

PiLoTREK

WP-200

2-проводной радар 80 ГГц
бесконтактный микроволновый
преобразователь уровня

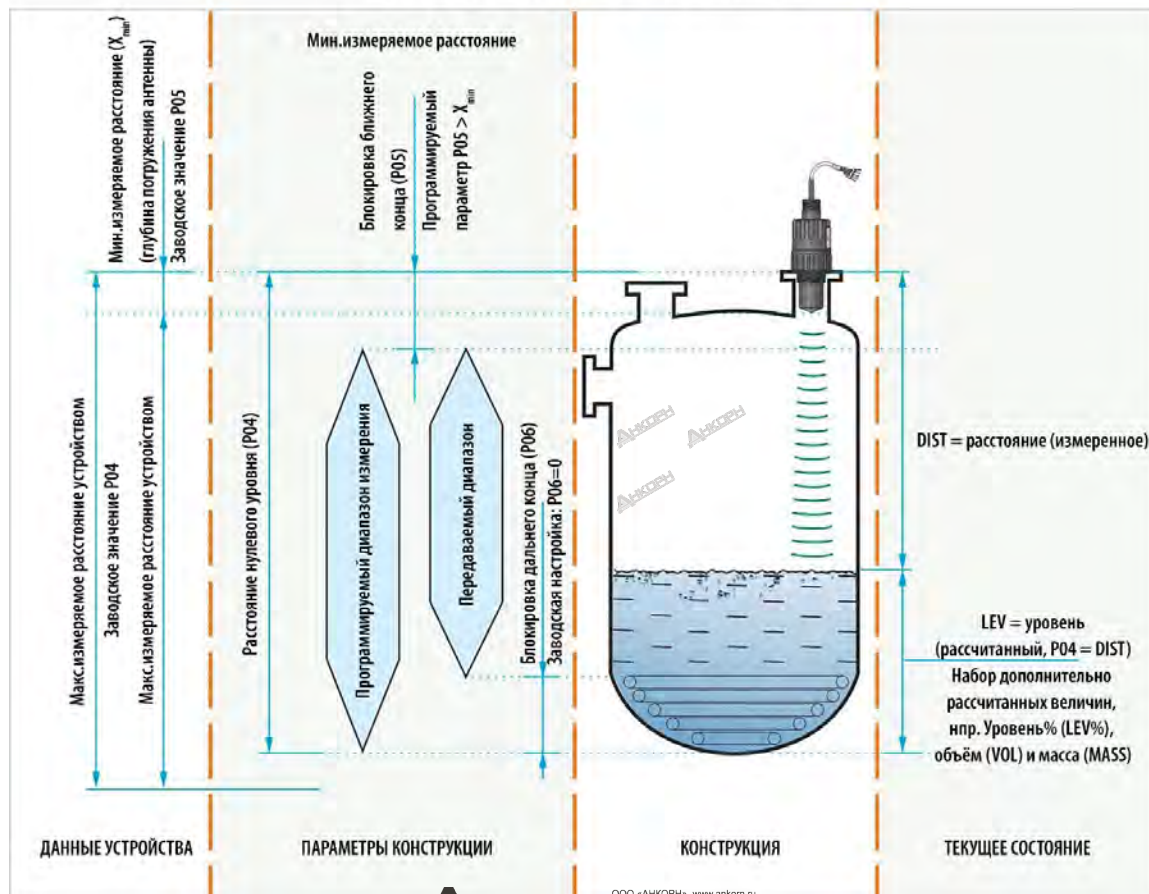
Инструкция по применению и
программированию
2 издание



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



БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	5	5.7. Измерение расхода в открытом канале	34
2. КОДИРОВКА	6	5.8. Программирование таблицы преобразования выходных данных (ОСТ)	41
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7	5.9. Сервисные диагностические параметры (только для чтения).....	43
3.1. Общие характеристики	7	5.10. Параметры контроля измерения расхода (только для чтения).....	43
3.2. Специфические характеристики	7	5.11. Параметры контроля выхода (только для чтения).....	43
3.3. Погрешность линейной аппроксимации	8	5.12. Симуляция	44
3.4. Габаритные размеры	8	5.13. Версии оборудования/программного обеспечения (только для чтения)	44
3.5. Дополнительно предоставляется.....	9	6. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	45
3.6. Условия безопасной работы	9	6.1. Статус и индикация ошибок при передаче данных по протоколу HART.....	45
3.7. Ремонт, техническое обслуживание и условия хранения	9	6.2. Типовые ошибки, возникающие при использовании устройства.....	46
3.8. Обновление прошивки	10	7. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ EVIEW2	47
4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ	10	7.1. Окно состояния устройства	47
4.1. Измерение уровня.....	10	7.2. Функция эхо-диаграммы в осциллокопе	47
4.2. Измерение расхода.....	12	7.3. Настройки пороговых значений.....	48
4.3. Подключение клемм.....	12	7.4. Маска пороговых значений	49
4.4. Интерфейс пользователя	13	7.5. Таблица преобразования выходных данных (ОСТ) – (EView2 OC-Table).....	49
4.5. Передача данных по Bluetooth®.....	13	7.6. Пример программирования 1 – конфигурация уровня измерения (при помощи EView2)	51
4.6. Передача данных по BUS (HART®).....	14	7.7. Пример программирования 2 – конфигурация выхода на токовую петлю (при помощи EView2)	52
4.7. Настройка и запуск устройства в работу	15	8. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ	53
5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	16		
5.1. Настройка измерительных параметров	17		
5.2. Выход на токовую петлю	23		
5.3. Выход на реле (опционально).....	25		
5.4. Цифровая коммуникация.....	27		
5.5. Оптимизация измерения	27		
5.6. Измерение объема.....	32		





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

1. ВВЕДЕНИЕ

Область применения

В новых бесконтактных радарных уровнемерах PilotREK WP-200 используется самая передовая технология промышленных измерений — радар непрерывного действия с частотной модуляцией (FMCW) с диапазоном 80 ГГц. Самым фундаментальным преимуществом радаров с диапазоном 80 ГГц по сравнению с радарами, работающими на более низких частотах (5...12 ГГц и 25 ГГц) является меньший размер антенны, лучшая фокусировка и узкий угол луча.

Он использует новейшую технологию измерения уровня жидкостей, плотных веществ, эмульсий и других химических веществ, широко используемых, например, в водной, пищевой, энергетической, фармацевтической и химической промышленности, что обеспечивает результаты измерений с точностью до миллиметра.

Он также может измерять уровень и другие параметры материалов, склонных к образованию пара, и жидкости с газовой подушкой. Поскольку для распространения миллиметровых волн не требуется среда, его можно использовать и в вакууме.

Устройство также может работать с HART®-совместимым программным обеспечением EView2 компании NIVELCO, универсальным процессорным контроллером MultiCONT и программным обеспечением PACTware или программироваться через Bluetooth® через использование нового приложения MobileEView.

Принцип работы

Уровнемер PilotREK WP-200 представляет собой радар непрерывного действия с частотной модуляцией (FMCW), работающий на частоте 80 ГГц (W-диапазон).

В зависимости от измеряемой среды часть энергии частотно-модулированной волны, излучаемой антенной уровнемера, отражается от измеряемой поверхности.

Электронный модуль с высокой точностью рассчитывает расстояние до отражающей поверхности по сдвигу частоты, пропорциональному времени полёта отражённого сигнала, и преобразует его в сигнал, пропорциональный расстоянию, уровню или объёму. Скорость распространения сигнала миллиметрового диапазона в воздухе, газах и вакууме практически одинакова независимо от температуры и давления, поэтому эти факторы существенно не влияют на точность измерения.

Сила сигнала отражённых миллиметровых волн во многом зависит от диэлектрической проницаемости измеряемой среды (относительная диэлектрическая проницаемость (ϵ_r)), поэтому максимально достигнутое расстояние измерения может соответственно уменьшиться. Для измерения сред с низкой диэлектрической проницаемостью рекомендуется выбирать антенну большего диаметра и, следовательно, более высокого усиления.

2. КОДИРОВКА (НЕ ВСЕ БУКВЕННЫЕ КОМБИНАЦИИ МОЖНО ЗАКАЗАТЬ)

PiloTREK W P - 2 -

Антенна / Материал корпуса	Код	Диапазон измерения	Код	Техн. соединение – нижнее / верхнее	Код	Выход устройства	Код
PP / PP	A	10 м	1	1" BSP / 1" BSP ⁽¹⁾	2	4...20 mA / HART®	4
PVDF / PVDF	B	20 м	2	1" NPT / 1" BSP ⁽¹⁾	3	4...20 mA + HART® + реле	H
PTFE / PVDF	T	30 м	3	1½" BSP / 1" BSP ⁽²⁾	4	4...20 mA + HART® + Bluetooth®	B
				1½" NPT / 1" BSP ⁽²⁾	5	4...20 mA + HART® + Bluetooth® + реле	R

⁽¹⁾ Только для диапазона измерения 10 м (33 фт)

⁽²⁾ Только для диапазона измерения 10 м или 20 м (33 фт или 66 фт)



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

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Общие характеристики

		PiloTREK WP□-2□□-□
Измеряемые параметры и производные значения		Измеряемые параметры: расстояние; производные значения: уровень, объём, масса, расход;
Полоса частот сигнала		77...81 ГГц (W-диапазон)
Температура процесса/окружающей среды ⁽³⁾		-40...+80 °C (-40...+176 °F)
Частота измерения		~ 1/с
Разрешение		0,1 мм (.0039")
Давление среды		-1...3 Бар (-14.5...43.5 пси)
Напряжение электропитания		12...36 В пост.тока
Выход	Аналоговый	Выход
	Цифровой	Bluetooth® (опционально), интерфейс HART®, сопротивление цепи ≥ 250 Ом
	Реле (опционально)	SPDT 30 В / 1 А пост.тока; 42 В / 0.5 А пер.тока
	Служебный интерфейс	Совместимый с SAT-504-3; гальванически изолированный; 3.3 В LVDS; макс. 100 mA
Материал уплотнения		Этилен-пропиленовый каучук (EPDM)
Класс электрозащиты		Класс I защиты от перенапряжения; (Класс III [SELV])
Класс влагозащиты		IP68
Тип электрических контактов		4 × 0.5 мм ² экранированный кабель Ø6 мм × 5 м (длиной до 30 м); (4 × 22 AWG экранированный кабель Ø0.24" × до 16.4 м [до 98.5 футов]); Для модели с реле: экранированный кабель 7 × 0.5 мм ² (22 AWG)
Вес устройства		~ 600 г (1.3 фунта)

⁽³⁾ для устройств из полипропилена (EPA) -30...+80°C (-22...+176 °F)

3.2. Специфические характеристики

	1" / диапазон измерения до 10 м (33 фт) WP□-212-□ / WP□-213-□	1½" / диапазон измерения до 10 м (33 фт) WP□-214-□ / WP□-215-□	1½" / диапазон измерения до 20 м (66 фт) WP□-224-□ / WP□-225-□
Материал корпуса устройства	Полипропилен (PP), поливинилиденфторид (PVDF), фторопласт (PTFE)		
Мёртвая зона ⁽⁴⁾	0 м (0 фт)		
Максимальный диапазон измерения ⁽⁵⁾	10 м (33 фт)		20 м (66 фт)
Точность измерения ⁽⁶⁾	±5 мм (±0.2")		±2 мм (±0.08")
Угол луча (-3 дБ)	12°		7°
Глубина погружения антенны ⁽⁷⁾	56 мм (2.2")		70 мм (2.75")
Нижнее технологическое соединение	1" BSP / NPT		1½" BSP / NPT
Верхнее технологическое соединение	1" BSP		

⁽⁴⁾ измерено от верхней точки антенны <80 DC (в)

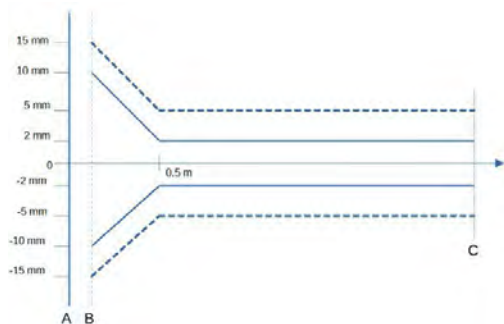
⁽⁵⁾ может быть ограничено в случае низкой диэлектрической константы либо перпендикулярной или не планарной среды

⁽⁶⁾ В случае идеальной отражающей поверхности, согласно стандарту МЭК 62828-1 ⁽⁷⁾ измерено от поверхности пломбы технологического соединения



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

3.3. Погрешность линейной аппроксимации



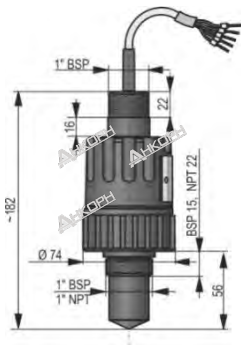
Условные обозначения:

..... WP□-212-□ / WP□-213-□ / WP□-214-□ / WP□-215-□ WP□-224-□
 — WP□-225-□

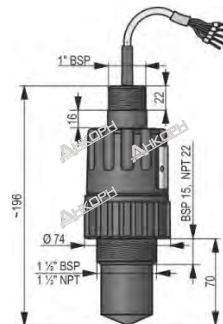
A – поверхность технологического присоединения устройства
 B – Минимальная дальность измерения (X_m), ниже которой радар не может проводить измерения, вследствие глубины вставки антенны
 C – Максимальный диапазон измерения (X_M)

3.4. Габаритные размеры

1" интегрированная версия с пластиковым корпусом WP□-212-□ / WP□-213-□



1 1/2" интегрированная версия с пластиковым корпусом WP□-2□4-□ / WP□-2 5-□



ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
 Эксклюзивный дистрибутор NIVEL CO
 Тел.: 8 800 333-43-14 (звонок бесплатный)
 E-mail: info@ankorn.ru

3.5. Дополнительно предоставляется

- Гарантийный талон
- Руководство по эксплуатации и программированию
- Декларация соответствия нормам ЕС
- Две плоские гайки для верхнего резьбового соединения 1" BSP
- Одна шайба

3.6. Условия для безопасной работы

Совместимость с условиями технологического процесса

Убедитесь, что все части оборудования, которые вступают в контакт с измеряемой средой (Устройство, уплотнение и фитинги), соответствуют требованиям технологического процесса, таким как давление и температура, возникающим во время проведения процесса, а также соответствуют уровню химического воздействия среды, самой среда и используемым в процессе технологиям.

