

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Погружные гидростатические датчики уровня NIVOPRESS N предназначены для непрерывного измерения уровня чистых жидкостей или жидкостей с незначительным химическим загрязнением в скважинах, открытых водоемах или емкостях. Датчик модели NC рекомендуется использовать для определения уровня загрязненной воды. Датчики NIVOPRESS N отличаются простотой установки в резервуарах и глубоких скважинах и особенно рекомендуются для использования в процессе управления погружными насосами. Также рекомендуется использовать дополнительные принадлежности. При использовании переходника для канализации можно исключить прямой контакт между сточными водами и мембраной встроенного датчика давления. Доступны 2-проводные типы со встроенным 4-проводным датчиком температуры Pt100 или отдельным 2-проводным датчиком температуры. 2-проводные типы оснащены интерфейсом связи HART®. Типы во взрывозащищенном исполнении (Ex) доступны для использования во взрывоопасных средах.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОГРУЖНОЙ ЗОНД		2-проводной			3-проводной	
Тип		NB, NG	NK, NN, ND, NH	NC, NT	NP, NF, NZ, NR	NPH, NFN, NZH, NRH
Датчик	Прин. работы	Пьезорезистивный			Емкостный	Пьезорезистивный
	Материал	Керамика			Нерж. сталь	
Корпус		Пластик	Нерж. сталь			
Диапазон измерений ⁽¹⁾		0...200 м вод. ст.		0...20 м вод. ст.	0...350 м вод. ст.	0...200 м вод. ст.
В соответствии с кодом для заказа.						
Допустимая перегрузка (в зависимости от диапазона)		3× (≤ 20 м вод. ст.) 2× (> 20 м вод. ст.)		20× (≤ 3 м вод. ст.) 10× (> 3 м вод. ст.)	3×	
Выход		4...20 mA + HART®		4...20 mA	4...20 mA + HART®	0...10 В (0 В ≤ 80 мВ) Измеряется при отрицательном напряжении питания.
Напряжение питания		12...30 В пост. тока				18...30 В пост. тока/6 mA
Нагрузка (U _s = напряжение питания; U _{мин.} = мин. напр. питания 12 В)		$R_{\text{макс.}} = \frac{(U_L - U_{\text{мин.}})}{0,02 \text{ A}}$				≥ 5 кОм
Измерение температуры		Типы NPD, NFD, NZD, NRD: 2-проводной выход 4...20 mA (напряжение питания: 12...30 В пост. тока); 0...+60 °C (32...+140 °F), точность: ±3 °C (±5,4 °F) Типы NCP: 4-проводной датчик температуры Pt100 «В»; другие типы с выходом HART®: температура может быть запрошена как вторичное значение HART®, точность: ±3 °C (±5,4 °F)				—
Ошибка линейности (датчик уровня)		±0,45 % (≤ 20 м вод. ст.) ±0,25 % (> 20 м вод. ст.)		±0,25 %		
Погрешность температуры		≤ ±0,1 %/10 K				≤ ±0,2 %/10 K
Ошибка компенсации температуры ⁽²⁾		±0,2 %		Неприменимо	±0,2 %	Неприменимо
Рабочая температура ⁽³⁾		-30...+60 °C (-22...+140 °F) Для устройств с кабелем FEP, где выходной код равен NCP или NCP: -40...+80 °C (-40...+176 °F)				
Технологическое соединение		Клиновое зажим для крепления кабеля NAA-209, резьбовые типы с резьбой ¼ дюйма BSP				
Степень защиты		IP68				
Электрическая защита		Класс III				
Электрическое соединение		Экранированный кабель с воздушной трубкой ø 7 мм (ø 0,275 дюйма)				
Поперечное сечение провода		0,34 мм² (AWG 22)				
Длина кабеля ⁽⁴⁾		0...300 м (0...985 футов)			0...450 м (0...1475 футов)	
Габаритные размеры		ø 24 × 212 мм (ø 1 × 8,3 дюйма)	NK, NN: ø 22 × 173 мм (Ø0,9 × 6,8 дюйма) ND, NH: ø 38 × 174 мм (ø 1,5 × 6,85 дюйма)	ø 40 × 146 мм (ø 1,55 × 5,75 дюйма)	NP, NF: ø 22 × 173 мм (ø 0,9 × 6,8 дюйма) NZ, NR: ø 38 × 174 мм (ø 1,5 × 6,85 дюйма)	
Вес		Зонд: 200 г (0,44 фунта)	NK, NN: зонд: 200 г (0,44 фунта) ND, NH: зонд: 300 г (0,66 фунта)	Зонд: 400 г (0,88 фунта)	NP, NF: зонд: 200 г (0,44 фунта) NZ, NR: зонд: 300 г (0,66 фунта)	
Кабель: кабель PUR: 0,065 кг/м (0,044 фунт./фут.), кабель FEP: 0,072 кг/м (0,048 фунт./фут.)						
Дополнительный датчик температуры типа NCP		Выход: 4...20 mA; источник питания: 12...30 В пост. тока; Диапазон температур: 0...+60 °C (+32...+140 °F); погрешность: ±3 °C (±5,4 °F)				—
Дополнительный датчик температуры типа NCP		4-проводной датчик Pt100B Сопротивление проводов с бесцветной изоляцией: 57 мОм/м ± 10 %				—
Материал смач. деталей	Датчик	Керамика Al2O3			1.4404 или (1.4571 и 1.4435)	
	Корпус	POM-C	1.4571			
	Покрытие кабеля	Полиуретан (PUR) или FEP				
	Уплотнение	Витон® (FKM)				
Защитный колпачок		POM-C	1.4571	—	1.4571	

