

Датчики уровня NSL-M

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.ngl.nt-rt.ru || эл. почта: nlg@nt-rt.ru

Датчик непрерывного измерения уровня наполнения NSL-M

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 $1 \mu\text{S}/\text{см}$
- 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 CLEANadapt позволяет обеспечить стерильное соединение без зазоров и мертвых зон, которое легко очищается и стерилизуется.
- Соединительный разъем G 1/2" и G1" в гигиеническом исполнении, также доступны разъемы G1" Стандарт или Tri-Clamp, адаптер для молокопровода (DIN 11851), Varivent, DRD, ... (см. информацию о продукте CLEANadapt)
- Соединительный разъем CLEANadapt, сертифицированный в соответствии с нормами EHEDG
- Соединительный разъем Tri-Clamp, сертифицированный в соответствии с нормами 3-A TPV
- 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 $143 \text{ }^\circ\text{C}$ / 120 мин

Особые характеристики / преимущества

- Прочный компактный сенсор, требующий минимум места для установки
- Двухпроводниковый 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
- Автоматическое распознавание сенсора через штекерный разъем M12
- Возможность регулировки штекера M12-посредством вращения головки сенсора
- Возможность установки в танке как сверху, так и снизу
- Также предусмотрена возможность установки углового датчика сбоку
- Токовый сигнал может настраиваться для отображения диапазона измерения, сообщений о неполадках и информации об отсутствии среды

Опции / вспомогательное оснащение

- Предварительно подготовленный кабель для штекера M12
- Адаптер для программирования MPI-200 с программным обеспечением для ПК

Принцип работы

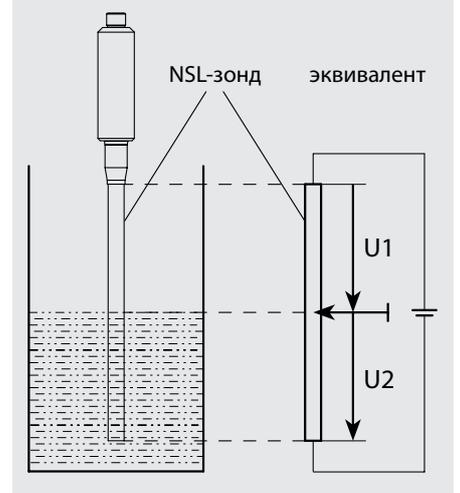
Потенциометрический принцип измерения основан на изменении коэффициента напряжения между электродным стержнем сенсора и металлической стенкой заполненного танка. В жидкости возникает электрическое поле течения, образуемое из-за электрической проводимости и объемных свойств среды. При этом коэффициент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

Датчик уровня наполнения NSL-M



Схематическое изображение



Технические параметры		
Длина стержня	соприкасается с продуктом	макс. 3000 мм
измерительный диапазон		20...199 мм (диаметр стержня 6 мм) 200...3000 мм (диаметр стержня 10 мм)
Соединительный разъем	резьба Tri-Clamp	CLEANadapt G1/2", G1" гигиеническое исполнение 1...1½", 2", 3"
Рабочее давление		макс. 16 бар
Момент затяжки		10 Нм
Материалы	Соединительная головка Резьбовой штуцер Изоляция Стержень	Нерж.сталь 1.4305 Нерж.сталь 1.4301 PEEK (FDA Допуск: 21 CFR 177 2415) Нерж.сталь 1.4404, R _a ≤ 0,8 μm
Температурные диапазоны	Окружающая температура Температура при хранении Рабочая температура Температура CIP/SIP-мойки	0...70 °C -40...85 °C -10...140 °C 143 °C макс. 120 мин.
Измерение уровня наполнения	Настройка параметров / Настройка	см. таблицу внизу
Разрешение	Длина стержня > 500 мм	< 0,1 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня)
	Длина стержня < 500 мм	< 0,5 мм
Линейность		< 1,0 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня)
Воспроизводимость результатов	Длина стержня > 500 мм	< 0,2 % от конечного значения измерительного диапазона (= длина стержня)
	Длина стержня < 500 мм	< 1,0 мм
Время реагирования		< 100 мс
Вспомогательное напряжение		19...36 V DC
Выход	Сигнал	аналоговый 4...20 mA, гальванически отделен от корпуса, 2-х проводниковая петля
	Полная проводимость Регулировка параметров / настройка	см. график см. таблицу внизу
Электрическое подключение		Штекер M12, 1.4301, 4-х полюсный
Класс защиты		IP 69 K
Вес		550 г при длине 1,5 м

Параметры / настройка	
4...20 mA Stromsignal	
Недостаточная нагрузка	3,80; 3,95; 4,00 mA
Перегрузка	20,00; 20,05; 20,50 mA
Предупред. сигнал и сигнал об ошибке (напр. сухой ход)	3,80; 3,95; 4,00 mA 20,00; 20,05; 20,50; 21,00; 21,20 mA
Измерение уровня наполнения	
Нулевая точка / увеличение	-50...50 % / 50...150 %
Затухание	0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 s



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).