Совместимость с местными нормами и требованиями

- Устройство **PiloTREK WP-200** представляет собой радар местного позиционирования (LPR), который необходимо устанавливать в фиксированном положении антенной вниз. Помимо этого, необходимо соблюдать следующие два ограничения по размещению антенны и высоте от земли:
- расстояние не менее 4 км (2,48 мили) от любых радиоастрономических объектов, работающих в полосе частот 75...85 ГГц, если иное специально не разрешено действующим национальным регулирующим органом.
- - расстояние от 4 до 40 км (от 2,48 до 24,8 миль) от любого радиоастрономического объекта, с высотой радара не превышающей 15 м (49,2 фута) над уровнем земной поверхности.

3.7. Ремонт, техническое обслуживание и условия хранения

Устройство PiloTREK WP-200 не требует регулярного обслуживания. Однако, могут быть случаи, когда головку устройства необходимо очистить от накопившихся отложений какого-либо материала. Очищайте устройство аккуратно, не царапая и не нажимая на излучающую поверхность.

Любой ремонт, независимо от того, охватывается он гарантией или нет, должен выполняться специалистом компании NIVELCO.

Устройство, возвращенное в ремонт, должно быть очищено пользователем, удалены все химические отложения, помимо этого, перед отправкой устройство должно быть продезинфицировано. Кроме того, в комплект возврата должна входить правильно заполненная [Форма обращения с возвращаемым оборудованием](#) (B0407/C, которая доступна для скачивания на нашем сайте), в которой отправитель заявляет, что устройство не содержит каких-либо загрязнений и опасных для здоровья веществ..

Если прибор не используется, необходимо хранить его при температуре, указанных в технических характеристиках, при макс.влажности 98%.



Кабель, идущий от устройства, должен быть зафиксирован и свободен от любого натяжения!



Для подключения проводов используйте распред.коробку, соответствующую электрической классификации окружающей среды!



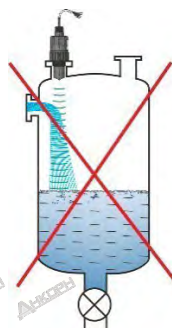
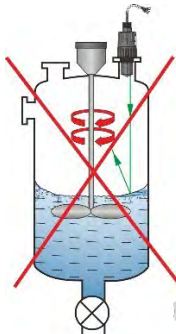
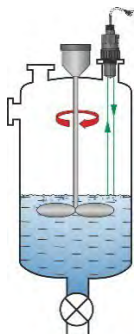
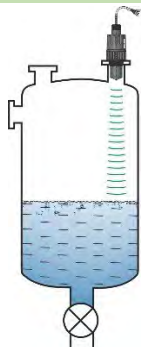
Питание устройства допускается только от источника питания категории 2 (SELV/PELV)!

3.8. Обновление прошивки

Прошивка устройства постоянно обновляется с учётом отзывов и потребностей пользователей. Если Вы хотите обновить прошивку, используйте встроенный порт связи для обновления до последней версии. Для обновления необходима программа NiFlash Light; для её получения обратитесь к своему дистрибьютору! Кроме того, для обновления прошивки Вам потребуется адаптер связи SAT-506-0 eLink..

4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

4.1. Измерение уровня



РАЗМЕЩЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Оптимальное расположение устройства PiloTREK (для цилиндрического бака) – с радиусом $r = (0,3...0,5)$. Всегда целесообразно учитывать угол конуса излучения.

Поверхность жидкости должна быть перпендикулярна оси устройства.

Никогда не размещайте устройство рядом с входным отверстием. Неправильное размещение может привести к неисправностям в работе устройства.

ПРЕПЯТСТВИЯ

Необходимо избегать попадания предметов (охлаждающая труба, лестница, элемент жёсткости конструкции, термометр и т. д.) в плоскость луча.

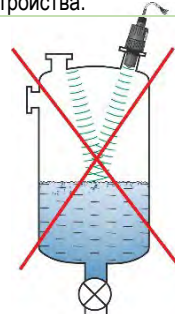


До 4 мешающих измерению эхо-сигналов можно заблокировать путём программирования пороговых настроек устройства PiloTREK WP-200!



ОРИЕНТАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Плоскость технологического присоединения должна быть параллельна измеряемой поверхности с отклонением не более $2...3^\circ$.



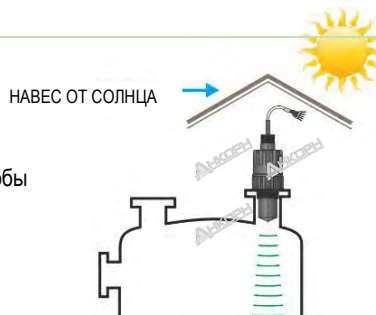
ООО «АНКОРН» www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

ГАЗ / ПАР

В закрытом резервуаре (особенно на открытом воздухе, подвергающемся воздействию солнечных лучей) пары/газы над жидкостью могут снизить проникающую способность сигнала в миллиметровом диапазоне.

ТЕМПЕРАТУРА

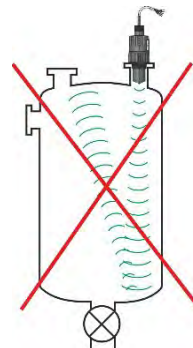
Устройство необходимо защищать от прямых солнечных лучей, чтобы избежать повышения температуры выше допустимой.



ПУСТОЙ БАК

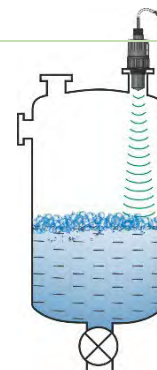
В случае использования бака с выпуклым или коническим дном или в случае наличия в нижней части бака посторонних предметов (например, нагревательного элемента, мешалки), устройство может показывать неправильный уровень при полном опорожнении резервуара.

Причина этого в том, что дно бака или посторонние предметы, расположенные на его дне, в определённой степени рассеивают и отражают излучаемые миллиметровые волны, а рассеянное излучение меньшего уровня сигнала может интерферировать само с собой. Для надёжного измерения эти посторонние объекты, а также выпуклое или коническое дно бака должны быть закрыты жидкостью толщиной не менее 100 мм (3,9 дюйма).



ПЕНА

Пена на измеряемой поверхности может помешать измерению уровня миллиметровых волн. Поэтому, по возможности, устройство необходимо устанавливать в месте, под которым меньше всего образуется пены.



4.2. Изменение расхода

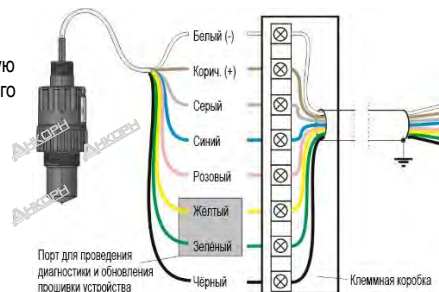
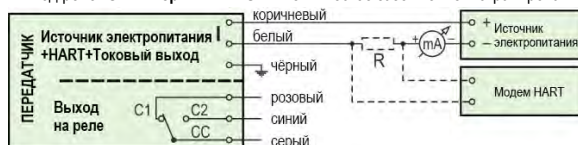
- Прибор может измерять расход в открытых каналах с жёлобами и выемками, описанными в разделе 5.8.
- Прибор должен быть расположен как можно ближе к поверхности, насколько это позволяют максимальный измеряемый уровень и мёртвая зона прибора.
- Прибор должен быть установлен по продольной оси жёлоба, в месте, определяемом характеристиками жёлоба. Эта точка отмечена на жёлобах Паршалла, продаваемых компанией NIVELCO.
- На поверхности текущей жидкости может образовываться пена, что может поставить под угрозу результаты измерений. Поэтому поверхность жидкости, противоположная поверхности прибора, должна быть открыта для обеспечения подходящего эхо-сигнала.
- Прибор должен быть закреплён так, чтобы его положение не могло измениться.
- Правильная конструкция участка до и после измерительного канала чрезвычайно важна для точного измерения.
- Точность измерения, основанная на изменении расхода, зависит от размера и формы используемого жёлоба (канала, клапана) и поверхности текущей жидкости (рябь, вспенивание). Таким образом, точность измерения расхода неизбежно отстает от точности измерения уровня.
- Прибор должен быть защищён от прямых солнечных лучей защитным навесом, чтобы избежать превышения допустимой температуры.

Подключение клемм

- Убедитесь, что клеммы уже установленной клеммной коробки не находятся под напряжением.
- Подключите провода устройства, как показано на схеме. Обратите внимание на полярность: (+) коричневый, (–) белый. (Для прокладки кабелей рекомендуется использовать экранированную витую пару сечением $2 \times 0,5 \text{ мм}^2$ ($2 \times 20\text{AWG}$) или $5 \times 0,5 \text{ мм}^2$ ($5 \times 20\text{AWG}$) для дополнительного реле).
- При подключении экрана убедитесь в отсутствии контура заземления.
- После включения устройства можно будет выполнить необходимое программирование

Цифровая кодировка клемм

- | | | | |
|----------------|------------------------|-------------------|--|
| розовый | – выход реле C1 | белый | – I Токовая петля, напряжение питания и клемма HART 1 (независимо от полярности) |
| серый | – выход реле CC | коричневый | – I Токовая петля, напряжение питания и клемма HART 2 (независимо от полярности) |
| синий | – выход реле C2 | чёрный | – GND Техническое заземление и экранирование |



Удлинение кабеля:

Для удлинения кабеля рекомендуется использовать клеммную коробку. Экран необходимо соединить с экраном удлинителя и заземлить на устройстве.

Зелёный и жёлтый провода используются для подключения пользовательского «сервисного интерфейса» (см. следующий раздел). Для обычного режима использования устройства они не требуются. По умолчанию они закрыты термоусадочной трубкой на конце каждого кабеля.



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

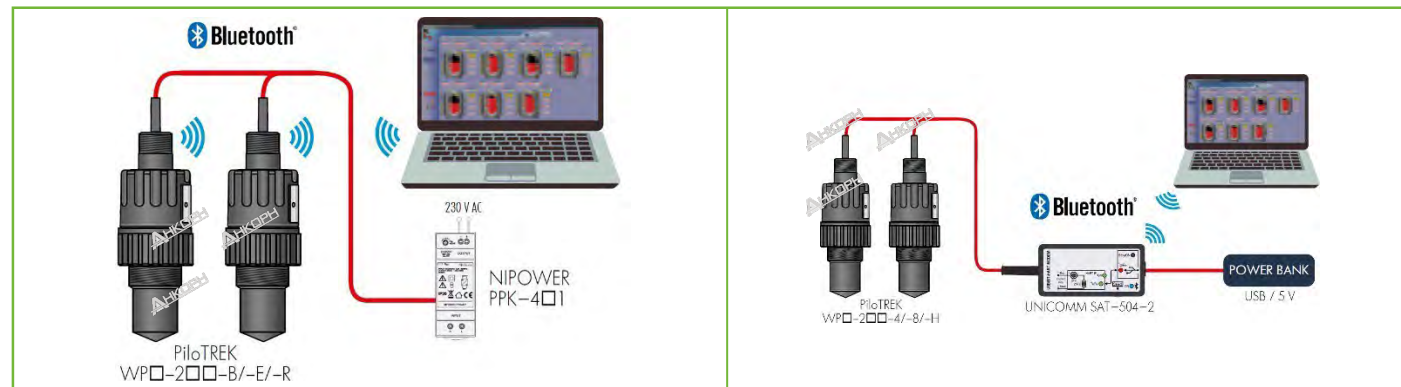
4.3. Интерфейс пользователя

Устройство может быть настроено (запрограммировано) при помощи следующих инструментов:

Универсальный процессорный контроллер MultiCONT	Можно приобрести.
HART® USB-модем SAT-504-0, -1, -2	Можно приобрести. См. Раздел 7 “Руководство пользователя EView2.”
HART® USB-модем SAT-504-3, -4	Можно приобрести. См. Раздел 7 “Руководство пользователя EView2.” Прошивка устройства может быть обновлена с использованием NiFlash через сервисный интерфейс. См.п. «3.7. Обновление прошивки.»
Программное обеспечение EView2	Его можно бесплатно скачать по ссылке: https://nivelco.com/download#!/software/56

4.4. Передача данных по Bluetooth®

Устройства с протоколом связи HART® можно подключать через Bluetooth® к компьютеру или смартфону для устройств типа **PiloTREK W□□-2□□-B I-R** или в других случаях с помощью Bluetooth®-модема **SAT-504-2 HART®-USB**.



4.5. Передача данных по BUS (HART®)

Выход устройства может использоваться в качестве:

- Выхода токовой цепи с подключением к протоколу HART®
- Линии с несколькими параллельными датчиками с подключением к протоколу HART®

Программное обеспечение EView2 и универсальный процессорный контроллер MultiCONT поддерживают оба режима. В соответствии со стандартом Rosemount коммуникационный протокол HART® может использоваться между устройством PilotREK в качестве «ведомого устройства» и компьютером с установленной программой HART® в качестве «ведущего устройства» в рамках соединения «точка-точка».

Коммуникация может осуществляться в двух режимах:

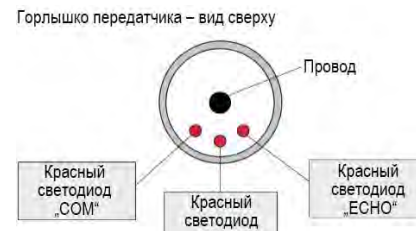


4.6. Настройка и запуск устройства в работу

При правильном подключении устройства радар запускается с током потребления 3,5 мА после включения питания. Через 3...5 с светодиоды ЕСНО и СОМ загораются одновременно. Еще через 5...10 с на токовом выходе появится передаваемый ток, соответствующий выбранному режиму работы. В этом случае прибор выполняет измерения с заводскими настройками. Заводские настройки по умолчанию подходят для проверки функциональности и использования устройства для простых задач измерения, но весь потенциал устройства можно использовать только при правильном программировании, адаптированном к требованиям измеряемого процесса. Поэтому, чтобы досконально ознакомиться с эксплуатационными характеристиками и решить сложные измерительные задачи, необходимо изучить разделы, описывающие процесс программирования.