⁽¹⁾ м вод. ст. означает: 1 метр водяного столба, 1 м вод. ст. ≈ 0,1 бар.

⁽²⁾ Действительно, если активна температурная компенсация; может быть переключено в параметре HART — P10b.

⁽³⁾ На заказ: макс. температура +75 °C (+167 °F).

⁽⁴⁾ В соответствии с кодом для заказа.

2.2 ИНФОРМАЦИЯ О ВЗРЫВОЗАЩИТЕ — СЕРТИФИКАТ ATEX №: BK116ATEX0009/1

Тип	NBQ-500-□ Ex
Напряжение питания	14...30 В пост. тока
Взрывозащитная маркировка (Ex)	Длина кабеля до 100 м (328 футов): II 1G Ex ia IIC T6 Ga, длина кабеля от 100 до 300 м (от 328 до 985 футов): II 1G Ex ia IIB T6 Ga
Справочный документ	npk411hu2006hb
Диапазон температур	-30...+60 °C (-22...+140 °F)
Параметры искробезопасности	U _i = 30 В, I _i = 100 мА, P _i = 0,8 Вт Для группы газов IIC: C _i ≤ 52 нФ, L _i ≤ 1,4 мГн (рассчитано с использованием встроенного кабеля длиной 100 м (328 футов)), для группы газов IIB: C _i ≤ 132 нФ, L _i ≤ 1,6 мГн

NIVOPRESS

ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ
ДАТЧИК УРОВНЯ

РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



АНКОРН

ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

2.1 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Руководство пользователя
- Гарантийный талон
- Декларация соответствия ЕС

NIVOPRESS N ☐ ☐ - ☐ ☐ ☐ - ☐

⁽²⁾ М вод. ст. означает: 1 метр водяного столба, 1 м вод. ст. $\approx 0,1$ бар (1,45 фут./кв. дюйм)

Кабельная клеммная коробка	NAA-101
Габаритные размеры	93 × 93 × 55 мм (3,66 × 3,66 × 2,16 дюйма)
Стенные защиты	IP65
Рабочая температура	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Материал	Полистирол
Кабельный ввод	M20 × 1,5 (НД кабеля Ø5...Ø10 мм [Ø0,2...Ø0,4 дюйма])
Электрическое соединение	Клем. колодка для кабеля с макс. поперечным сечением 2,5 мм² (AWG 13)
Кабельная клеммная коробка с защитой от перенапряжения*	NAA-102
Характеристики	См. NAA-101
Электрические характеристики	См. OVP
Клин. зажим для креп. кабеля	NAA-209
Макс. мех. нагрузка	Кабель дл. 300 м (985 футов)
Рабочая температура	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Скользкая муфта	
Тип	Технологическое соединение
NAA-105	1½" BSP
NAA-106	1½" NPT

Защита от перенапряжения	OVP-12/33*, OVP-22/33*	OVP-32/33*
Монтаж	Снаружи помещения	EN 60715: рейка 35 мм (1% дюйма)
Габаритные размеры	72 × 42 × 19 мм (2,8 × 1,65 × 0,75 дюйма)	62 × 65 × 18 мм (2,44 × 2,56 × 0,7 дюйма)
Степень защиты	IP54	IP20
Напряжение пробоя	33 В	
Поглощение энергии	600 Вт/1 мсек.	
Внутреннее сопротивление	13 Ом	
Ток утечки	< 10 мкА	

* Только для 2-проводной версии, 4...20 мА + HART®!