Диаметр стержня D



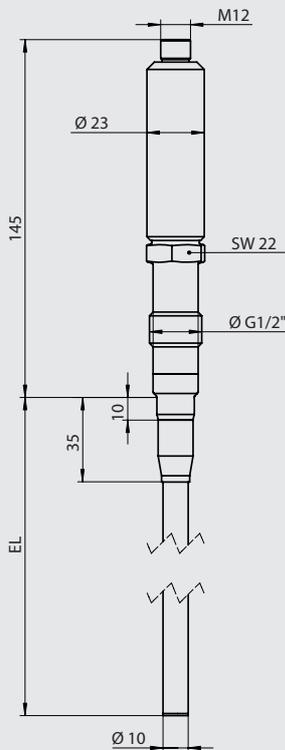
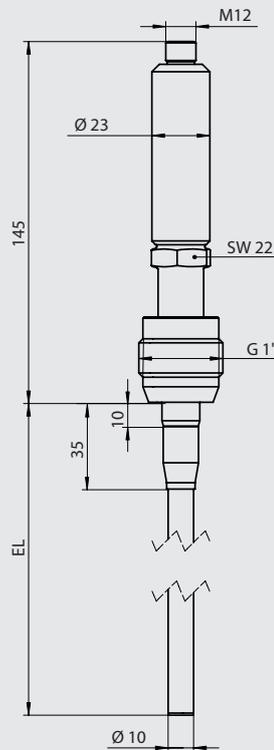
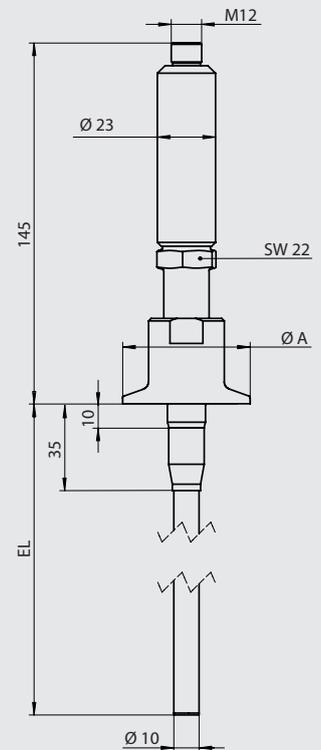
Диаметр стержня зависит от его длины (EL) - см. таблицу сбоку.

Диаметр стержня D

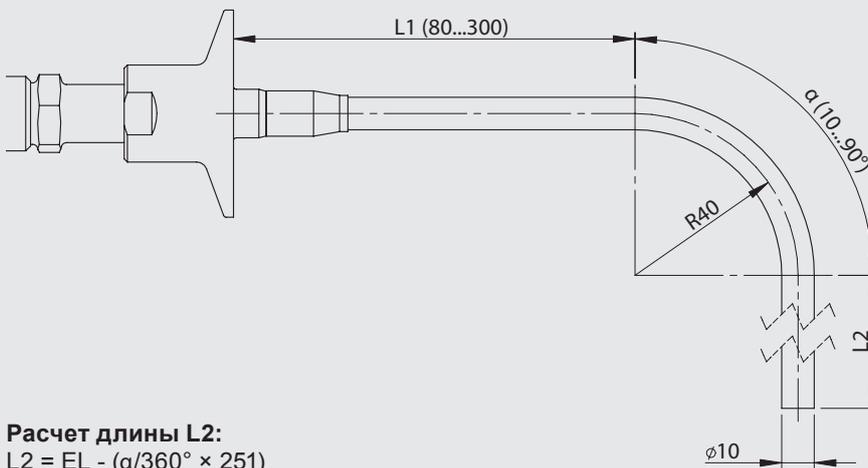
EL	Ø D
50...199 mm	6 mm
200...3000 mm	10 mm

