NIVELCO

PiloTREK

WT-300

2-проводной, 80 ГГц

Компактный бесконтактный радарный уровнемер для сыпучих материалов

Руководство пользователя

Производитель:
NIVELCO Process Control Co.

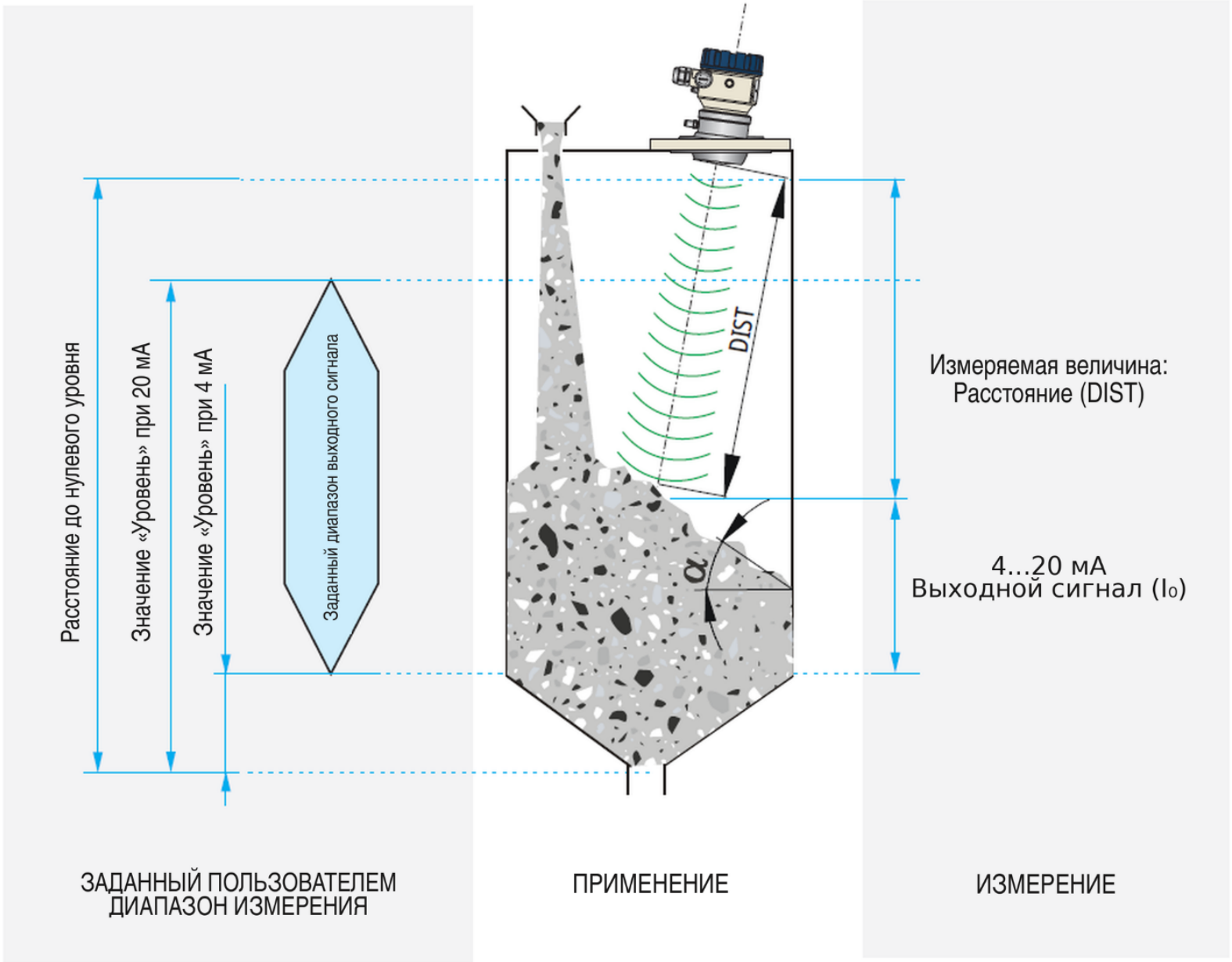
АНКОРН
ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР
ООО «АНКОРН», 108840, Г. МОСКВА, Г. ТРОИЦК,
УЛ. ЛЕСНАЯ, Д.4Б, ПОМЕЩЕНИЕ 78
ИНН 2631036482 КПП 77510100
E-MAIL: INFO@ANKORN.RU WEB-SITE: WWW.ANKORN.RU ТЕЛ.: 8 800 333 43 14

Сертификаты		Номер документа
	IECEx, сертификат № IECEx BKI 26.0003X	wts300en26h02-b



PiloTREK - Руководство по программированию

Основные понятия и элементы



1. Введение

Область применения

Новые бесконтактные радарные уровнемеры PiloTREK WT–300 используют наиболее современную технологию промышленных измерений — частотно-модулированный радар непрерывного излучения (FMCW), работающий на частоте 80 ГГц.
Приборы предназначены для измерения уровня сыпучих материалов в пищевой промышленности, сельском хозяйстве, производстве строительных материалов, химической и горнодобывающей промышленности.

Уровнемеры обеспечивают миллиметровую точность измерения различных продуктов — от лёгких порошков до крупнозернистых сыпучих материалов. Помимо измерения уровня, объёма и массы, приборы этой серии поддерживают функции пороговой обработки сигнала, позволяющие устранять ложные эхо-сигналы.

Настройка приборов возможна с помощью программного обеспечения NIVELCO EView2 с поддержкой HART®, контроллера MultiCONT и программного обеспечения PACTware™, а также через Bluetooth® с использованием приложения MobileEView.