Статус светодиодов:

- **Светодиод ЕСНО**
 - ВКЛЮЧЁН, если устройство получает требуемый эхо-сигнал.
 - МИГАЕТ если устройство ищет требуемый эхо-сигнал.
- **Светодиод СОМ**
 - МИГАЕТ ОДИН РАЗ, если произошел обмен сообщениями HART.,
 - ВКЛЮЧЁН, если устройство находится в режиме удалённого программирования.
 - МИГАЕТ в течение 4 секунд после включения устройства: в это время может быть установлено служебное коммуникационное соединение. Если он продолжает мигать, это указывает на ошибку прошивки..
- **Светодиод RELAY** (опционально)
 - ВКЛЮЧЁН, когда заряжается СС-С2.
 - ВЫКЛЮЧЕН, когда заряжается СС-С1.



Все параметры устройства имеют заводские настройки, которые могут быть при необходимости восстановлены. Заводские настройки уровнемера **PiLoTREK W-200** следующие.

- Режим измерения: уровень (LEV).
- Нулевой уровень соответствует максимальному расстоянию измерения.
- Выход токовой петли прямо пропорционален уровню.
- 4 мА и 0% соответствуют нулевому уровню.
- 20 мА и 100 % соответствуют максимальному уровню (минимальному расстоянию измерения).
- Выход токовой петли сохраняет последнее значение в случае возникновения ошибки.
- Постоянная времени отслеживания уровня: 10 с.

Статус устройства при одновременной работе двух светодиодов:

Диод ЕСНО	Диод СОМ	Кол-во миганий	Статус	Источник -bit- (См. раздел 6.1.)
Мигают попеременно		Продолжительное мигание	Низкое напряжение цепи	Bit15, Bit14, Bit11 присутствуют одновременно
Загораются одновременно, потом гаснут, потом снова загораются		2	Ошибка целостности ОСТ	Bit3 или Bit4 или Bit5
		3	Не используется	-
		4	Ошибка реле	Bit13
		5	Не используется	-
		6	Ошибка памяти NV (EEPROM)	Bit1
		Продолжительное мигание	- Ошибка обнаружения HRP - Ошибка обнаружения SIM	Bit12

5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Интерфейс HART уровня **PiloTREK W-200** позволяет пользователю получить доступ к настройке параметров. Настройка параметров может быть выполнена двумя способами:

- При помощи модема HART соединённого с чувствительным резистором токовой петли и программного обеспечения **EView2** (См.Раздел 7. [Руководство пользователя EView2](#)), установленного на компьютере.
- При помощи многоканального процессорного контроллера **MultiCONT** компании NIVELCO. См. [MultiCONT Руководство по работе и программированию!](#)

Эти способы настройки параметров различаются во многих аспектах. В данном руководстве по программированию описывается только метод, использующий программное обеспечение **EView2**. Подробную информацию см. в описаниях конкретных методов программирования или в руководстве пользователя..

Некоторые редко используемые параметры не могут быть напрямую установлены через графический интерфейс. Вместо этого их можно изменить, обратившись к номеру параметра по следующему пути..

Параметр EView2 «Device Settings» («Настройки устройства»)(«Настройки устройства») → «Advanced Mode» («Расширенный режим») → «Parameters» («Параметры»)



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

5.1. Настройка единиц измерения

P00: d c b a Система единиц, единицы по умолчанию, региональные настройки

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0000

Если параметр P00 был изменён, устройство возвращает все настройки параметров к заводским настройкам новой системы единиц. Соответственно, все параметры должны быть настроены заново!

a	Режим
0	Обычный
1	Высокочувствительный (усиление +20 дБ)

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Application» («Применение»)→ «Operating mode» («Режим работы»)

b	Единицы (по "с")	
	метрические (Европа)	имперские (США)
0	м	фут
1	см	дюйм
2	мм	дюйм

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Application» («Применение»)→ «Engineering units» («Единицы измерения»)

c	Регион/ система единиц	Региональный параметр
0	Европа / Метрические	ЕС, Великобритания, Албания, Андорра, Азербайджан, Австралия, Белоруссия, Босния и Герцеговина, Канада, Лихтенштейн, Молдавия, Монако, Черногория, Новая Зеландия, Северная Македония, Норвегия, Сан-Марино, Саудовская Аравия, Сербия, Швейцария, Турция, Украина
1	США / Имперские	США
2	Регион 2 / Метрические	Бразилия, Япония, Южная Корея, Тайвань, Таиланд
3	Регион 2 / Метрические	
4 ^(*)	Регион 3 / Метрические	Индия, Малайзия, Южная Африка
5 ^(*)	Регион 4 / Метрические	Россия, Казахстан

^(*) Для настроек 3 и 4 регионов точность ± 2 мм не гарантируется.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Application» («Применение»)→ «Calculation system» («Система расчёта»)



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

d	Единицы измерения температуры
0	°C
1	°F

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») («Конфигурация параметров измерения») → «Temperature» (Температура)

P01: d c b a Источник выхода

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 1011

Параметр **P01ba** определяет источник первичного выходного значения (HART – PV), который также определяет значение, передаваемое на аналоговый токовый выход. Прибор автоматически выбирает режим измерения в соответствии с выбранным источником выходного сигнала. Прибор измеряет расстояние уровня. Остальные количества рассчитываются на основе заданных параметров резервуара и характеристик материала..

SV 'dc'	PV 'ba'	Данные выход / режим измерения	Параметры
10		Расстояние	–
11		Уровень	P04
12		Объём	P04, P40...45
13		Вес	P04, P32, P40...45
14 ⁽⁹⁾		Расход	P04, P40...45, P46
15		Пустой объём	P04, P40...45, P47
16		Уровень%	P04
17		Объём %	P04, P40...45
40		TEMP	–
41		TOT1	–
42		TOT2	–

⁽⁹⁾ Не может быть выбран в режимах измерения Volume (Объём) (12, 17), Weight (Масса) (13), и Empty Volume (Пустой объём) (15).



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

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») («Конфигурация параметров измерения») → «Measurement mode» («Режим измерения»)

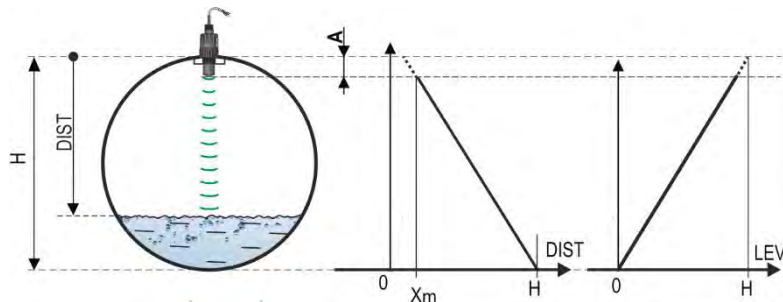
Измеряемое расстояние (DIST)

/ Измеряемый уровень (LEV)

DIST: Текущее измеряемое расстояние

A: Самое короткое изм.расстояние (P05)

H: Самое длинное изм.расстояние (также расстояние до нулевого уровня) (P04)



Измеряемый объём (VOL)

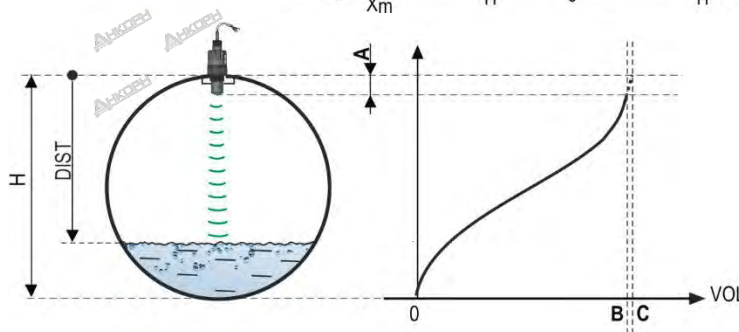
DIST: Текущее измеряемое расстояние

A: Самое короткое изм.расстояние

H: расстояние до нулевого уровня

B: Объём, соответствующий наивысшему измеренному уровню

C: Общий объём бака



P02: d c b a Единицы выхода

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 2021

Прибор рассчитывает объём, вес и объёмный расход за единицу времени, используя зависящую от уровня (нелинейную) функцию с использованием P40 или таблицы преобразования выходных данных (ОСТ). Данный параметр также определяет единицу измерения для столбца «Выход» таблицы ОСТ. Значение TOT в режиме измерения расхода суммирует (общий) объём вытекшей жидкости. Единицы измерения расстояния, уровня и температуры можно выбрать в параметре **P00**.

a	Единицы измерения массы	
	metric	US
0	килограмм	фунт
1	тонна	тонна США
2	тонна США	метрическая тонна



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

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Mass units» («Единицы измерения массы»)

b	Единицы измерения объёма	
	Metric	US
0	литр	галлон
1	гекалитр ⁽¹⁾	фт ³
2	м ³	баррель
3	млн.литров ⁽¹⁾	млн.галлонов ⁽¹⁾

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Volume units» («Единицы измерения объёма»)

c	Единицы измерения времени
0	Секунда
1	минута
2	час
3	день

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Time units» («Единицы измерения времени»)

d	Metric	TOT	US
0	литр		галлон
1	гекалитр ⁽¹⁾		фт ³
2	м ³		баррель
3	млн.литров ⁽¹⁾		млн.галлонов ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Не рекомендуется использовать при измерении расхода! (При передаче данных по протоколу HART, эти данные могут трактоваться только в сочетании вместе с показаниями специального кода приложения.) За исключением режима MGD.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «TOT units» («Единицы TOT»)

P03: Максимальное расстояние срабатывания

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: см. $X_{\max}$ + 30 см (1 фут).

Максимальное расстояние срабатывания прибора, измеренное от технологического соединения. Прибор оценивает сигналы уровня только в пределах указанного расстояния. Максимальное расстояние срабатывания зависит от типа. См. столбец $X_{\max}$ (+30 см [+1 фут]) таблицы измерений расстояний для конкретного типа ниже. Можно установить меньшие значения. Минимальное значение — параметр P05 + 30 см (1 фут). Этот параметр устанавливать необязательно. Прибор автоматически выбирает расстояние обнаружения на основе расстояния нулевого уровня, указанного в P04, в пределах P03..

Измеряемое расстояние по типу устройства	Минимальное расстояние $X_{\min}$	Максимальное расстояние $X_{\max}$
WP□-212-□ / WP□-213-□	0.056 м (2.2")	10 м (32.8 фт)
WP□-214-□ / WP□-215-□	0.070 м (2.76")	10 м (32.8 фт)
WP□-224-□ / WP□-225-□	0.070 м (2.76")	20 м (65.6 фт)

* Измерено от технологического присоединения

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Sensing distance» («Расстояние чувствительности»)

P04: Расстояние нулевого уровня (высота бака – Н)

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: см. $X_{\max}$ в таблице.

Данный параметр должен устанавливаться во всех случаях, за исключением измерения расстояния.

Расстояние нулевого уровня (P04) — это расстояние между плоскостью технологического присоединения и назначенным нулевым уровнем измерения (например, дном бака). Прибор рассчитывает значение уровня из значения P04 путем вычитания измеренного уровня из нулевого уровня. Прибор автоматически устанавливает расстояние измерения в пределах максимального расстояния обнаружения (P03). Указанное здесь расстояние обозначается на рисунках и формулах буквой «Н». Максимальное расстояние, которое можно измерить ($X_{\max}$), указано в таблице расстояний измерения выше, в зависимости от выбранного типа. Установленное расстояние нулевого уровня может превышать максимальное расстояние измерения, но не более 60 м (200 футов).

Учитывая, что уровень, **измеренный прибором**, представляет собой рассчитанную разницу между значением **P04**, установленным для данного применения, и расстоянием (DIST), **измеренным прибором**, важно точно указать расстояние нулевого уровня (Н).

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Zero-level dist.» («Расстояние нулевого уровня»)

P05: Блокировка ближнего конца (мёртвая зона)

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: см. $X_{\min}$ в таблице

«Мёртвая зона» (начиная от уровня технологического присоединения прибора) — это диапазон, в котором прибор не может проводить измерения из-за своих физических ограничений (длина погружения антенны). Это минимальное расстояние измерения устройства, оно зависит от типа прибора.. См. колонку $X_{\min}$ таблицы расстояний измерения в зависимости от типа, представленную выше.

Закрытая блокировка — это определяемое пользователем расширение «мертвой зоны», в пределах которой прибор не учитывает эхо-сигналы. Это, например, позволяет исключить объекты, мешающие измерению и расположенные поблизости от прибора. Закрытая блокировка не может быть меньше $X_{\min}$.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement configuration» («Конфигурация параметров измерения») → «Minimum(P05)» («Минимум(P05)»)

P06: Блокировка на дальнем конце

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0.0

В параметре **P06** пользователь может указать значение уровня, ниже которого параметр выхода больше не будет следовать за дальнейшим снижением уровня. Блокировка дальнего конца используется, когда объекты на дне бака (смеситель, нагревательный элемент, бункер и т. д.) вызывают неопределённость измерения в этом диапазоне, например, потому, что мешающие эхо-сигналы невозможно уверенно отличить от эхо-сигналов измеряемой поверхности. Если эхо попадает в диапазон блокировки дальнего конца ($LEV < P06$), прибор отправляет специальный сигнал и сохраняет на выходе заданное в этом случае значение уровня (см. рисунок). Флаг «Эхо в дальней зоне блокировки» (см. раздел 6.1) указывает на то, что эхо-сигнал находится в дальней зоне блокировки. Независимо от этого флаг «VALID» активен, а флаг «HOLD» остается неактивным.

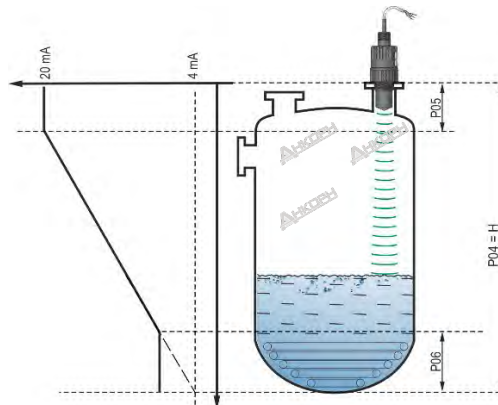
Блокировку дальнего конца можно отключить с помощью **P06 = 0**. Мин. значение: 0 / макс. значение: P04 – P05 – 5 см. (2")



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

А.) Измерение уровня или объёма

- Если уровень падает ниже значения **P06**:
Прибор сохраняет на выходе значение уровня, соответствующее P06, и на его основе рассчитывает производные значения..
- Если уровень превышает предел блокировки на дальнем конце: в режиме измерения уровня или объёма запрограммированные размеры бака действительны, поэтому блокировка на дальнем конце не влияет на измеренные или расчётные значения..