Размер разъема Tri-Clamp

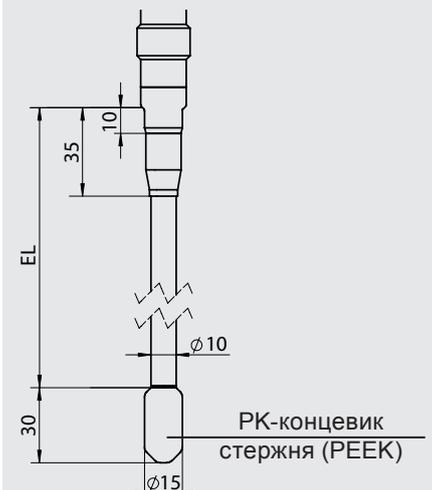
Тип	Ø A
TC1	50,5 mm
TC2	64 mm
TC3	91 mm

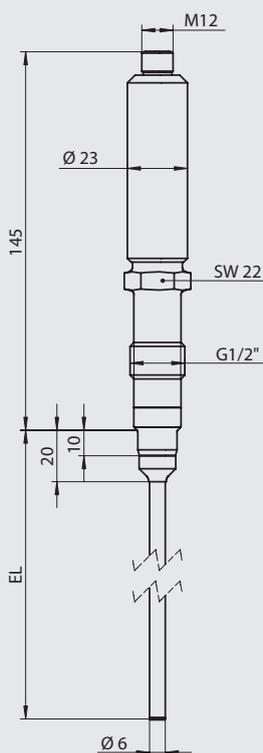
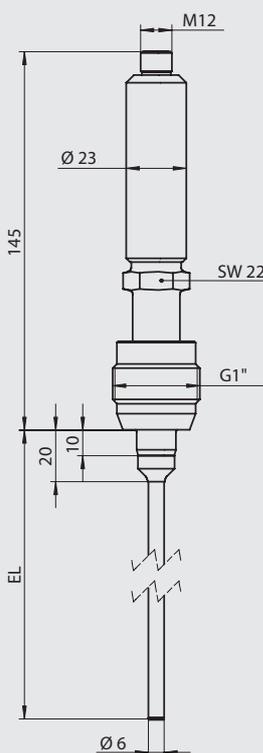
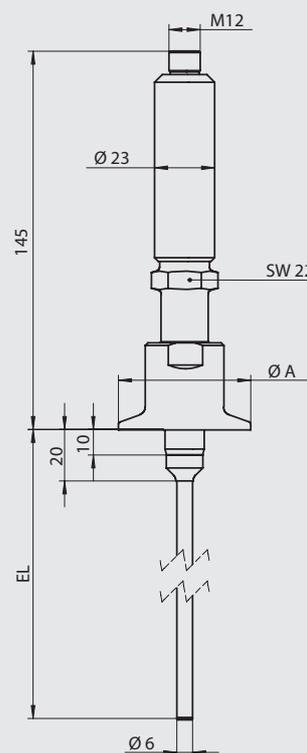
Размерный чертёж
NSL-M ... / 10 / S0 / ...Размерный чертёж
NSL-M ... / 10 / S1 / ...Размерный чертёж
NSL-M ... / 10 / TCx / ...

Размерный чертёж NSL-M / 01 / ... / 10 / TCx / ...



Размерный чертёж - опция РК



Размерный чертёж
NSL-M ... / 6 / S0 / ...Размерный чертёж
NSL-M ... / 6 / S1 / ...Размерный чертёж
NSL-M ... 6 / TCx / ...

Условия для обеспечения соответствия точки измерения стандарту 3-A 74-05



- Сенсоры NSL-M 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).

Положение устройства при монтаже



Если сенсор устанавливается внизу танка, расстояние до него должно составлять от 20 до 35 мм от кромки уплотнителя (см. размерный чертёж на стр. 3), так как в этом диапазоне измерительный сигнал будет неуверенным. Т.е. сигнал 4 мА либо 20 мА поступает на нижний сварной шов измерительного зонда!

Примечание: Штекер M12 со светодиодным LED-индикатором



Необходимо помнить о том, NSL-зонд представляет собой двухпроводниковое устройство с выходным сигналом 4...20 мА. Использование кабелей со встроенным LED-индикатором может привести к ошибкам измерения.