Переходники			
Тип		Технологическое соединение	Материал
Резьбовая прокладка	NAZ-101-0	¾" BSP–¾" BSP	KO35 (1.4571)
	NAZ-102-0	¾" BSP–M20 x 1,5	
	NAZ-105-0	¾" BSP–1" NPT	
	NAZ-106-0	¾" BSP–1" BSP	
Переходники для канализации	NAW-104	Может устанавливаться на место защитного колпачка.	KO35 (1.4571)
	NAW-107		POM
	NAZ-103		KO35 (1.4571)

Зонд NP/NF/NK/NN	Зонд NC/NT	Зонд NZ/NR/ND/NH	Зонд NB/NG	Клиновой зажим для крепления кабеля NAA-209	
Кабельная клеммная коробка NAA-101, NAA-102		Скользя. муфта для крепл. кабеля NAA-105, NAA-106	Переходники для канализации		
Клеммная коробка NAA-102 с модулем защиты от перенапряжения OVP-12/33		NAA-105: 1½\" NAA-106: 1½\" NPT	NAW-104	NAW-107	NAZ-103
Модуль защиты от перенапряжения					
OVP-12/33, OVP-22/33			OVP-32/33		

3. УСТАНОВКА

Для закрепления кабеля необходимо использовать клиновой зажим NAA-209, который позволяет подвешивать кабель без проскальзывания и риска разрыва.

Переходник для канализации NAW-104 может быть зафиксирован на месте защитного колпачка датчика типов NP, NF, NK, NN.

Переходник для канализации с резьбой NAZ-103 может использоваться с датчиками типов NZ, NR, ND, NH.

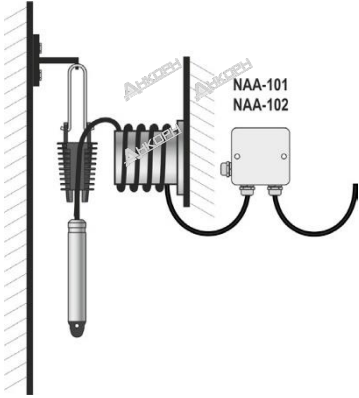
ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

- Не допускайте перекручивания кабеля датчика уровня. При установке датчиков типов NZ, NR, ND, NH с резьбовым соединением перед вкручиванием датчика в соответствующее технологическое соединение убедитесь, что кабель не закреплен.
- Пропустите специальный кабель через сальники, установите требуемую длину кабеля и закрепите кабель с помощью сальников.
- Лишняя часть кабеля должна быть намотана на трубу диаметром не менее 100 мм (3,94 дюйма). **Не следует укорачивать кабель путем его обрезки!**
- Опустите зонд до максимально низкой точки, поскольку будет выполняться измерение только столба жидкости над зондом.

Для подключения воздушного кабеля и сигнального кабеля используйте кабельную клеммную коробку NAA-101 или NAA-102 (со степенью защиты IP65), которая позволяет разместить конец кабеля в среде, не содержащей пыли и влажности.

Закрепите кабельную коробку (например, с помощью двух винтов M4) на плоской поверхности. При использовании вне помещения или в промышленных условиях необходимо обеспечить защиту датчика от кратковременных скачков напряжения. Для заземления (GND) модуля защиты от перенапряжения (OVP) должен использоваться провод как можно меньшей длины. В данном случае необходимо устанавливать клеммную коробку NAA-102 (с модулем защиты от перенапряжения) рядом с местом измерения!

ПРИМЕР МОНТАЖА



Рекомендуется использовать дополнительную защиту от перенапряжения (OVP-12/33, OVP-22/33, OVP-32/33) на противоположном конце кабеля, рядом с модулем обработки.

Если безопасность является приоритетом, рекомендуется использовать защитный электрод для повышения эффективности электрической защиты!

