貯蔵タンク内の液面レベル測定
- ・圧力容器内の内容測定

衛生仕様設計／プロセス接続

- ・Negele CLEANadapt 組み込みシステムを使用することで、隙間やデッドスペースがなく、衛生的で容易に滅菌が可能な設置を実現
- ・プロセス接続G1/2" 及び G1"衛生仕様、または Tri-Clamp、乳製品用配管用アダプタ(DIN 11851)、Varivent、DRD、などをご用意(CLEANadapt製品情報参照)
- ・EHEDG認定衛生仕様CLEANadaptプロセス接続
- ・3-A衛生規格に適合
- ・製品に接触する材質はFDA準拠
- ・センサはステンレス製(保護等級 IP 69 K)
- ・CIP/SIP洗浄対応 最大143 °C/120 分

特長／利点

- ・4~20 mA出力の4線式センサ
- ・電位差測定原理を採用することにより、流体の入れ替え後の調節不要
- ・パソコンインターフェイス上の個別パラメーターの調節、プログラミング可能
- ・回転可能なセンサヘッドによりM12プラグのヘッド調節可能
- ・容器への取り付けは上下どちらからでも対応可能
- ・90°曲げタイプセンサにより、側面取り付け可能
- ・測定レンジ用電流信号、空転信号、エラー信号は調節可能

オプション/付属品

- ・ディスプレイ付きシンプルユーザーインターフェイス
- ・M12プラグイン・コネクタ用コネクタ付ケーブル
- ・プログラミング・アダプターMPI-200(パソコンソフト付き)

認証



政府出資

Supported by:

on the basis of a decision
by the German Bundestag

連続式液面レベルセンサ NSL-F-00シリーズ

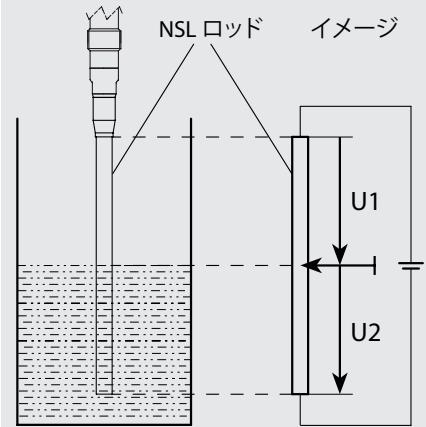


測定原理

電位差測定原理では、センサの電極棒と、流体の入った槽の金属壁との間の電圧比の変化を測定します。流体の導電性とその容量特性により流体の中に電流場が生じます。これにより生じる電圧比は電極棒の浸漬部分に比例します。

ここでは電圧の比だけが対象となることから、流体の特性、特にその導電性は測定結果には影響しません。これとは別の測定手順(特許取得)を使用することで、電極棒の液没状態に関する情報を得ることが可能です。このシステムでは電気共鳴特性を解析し、泡を検出し、測定結果にそれが反映されないようにし、粘着による誤測定を信頼性の高い形で防止します。