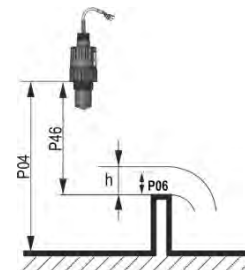


В.) Измерение расхода в открытом канале

Блокировка на дальнем конце обычно применяется к тем значениям нижнего уровня, ниже которых точный объёмный расход не может быть точно рассчитан.

- Если уровень в жёлобе падает ниже значения блокировки:
 - Значение токовой петли поддерживает величину $Q = 0$.
 - Для 0-значения передачи по HART "No Flow" или для отображения 0.
 - Если уровень в жёлобе поднимается выше блокирующего значения.
- Значение расхода рассчитывается с использованием параметров, указанных в программе, поэтому удаленная блокировка не влияет на измеряемое значение.

Параметр EView2: "Device Settings" («Настройки устройства»)→ "Measurement optimization" («Оптимизация измерения») ® "Far end (P06)" («Ближний конец (P06)»)



5.2. Выход на токовую петлю

P08: Ручная настройка значения выходного тока

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 4.0

Если режим выхода аналогового токового контура (P12b) установлен как «ручной», выходной ток принимает указанное здесь значение, и аналоговая передача данных не работает. Параметр по умолчанию равен 20,5 мА. Внимание! Прибор автоматически переключается в «ручной» режим выхода тока при получении нового значения, установленного параметром P08. При вводе 0 Прибор переключается в «автоматический» режим передачи тока (P12b = 0) и сбрасывает значение параметра P08 на заводские настройки.

В параллельном режиме работы нескольких датчиков, передающих данные по протоколу HART (см. параметр P19) выход токового контура фиксируется на уровне 4 мА в соответствии со стандартом, и значение выходного тока, заданное вручную (P08), не применяется. Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» → «Current output» («Токовый выход») → «Fix output current (P8)» («Фиксирование выходного тока (P8)»)

P10: Значение передаваемой величины, присвоенное выходному току 4 мА.

В случае «автоматического» режима аналогового токового выхода это значение PV, присвоенное 4 мА (обычно нижний предел диапазона измерения в случае измерения уровня). Прибор масштабирует выходное значение (HART – PV, см. P01) до диапазона аналогового токового выхода 4...20 мА, используя значения, указанные в параметрах P10 и P11..

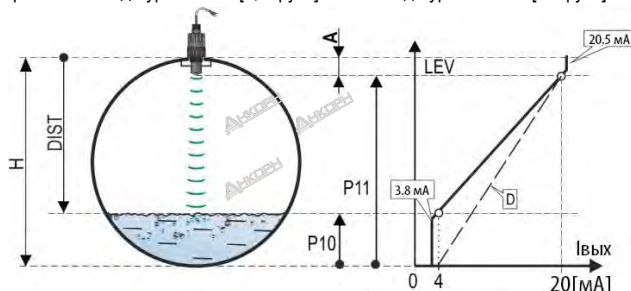
Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» («Выходы») → «Current output» («Выход тока») → «Assignment of 4 mA – PV» («Присвоение 4 мА – PV»)

P11: Значение передаваемой величины, присвоенное выходному току 20 мА.

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: X_{max}

См. табл. P03

В случае «автоматического» режима аналогового токового выхода это значение PV, присвоенное 20 мА (обычно верхний предел диапазона измерения в случае измерения уровня). Прибор масштабирует выходное значение (HART – PV, см. P01) до диапазона аналогового токового выхода 4...20 мА, используя значения, указанные в параметрах P10 и P11. Значения могут быть присвоены инвертированным образом. (Например, от 4 мА до уровня 1 м [3,3 фута] и от 20 мА до уровня 10 м [33 фута] или наоборот от 20 мА до уровня 1 м [3,3 фута] и от 4 мА до уровня 10 м [33 фута].) Уточняйте при заказе.)



A: Самое короткое измеряемое расстояние
D: Диаграмма P10, P11 действительна для заводских настроек по умолчанию

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» («Выходы») → «Current output» («Выход тока») → Assignment of 20 mA – PV» («Присвоение 20 мА – PV»).



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

Режим токовой ошибки: Прибор отображает состояние ошибки на токовом выходе в соответствии с настройкой, приведённой ниже. Указанная ниже индикация ошибки сохраняется до тех пор, пока ошибка не будет устранена..

a	Режим токовой ошибки
0	HOLD (удержание до последнего действительного значения)
1	3.8 mA
2	22 mA

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Outputs» («Выходы»)→ «Current output» («Токвый выход»)→ «Error indication by the current output» («Индикация ошибки на токовом выходе»)

Режим аналоговой токовой петли

b	Режим аналоговой токовой петли	Описание
0	Автоматический (токовая передача)	Значение выходного тока рассчитывается на основе измеренного значения с использованием параметров P10 и P11. Выход устройства активен.
1	Ручной	Значение выходного тока не рассчитывается на основе измеренного значения. Вместо этого на выход подаётся фиксированное значение выходного тока (P08). В этом режиме настройка режима тока повреждения не имеет значения.. Режим параллельной работы нескольких устройств, подключённых к протоколу HART, с токовой нагрузкой 4 мА (P19) в этом случае заблокирован!

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Outputs» («Выходы»)→ «Current generator mode» («Режим генератора тока»)

Режим запуска: при включении или перезапуске после сбоя питания токовый сигнал передаётся до тех пор, пока прибор не начнёт выполнять измерения. Рекомендуется установить его на режим повреждения прибора. Для периодических применений, например, при работе от батареи, рекомендуется выбрать режим быстрого восстановления, чтобы сократить время цикла измерения..

c	Режим запуска	Время действия [с]
0	Обычный (3.5 мА)	12...16 (11)
1	Быстрый (22 мА)	3...4 (11)

⁽¹¹⁾ В зависимости от параметров прибора. Обратите внимание, что это также зависит от условий использования и от того, через какое время после возобновления работы прибор обнаружит эхо-сигнал, которых можно будет измерить.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Outputs» («Выходы»)→ «Startup mode» («Режим запуска»)



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

5.3. Выход на реле (опционально)

P13: - c b a Функция реле

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0001

a	Режим работы	Описание
0	По PV (P14-P15-P16)	С помощью этого параметра можно установить режим работы RELAY (Реле), дополнительно встроенного в прибор. Если установлено значение «по PV», В режиме RELAY прибор работает на основе установленных значений запуска (P14) и отпускания (P15). Настройка "No ECHO" включает коммутируемый (контакт реле) сигнал ошибки на контроллер процесса. Внимание! Когда прибор обесточен, реле размыкается, поэтому появляется ошибка C1.
1	"No ECHO" (потеря эха): C1 = "On" (разрядка)	
2	"No ECHO" (потеря эха): C2 = "On" (зарядка)	
3	Импульс FLOW (P17)	
4	Ошибка C1 (разрядка)	
9	OFF	

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → “Relay output” („Выход реле“) → “Relay mode” („Режим реле“)

Режим работы: действительно только при работе на PV (P13a = 0)

b	Функция		Программируемые параметры	Описание
0	Гистерезис		P14, P15 Необходима разница не менее 20 мм (0.787") гистерезиса между P14 и P15. P14 > P15 – обычный режим P14 < P15 – обратный режим	Основной метод переключения в режиме RELAY, для прибора, установленного в режим «PV», можно настроить.
1	Сравнение окон		P14, P15 Необходима разница не менее 20 мм (0.787") между P14 и P15. P14 > P15 – обычный режим P14 < P15 – обратный режим	

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → “Relay Function” („Функция реле“)

Единица постоянного импульса FLOW (P17) (если P13:a = 3):

с	Метрические (Европа)	Имперские (США)
0	м ³	фт ³
1	литр	галлон США
2	литр	британский галлон

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» → «Relay output» → «Relay parameters» → «Pulse constant unit»

P14: Параметр реле – Значение параметра включения реле

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Диапазон значений	Описание
Его значение можно регулировать в соответствии с диапазоном настроек PV.	Это значение измерения PV, которое мы хотим указать в режиме RELAY (Реле), прибор выдаёт сообщение о том, что достигнут верхний предел (верхнее значение переключения).

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → «Relay output» („Выход реле“) → «Relay parameters» („Параметры реле“) → «Energized value» („Значение параметра включения“)

P15: Параметр реле – Значение параметра выключения реле

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Диапазон значений	Описание
Его значение можно регулировать в соответствии с диапазоном настроек PV.	Это значение измерения PV, которое мы хотим указать в режиме RELAY (Реле), прибор выдаёт сообщение о том, что достигнут нижний предел (нижнее значение переключения).

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → «Relay output» („Выход реле“) → «Relay parameters» („Параметры реле“) → «De-Energized value» („Значение параметра выключения“)

P16: Параметр реле – Параметр задержки реле

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Диапазон значений	Описание
0...999 с	Если значение измерения PV достигло нижнего или верхнего значения переключения или возникла ошибка, то, в случае возникновения сигнала об ошибке, по истечении этого времени активируется фактическая работа режима RELAY или по истечении этого времени на выходе прибора будет виден результат изменения.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → «Relay delay time» („Время задержки срабатывания реле“)

P17: Параметр реле – Значение параметра расхода

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 1

В случае выбора режима FLOW, реле выдаёт импульс после пропускания единицы объёма, установленной здесь. Единицы объёма могут быть установлены в параметре **P13:c**. Ширина импульса 100 мс. Гарантированная максимальная плотность пульсирования: < 3 секунды.

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Outputs» („Выходы“) → «Relay output» („Выход реле“) → «Relay parameters» („Параметры реле“) → «Pulse constant» („Постоянная пульсирования“)



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

5.4. Цифровая коммуникация

P19: Короткий адрес HART

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Уникальный адрес устройства, по которому прибор идентифицируется и управляется через протокол передачи данных HART.

а	Описание
0	Аналоговый выход токового контура активен (передаётся ток 4...20 мА)
1...15	Аналоговый выход токовой петли неактивен (нет передачи тока, присутствует фиксированное значение 4 мА), режим параллельной работы нескольких устройств

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Device Identification» («Идентификация устройства») → «Device Short Address» («Короткий адрес устройства»)

5.5. Оптимизация измерения

P20: Время демпфирг

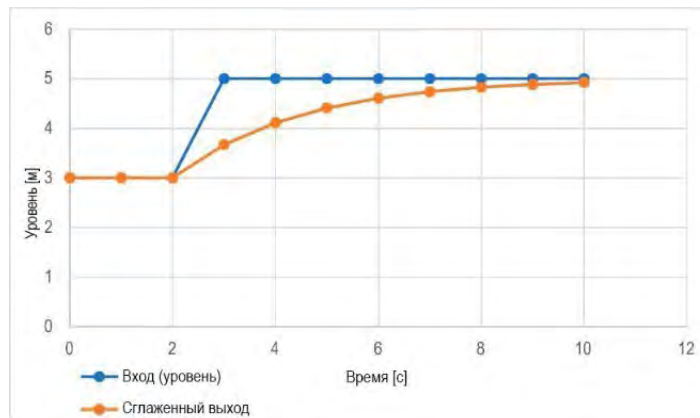
ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 40

Время демпфирования уменьшает нежелательные колебания отображения измеренных данных (например, рябь). Если уровень измеряемой жидкости постоянно скачет, передаваемое значение в это время достигает до 98% от величины скачка. Единица измерения: секунда (с). Диапазон значений: 0...999 с.

	Для тестирова ния	Рекомендова ные значения
Слегка или нестабильно колеблющаяся среда	0 с	2 с
Сильно колеблющаяся среда	> 6 с	> 10 с

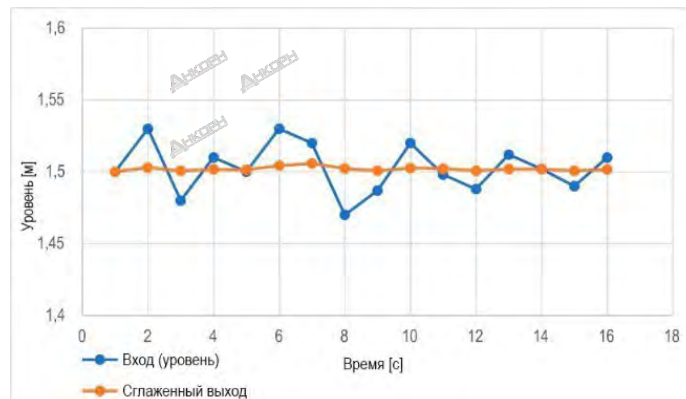
Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement optimization» («Оптимизация измерений») → «Damping time» («Время демпфирования»)

Пример демпфирования 1.
 Время демпфирования = 10 с
 Изменение уровня = 2 м (6.6 фт)



Пример демпфирования 2.
 Время демпфирования = 40 с
 Изменение уровня = 2...3 см
 (0.394" ... 0.787") попеременно.

Если в измеряемом столбе жидкости
 ожидается более высокая степень
 колебания среды,
 рекомендуется установить
 большее значение времени
 демпфирования.
 Таким образом, можно уменьшить
 колебание значения передаваемого
 уровня..



P22: Пользовательский поправочный коэффициент наклона (действительный/измеренный) ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 1.0

Он корректирует передаваемое количество в зависимости от расстояния. Если значение, измеренное прибором, отличается от значения в реальных условиях, этот множитель можно использовать для уточнения результата. Выходное значение умножается на заданное здесь число. По умолчанию множитель (1) не изменяет выходные данные. Диапазон значений: 0.7...10

P25: - - - а Выбор эхо-сигнала ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Параметр P25a устанавливает режим выбора эхо-сигнала. Автоматический режим работы подходит для большинства применений. Для особых требований приложения можно установить конкретный выбор эхо-сигнала по мере необходимости..