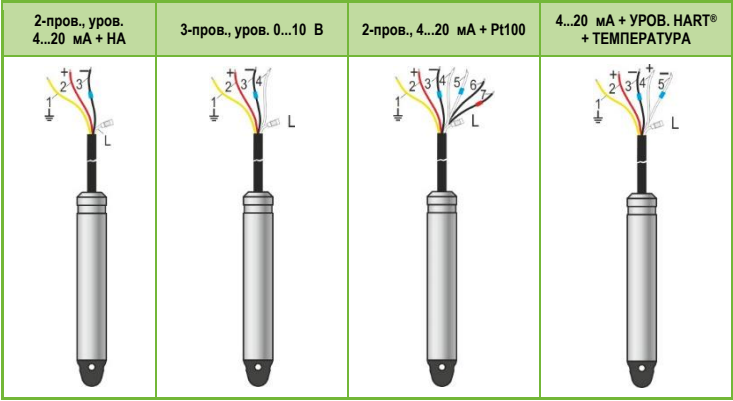
Модуль защиты от перенапряжения не должен использоваться с устройствами OVP-12/33, OVP-22/33 и OVP-32/33 во взрывозащищенном исполнении!

3.1. ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМАХ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕНГРИИ)

Для использования гидростатических уровнемеров типов NIVOPRESS NP, NZ и NF в системах питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения для бытовых нужд и водоснабжения ванн должны соблюдаться следующие положения и условия:

- Температура воды не должна превышать 60 °C (140 °F), или, для датчика NZ, 30 °C (86 °F).
- Перед использованием гидростатического уровнемера очистите и продезинфицируйте его поверхность в соответствии с требованиями действующих региональных правил. Использование чистящего средства не должно вызывать каких-либо повреждений гидростатического датчика уровня или его материала. Для очистки и дезинфекции необходимо использовать только моющие или дезинфицирующие средства, разрешенные Управлением главного врача (ОСМО).
- Перед использованием рекомендуется промыть устройство, чтобы обеспечить удаление поверхностных отложений! Воду после промывки необходимо сливать и не использовать в бытовых целях. Использование устройства для указанных выше целей разрешено только при соблюдении приведенных мер предосторожности.

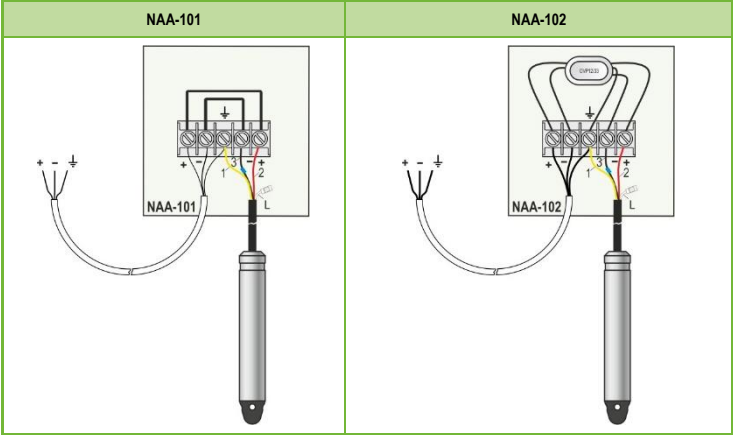
4. ПРОВОДКА



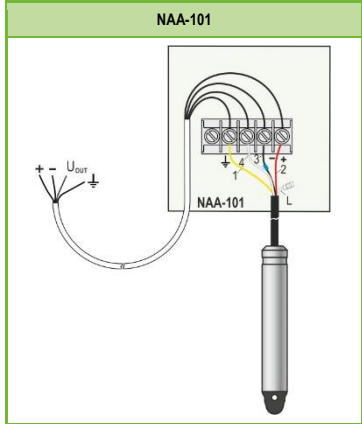
Условные обозначения:

	Жила кабеля	Цвет
1	Экранирование	Желтый
2	Положительный провод источника питания	Красный
3	Отрицательный провод источника питания, выходное напряжение (-)	Черный с доп. изоляцией синего цвета
4	Типы NPH/NZH (3-проводные): выходное напряжение (+); типы NPP/NZP: провод тока датчика Pt100; Типы NPD/NZD: полож. провод источника питания датчика температуры	Без окраски
5	Типы NPP/NZP: провод тока датчика Pt100; Типы NPD/NZD: отриц. кабель источника питания датчика температуры	Без окраски + синяя термоусадочная трубка
6	Типы NPP/NZP: датчик Pt100	Черный
7	Типы NPP/NZP: датчик Pt100	Черный/красная трубка
L	Воздушная трубка с паровым фильтром	-