測定原理



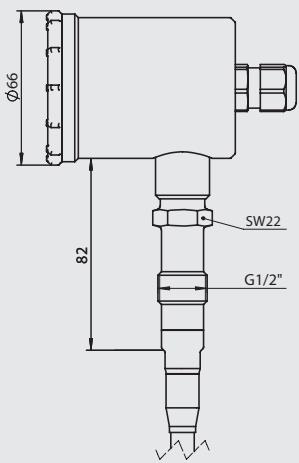
技術データ		
ロッド長さEL	製品接触	3000 mm 最大(NSL-F-00) 1500 mm 最大(NSL-F-01)
測定レンジMB	NSL-F-00 NSL-F-00 NSL-F-01	50~199 mm (ロッド直径φ6 mm) 200~3000 mm (ロッド直径φ10 mm) L2 6ページの図参照 (ロッド直径φ10 mm)
プロセス接続	ねじ Tri-Clamp Varivent	CLEANadapt G1/2"、 G1" 衛生仕様 1~1½"、 2"、 2½"、 3" DN 10/15 (type B)、 DN 25 (type F)、 DN 40/50 (type N)
使用圧		最大16 bar
締め付けトルク		10 Nm
材質	コネクタ・ヘッド 樹脂製キャップ／覗き窓 ねじ込み式コネクタ 絶縁部品 ロッド	ステンレス1.4308 (CF-8) ポリカーボネート ステンレス1.4305 (303) PEEK (FDA承認： 21 CFR 177 2415) ステンレス1.4404、 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$
使用温度範囲	周囲環境 保存 接液部 CIP/SIP洗浄	0~70°C -40~85°C -10~140°C 143°C (最大120分) (289 °F 最大120分)
分解能	ロッド長さ > 500 mm ロッド長さ < 500 mm	< レンジ上限値の0.1 % (= ロッド長さ) < 0.5 mm
精度	導電性の流体< 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (例、ビール、乳、飲料品) 導電性の流体< 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$	< ロッド長さの1 % ご希望の際はご相談ください。
直線性		< レンジ上限値の1.0 %(= ロッド長さ)
再現性	ロッド長さ > 500 mm ロッド長さ < 500 mm	< レンジ上限値の0.2 % (= ロッド長さ) < 1.0 mm
温度特性	25°C時	0.1 %以下
応答時間		< 100 ms
電気的接続	電源電圧 保護等級 出力信号 電気抵抗	18~36 V DC IP 69 K アナログ 4~20 mA、ケーシングから直流絶縁 2線式ループ 0~750 Ω
重量		ロッド長さ1.5mで920 g

ご使用上の注意



- ・危険エリアでご使用いただくことは出来ません。
- ・SILなどの安全規格に関連した用途でご使用いただくことは出来ません。

NSL-F～(水平ヘッド付き)



