

## Информация о продукте NSL-F-00, NSL-F-01

## FOOD

# Датчик непрерывного измерения уровня наполнения NSL-F-00, NSL-F-01

## Область применения / назначение

- Непрерывное измерение уровня наполнения в металлических резервуарах высотой до 3 м
- Отлично подходит для работы с пастообразными и липкими средами
- Измерение уровня наполнения пеносодержащих сред
- Минимальная проводимость продукта от 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (ниже этого уровня - под заказ)
- Хорошая альтернатива поплавковым датчикам в гигиеническом исполнении

## Примеры использования

- Регулировка уровня наполнения в накопительном резервуаре
- Измерение уровня наполнения в накопительных танках
- Измерение объема танков, находящихся под давлением

## Гигиеническое исполнение / соединительный разъем

- Использование монтажной системы Negele **CLEANadapt** позволяет обеспечить стерильное соединение без зазоров и мертвых зон, которое легко очищается и стерилизуется.
- Соединительный разъем G1/2" и G1" в гигиеническом исполнении или Tri-Clamp, адаптер для молокопровода (DIN 11851), Varivent, DRD, ... (см. информацию о продукте CLEANadapt)
- Соединительный разъем CLEANadapt, сертифицированный в соответствии с нормами EHEDG
- Соответствие стандарту 3-A
- Все соприкасающиеся с продуктом материалы имеют допуск FDA
- Сенсор полностью выполнен из нержавеющей стали (класс защиты IP 69 K)
- Возможность CIP-/ SIP мойки с температурой до 143 °C / 120 мин

## Особые характеристики / преимущества

- Четырехпроводниковый сенсор с выходным сигналом 4...20 mA
- Благодаря использованию потенциометрического принципа измерения, не требуется производить корректировку при смене среды
- Возможность индивидуальной настройки / программирования через ПК
- Возможность регулировки штекера M12-посредством вращения головки сенсора.
- Возможность установки в танке как сверху, так и снизу
- Также предусмотрена возможность установки углового датчика сбоку.
- Точковый сигнал может настраиваться для отображения диапазона измерения, сообщений о неполадках и информации об отсутствии среды.

## Опции / вспомогательное оснащение

- Простой и удобный пользовательский интерфейс с дисплеем
- Предварительно подготовленный кабель для штекера M12
- Адаптер для программирования MPI-200 с программным обеспечением для ПК

## Принцип работы

Потенциометрический принцип измерения основан на изменении коэффициента напряжения между электродным стержнем сенсора и металлической стенкой заполненного танка. В жидкости возникает электрическое поле течения, образующееся из-за электрической проводимости и объемных свойств среды. При этом коэффициент напряжения пропорционален погруженной в жидкость длине стержня.

Так как в расчет берется только отношение величин напряжения, свойства среды, в особенности ее электрическая проводимость, не влияют на результат измерений. Дополнительно сенсор определяет (по второму запатентованному измерительному принципу) состояние погруженного электродного стержня. Данный принцип основан на анализе электрических резонансных свойств, он обеспечивает надежное распознавание и исключение из результатов измерений пены, а также исключение ошибок измерений из-за прилипания среды к стенкам танка.

## Допуски



## Перемещается посредством

Supported by:



Federal Ministry of Economics and Technology

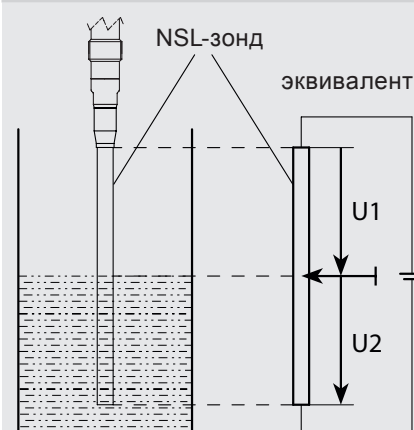


on the basis of a decision by the German Bundestag

## Датчик уровня наполнения NSL-F-00



## Схематическое изображение



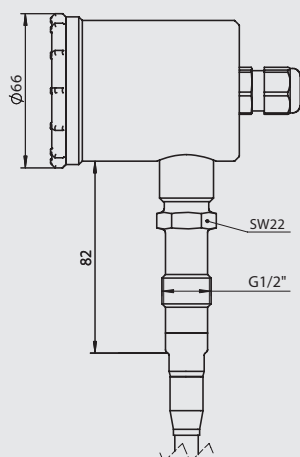
Технические параметры		
Длина стержня EL	соприкасается с продуктом	макс. 3000 мм (NSL-F-00) макс. 1500 мм (NSL-F-01)
Измерительный диапазон MB	NSL-F-00 NSL-F-00 NSL-F-01	50...199 мм (диаметр стержня 6 мм) 200...3000 мм (диаметр стержня 10 мм) L2 см. чертеж на стр. 6 (диаметр стержня 10 мм)
Соединительный разъем	резьба Tri-Clamp Varivent	CLEANadapt G1/2", G1" гигиеническое исполнение 1...1½", 2", 2½", 3" DN 10/15 (тип B), DN 25 (тип F), DN 40/50 (тип N)
Рабочее давление		макс. 16 бар
Момент затяжки		10 Нм
Материалы	Соединительная головка Пластиковая крышка / Смотровое окошко Резьбовой штуцер Изоляция Стержень	Нерж.сталь 1.4308 Поликарбонат  Нерж. сталь 1.4305 PEEK (FDA-допуск: 21 CFR 177 2415) Нерж. сталь 1.4404, R <sub>a</sub> ≤ 0,8 μm
Температурные диапазоны	Окружающая температура Температура при хранении Рабочая температура CIP-/SIP-мойка	0...70 °C -40...85 °C -10...140 °C 143 °C макс. 120 мин
Разрешение	Длина стержня > 500 мм Длина стержня < 500 мм	< 0,1 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня) < 0,5 мм
Точность измерений	среды с проводимостью > 50 μS/cm (напр. пиво, молоко, напитки) среды с проводимостью < 50 μS/cm	< 1 % длины стержня  выполняется под заказ, так как зависит от положения устройства при монтаже и от конструкции танка
Линейность		< 1,0 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня)
Воспроизводимость результатов	длина стержня > 500 мм длина стержня < 500 мм	< 0,2 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня) < 1,0 мм
Температурное смещение	при 25 °C	≤ 0.1 %
Время реагирования		< 100 мс
Электрическое подключение	вспомогательное напряжение тип защиты выходной сигнал  полное сопротивление нагрузки	18...36 V DC IP 69 K аналоговый 4...20 mA, гальванически отделен от корпуса, 2-х проводниковая петля 0...750 Ω
Вес		920 г при длине 1,5 м

## Использование по назначению



- Данный измерительный датчик не подходит для использования во взрывоопасном окружении.
- Кроме того, он не может использоваться в системах с повышенными требованиями по безопасности (SIL).

## NSL-F ... с горизонтальной головкой



## Диаметр стержня



Диаметр стержня зависит от его длины EL (см. таблицы ниже).