а	Выбор эхо-сигнала в окне измерений
0	Автоматический
1	Первый
2	Второй
3	Самый большой
4	Последний

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Measurement optimization» («Оптимизация измерений») → «Echo selection» („Выбор эха“) → “Selection of Echo...” („Выбор эхо-сигнала...“)

P26/P27: Скорость отслеживания изменения уровня ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 600 м/ч (1 970 фт/ч)

Скорость отслеживания изменения уровня — это самая быстрая скорость изменения уровня, которую прибор может непрерывно отслеживать. Прибор будет отслеживать изменение уровня медленнее, чем заданное значение. Если прибор обнаруживает изменение сигнала уровня быстрее, чем это значение, он предполагает, что это результат ошибки измерения (например, вследствие конденсации), и он не принимает его, в результате на выходах отображается последнее действительное значение. Предположим, что это произошло из-за неправильного измерения, и результат следующего измерения правдоподобен, исходя из установленной максимальной скорости. Затем удержание отменяется и вступает в силу фактический измеренный уровень. Если быстрое изменение уровня действительно было реальным, при каждом измерении прибор пересчитывает, находится ли текущий измеренный уровень в диапазоне, определяемом произведением скорости отслеживания и прошедшего времени. Если оно находится в пределах указанного диапазона, удержание отменяется, и выходной сигнал настраивается на новое значение в соответствии с установленным параметром демпфирования. Настройка скорости отслеживания уровня важна, когда в технологических процессах, особенно при заполнении или опорожнении, возникают мешающие факторы (например, рябь, образование пены), влияющие на стабильность измерений. Установленная скорость отслеживания уровня должна быть выше максимальной скорости наполнения/разгрузки, предусмотренной технологическим процессом. При правильном вводе измерения при заполнении и опорожнении становятся более достоверными. **Внимание! В баках с коническим или пирамидальным дном скорость изменения уровня на дне бака значительно увеличивается из-за формы резервуара. В этой паре параметров скорость заполнения и опорожнения может быть установлена отдельно.**

- P26 – Скорость подъема уровня (скорость заполнения)
- P27 – Скорость снижения уровня (скорость опорожнения)
- Единицы измерения параметра: метрическая система: [м/ч], имперская: [фт/ч]
- **Параметр EView2:** «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Measurement optimization» («Оптимизация измерений») → “Level” („Уровень“) → “Level elevation rate (filling speed)” („Скорость подъема уровня (скорость заполнения)“)

→ “Level descent rate (emptying speed)”

(“Скорость снижения уровня (скорость опорожнения)“)



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

Управление потерями эхо-сигнала

a	Управление потерями эхо-сигнала ("no-Echo")
0	Удержание до периода разряда P28b.
1	Удержание (без ограничения по времени)
2	Симуляция заполнения (с указанной скоростью)
3	Симуляция заполнения (при макс. скорости P26/P27)
4	Бак пуст (DIST = максимум / LEV = 0)
5	Бак заполнен (DIST=максимум / LEV = минимум)

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Measurement optimization» («Оптимизация измерений») → «Measurement loss management» («Управление потерями при измерениях»)→ «Echo loss handling» («Управление потерями эхо-сигнала»)

Задержка индикации ошибки

Этот параметр определяет время, прошедшее между возникновением ошибки и выдачей сигнала ошибки (ток ошибки). Во время задержки на выходе сохраняется последнее действительное измеренное значение. Функция доступна для токового выхода только в том случае, если сигнал ошибки установлен на нижний (3,8 мА) или верхний (22 мА) уровень тока ошибки..

Когда ошибка исчезнет, прибор вернется в режим измерения после установленной задержки..

b	Задержка индикации ошибки	Примечание
0	Нет задержки	Во время кратковременной потери эха последнее значение удерживается при передаче в течение периода, установленного в P28.b. После этого он передается через протокол HART по биты 0 DSE* в соответствии с P12:a на выходе токового контура.
1	10 с	
2	20 с	
3	30 с	
4	1 мин	
5	2 мин	
6	5 мин	
7	15 мин	

*DSE – “Device Specific Error” биты индикатора (HART). См.раздел 6. Устранение неисправностей.

Параметр EView2: «Device Settings” («Настройки устройства»)→ «Measurement optimization” («Оптимизация измерения»)→ “Measurement loss management” («Управление потерями при измерениях») → “Error delay” («Задержка ошибки»).

P32: Удельная плотность измеряемой среды**ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 1.0**

Если прибор настроен на передачу веса измеряемой среды, для расчёта веса здесь необходимо ввести удельную плотность материала (среды), находящегося в баке. Данная величина представляет собой относительное числовое отношение (без единиц измерения) к плотности воды, т. е. 1 г/см³.

Диапазон значений: 0.01...10

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement optimalization» («Оптимизация измерений») → «Specific gravity» («Удельный вес»)

P34: Смещение порога**ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0**

Он используется для простого относительного изменения значения порога приёма, установленного на эхо-диаграмме, диапазон значений которого составляет -4000...+4000. Его можно использовать для увеличения (положительное значение) или уменьшения (отрицательное значение) способности устройства подавлять шум по сравнению с настройкой по умолчанию. Если значение установлено на 0, изменений по сравнению с установленным пороговым значением нет.. (См.раздел 7.4. Маска пороговых значений).

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «Measurement optimalization» («Оптимизация измерений») → «Threshold offset» («Смещение порога»)

P36: - - - a Настройки Bluetooth**ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0**

a	Комментарий
0	ВКЛ
1	ВКЛ на 5 минут после запуска если нет соединение
9	ВЫКЛ

5.6. Измерение объёма

P40: 0 - b a Метод расчёта выходного значения

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА

Выбор типичных форм резервуаров для измерения объёма. Размеры резервуара можно задать с помощью параметров P41...P45 (см. рисунки ниже). В случае настройки ОСТ форма резервуара должна быть указана в таблице.

ba	Форма бака	Параметры
—	Таблица преобразования выходных параметров (ОСТ)	См.раздел5.8
00	Вертикальный цилиндрический бак с плоским дном	P41
10	Вертикальный цилиндрический бак со слегка выпуклым дном	P41
20	Вертикальный цилиндрический бак с сильно выпуклым дном	P41
30	Вертикальный цилиндрический бак с полукруглым дном	P41
01	Вертикальный цилиндрический бак с коническим дном	P41, P43, P44
02	Вертикальный прямоугольный с пирамидальным дном (см.ниже значение b)	P41, P42, P43, P44, P45
03	Горизонтальный цилиндрический бак с плоским дном	P41, P42
13	Горизонтальный цилиндрический контейнер со слегка выпуклым дном	P41, P42
23	Горизонтальный цилиндрический контейнер с сильно выпуклым дном	P41, P42
33	Горизонтальный цилиндрический бак с полукруглым дном	P41, P42
04	Сферический бак	P41

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Tank/Silo parameters» («Параметры бака/ёмкости») → «Tank/Silo shape» («Форма бака/ёмкости»)

b	Форма дна бака	Соотношение типичных форм дна бака с конкретным типом бака для точного расчета объёма. Точный вид кода настройки можно увидеть на рисунках под параметрами P41...45.
0	Ровная	
1	Слегка вогнутая	
2	Сильно вогнутая	
3	Полукруглая	

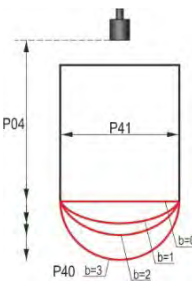
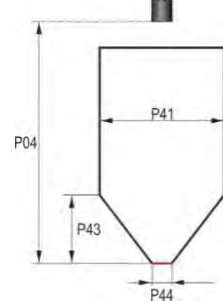
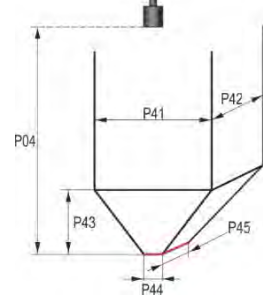
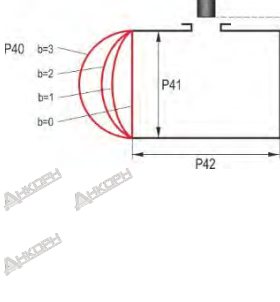
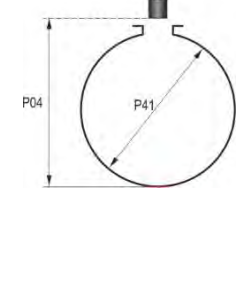
Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства»)→ «Tank/Silo parameters» («Параметры бака/ёмкости») → «Bottom shape» («Форма дна»)



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

P41–45 -----Размеры бака

Это параметры размера формы бака, выбранной в параметре P40, должны задаваться в соответствии с размерами, указанными на рисунках ниже. Для правильной работы важно точно указать эти размеры..

Вертикальный цилиндрический бак с выпуклым дном	Вертикальный цилиндрический бак с коническим дном	Вертикальный прямоугольный бак с пирамидальным дном	Горизонтальный цилиндрический бак	Сферический бак
				

P47: - - - а Общий объём бака

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0.0

Общий объём бака необходим для расчёта пустого объёма (см. параметр P01). Если один из выходов (PV, SV, TV или QV) настроен на передачу «незаполненного объёма», то в этот параметр можно ввести общий объём для расчёта фактического передаваемого значения. В этом случае передаваемые данные представляют собой разницу между общим объёмом и фактическим объёмом носителя. Его единица измерения — единица объёма, установленная в разряде десятых долей P01b.. Диапазон значений: 0...999,999.

5.7. Измерение расхода в открытом канале

P40: d с b a Опции измерения объёма потока

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА:

ba	Жёлоб, формула, данные					Параметры
--	Таблица преобразования выходных данных, См.раздел 5.8					
	Тип	Расчётная формула	Qmin [л/с]	Qmax [л/с]	"P" [см]	
00	GPA-1P1	$Q [л/с] = 60.87 \cdot h^{1,552}$	0.26	5.38	30	P46
01	GPA-1P2	$Q [л/с] = 119.7 \cdot h^{1,553}$	0.52	13.3	34	P46
02	GPA-1P3	$Q [л/с] = 178.4 \cdot h^{1,555}$	0.78	49	39	P46
03	GPA-1P4	$Q [л/с] = 353.9 \cdot h^{1,558}$	1.52	164	53	P46
04	GPA-1P5	$Q [л/с] = 521.4 \cdot h^{1,558}$	2.25	360	75	P46
05	GPA-1P6	$Q [л/с] = 674.6 \cdot h^{1,556}$	2.91	570	120	P46
06	GPA-1P7	$Q [л/с] = 1014.9 \cdot h^{1,56}$	4.4	890	130	P46
07	GPA-1P8	$Q [л/с] = 1368 \cdot h^{1,5638}$	5.8	1208	135	P46
08	GPA-1P9	$Q [л/с] = 2080.5 \cdot h^{1,5689}$	8.7	1850	150	P46
09	Характерный жёлоб Паршалла					P46, P42
10	Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)					P46, P41
11	Жёлоб Палмер-Боулза (D/3)					P46, P41
12	Жёлоб Палмер-Боулза (прямоугольный)					P46, P41, P42
13	Хафаги Вентури					P46, P42
14	Выемка					P46, P42
15	Прямоугольная или тарельчатая выемка					P46, P41, P42
16	Трапецидальная выемка					P46, P41, P42
17	Специальная трапецидальная (4:1) выемка					P46, P42
18	V-образная выемка					P46, P42
19	Выемка Томсона (90°)					P46
20	Круглая выемка					P46, P41
21	Расчётная формула: $Q [л/с] = P41 \cdot h^{P42}$, h [м]					P46, P41, P42
22	Расчётная формула: $Q [л/с] = P41 \cdot h^{P42}$, h [P00:cb]					P46, P41, P42

P40: d c b a Опции измерения объёма расхода (продолжение)

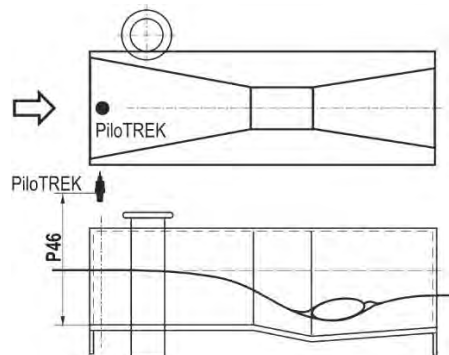
ba	Жёлоб, формула, данные	Параметры
30	4" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
31	6" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
32	8" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
33	10" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
34	12" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
35	15" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
36	18" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
37	21" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46
38	24" Жёлоб Палмер-Боулза (D/2)	P46

Параметр EView2: „Device Settings” („Настройки устройства”)→ „Flow measurement”(„Измерение расхода”) → „Open channel flow measurement methods” („Способы измерения расхода в открытом канале“)

P40=00

•
•
•
•
•
08

NIVELCO жёлоб Паршалла (от GPA1-P1 до GPA-1P9) Подробнее см.инструкцию жёлоба Паршалла.



P40=09

Характерный жёлоб Паршалла

$0.305 < P42 \text{ (ширина горлышка)} < 2.44$

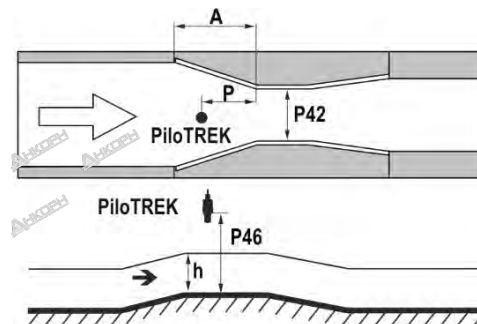
$$Q [l / s] = 372 \cdot P42 \cdot (h / 0.305)^{1.569 \cdot P42^{0.025}}$$

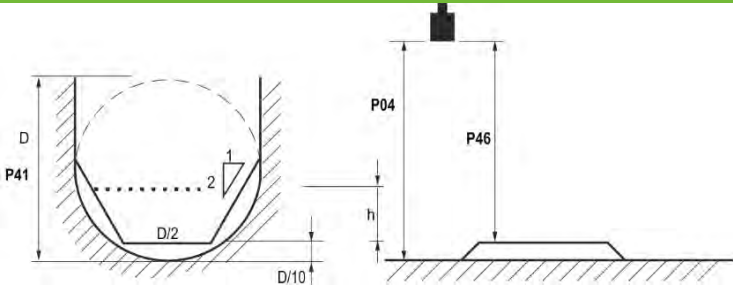
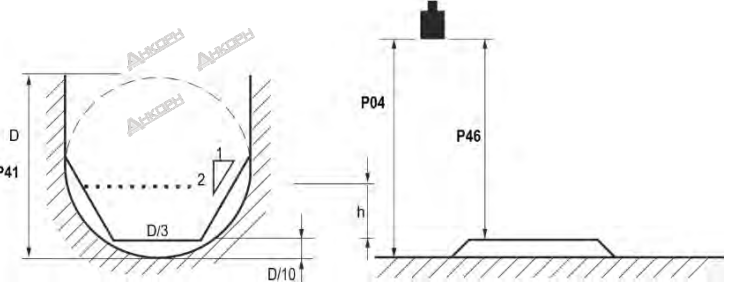
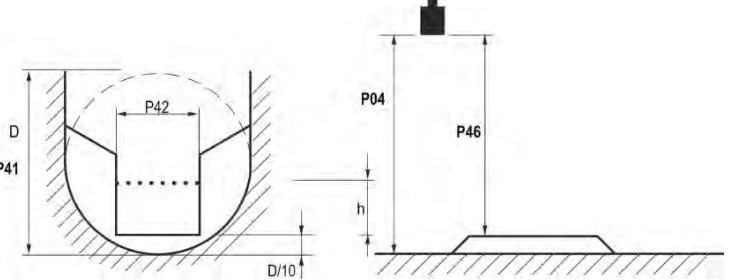
$2.5 < P42$