Штекер M12 со светодиодным LED-индикатором

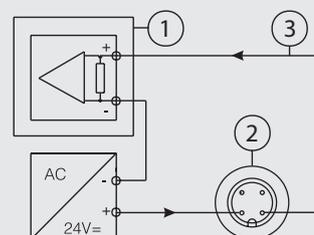


Схема контактов штекера M12

- 1: + Вспомогательное напряжение
 - 2: - Вспомогательное напряжение 4...20 мА
 - 3: Кабель с разъемом для передачи данных на ПК, не должен подключаться
 - 4: Кабель с разъемом для передачи данных на ПК, не должен подключаться
-

Подключение по 2-х проводниковой системе

- 1: Контроллер SPS
- 2: Штекер M12
- 3: 3. 4...20 мА токовая петля

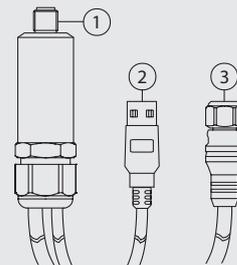


Адаптер для программирования MPI-200

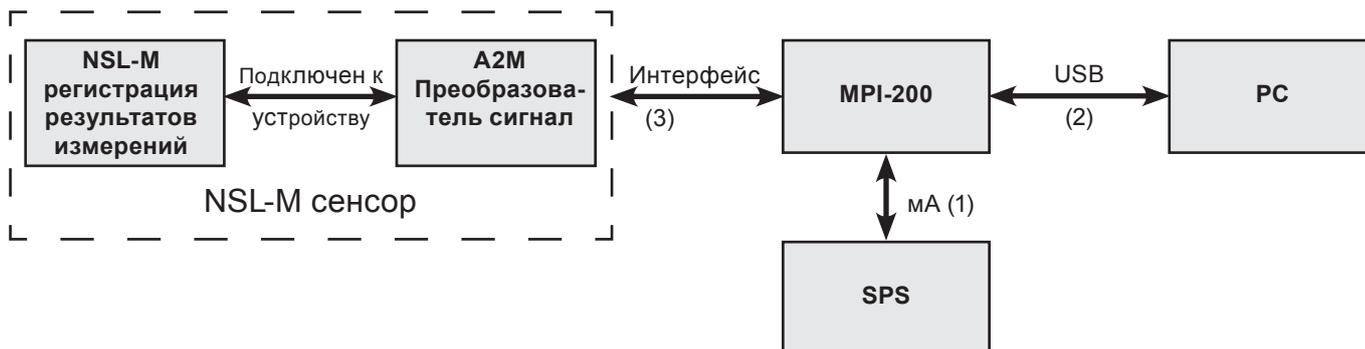


Подключение адаптера для программирования MPI-200

- 1: Внешняя подача питания через штекер M12
- 2: USB-порт для подключения к ПК, включая подачу питания, если отсутствует внешнее
- 3: Соединительный кабель для датчика NSL



Поток сигналов во время настройки параметров



Настройка либо изменение уже настроенных параметров

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

4...20 мА сигнал

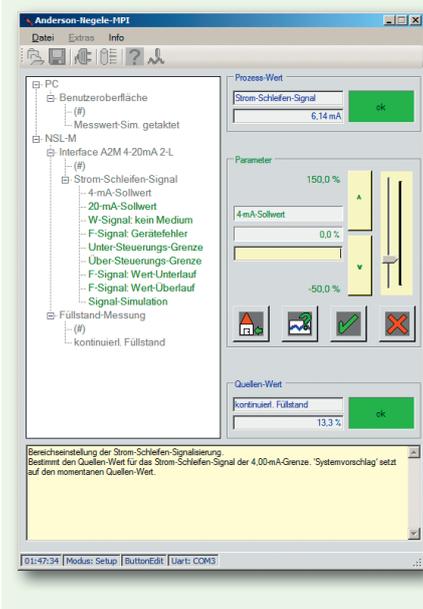
- Высота уровня наполнения для сигнала (4 / 20) мА
- Предупредительный сигнал „Сухой ход“
- Сигнал об ошибке „Выход из строя“
- Ограничение сигнала Недост. нагрузка / перегрузка
- Сигнал об ошибке „Опуск. ниже допуст. уровня / перелив“
- Сигнал симуляции (3,80...21,20 мА)

Измерение уровня наполнения

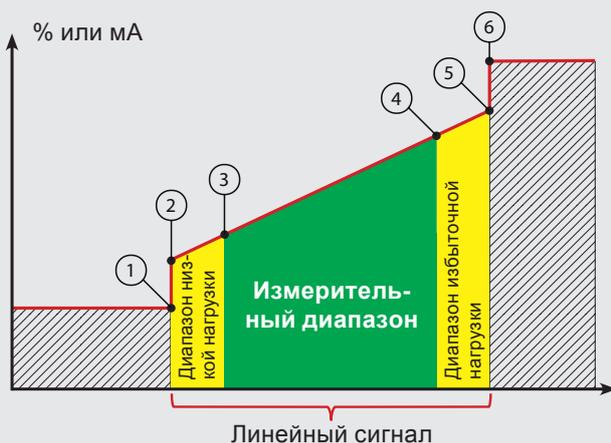
- Нулевая точка уровня наполнения / смещение
- Увеличение / усиление уровня наполнения
- Затухание / Фильтр
- Физическая единица