## Диаметр стержня NSL-F-00

EL	$\phi D$
50...199 mm	6 mm
200...3000 mm	10 mm

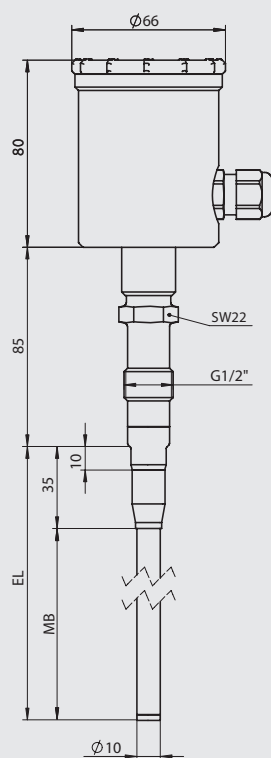
## Диаметр стержня NSL-F-01

EL	$\phi D$
80...1500 mm	10 mm

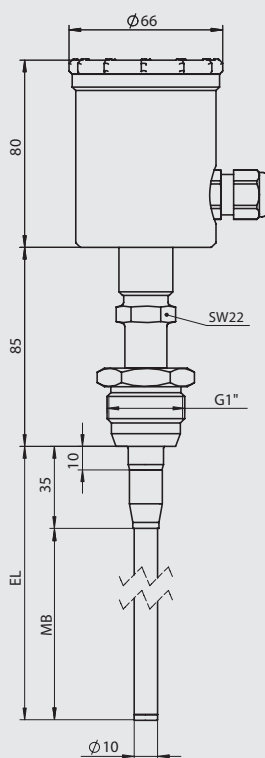
## Размер разъема Tri-Clamp

Тип	$\phi A$
TC1	50,5 mm
TC2	64 mm
T25	77,5 mm
TC3	91 mm

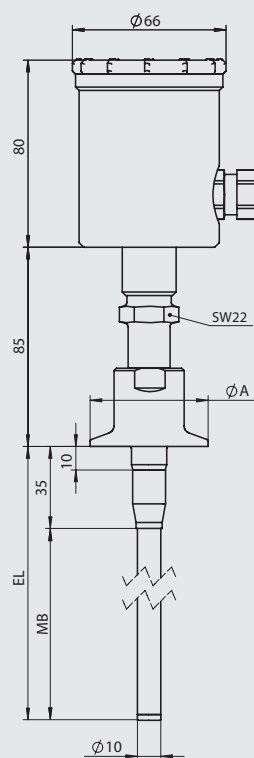
## NSL-F-00/.../S00/... с EL &gt; 200 мм



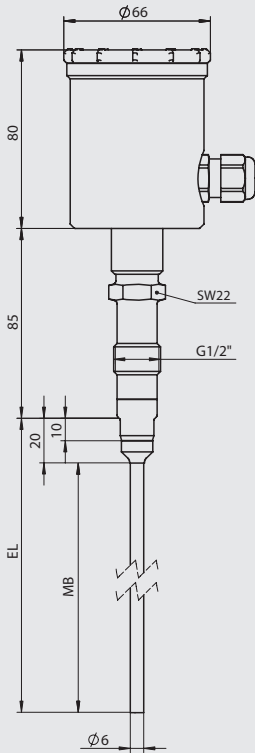
## NSL-F-00/.../S01/... с EL &gt; 200 мм



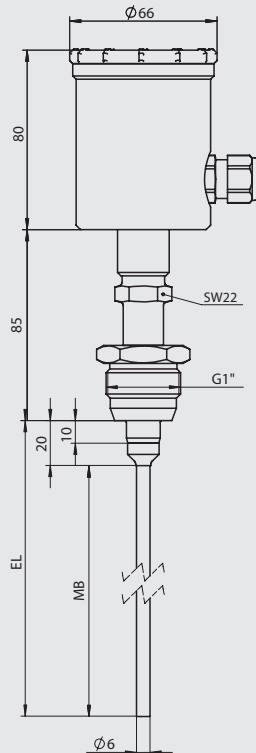
## NSL-F-00/.../TC1/... с EL &gt; 200 мм



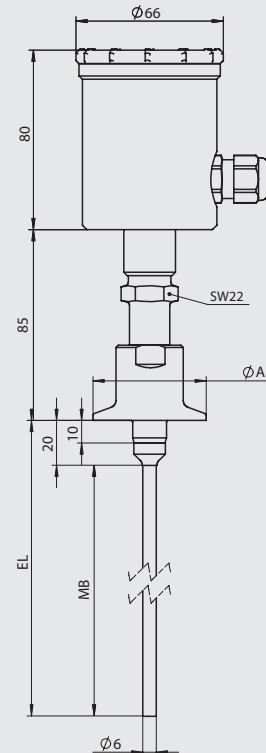
NSL-F-00/.../S00/... с EL &lt; 200 мм



NSL-F-00/.../S01/... с EL &lt; 200 мм



NSL-F-00/.../TC1/... с EL &lt; 200 мм



### Положение устройства при монтаже



Если сенсор устанавливается внизу танка, расстояние до него должно составлять от 20 до 35 мм от кромки уплотнителя (см. размерный чертеж), так как в этом диапазоне измерительный сигнал будет неуверенным. Т.е. сигнал 4 мА либо 20 мА поступает на нижний сварной шов измерительного зонда!

### Условия для обеспечения соответствия точки измерения стандарту 3-A 74-06



- Сенсоры NSL-F серийно соответствуют стандарту 3-A.
- Измерительные сенсоры пригодны для CIP-/ SIP-мойки при температуре макс. 143 °C / 120 мин.
- Соответствие нормам обеспечивается только при использовании монтажной системы **CLEANadapt** (EMZ, EMK, адаптер AMC и AMV).
- При использовании привариваемых муфт EMZ и EMK место соединения должно соответствовать требованиям действующего стандарта 3-A.
- Положение при монтаже: При монтаже датчика необходимо соблюдать действующие указания согласно стандарту 3-A (обеспечение самоопорожнения и расположение лекажного отверстия).