ロッド直径



ロッド直径はロッドの長さ (EL) によって異なります。下表 参照。

ロッド直径 NSL-F-00

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

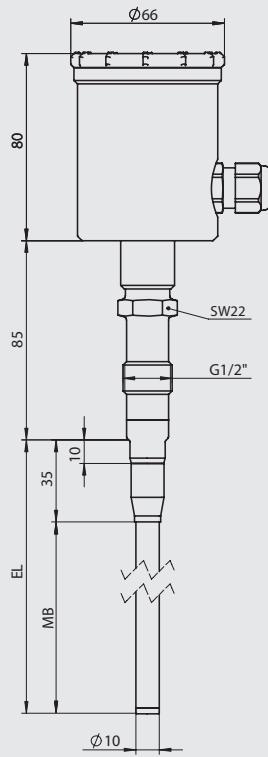
ロッド直径 NSL-F-01

EL	Ø D
80~1500 mm	10 mm

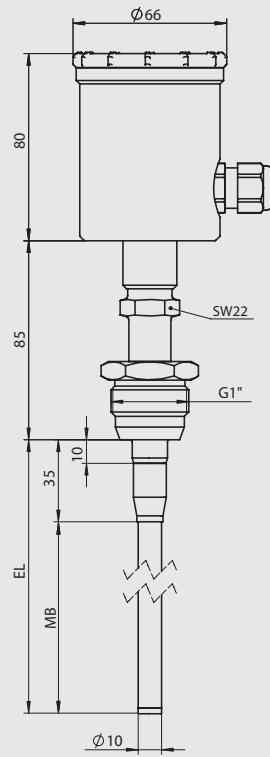
Tri-Clamp サイズ

Type	Ø A
TC1	50.5 mm
TC2	64 mm
T25	77.5 mm
TC3	91 mm

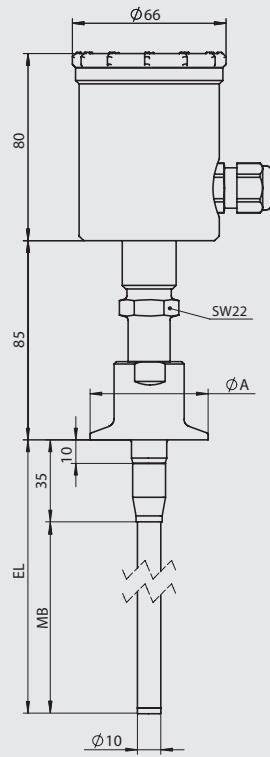
NSL-F-00/~/S00/~/、EL > 200 mm



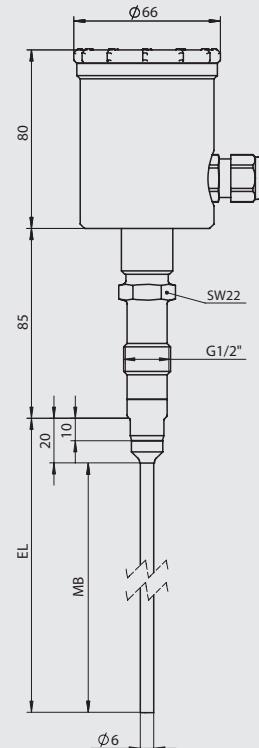
NSL-F-00/~/S01/~/、EL > 200 mm



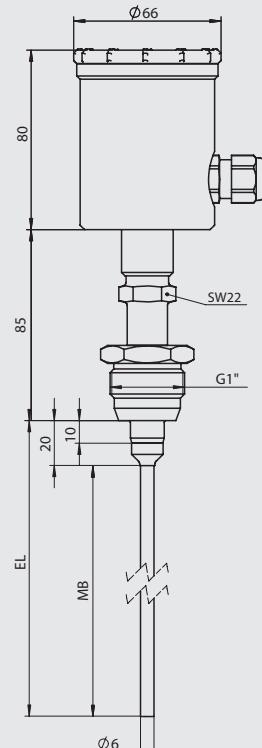
NSL-F-00/~/TC1/~/、EL > 200 mm



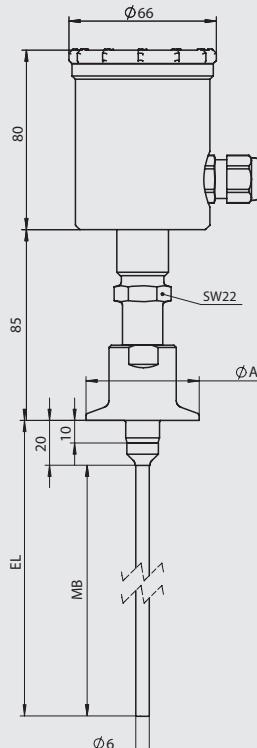
NSL-F-00/~/S00/~/、EL < 200 mm



NSL-F-00/~/S01/~/、EL < 200 mm



NSL-F-00/~/TC1/~/、EL < 200 mm



取り付け位置



センサを下から容器内に取り付ける場合、シールの縁から20 mm または 35 mmの範囲(図参照)では、液面を測定することができません。4 mA/20 mAの出力はロッドの下の溶接継目から始まります。