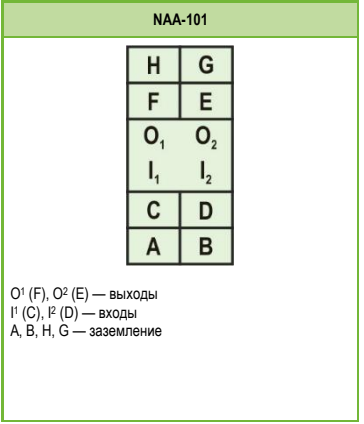
2-проводной, 4...20 mA



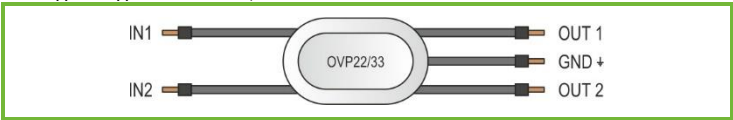
3-проводной, 0...10 В пост. тока



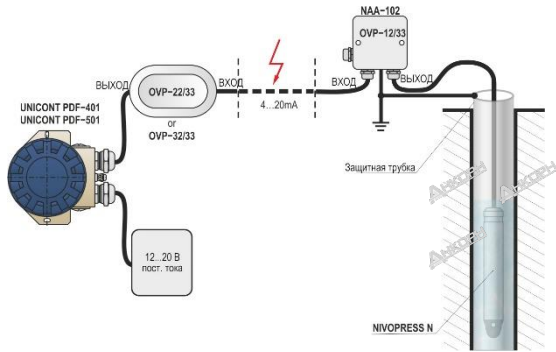
OVP-32/33



ПРОВОДКА МОДУЛЕЙ OVP-12/33, OVP-22/33



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru



4.1 ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Гидростатические датчики уровня с типом защиты Ex ia IIC и Ex ia IIB могут использоваться только в искробезопасных контурах, питание которых осуществляется от сертифицированного искробезопасного источника питания, в соответствии с приведенными техническими данными. Металлический корпус устройства должен быть подключен к взрывозащищенной сети (EP) с помощью соединительного кабеля, имеющего маркировку «1». Максимальная длина удлинительного кабеля, подключенного к передатчику, должна быть определена с учетом предельных значений искробезопасности.

5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И НАСТРОЙКА

При условии правильной установки и подвешивания датчика требуется некоторое время для его стабилизации в зависимости от длины кабеля. При использовании кабеля длиной 300 м (985 футов) процесс стабилизации может занять несколько часов, в зависимости от обстоятельств. Устройство будет готово к работе сразу после включения, но точные измерения оно сможет выполнять только после завершения процесса стабилизации. Если требуется корректировка длины вставки, ослабьте скользящую муфту держателя кабеля, установите датчик на требуемом уровне и закрепите скользящую муфту держателя кабеля.

5.1 ВЫХОД HART®

Датчики с поддержкой протокола HART® могут связываться с универсальным контроллером процесса NIVELCO MultiCONT или с ПК через USB-модем HART® с помощью стандартных команд HART®; устройства может быть запрограммировано удаленно с помощью программного обеспечения для настройки EView2. Контроллер MultiCONT может обеспечивать питание датчиков. Он поддерживает возможность удаленного программирования, и при необходимости измеренные значения могут передаваться по линии связи RS485 (подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации и программированию контроллера MultiCONT). Выходной сигнал контура тока устройств также может быть настроен с помощью программного обеспечения EView2 в диапазоне давления от 2 % до 130 %. При уменьшении диапазона измерений разрешение ухудшается, а погрешность линейности увеличивается. Время затухания устройств также может быть настроено с помощью программного обеспечения EView2 или с помощью любого стандартного интерфейса программирования HART®. Время затухания — это постоянная времени для определенного периода времени. Его минимальное значение составляет 0 сек., а максимальное значение — 99 сек.

5.2 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ RT100 ДЛЯ ТИПОВ NCP

Если измерение сопротивления выполняется с использованием 4-проводного способа, то для привода тока должны использоваться провода 4 (без окраски) и 5 (без окраски, с синей трубкой). Напряжение должно быть измерено между проводами 6 (черный) и 7 (черный, с красной трубкой). Если сопротивление измеряется с использованием 2-проводного способа, необходимо измерить сопротивление между проводами 4 (без окраски) и 5 (без окраски, с синей трубкой). При этом сопротивление провода также будет включено в измеряемое значение.