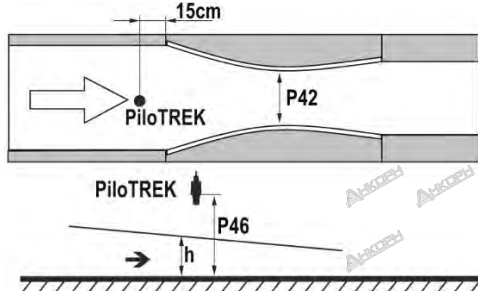
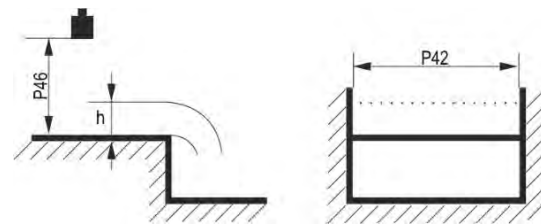
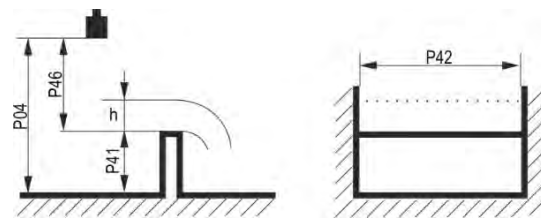
$$Q [л/с] = K \cdot P42 \cdot h^{1.6}$$

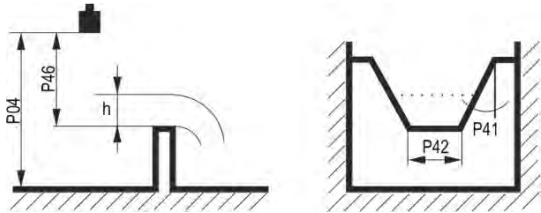
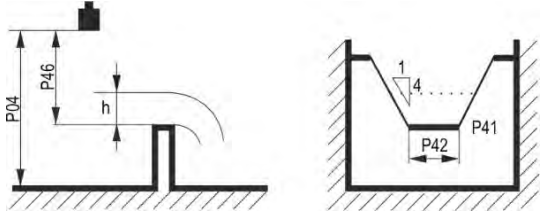
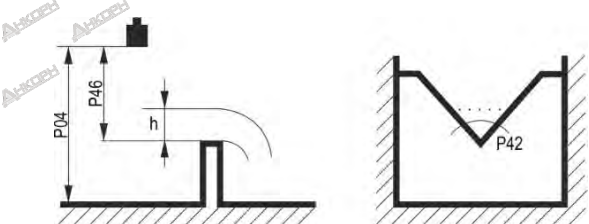
$$P = 2/3 \cdot A$$

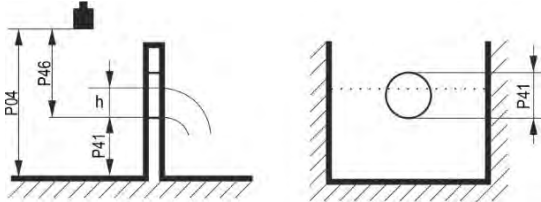
P42 [м]	K
3.05	2.450
4.57	2.400
6.10	2.370
7.62	2.350
9.14	2.340
15.24	2.320



P40=10	Жёлоб Палмер-Боулза (D/2) $Q \text{ [м}^3\text{/с]} = f(h1/P41) \cdot P41^{2.5}$, где $h1[\text{м}] = h+(P41/10)$ P41 [м]	
P40=11	Жёлоб Палмер-Боулза (D/3) $Q \text{ [м}^3\text{/с]} = f(h1/P41) \cdot P41^{2.5}$, где $h1[\text{м}] = h+(P41/10)$ P41 [м]	
P40=12	Жёлоб Палмер-Боулза (прямоугольный) $Q \text{ [м}^3\text{/с]} = C \cdot P42 \cdot h^{1.5}$, где $C = f(P41/P42)$ P41 [м], P42 [м]	

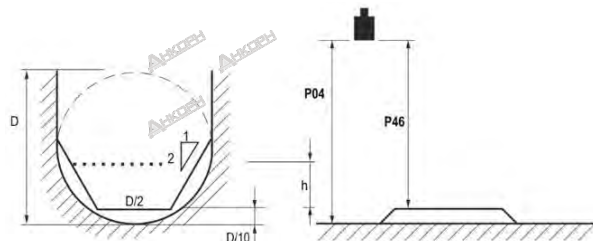
P40=13	Жёлоб Хафаги-Вентури $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.744 \cdot P42 \cdot h^{1.5} + 0.091 \cdot h^{2.5}$ P42 [м] h [м]	
P40=14	Ступенчатая выемка $0.0005 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 1$ $0.3 < P42 \text{ [м]} < 15$ $0.1 < h \text{ [м]} < 10$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 5.073 \cdot P42 \cdot h^{1.5}$ Точность: $\pm 10\%$	
P40=15	Выемка квадратного сечения или ТАРЕЛЬЧАТАЯ $0.001 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 5$ $0.15 < P41 \text{ [м]} < 0.8$ $0.15 < P42 \text{ [м]} < 3$ $0.015 < h \text{ [м]} < 0.8$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.77738(1+0.1378h/P41) \cdot P42 \cdot (h+0.0012)^{1.5}$ Точность: $\pm 1\%$	

P40=16	Преграда с трапециодальной выемкой $0.0032 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 82$ $20 < P41[^\circ] < 100$ $0.5 < P42 \text{ [м]} < 15$ $0.1 < h \text{ [м]} < 2$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.772 \cdot P42 \cdot h^{1.5} + 1.320 \cdot \text{tg}(P41/2) \cdot h^{2.47}$ Точность: $\pm 5\%$	
P40=17	Преграда с трапециодальной (4:1) выемкой $0.0018 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 50$ $0.3 < P42 \text{ [м]} < 10$ $0.1 < h \text{ [м]} < 2$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.866 \cdot P42 \cdot h^{1.5}$ Точность: $\pm 3\%$	
P40=18	Преграда с V-образной выемкой $0.0002 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 1$ $20 < P42[^\circ] < 100$ $0.05 < h \text{ [м]} < 1$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.320 \cdot \text{tg}(P42/2) \cdot h^{2.47}$ Точность: $\pm 3\%$	

P40=19	Преграда Томпсона (с 90° выемкой) $0.0002 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 1$ $0.05 < h \text{ [м]} < 1$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = 1.320 \cdot h^{2.47}$ Точность: $\pm 3\%$	
P40=20	Круглая преграда $0.0003 < Q \text{ [м}^3/\text{с]} < 25$ $0.02 < h \text{ [м]} < 2$ $Q \text{ [м}^3/\text{с]} = m \cdot b \cdot D^{2.5}$, где $b = f(h/D)$ $m =$ $0.555 + 0.041 \cdot h/P41 + (P41/(0.11 \cdot h))$ Точность: $\pm 5\%$	
P40=21	Расчётная формула: $Q \text{ [л/с]}$ $= P41 \cdot h \cdot P42$ $h \text{ [м]}$	
P40=22	Расчётная формула: $Q \text{ [л/с]} = P41 \cdot h \cdot P42$ 'h' будет заменено в наборе единиц в параметрах P00c и P00b.	

P40=30...38

Стандартный жёлоб Палмер-Боулза D/2 (4"... 24")
 Подробнее см.руководство по использованию жёлоба.
P46 [P00c, P00b]



P46: - - - Расстояние, связанное с $h=0$ при измерении расхода

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: ЗАВИСИТ ОТ ТИПА

P46 — расстояние между технологическим соединением прибора и поверхностью жидкости, которое можно измерить на границе начала расхода. ($Q = 0$); см.рис. Минимальное значение: $P05 + 5 \text{ см (2")}$. Максимальное значение: $P03$.

5.8. Программирование таблицы преобразования выходных данных (ОСТ)

P40: d - [] []Операция ОСТ

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

d	Выходные данные Режим измерения	Ссылка
0	Таблица преобразования данных ВЫКП	См.раздел 5.8
1	Таблица преобразования данных ВКП	

Выходной сигнал любой характеристики может быть присвоен значениям уровня, измеряемым прибором. Единицей выходного сигнала является единица, установленная параметром P00 или P02 типа выходных данных, назначенного выходу «HART - PV» в параметре P01. Характеристика может быть задана максимум 100 баллами. Между точками прибор рассчитывает выходной сигнал по измеренному уровню методом линейной интерполяции и после последней точки методом линейной экстраполяции. Таблицу ОСТ можно использовать для присвоения измеренного уровня произвольному выходному сигналу. Его типичным применением является расчёт отношения уровня к объёму для резервуаров, которые не включены в список типов баков (например, баков с вмятинами), и определение характеристик отдельных каналов в случае измерения расхода в открытом канале.



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

Условия для корректного программирования пар данных

- Таблица должна начинаться с $L(1)=0$ и $R(1)=$ присвоенному ему выходному значению количества.
- Колонка "L" не должна содержать идентичных значений.
- Колонки "L" и "R" могут содержать исключительно значения, возрастающие снизу вверх.
- Если таблица содержит менее 100 точек, колонка "L", в ряду, следующим за последней значимой парой данных, должна равняться 0.

i	L (левая колонка) ИЗМЕРЯЕМЫЙ УРОВЕНЬ	R (правая колонка) ВЫХОДНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ
1	0	R(1)
2	L(2)	R(2)
	L(i)	R(i)
nn	L(nn)	R(nn)
nn+1	0	
100		

Параметр EView2: «Device Settings» («Настройки устройства») → «OC-Table» («OC-Таблица») → «OCT list» («Лист OCT»)



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

5.9. Сервисные диагностические параметры (только для чтения)

P60:	-----	Количество рабочих часов с момента первого запуска устройства [ч]
P61:	-----	Количество рабочих часов с момента последнего запуска [ч]
P62:	-----	Количество рабочих часов реле (время закрытия контакта C2) [ч]
P63:	-----	Количество циклов срабатывания реле
P64:	-----	Текущая температура, замеряемая прибором [°C / °F]
P65:	-----	Самая высокая температура за всё время измерения [°C / °F]
P66:	-----	Самая низкая температура за всё время измерения [°C / °F]
P70:	-----	Количество измеренных пиков (токовых)
P71:	-----	Магнитуда выбранных эхо-сигналов (необработанное значение)
P72:	-----	Амплитуда выбранных эхо-сигналов [дБ]
P73:		Длина выбранных эхо-сигналов [м]
P74:		Соотношение потерянных/полученных эхо-сигналов

5.10. Параметры контроля измерения расхода (только для чтения)

P76:	-----	Измерение высоты расхода (значение 'h')
------	-------	---

Измерение высоты, требуемой для измерения потока. Данное значение представляет собой значение "h" в формуле расчёта расхода.

P77:	-----	Сумматор TOT1 (может быть сброшен)
P78:	-----	Сумматор TOT2

5.11. Параметры контроля выхода (только для чтения)

P79:	-----	Замеренное значение выходного тока на генераторе тока [мкА]
P80:	-----	Рассчитанное значение выходного тока на генераторе тока [мА]
P81:	-----	Статус выхода реле

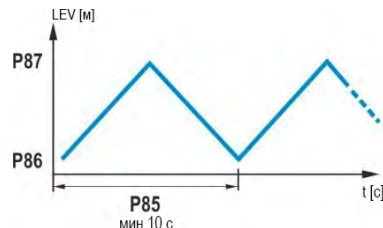
5.12. Симуляция

Эта функция помогает пользователю проверить выходы и подключены к ним прибора. Устройство PiloTREK может моделировать постоянное или переменное значение уровня. Значения уровня моделирования должны находиться в пределах диапазона измерения, определённого параметрами P04 и P05. Чтобы начать симуляцию, вернитесь в режим измерений. Во время моделирования символы DIST, LEV или VOL будут мигать. Чтобы завершить симуляцию, установите P84= 0.

P84: - - - a Метод симуляции

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

a	Метод симуляции
0	Отсутствие симуляции
1	Треугольная форма
2	Симуляция постоянного уровня: PV = значение, установленное в P86
3	Симуляция между P86, P87 с временем цикла P85 (треугольник)
4	Симуляция между P86, P87 с временем цикла P85 (квадрат)



P85: DIST время симуляции цикла

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Симуляция времени цикла. Единица измерения: секунды [c].

P86: Нижний уровень симуляции

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Единица измерения: согласно P00b.

P87: Верхний уровень симуляции

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 0

Единица измерения: согласно P00b.

P88: Общее время симуляции (таймаут)

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА: 10

Режим моделирования автоматически отключается по истечении установленного здесь значения. Единица измерения: минуты [мин]. Диапазон значений: 0...9999 мин. Значение по умолчанию — 10 минут.

5.13. Версии оборудования/программного обеспечения (только для чтения)

P94/95 ----- Код программного обеспечения 2 / 3 (ВЕДОМЫЕ МКУ)

P96: ----- Код программного обеспечения 3 (ВЕДУЩЕЕ МКУ)

P97/98 ----- Код идентификации оборудования



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

6. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

6.1. Статус и индикация ошибок при передаче данных по протоколу HART

Код ответа, согласно стандарту HART®, представляет собой два 16-битных слова после байтов кода ответа в следующем порядке: «Ошибки и предупреждения», затем «Состояние». Если невозможно запросить статус и код ошибки через протокол HART®, то необходимо контролировать индикацию светодиодов на устройстве. Ошибки, отображаемые светодиодами состояния, описаны в разделе 4.6.