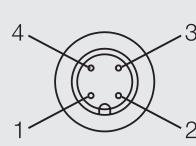
3-A衛生規格74-06に基づく測定点の条件



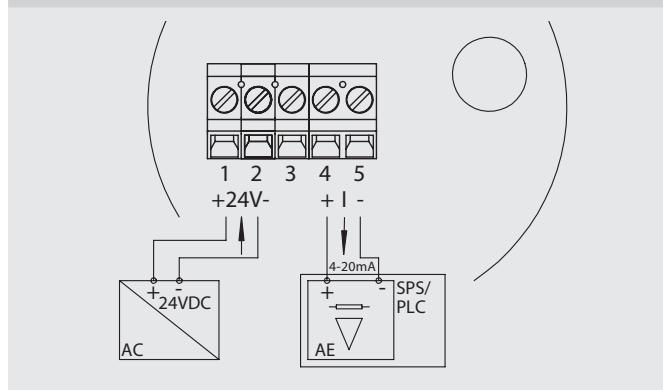
- センサNSL-Fは3-A衛生規格に適合
- センサはCIP/SIP洗浄対応設計 (最大143 °C/120分)
- CLEANadapt組み込みシステム (EMZ、 EMK、 アダプターAMC 及び AMV)付きの場合のみ適合
- EMZ 及び EMK溶接スリーブを使用する場合、溶接は3-A衛生規格の要件に準拠したものである必要あり
- 取り付け位置：自然排水の特性と漏れ孔の位置は3-A衛生規格の要件に従ってください

電気的接続 (M12プラグ付き)

1: 茶	+ 電源
2: 白	+ 出力 4~20 mA
3: 青	- 出力
4: 黒	- 電源



電気的接続 (ケーブル・グランド付き)



設定済パラメーターの調節

下記のNSL-Fパラメーターは、パソコン・ベース・ソフトとMPI-200プログラミング・アダプターを使用することで、現場で(流体の入った状態の容器にて)、もしくは使用環境下ではないオフィスでも簡単に調節することが出来ます。

4~20 mA 信号

- ・(4/20) mA 信号の液面高さ
- ・“空転”アラーム信号
- ・“故障”エラー信号
- ・レンジ未満とレンジ超過の信号限度
- ・“アンダーフロー/オーバーフロー”エラー信号
- ・信号シミュレーション (3.95~20.05 mA)

液面測定

- ・液面ゼロ/オフセット
- ・液面勾配/ゲイン
- ・減衰/フィルター
- ・物理的装置

取り付け位置

NSL-Fセンサのデフォルト設定は、調節を要さない水性流体を想定したものです。きわめてクリティカルな流体や、特殊な槽形状(配管などの内部構造を持つ)などの特殊な場合は、パラメーターの調節が必要となる場合があります。パラメーター化はパソコン・ベースのMPI-200、またはシンプルユーチュアインターフェイスを使って調節することが出来ます。

可能なパラメーター/設定

4~20 mA 電流信号

レンジ未満	2.40; 3.20; 3.40; 3.60; 3.80; 3.95; 4.00 mA
レンジ超過	20.00; 20.05; 20.50; 21.00; 21.40; 21.60; 21.80; 22.00 mA
アラームとエラー信号(例、空転)	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
液面測定	
ゼロ/勾配	-50...50 % / 50...150 %
減衰	0; 0.1; 0.2; 0.5; 1; 2; 5 s

輸送/保管



- ・屋外で保管しないでください。
- ・湿気やほこりの少ない場所で保管してください。
- ・腐食媒体に接触させないでください。
- ・直射日光には当てないで下さい。
- ・機械等からの振動や衝撃が加わらない様にしてください。
- ・保存温度:-40から+85°C
- ・相対湿度 最大98%

再発送



- ・計器及びオプションケーブル類はクリーンに保ち、且つ有害な媒体や熱伝導性のあるペーストに触れさせないでください。計器クリーニング時にはご注意ください。
- ・計器の破損を避けるために適切な輸送用梱包材をご使用ください。

洗浄 / メンテナンス



- ・高圧洗浄機をご使用の際は、コネクタやケーブル接続部に直接噴射しないで下さい。

規格とガイドライン



- ・適用される規制と指示には必ず従ってください。

法律順守の通知



適用ガイドライン:

- ・電磁適合指令 2004/108/EC
- ・この計器に対するCEマーキング適合 適用されるEC指令
- ・計器全体に対し適用される全てのガイドラインに適合することを保証する必要があります。