5.3 ПАРАМЕТРЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

P0: --- Значение давления (самое низкое), назначенное для 4 мА

P1: --- Значение давления (самое высокое), назначенное для 20 мА

Значения давления в параметрах P0 и P1 (самое низкое и самое высокое) могут быть назначены для выходных значений контура тока 4 мА и 20 мА соответственно.

При изменении заводских настроек убедитесь, что введенные значения находятся в пределах указанного диапазона датчика давления. В противном случае устройство направит сообщение об ошибке.

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ:

P0 = [минимальное измеряемое значение давления датчика] мм вод. ст. (обычно: 0000)

P1 = [максимальное измеряемое значение давления датчика] мм вод. ст. (обычно: возможное максимальное значение диапазона измерений)

P5: Плотность среды [г/см³]

Минимальное значение: 0,5 г/см³. Максимальное значение: 2 г/см³. (Если температурная компенсация активна, она всегда определяется на основании кривой плотности воды, независимо от сохраненного значения плотности.)

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ: 1 г/см³.

P9: Проверка генератора тока (мА)

С помощью данного параметра пользователь может проверить выходной ток контура путем ввода значения в диапазоне от 3,9 до 20,5 мА и его проверки с помощью амперметра. Внимание! Режим проверки может быть отменен только путем ввода значения от 0000 до P9.

P10: --- a Режим измерения

a		Режим измерения
0	мбар	Давление
1	фунты на кв. дюйм	
2	мм вод. ст.	Уровень (напор воды)
3	фут вод. ст.	
4	см вод. ст.	
5	м вод. ст.	

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ: 2

P10: --- b - Температурная компенсация для воды

Цифра «b» в параметре P10 переключается между нормальным режимом и режимом с температурной компенсацией. Режим температурной компенсации действует только для водной среды и включается только для измерения уровня. В режиме компенсации выходной ток и PV представляют собой компенсированный уровень. SV представляет собой температуру. TV всегда является некомпенсированной величиной, а QV — компенсированной величиной.

b	Температурная компенсация
0	Измерение уровня без температурной компенсации
1	Измерение уровня с температурной компенсацией

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ: 0

P13: Короткий адрес HART (адрес опроса)

Если в цикле используются несколько передатчиков с поддержкой протокола HART®, устройства различаются по соответствующим адресам опроса. Если адрес опроса равен 0 (по умолчанию), выходной ток равен 4...20 мА, а связь по протоколу HART® обеспечивается при сигнале тока 4...20 мА. В соответствии со стандартом HART® к контуру HART® могут быть подключены не более 15 устройств HART®, имеющие адреса опроса от 1 до 15. Таким образом, выходной ток будет установлен на значение 4 мА, и при этом будет работать только цифровая связь по протоколу HART®. Устройства, подключенные к одному и тому же контуру, не должны иметь одинаковых адресов опроса или адресов опроса, установленных на значение 0.

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ: 0

P24: Время затухания

Для устройства может быть установлено время затухания выходного сигнала. Время затухания является постоянной величиной в течение определенного периода времени. Минимальное значение равно 0 секунд, а максимальное — 99 секунд.

ЗАВОДСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ: 0

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание. В некоторых случаях отверстия защитного колпачка NPK должны быть очищены для удаления поверхностных отложений. В процессе очистки не прикасайтесь к мембране датчика! Перед очисткой необходимо снять колпачок мембраны резбовых зондов, а также установленный за ним фильтр. В процессе очистки не прикасайтесь к мембране датчика!

Ремонт. В устройстве отсутствуют детали, предназначенные для обслуживания пользователем. В целях безопасности и сохранения гарантии внутренние части устройства должны обслуживаться только персоналом компании NIVELCO. Гарантийная информация указана в гарантийном талоне. Устройство, возвращаемое для ремонта, должно быть очищено пользователем, все химические отложения должны быть удалены, а также устройство должно быть продезинфицировано перед возвратом. Кроме того, к возвращаемому оборудованию должна быть приложена надлежащим образом заполненная Форма обращения с возвращаемым оборудованием, в которой отправление должен указать, что устройство не содержит никаких загрязнений и веществ, опасных для здоровья.

7. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Температура хранения: -10...+50 °C (+14...+122 °F)
Относительная влажность: не более 85 %



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

npk411en22h07
Октябрь 2022 г.

Компания NIVELCO оставляет за собой право на внесение изменений в данное руководство без предварительного уведомления!