### Электрическое подключение со штекером M12

#### 1: коричневый

+ вспомогательное напряжение

#### 2: белый

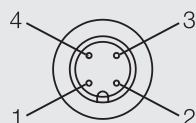
+ выход 4...20 мА

#### 3: синий

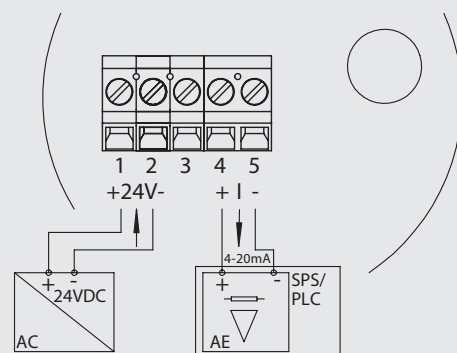
- выход

#### 4: черный

- вспомогательное напряжение



### Электрическое подключение с резьбовым соединением для кабеля



**Настройка либо изменение уже настроенных параметров**

С помощью простого программного обеспечения для ПК и адаптера MPI-200 следующие параметры датчика NSL-F могут быть настроены / изменены как на танке (заполненном), так и в офисе посредством симуляции.

**4...20 мА сигнал**

- Высота уровня наполнения для сигнала (4 / 20) мА
- Предупредительный сигнал „Сухой ход“
- Сигнал об ошибке „Выход из строя“
- Ограничение сигнала Недост. нагрузка / перегрузка
- Сигнал об ошибке „Опуск. ниже допуст. уровня / перелив“
- Сигнал симуляции (3,95...20,05 мА)

**Измерение уровня наполнения**

- Нулевая точка уровня наполнения / смещение
- Увеличение / усиление уровня наполнения
- Затухание / Фильтр
- Физическая единица

**Положение при монтаже**

Датчик уровня наполнения NSL-F устроен таким образом, что он может работать с водянистыми средами без дополнительной регулировки. В исключительных случаях из-за работы с очень критичными жидкостями или из-за особенностей контура танка (наличие внутренних компонентов, напр. патрубков) может потребоваться провести дополнительную настройку параметров устройства. Изменения параметров выполняются через адаптер MPI-200 и ПК или через простой пользовательский интерфейс самого устройства.

Параметры / настройка	
<b>4...20 мА токовый сигнал</b>	
Недостаточная нагрузка	2,40; 3,20; 3,40; 3,60; 3,80; 3,95; 4,00 мА
Перегрузка	20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,40; 21,60; 21,80; 22,00 мА
Предупред. сигнал и сигнал об ошибке (напр. сухой ход)	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 мА
<b>Измерение уровня наполнения</b>	
Нулевая точка / увеличение	-50...50 % / 50...150 %
Затухание	0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 с

**Транспортировка / Хранение**

- Запрещается хранить прибор на открытом воздухе
- Хранить в сухом и защищенном от пыли месте
- Не подвергать воздействию агрессивных сред
- Защищать от прямых солнечных лучей
- Не допускать механической тряски прибора
- Хранить при температуре от -40 до +85 °C
- Хранить при относительной влажности воздуха макс. 98 %

**Отправка датчика назад**

- Убедиться, что датчики и адаптеры не загрязнены остатками рабочей среды, термопасты и/или другими опасными веществами!
- Чтобы избежать повреждений устройства, его следует перевозить только в подходящей упаковке!

**Очистка / техобслуживание**

- При проведении наружной очистки с помощью очистителей высокого давления запрещается направлять распыляемую струю на электрический разъем!

**Нормы и правила**

- При работе с датчиком необходимо придерживаться действующих правил и предписаний.

**Утилизация**

- Данный прибор не должен утилизироваться в соответствии с WEEE-директивой 2002/96/EG, а также действующими национальными правилами и предписаниями.
- Данный прибор необходимо отправить на специализированное предприятие по переработке вторсырья. Запрещается выбрасывать его с бытовым мусором.