№ бита	Флаги "Специфичные ошибки/предупреждения"	Значение, потенциальная причина
0	Отсутствие эхо-сигнала (Предупреждение)	Прибор не может обнаружить измеряемую поверхность, поэтому эхо-сигнал отсутствует или их слишком много эхо-сигналов из-за помех. Обеспечьте правильную установку прибора! Если проблема не устранена, обратитесь в дилерский центр.
1	EEPROM не обнаружен (Ошибка)	Память параметров устройства повреждена. Свяжитесь с дилерским центром.
2	Ошибка проверочной суммы EEPROM (Ошибка)	Некоторые данные, хранящиеся в памяти параметров устройства, повреждены. Заводские настройки по умолчанию восстанавливаются прибором. Если память параметров устройства часто выходит из строя, обратитесь в дилерский центр.
3	Ошибка целостности на стороне входа OCT (Ошибка)	Данные в левом столбце (L) таблицы преобразования выходных данных (OCT) не являются инкрементальными. Внесите соответствующие исправления.
4	Ошибка целостности на стороне входа OCT (Ошибка)	Данные в правом столбце (R) таблицы преобразования выходных данных (OCT) не являются инкрементальными. Внесите соответствующие исправления.
5	Количество элементов OCT < 2 (Ошибка)	В таблицу преобразования выходных данных (OCT) введено слишком мало точек. Необходимо ввести не менее двух ($i \geq 2$) точек (элементов).
6	Уровень ввода через сторону входа OCT (перегрузка) (Предупреждение)	Измеренный уровень, как входное значение OCT, выходит за пределы диапазона, введенного в левый (L) столбец OCT. Расширьте соответствующий диапазон.
7	Повторный запуск EEPROM (Слой EEPROM поврежден или отсутствует) (Ошибка)	Структура данных, хранящаяся в памяти параметров устройства, повреждена. Прибор восстановил заводские настройки по умолчанию. Если память параметров устройства часто выходит из строя, обратитесь в дилерский центр!
8	—	—
9	Эхо-сигнал в ближнем диапазоне блокирования (Предупреждение)	Измеряемая поверхность находится слишком близко, в пределах минимального диапазона измерения устройства (Xmin). Установите меньшую величину блокировки конца (P05) или измените технологию, чтобы поверхность измеряемый объект не приближается так близко к Прибору устройства.
10	Эхо-сигнал в дальнем диапазоне блокирования (Предупреждение)	Измеряемая поверхность находится слишком далеко, за пределами максимального диапазона измерения устройства (Xmax). Установите блокировку дальнего конца (P05) на большее значение или измените технологию, чтобы обеспечить измерения в непосредственной близости от прибора.
11	—	—
12	Ошибка одного или более ведомых контроллеров! (Ошибка)	Вышел из строя один из вспомогательных контроллеров устройства. Высока вероятность ошибки прошивки. Проблему может решить выполнение полного обновления прошивки с помощью NiFlash (включая синхронизацию). Если проблема не устранена, обратитесь в дилерский центр.
13	Ошибка реле (Ошибка)	Если в устройстве имеется дополнительное реле, оно неисправно. Свяжитесь с дилерским центром для устранения неисправности.

14	Ошибка целостности таблицы параметров (Ошибка)	Значение одного или нескольких параметров не соответствует связанным параметрам. Исправьте значение параметра.
15	Ошибка устройства (Ошибка)	Прибор неисправен. Это может быть вызвано несколькими причинами, например, соединение для передачи данных с радарным сенсорным блоком неадекватно или недостаточно энергии для измерения. Напряжение на клеммах прибора при любых обстоятельствах должно быть выше предписанного минимума! Проверьте состояние напряжения контура путем измерения и при необходимости измените его, чтобы соблюдались электрические условия на клеммах устройства. Свяжитесь с дилерским центром для устранения неисправности, если выставлен правильный напряжения, а ошибка по-прежнему сохраняется.

№ бита	“Специальный статус устройства” флаги (DSS)	Пояснение
0-2	Тип значения параметра PV (DIST, LEV, VOL, MASS, FLOW, LEV%, VOL%, ...)	Тип первично передаваемого значения (PV) прибором P01a.
3	Включён режим ручного программирования (Статус)	Прибор в режиме ручного программирования. (Только для устройств (WG□) с дисплеем.)
4	Включён режим удалённого программирования (Статус)	Прибор в режиме удалённого программирования.
5	Включён режим симуляции (Предупреждение)	Прибор в режиме симуляции. Внимание! Выходное значение является независимым от измеренного значения.
6	Установлен пароль пользователя (Статус)	Включена защита пароля.
7	Реле заряжено (Статус)	Реле было заряжено.
8	Включена пользовательская блокировка (Статус)	Включена пользовательская блокировка. Параметры защищены паролем, установленным пользователем.
9	Включена заводская блокировка (Статус)	Включена заводская блокировка. Заводские настройки и данные калибровки защищены.
10	Присоединён дисплей SAP (Статус)	Дисплей SAP подключён к устройству. (Только для устройств (WG□) с дисплеем.)
11	Включён режим диагностики (Статус)	Прибор в режиме диагностики.
12	HOLD (Предупреждение)	Передаваемое значение в режиме удержания.
13	Включён режим калибровки (Статус)	Прибор в режиме калибровки.
14	Действительно (Статус)	Передаваемое значение обновлено и является действительным.
15	Включён режим высокоскоростной передачи данных (Статус)	Прибор в режиме высокоскоростной передачи данных.

6.2 Типовые ошибки, возникающие при использовании устройства

Ошибка	Возможная причина	Решение
Передаваемое значение принимает значение из близкого диапазона (чаще всего около 0,2 м [7,8"]).	Конденсат или грязь на антенне.	Очистите антенну или используйте маску пороговых параметров, чтобы заблокировать мешающий эхо-сигнал.
Измеренное значение не меняется, несмотря на изменение уровня.	Обычно это происходит при потере эхо-сигнала. В большинстве случаев причиной этого являются: — вспенивание среды — грязь на антенне — чрезмерные волны — неправильная настройка параметра макс. (P03) измерения — уровень эхо-сигнала ниже пороговой кривой.	Удалите грязь с антенны. Проверьте поверхность измеряемой среды, при необходимости примите меры для уменьшения пенообразования и ряби! Проверьте настройки порогов. См. раздел 7.3! Проверьте настройку максимального расстояния измерения P03.

7. EView2 - РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

При необходимости, установите [программное обеспечение EView2 HART](#) (далее - EView2) согласно инструкции в разделе 3 руководства по программированию. Программное обеспечение можно скачать с сайта www.nivelco.com.

Электрические соединения: Запустите программу и найдите преобразователь с помощью программы (более подробную информацию см. также в руководстве пользователя EView2, раздел 4).

Из найденных при обнаружении устройств выберите нужный прибор, который необходимо настроить или запрограммировать, и откройте окно «Программирование устройства» (раздел 4.4 и 4.5 руководства пользователя EView2). Все необходимые параметры и настройки функций можно изменить с помощью EView2.

В этой главе описываются только конкретные функции, относящиеся к устройству PilotTREK, и два примера программирования прибора.

7.1. Окно состояния устройства

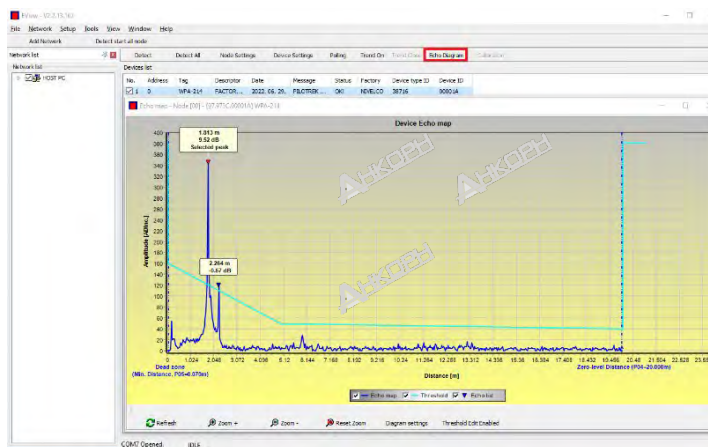
Чтобы вызвать «Окно состояния устройства» в EView2, щелкните правой кнопкой мыши строку устройства в «Списке устройств» в главном окне и выберите пункт меню «Показать окно состояния устройства» во всплывающем окне. В этом окне отображаются сообщения о состоянии и ошибках PilotTREK. (См. раздел 6.1) «Окно состояния устройства» также можно вызвать в окне «Запрос», установив соответствующий флажок.

7.2. Функция эхо-диаграммы в осциллокопе

Нажмите на кнопку «Эхо-диаграмма» в EView2, чтобы отобразить эхо-диаграмму устройства. В этом случае появится окно под названием «Эхо-диаграмма». На этой диаграмме показана кривая отражения, измеренная прибором. Кроме того, это окно можно использовать для настройки уровня «Порог».

Чтобы обновить график или прочитайте данные, нажмите кнопку «Обновить» в нижней строке окна (или нажмите клавишу F4).

После успешного считывания появляется список эхо-сигналов, аналогичных прилагаемой «Эхо-диаграмме». Отображаемое информационное содержание можно выбрать в легенде диаграммы. В «Эхо-списке» отображаются расположение и данные оцениваемых прибором эхо-пиков, из которых сигнал выбранного уровня отмечается надписью «Выбранный пик».



7.3. Настройки пороговых значений

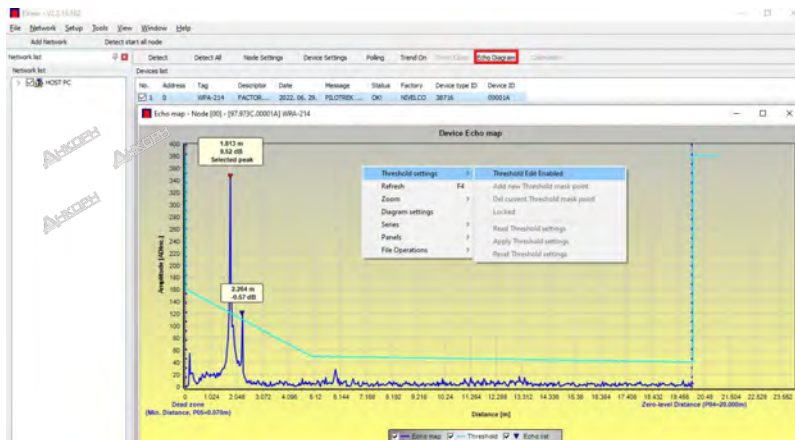
Функция предназначена для опытных пользователей. Неправильная настройка может привести к тому, что прибор не сможет выполнять измерения!

Назначение порогового значения и пороговой кривой — маскировать нежелательные эхо-сигналы измерения. Эхо-пики ниже порогового уровня при оценке не учитываются. Установка порогового значения может потребоваться, если прибор выбирает неподходящий эхо-пик в качестве уровня, например, из-за наличия мешающего объекта на пути излучения во время измерения. Перед изменением пороговой кривой рекомендуется минимизировать мешающие эхо, выбрав правильное место установки устройства.

Пороговое значение можно редактировать в окне «Эхo-диаграммы» программы EView2. Кроме того, высоту порогового значения можно настроить упрощённым способом с помощью параметра P34 «Смещение порогового значения» в рамках параметров оптимизации измерения. Основная пороговая кривая используется для отслеживания общей формы эхо-кривой. Выделение пороговых значений, также известное как маски пороговых значений, позволяет маскировать мешающие эхо-пики, выступающие за пределы кривой.

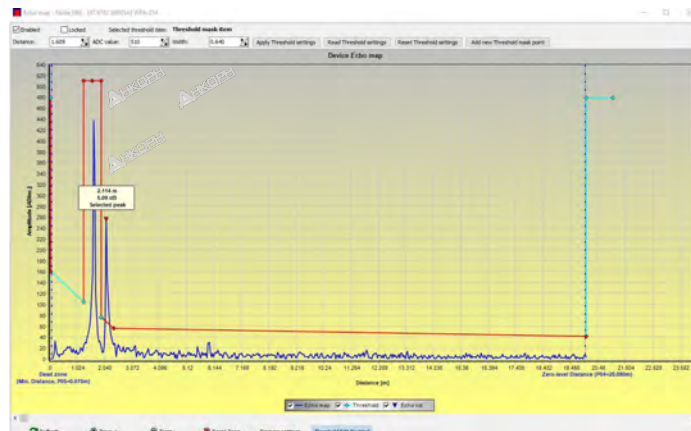
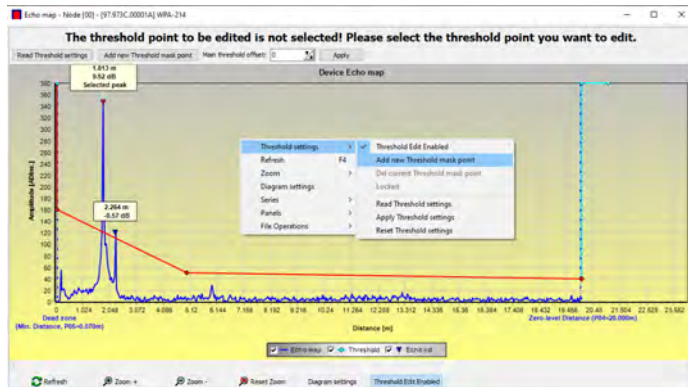
Режим редактирования пороговых значений можно активировать либо выбором «Включить редактирование порогового значения» в нижней строке меню «Настройки порогового значения» → «Включить редактирование порогового значения» в контекстном меню, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши. В этом случае в верхней половине окна появляется панель функций редактирования пороговых значений, а редактируемые точки на пороговой кривой отмечаются красным цветом. Если редактируемая точка выбрана, «Смещение порогового значения» можно установить на панели функций, чтобы высота базовой пороговой кривой, состоящей из трёх точек, была одинаковой. Если редактируемая точка выбрана кликом левой клавиши мыши, её положение также можно изменить отдельно. Пороговые точки также можно перемещать с помощью мыши, нажав и удерживая левую кнопку мыши над выбранной точкой.

Изменения вступают в силу в устройстве только после нажатия кнопки «Применить настройки пороговых значений», которую также можно найти на панели функций редактирования пороговых значений или в контекстном меню. Для отображения оценки, соответствующей новому пороговому значению, обновите график с помощью кнопки «Обновить» в нижней строке меню (или функциональной клавиши F4).