Положение при монтаже

Программное обеспечение



Параметры / прохождение сигнала



- 1: Сигнал об ошибке: нижние значения
- 2: граница недост. нагрузки
- 3: 4-мА-заданное значение
- 4: 20-мА-заданное значение
- 5: граница перегрузки
- 6: Сигнал об ошибке: верхние значения

Предупред. сигнал:

- отсутств. среды
- Сенсор не погружен в среду
- Сигнал может быть настроен в диапазоне 3,8 ... 21,2 мА



Примечание

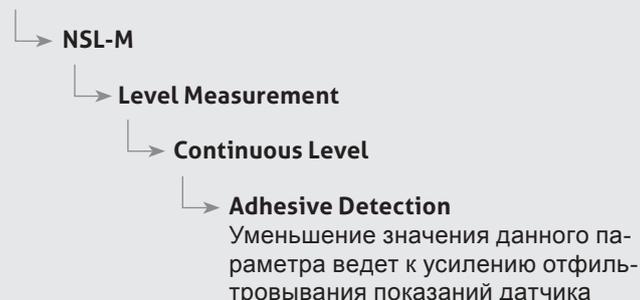
- Список с описанием заданных параметров датчика входит в комплект его поставки. Эти, а также измененные пользователем параметры можно распечатать через программируемый адаптер MPI-200.
- При выполнении настроек нужно соблюдать указания, приведенные во вспомогательных текстах ПО адаптера MPI. Они содержат полезную информацию по изменению выбранного параметра.

По умолчанию датчик уровня NSL-M настроен таким образом, чтобы без дополнительной регулировки работать с водянистыми средами. В исключительных случаях при работе с критическими средами либо при наличии танков нестандартной конструкции (внутренние вставки, как напр. патрубки) может потребоваться внесение изменений в параметры датчика (переход к параметрам устройства осуществляется по приведенной ниже ссылке):

Предварительная настройка для распознавания прилипших остатков среды

При установке датчика „вверх“ либо наличие прилипших остатков среды между концом стержня и стенками резервуара при установке датчика „вниз“

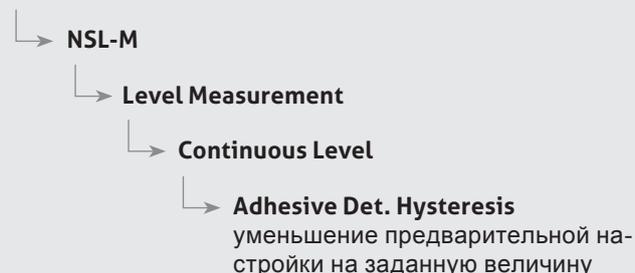
Setup Menue



Точная настройка для распознавания прилипших остатков среды

При установке датчика „вверх“ либо наличие прилипших остатков среды между концом стержня и стенками резервуара при установке датчика „вниз“

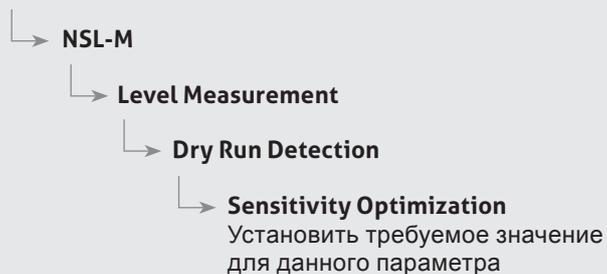
Setup Menue



Предварительная настройка чувствительности

При наличии пены либо прилипших остатков среды в нижней части датчика (сигнал 4 мА)

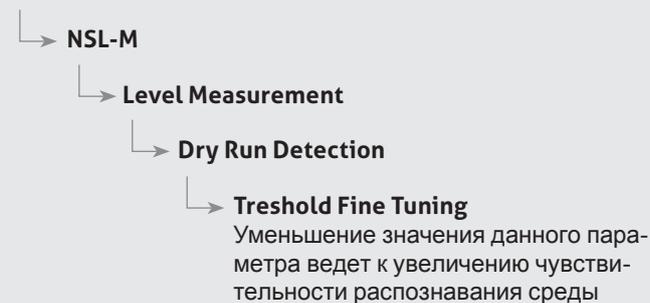
Setup Menue



Точная настройка чувствительности

Точная настройка для распознавания среды.