廃棄



- ・この計器はWEEE指令 2002/96/ECや各国の個々の法律に依存しません。
- ・計器廃棄の際は、リサイクル専門業者に依頼をし、各自治体のごみ収集所への投棄はしないでください。

Accessories

M12接続付きのPVCケーブル、1.4305 (303)、IP 69 K、シールドなし
 M12-PVC / 4-5 m PVCケーブル 4ピン、長さ5 m
 M12-PVC / 4-10 m PVCケーブル 4ピン、長さ10 m
 M12-PVC / 4-25 m PVCケーブル 4ピン、長さ25 m

M12接続付きのPVCケーブル、ニッケルめっき真鍮、IP 67、シールド
 M12-PVC / 4G-5 m PVCケーブル 4ピン、長さ5 m
 M12-PVC / 4G-10 m PVCケーブル 4ピン、長さ10 m
 M12-PVC / 4G-25 m PVCケーブル 4ピン、長さ25 m

CERT / 2.2 EN10204準拠の2.2工場証明書
 (製品接触面のみ)

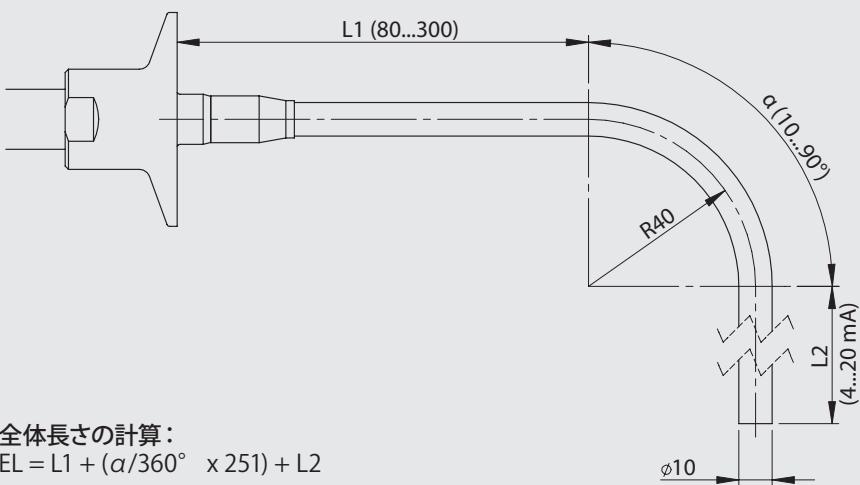
プログラミング・アダプター/パソコン・インターフェイス
 MPI-200 パソコン・ソフトを含む

M12コネクタ付PVCケーブル



バージョン NSL-F-01

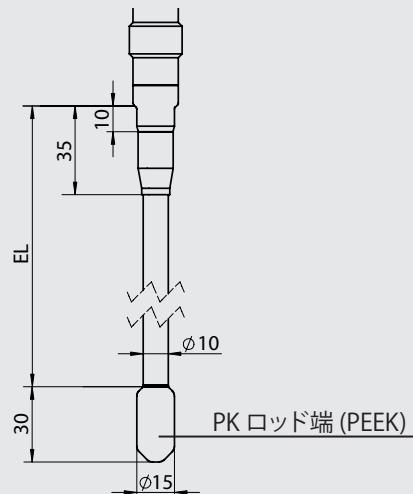
NSL-Fセンサーはオプションとして、90° 曲げタイプロッドを持ったバージョン NSL-F-01もございます。



全体長さの計算：

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

オプション PK の外形寸法図



ロッド端絶縁 (オプション PK)



型式構成

NSL-F-01 (食品用途向け電位差液面レベルセンサ、4線式技術、角度付きバージョン)

ロッド長さ EL、10-mm刻みでご指定、例:0220、0230、0240、など、最大長 1500 mm.
(要望に応じて1mm刻みの中間サイズを用意)

0080
~1500 (材質 1.4404)