7.4. Маска пороговых значений

Функция «Маска пороговых значений» маскирует эхо-пик, мешающий измерению. Для этого после нажатия кнопки «Добавить новую маску порогового значения» в функциональной панели редактирования порогового значения кликните левой кнопкой мыши на диаграмме по тому месту, где вы хотите поместить выделение порогового значения, или, если используется контекстное меню, установите правой клавишей мыши в нужном положении, после чего выберите функцию «Добавить новую маску порогового значения». Положение и ширину маски порогового значения также можно впоследствии отрегулировать на панели функций редактирования порогового значения, выбрав центральную точку выделения, как описано выше. В случае редактирования графики его положение и высоту можно регулировать, перетаскивая центральную точку, а ширину — перетаскивая угловую точку. Всего можно определить 4 пороговых значения. Если мешающих эхо-сигналов больше, чем 4, лучше выбрать другое положение при установке прибора.



Внимание! Функция «Курсор включён» не даёт точного значения. Она только вычисляет значение данной точки на основе графического представления. Выделение порогового значения можно удалить, выбрав его центральную точку, или выключив переключатель «Включено» на панели функций редактирования порога, или выбрав функцию «Удалить текущую маску порогового значения» в контекстном меню. До тех пор, пока изменения не будут применены к устройству с помощью функции «Применить настройки пороговых значений», прибор использует предыдущие (текущие) настройки пороговых значений, которые можно прочитать с помощью функции «Считать настройки пороговых значений». Заводские настройки по умолчанию можно восстановить с помощью функции «Сброс настроек пороговых значений».

7.5.

Таблица преобразования выходных данных (ОСТ) – (EView2 OC-Table)

Таблица преобразования (ОСТ) активна, если в параметре P40 выбрана коррекция таблицы. См. раздел 5.8. Таблица ОСТ заполняется с помощью программы EView2. Таблица преобразования обычно используется для измерения объёма, но её также можно использовать для измерения веса или расхода.

В этой таблице измеряемым уровням присваиваются различные выходные значения. Значение слева всегда является измеренным уровнем (относительно настройки расстояния до нулевого уровня (P04)), а значение справа — выходным значением для конкретного уровня. Единица измерения, связанная с выходным значением, определяется настройкой параметров «Источник выходного сигнала» (P01, HART - PV) и «Единицы выходного сигнала» (P02).



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

Выходное значение определяется путём линейной интерполяции между двумя парами значений, поэтому точность преобразования зависит от плотности связанных пар значений. После последней пары точек выходное значение рассчитывается методом линейной экстраполяции. Максимальное количество пар — 100.

Более подробная информация

- Каждое введенное новое значение уровня должно быть больше предыдущего.

- Единицы длины и объёма можно изменить позже, не изменяя данные в таблице (Единицы длины, Единицы объёма). **Внимание! единицы измерения в таблице всегда интерпретируются прибором в соответствии с текущими установленными единицами измерения.** Поэтому таблица ОСТ всегда должна быть заполнена значениями, соответствующими установленным единицам измерения.

- **Внимание! При использовании таблицы преобразования настроек токового выхода (P10/P11) их значения также интерпретируются в соответствии с диапазоном значений (и единицей измерения), указанным в левой части таблицы.** Соответственно, после загрузки таблицы рекомендуется соответствующая настройка параметров P10/P11.

- Если таблица преобразования заполнена неверно, то выходное (передаваемое) значение также будет неправильным!

Пользовательскую таблицу преобразования (например, «уровень – объём») можно создать с помощью EView2 следующим образом:

Чтобы заполнить или настроить таблицу преобразования выходных параметров (ОСТ) устройства, перейдите на вкладку «Настройки устройства» ▯ «ОС-Таблица» в EView2. Загрузите или измените таблицу в соответствии с «Инструкцией по использованию EView2 – Раздел 6.4». Если в таблицу внесены соответствующие изменения и она заполнена корректно, нажмите кнопку «Отправить» на этой странице (вкладка «ОС-Таблица») справа под кнопкой «Получить», чтобы загрузить таблицу в память измерительного устройства.

В следующем примере представлено пятиточечное программирование, пример: конверсия “Уровень – Объём”

Шаг	Действие	Введённые данные / выбранное значение
1	В программе EView2, откройте окно «Device Settings» («Настройки устройства»), соответствующее выбранному устройству.	
2	Перейдите в раздел «Application» («Применение») и выберите систему единиц (“Calculation system”).	Метрические (Европа)
3	Выберите единицы измерения длины.	м
4	Перейдите “Measurement configuration.” (Конфигурация измерения) и выберите “Measurement mode (PV source): volume transmission” (Режим измерения (PV источник) передача объёма) из списка.	Объём
5	Выберите единицы объёма в разделе “Volume Units”(„Единицы объёма”).	м³
6	Перейдите в раздел “Measuring distances” („Измерение расстояний”) и введите высоту бака в поле “Zero-level dist.” („Расстояние нулевого уровня”). (Нажмите на данное поле и введите требуемое значение).	6.00 м (20.00 фт)
9	Нажмите кнопку “Send” (Отправить) на нижней правой строке окна для загрузки новых значений в Прибор.	Подождите пока завершится процесс скачивания.
10	Перейдите на вкладку “ОС-Table.” („Таблица ОСТ”) Заполните данные таблицы “ОСТ list” („Список ОСТ”) требуемыми значениями. Вводимые значения не могут превышать 100. Необходимо ввести значения каждого уровня и объёма. Each subsequent point must be larger than the previous one. <i>Новые строки можно создавать одновременным нажатием клавиш “Ctrl + Insert” или выбрав “Add new item” («Добавить новый элемент») в выпадающем меню при нажатии правой клавиши мыши.</i> <i>Строка может быть удалена одновременным нажатием клавиш “Ctrl + D”.</i>	См.след.таблицу (Пример заполнения таблицы ОСТ)

Для загрузки таблицы в Прибор нажмите кнопку "Send" (Отправить), расположенную на данной странице (вкладка "OC-Table") с правой стороны под кнопкой "Get" («Получить»).



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

Пример заполнения данных ОСТ

Точка	Уровень (Исходный столбец)	Объём (Столбец выхода)
1	0.0 м (0.0 фт)	0.0 м³ (0.0 фт³)
2	0.20 м (0.66 фт)	0.5 м³ (17.6 фт³)
3	0.75 м (2.46 фт)	1.0 м³ (35.3 фт³)
4	1.00 м (3.30 фт)	1.5 м³ (53 фт³)
5	5.60 м (18.37 фт)	16.8 м³ (593.3 фт³)

Пример установки диапазона выходного тока 4...20 мА (при помощи EView2)

Шаг	Действие	Введённые данные / выбранное значение
1	Выберите "Outputs" (Выходы) и переведите "Current generator mode" (Режим генератора тока) в режим "Auto" (настройка по умолчанию)	Auto
2	В поле "Error indication ..." (Индикация погрешности), установите статус погрешности в требуемый режим (настройка по умолчанию)	Hold-
3	Выберите "Assignment of 4 mA - PV (P10)" (Присвоить 4 мА – PV(P10)). и введите значения объёма соответствующее значению выходного тока в 4 мА.	0.5 м³ (17.6 фт³)
4	Выберите "Assignment of 20 mA– PV (P11)" (Присвоить 20 мА – PV(P11)). и введите значения объёма соответствующее значению выходного тока в 20мА.	16.8 м³ (593.3 фт³)
5	Нажмите кнопку "Send" (Отправить) на нижней правой строке окна для загрузки новых значений в Прибор.	
6	Нажмите на кнопку закрытия "X" для того, чтобы выйти из окна настроек устройства.	

7.6. Пример программирования 1 – конфигурация уровня измерения (при помощи EView2)

Настройка измерения уровня в баке длиной 9 м (29,5 футов) (пример). Измерение уровня является заводской настройкой по умолчанию, достаточно ввести только фактическую высоту бака (P04 = 9,0 м [29,5 футов]). Максимальная длина измерения прибора WP-200, настроенная производителем, составляет 10,0 м (33 фута), что соответствует требуемым 9 м (29,5 фута).

Шаг	Действие	Введённые данные / выбранное значение
1	В программе EView2, откройте окно «Device Settings» («Настройки устройства»)(Настройки устройства), соответствующее выбранному устройству.	Программа считывает настройки устройства и выводит их на экран.
2	Выберите "Measurement configuration." (Конфигурация измерения)	
3	Нажмите на поле "Zero-level dist." (Расстояние нулевого уровня).	Значение, выведенное на экран - 10.000 [м] (33.000 [фт])
4	Введите новое значение.	9.000 [м] (29.500 [фт])
5	Нажмите кнопку "Send" (Отправить) на нижней правой строке окна для загрузки новых значений в Прибор.	После окончания загрузки Прибор будет работать с новыми настройками.
6	Нажмите на кнопку закрытия "X" для того, чтобы выйти из окна настроек устройства.	

7.7. Пример программирования 2 – конфигурация выхода на токовую петлю (при помощи EView2)

Пользовательская настройка масштаба: Пример: 4 мА соответствует уровню 1 м [3.3 фт], сигнал 20 мА соответствует уровню полного бака, например, макс.уровень 8 м (26.2 фт), верхняя токовая погрешность.
 Настройка токового диапазона 4...20 мА с показанием погрешности до 22 мА.
 Выбор подходящего минимального и максимального значения на измерительной шкале

Шаг	Действие	Введённые данные / выбранное значение
1	В программе EView2, откройте окно «Device Settings» («Настройки устройства»)(Настройки устройства), соответствующее выбранному устройству.	Программа считывает настройки устройства и выводит их на экран.
4	Выберите «Outputs» (Выходы)	
5	Выберите из выпадающего меню «Error indication ...» (Индикация погрешности).	Значение, выведенное на экран - «Hold»
6	Выберите новое установленное значение (22 мА) из выпадающего меню.	Значение, выведенное на экран - «22 мА»
7	Выберите поле данных «Assignment of 4 mA - PV» (Присвоить 4 мА – PV).	Значение, выведенное на экран - «0.000 [м]» (0.000 [фт])
8	Введите новое значение. Оно устанавливает уровень, соответствующий минимальному значению выхода 4 мА (1 м).	Значение, выведенное на экран - «1.000 [м]» (3.300 [фт])
9	Выберите поле данных «Assignment of 20 mA - PV» (Присвоить 20 мА – PV).	Поле отобразит значение максимальное измеренное длины по умолчанию.
10	Переключитесь на 8.000 м (26.20 фт). Оно устанавливает уровень, соответствующий максимальному значению выхода 20 мА (8м [26.2 фт]).	Значение, выведенное на экран - «8.000 [м]» (26.20 [фт])
11	Нажмите кнопку «Send» (Отправить) на нижней правой строке окна для загрузки новых значений в Прибор.	После окончания загрузки прибор будет работать с новыми настройками.
12	Нажмите на кнопку закрытия «X» для того, чтобы выйти из окна настроек устройства.	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ

Пар. Стр.			Величина				Пар. Стр.			Величина			
			d	c	b	a				d	c	b	a
P00	17	Система единиц, единицы по умолчанию, региональные параметры					P21	—					
P01	18	Источник выхода					P22	29	Пользовательский коэффициент коррекции наклона (действительный/измеренный)				
P02	18	Единицы выхода					P23	—					
P03	20	Максимальное расстояние обнаружения					P24	—					
P04	20	Расстояние нулевого уровня (высота бака – Н)					P25	29	Выбор эхо-сигнала				
P05	21	Блокировка ближнего конца (мёртвая зона)					P26	29	Скорость изменения угла места (скорость заполнения)				
P06	21	Блокировка дальнего конца					P27	29	Скорость снижения (скорость опорожнения)				
P07	—						P28	30	Управление измерением потерь				
P08	23	Ручная настройка выходного значения тока					P29	—					
P09	—						P30	—					
P10	23	Выходное значение, приравненное к 4 мА					P31	—					
P11	23	Выходное значение, приравненное к 20 мА					P32	31	Плотность измеряемой среды				
P12	24	Аналоговая токовая петля – режим выхода					P34	31	Смещение порогового значения				
P13	25	Выход на реле					P40	32	Форма бака				
P14	26	Параметр реле – Пороговое значение					P41	32	Размеры бака / Настройки расхода потока				
P15	26	Параметр реле – Значение возврата					P42	32	Размеры бака / жёлоба - размеры преграды				
P16	26	Параметр реле – Значение задержки					P43	32	Размеры бака / жёлоба - размеры преграды				
P17	26	Параметр реле – Значение расхода					P44	32	Размеры бака / жёлоба - размеры преграды				
P18	—						P45	32	Размеры бака / жёлоба - размеры преграды				
P19	27	Адрес HART					P46	40	Расстояние до поверхности без потока				
P20	27	Период демпфирования					P47	33	Общий объем бака				



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

Пар.	Стр.	Название	Пар.	Стр.	Название
P60	43	Количество рабочих часов после первого запуска прибора [ч]	P80	43	Генератор тока – рассчитанный выходной ток [mA]
P61	43	Количество рабочих часов после последнего включения [ч]	P81	40	Статус выходов реле
P62	43	Количество рабочих часов детектора сигнала (время, когда контакт С2 находится в закрытом состоянии) [h]	P82	—	—
P63	43	Количество коммутационных циклов реле	P83	—	—
P64	43	Текущая температура электронного устройства [°C / °F]	P84	44	Метод симуляции
P65	43	Самая высокая температура за весь период измерения [°C / °F]	P85	44	Время цикла симуляции DIST
P66	43	Самая низкая температура за весь период измерения [°C / °F]	P86	44	Нижний уровень симуляции
P67	—	—	P87	44	Верхний уровень симуляции
P68	—	—	P88	44	Общее время симуляции (таймаут)
P69	—	—	P89	—	—
P70	43	Количество выявленных пиков (токовая кривая)	P90	—	—
P71	43	Магнитуда выбранного эхо [исходное значение]	P91	—	—
P72	43	Амплитуда выбранного эхо [дБ]	P92	—	—
P73	43	Измеренное расстояние выбранного эхо-сигнала [м]	P93	—	—
P74	43	Количество потерянных эхо-сигналов/количество попыток	P94	44	Код программного обеспечения (RADAR)
P75	—	—	P95	44	Код программного обеспечения (COPROC)
P76	43	Измеряемая высота измерения расхода (только для чтения) (LEV)	P96	44	Код программного обеспечения (MAIN MCU)
P77	43	TOT1 сумматор (обрасываемый)	P97	44	Режим специальной конфигурации (только для чтения)
P78	43	TOT2 сумматор	P98	44	Код аппаратного обеспечения (только для чтения)
P79	43	Генератор тока - повторно измеренный выходной ток [mA]	P99	—	—

wpa200en23p02 // Июнь 2023 // Компания NIVELCO оставляет за собой право вносить любые изменения без предупреждения!



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