**Свидетельство о конформности устройства**

- Свидетельство о конформности данного устройства было подготовлено на основании следующих директив:
- Об электромагнитной совместимости устройств 2004/108/EG
  - Соответствие устройства действующим директивам ЕС подтверждается наличием на нем маркировки „CE“.
  - За соблюдение действующих для всего производственного оборудования правил и предписаний несет ответственность заказчик.

## Вспомогательное оснащение

**ПВХ-кабель с разъемом M12 из 1.4305, IP 69 K, незранированный**

<b>M12-ПВХ / 4-5 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 4-10 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 4-25 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 25 м

**ПВХ-кабель с разъемом M12 никелированный латунью, IP 67, экранированный**

<b>M12-ПВХ / 4G-5 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 5 м
<b>M12-ПВХ / 4G-10 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 10 м
<b>M12-ПВХ / 4G-25 м</b>	ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 25 м

**CERT / 2.2**

Заводской сертификат 2.2 согласно норм EN10204 (только для поверхностей, соприкасающихся с продуктом)

**Программируемый адаптер / ПК-интерфейс**

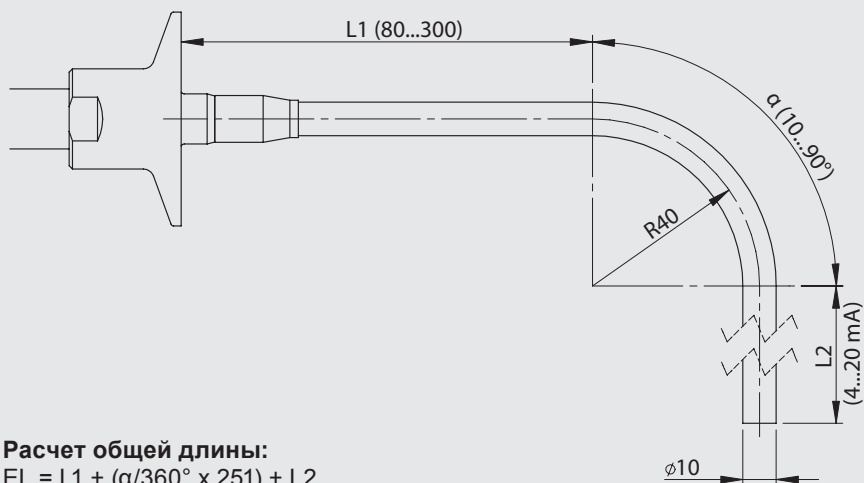
**MPI-200** включая программное обеспечение для ПК

## ПВХ-кабель с разъемом M12

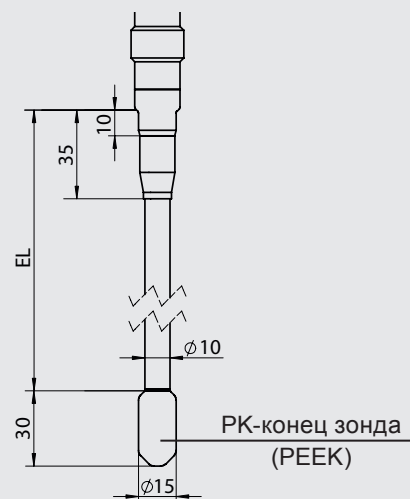


## Модель датчика NSL-F-01

Опциональная модель датчика NSL-F с кодовым обозначением NSL-F-01 имеет изогнутый стержень.



## Размерный чертеж Опция РК



## Изоляция на конце зонда (Опция РК)



## Данные для заказа устройства

**NSL-F-01** (потенциометрический датчик уровня наполнения, предназначенный для использования в пищевой промышленности, компактная модель, 4-х проводниковая технология, угловое исполнение)

**Длина стержня EL, Пожалуйста, указывайте длину с шагом в 10 мм, Пример: 0220, 0230, 0240 и т.д. макс. длина 1500 мм.** (под заказ возможна поставка промежуточных размеров с шагом 1 мм)