プロセス接続

- S00 (CLEANadapt G1/2" 衛生仕様)
- S01 (CLEANadapt G1" 衛生仕様)
- TC1 (Tri-Clamp 1½")
- TC2 (Tri-Clamp 2")
- T25 (Tri-Clamp 2½")
- TC3 (Tri-Clamp 3")
- V10 (Varivent type B, DN 10/15)
- V25 (Varivent type F, DN 25)
- V40 (Varivent type N, DN 40/50)

材料証明書

- O (証明書なし: 標準)
- Z (1.4404用3.1材料証明書付)

設置

- 1 (上部から設置、ヘッド向き水平)
- 2 (上部から設置、ヘッド向き垂直)
- 3 (下部から設置、ヘッド向き水平)
- 4 (下部から設置、ヘッド向き垂直)

垂直信号

A42 (4~20 mA、アナログ、4線)

電気的接続

- P (ケーブル・グランド M16 x 1.5)
- D (2 x ケーブル・グランド M16 x 1.5)
- M (M12プラグ 1.4305、標準)
- L (M12プラグ、5ピン、配線はLN センサーに準ずる)

インターフェイス/ディスプレイ

- X (インターフェイスなし)
- S (小型ディスプレイ付きシンプルユーザーインターフェイス)

キャップ

- X (樹脂製カバー、覗き窓なし)
- P (樹脂製カバー、覗き窓あり)
- M (ステンレス製カバー、制御窓なし)

ロッド端で絶縁

- XX (なし、標準)
- PK (PEEK 絶縁 >> EL + 30 mm)

パラメーター設定

- X (標準)
- S (詳細を書き出し)

角度付きバージョンの詳細
(最大EL 1500 mm)

- 80~300 (長さL1:mm)
- 10~90 (角度 α: °)

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

Order code

NSL-F-00 (電位差連続式液面レベルセンサ、4線式技術のコンパクト・バージョン、直線設計)

ロッド長さ EL、10-mm刻みでご指定、例：0220、0230、0240、など、最大長さ 3000 mm。
(要望に応じて1mm刻みの中間サイズを用意)

0050～3000 (材質 1.4404)

プロセス接続

- S00 (CLEANadapt G1/2"衛生仕様)
- S01 (CLEANadapt G1"衛生仕様)
- TC1 (Tri-Clamp 1½")
- TC2 (Tri-Clamp 2")
- T25 (Tri-Clamp 2½")
- TC3 (Tri-Clamp 3")
- V10 (Varivent type B, DN 10/15)
- V25 (Varivent type F, DN 25)
- V40 (Varivent type N, DN 40/50)

材料証明書

- O (証明書なし：標準)
- Z (1.4404用3.1材料証明書付)

設置

- 1 (上部からの設置、ヘッド向き水平)
- 2 (上部からの設置、ヘッド向き垂直)
- 3 (下部からの設置、ヘッド向き水平)
- 4 (下部からの設置、ヘッド向き垂直)

出力信号

A42 (4～20 mA、アナログ、4線)

電気的接続

- P (ケーブル・グランド M16x1.5)
- D (2 x ケーブル・グランド M16x1.5)
- M (M12プラグ 1.4305、標準)
- L (M12プラグ、5ピン、配線はLN センサーに準ずる)

インターフェイス/ディスプレイ

- X (インターフェイスなし)
- S (小型ディスプレイ付きシンプルユーザーアンタフェイス)

キャップ

- X (樹脂製カバー、覗き窓なし)
- P (樹脂製カバー、覗き窓あり)
- M (ステンレス製カバー、覗き窓あり)

ロッド端の絶縁

- XX (なし、標準)
- PK (PEEK 絶縁付き >> EL + 30 mm)

パラメーター設定

- X (標準)
- S (詳細を書き出し)

NSL-F-00/ 1500/

500/

O/

1/

A42/

P/

X/

X/

XX/

X