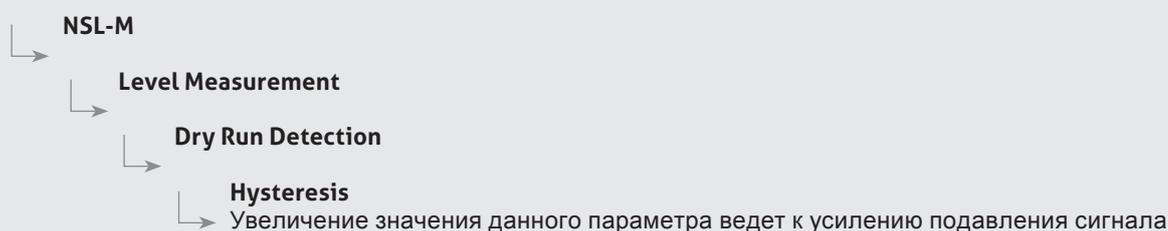
Setup Menue



Исключение скачков сигналов при работе с турбулентными средами

Для гашения скачков сигналов в нижней части датчика (сигнал 4 мА)

Setup Menue



Регулировка при наличии элементов внутри резервуара

Setup Menu

NSL-M

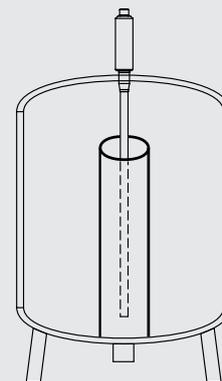
Level Measurement

Dry Run Detection

Dry Run Calibration

При нажатии клавиши „Системный тест“  система выполняет автоматическое тестирование. Сохранить полученное значение.

Танк с внутренними элементами



Системный тест

Для проведения системного теста танк должен быть пустым.



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

M12-ПВХ / 4-х м

ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 5, 10, 25 м

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

M12-ПВХ / 4G-х м

ПВХ-кабель 4-х полюсный, длина 5, 10, 25 м

Программируемый адаптер / ПК-интерфейс MPI-200

включая программное обеспечение для ПК

Опция ПК



Данные для заказа устройства

NSL-M- (потенциометрический датчик уровня наполнения, предназначенный для использования в пищевой промышленности, 2-х проводниковая технология)

Исполнение для пищевого оборудования и производства напитков

00 (Стандарт, прямое исполнение, макс. длина EL = 3000 мм)

01 (Угловое исполнение для установки сбоку, макс. длина EL = 1500 мм)

длина стержня EL, Пожалуйста, указывайте длину с шагом в 10 мм, Пример: 220, 230, 240 и т.п.
(под заказ возможна поставка промежуточных размеров с шагом 1 мм.)

50...3000 (материал 1.4404)

Диаметр стержня

6 (Ø 6 мм, длиной до 199 мм)

10 (Ø 10 мм, длиной от 200 мм)

Исполнение соединительного разъема

S0 (CLEANadapt G1/2" гигиеническое исполнение)

S1 (CLEANadapt G1" гигиеническое исполнение)

TC1 (Tri-Clamp 1...1½")

TC2 (Tri-Clamp 2")

TC3 (Tri-Clamp 3")

Качество обработки поверхности

8 ($R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$)

Сертификат на используемые материалы

O (без сертификата, стандарт)

Z (с сертификатом 3.1 для материала 1.4404)

Положение при монтаже

O (устанавливается сверху)

U (устанавливается снизу)

Выходной сигнал

A2M (4...20 мА, аналоговый, 2-х проводниковый)

Электрическое подключение

M12 (штекер M12 1.4305)

Изоляция на конце стержня

X (отсутствует, стандартный)

PK (PEEK-изоляция)

Информация об угловом исполнении 01

(макс. EL = 1500 мм)

X (исполнение 00)

80 ... 300 (длина L1 в мм)

10 ... 90 (угол α в °)

Конфигурация параметров

X (стандарт)

SO (детали укажите, пожалуйста, печатными буквами)

NSL-M- 00/ 100/ 10/ S0/ 8/ O/ O/ A2M/ M12/ X/ 100-90/ X

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.ngl.nt-rt.ru || эл. почта: nlg@nt-rt.ru