**0080...**

**1500** (материал 1.4404)

**Исполнение соединительного разъема**

**S00** (CLEANadapt G1/2" гигиеническое исполнение)

**S01** (CLEANadapt G1" гигиеническое исполнение)

**TC1** (Tri-Clamp 1...1½")

**TC2** (Tri-Clamp 2")

**T25** (Tri-Clamp 2½")

**TC3** (Tri-Clamp 3")

**V10** (Varivent тип B, DN 10/15)

**V25** (Varivent тип F; DN 25)

**V40** (Varivent тип N; DN 40/50)

**Сертификат на используемые материалы**

**O** (без сертификата, стандарт)

**Z** (с сертификатом 3.1 для 1.4404)

**Положение при монтаже**

**1** (устанавливается сверху, горизонтальное расположение головки)

**2** (устанавливается сверху, вертикальное расположение головки)

**3** (устанавливается снизу, горизонтальное расположение головки)

**4** (устанавливается снизу, вертикальное расположение головки)

**Выходной сигнал**

**A42** (4...20 мА, аналоговый, 4-хпроводниковый)

**Электрическое подключение**

**P** (резьбовое соединение для кабеля M16 x 1,5)

**D** (2 x резьбовое соединение для кабеля M16 x 1,5)

**M** (M12-штекер 1.4305)

**L** (M12-штекер, 5-полюсный, расположение PIN согласно схемы датчика LN)

**Интерфейс / дисплей**

**X** (без интерфейса)

**S** (простой пользовательский интерфейс с маленьким дисплеем)

**Крышка**

**X** (пластиковая крышка без смотрового стекла)

**P** (пластиковая крышка со смотровым стеклом)

**M** (крышка из нержавеющей стали без смотрового стекла)

**Изоляция на конце стержня**

**XX** (без изоляции, стандартное исполнение)

**PK** (PEEK-изоляция >> EL + 30 мм)

**Конфигурация параметров**

**X** (стандарт)

**S** (детали укажите, пожалуйста, печатными буквами)

**Подробная информация для углового исполнения датчика (макс. EL = 1500 мм)**

**80...300** (длина L1 в мм)

**10...90** (угол α в °)

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

## Данные для заказа устройства

**NSL-F-00** (потенциометрический датчик уровня наполнения, предназначенный для использования в пищевой промышленности, компактная модель, 4-х проводниковая технология, прямое исполнение датчика)

**Длина стержня EL, Пожалуйста, указывайте длину с шагом в 10 мм, Пример: 0220, 0230, 0240 и т.д., макс. длина 3000 мм.**(под заказ возможна поставка промежуточных размеров с шагом 1 мм.)

**0050...**

**3000** (материал 1.4404)

**Исполнение соединительного разъема**

**S00** (CLEANadapt G1/2" гигиеническое исполнение)

**S01** (CLEANadapt G1" гигиеническое исполнение)

**TC1** (Tri-Clamp 1...1½")

**TC2** (Tri-Clamp 2")

**T25** (Tri-Clamp 2½")

**TC3** (Tri-Clamp 3")

**V10** (Varivent тип B, DN 10/15)

**V25** (Varivent тип F; DN 25)

**V40** (Varivent тип N; DN 40/50)

**Сертификат на используемые материалы**

**O** (без сертификата, стандарт)

**Z** (с сертификатом 3.1 для 1.4404)

**Положение при монтаже**

**1** (устанавливается сверху, горизонтальное расположение головки)

**2** (устанавливается сверху, вертикальное расположение головки)

**3** (устанавливается снизу, горизонтальное расположение головки)

**4** (устанавливается снизу, вертикальное расположение головки)

**Выходной сигнал**

**A42** (4...20 мА, аналоговый, 4-хпроводниковый)

**Электрическое подключение**

**P** (резьбовое соединение для кабеля M16 x 1,5)

**D** (2 x резьбовое соединение для кабеля M16 x 1,5)

**M** (M12-штекер 1.4305)

**L** (M12-штекер, 5-полюсный, расположение PIN согласно схемы датчика LN)

**Интерфейс / дисплей**

**X** (без интерфейса)

**S** (простой пользовательский интерфейс с маленьким дисплеем)

**Крышка**

**X** (пластиковая крышка без смотрового стекла)

**P** (пластиковая крышка со смотровым стеклом)

**M** (крышка из нержавеющей стали без смотрового стекла)

**Изоляция на конце стержня**

**XX** (отсутствует, стандартный)

**PK** (PEEK-изоляция >> EL + 30 мм)

**Конфигурация параметров**

**X** (стандарт)

**S** (детали укажите, пожалуйста, печатными буквами)

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