Принцип действия

Уровнемер PiloTREK WT–300 представляет собой частотно-модулированный радар непрерывного излучения (FMCW), работающий на частоте 80 ГГц в диапазоне W. В зависимости от свойств измеряемого материала часть энергии частотно-модулированной волны, излучаемой антенной уровнемера, отражается от поверхности материала.

Электронный модуль с высокой точностью определяет расстояние до отражающей поверхности по сдвигу частоты, пропорциональному времени прохождения отражённого сигнала, и преобразует полученное значение в сигнал, пропорциональный расстоянию, уровню или объёму.
Скорость распространения сигнала миллиметрового диапазона в воздухе, газах и вакууме практически одинакова и почти не зависит от температуры и давления. Поэтому эти факторы не оказывают существенного влияния на точность измерения.

Интенсивность отражённого миллиметрового сигнала в значительной степени зависит от диэлектрической проницаемости измеряемого материала (DK — относительная диэлектрическая проницаемость ε_r). Поэтому фактически достижимая максимальная дальность измерения может соответственно уменьшаться.

2. Код заказа

PiloTREK **W** □ □ — **3** □ □ — □ (1)

Исполнение	Код
Уровнемер	T
Уровнемер со съёмным дисплеем	B
Уровнемер, высокотемпературное исполнение (2)	K
Уровнемер со съёмным дисплеем, высокотемпературное исполнение (2)	L
Уровнемер с продувкой воздухом	C
Уровнемер со съёмным дисплеем и продувкой воздухом	D
Уровнемер с продувкой воздухом, высокотемпературное исполнение (2)	M
Уровнемер со съёмным дисплеем и продувкой воздухом, высокотемпературное исполнение (2)	N

Антенна / корпус	Код
PTFE / армированный стекловолокном пластик (PBT)	F
PTFE / окрашенный алюминий	T
PTFE / нержавеющая сталь	L

Диапазон измерения	Код
30 м (98,5 футов)	3
60 м (197 футов)	6

Выход / сертификаты		Код
4...20 мА + HART®	–	4
	Ex ta D (4)	5
	Ex ia GD (4)	8
	Bluetooth®	B
	Bluetooth® / Ex ta D (4)	C
	Bluetooth® / Ex ia GD (4)	E
	Реле	H
	Реле / Ex ta D (4)	F
	Реле + Bluetooth®	R
	Реле + Bluetooth® / Ex ta D (4)	J

Присоединение к процессу / материал	Код
3″ BSP	M
3″ NPT	N
Фланцы DIN: нержавеющая сталь (1.4571/1.4404, эквивалент 316Ti)	
DN100 PN16	1
DN125 PN16	2
DN150 PN16	3
Фланцы ANSI RF: нержавеющая сталь (1.4571/1.4404, эквивалент 316Ti)	
4″ RF 150 psi	4
5″ RF 150 psi	5
6″ RF 150 psi	6
Фланцы JIS: нержавеющая сталь (1.4571/1.4404, эквивалент 316Ti)	
JIS 10K 100A	7
JIS 10K 125A	8
JIS 10K 150A	9

Присоединение к процессу / материал	Код
Фланцы DIN: полипропилен (PP)	
DN100 (согласно PN16)	A
DN125 (согласно PN16)	B
DN150 (согласно PN16)	C
Фланцы ANSI FF: полипропилен (PP)	
4″ FF (согласно 150 psi)	D
5″ FF (согласно 150 psi)	E
6″ FF (согласно 150 psi)	F
Фланцы JIS: полипропилен (PP)	
JIS 100A (согласно 10K)	G
JIS 125A (согласно 10K)	G
JIS 150A (согласно 10K)	J
Подготовка под поворотный фланец (3)	
Ø100 мм (Ø3,94″)	U

Доступные принадлежности	Код заказа
Модуль индикации	SAP-300-0
Модем HART®–USB/Bluetooth®	SAT-504–□
Модуль eLink	SAT-506–□
Модем HART®–USB/RS485	SAK-305-2
Модем HART®–USB/RS485 / Ex ia G	SAK-305-6

Присоединения к процессу (5)	Код заказа
Фланцы DIN и ANSI	MFT–□□□–□
Молочное соединение DN40 (DIN 11851)	
Уплотнения (5)	
EPDM	
FFKM	

(1) Для взрывозащищённых приборов после артикула на заводской табличке указывается «Ex».

(2) Высокотемпературное исполнение доступно только с металлическим корпусом и фланцем из нержавеющей стали; в разработке.

(3) Фланец типа MF□–□□□–W размером от NPS 4″ (DN100) заказывается отдельно.

(4) В разработке.

(5) Необходимость указанных выше присоединений к процессу и уплотнений следует указать в заказе.

3. Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики

		PiloTREK W□□-3□□-□	
Измеряемые величины		Расстояние; расчётные величины: уровень, объём, масса, расход	
Частота сигнала		77...81 ГГц (диапазон W)	
Диапазон измерений[1]		0…60 м	
Минимальная εr измеряемой среды		εr мин. 1,4	
Разрешение		0,1 мм	
Напряжение питания		12...36 В пост. тока	
Выход[1]	Аналоговый	4…20 мА; (3,9…20,5 мА); R_Lmax = (U_S – 12 В) / 0,02 А	
	Цифровой	Bluetooth® LE 6.0 (опция), интерфейс HART®, сопротивление петли HART® ≥ 250 Ом	
	Дисплей (опция)	Графический блок индикации SAP-300-0	
	Сервисный интерфейс	Совместим с модулем SAT-506-0 eLink	
	Реле (опция)	SPDT, 30 В / 1 А пост. тока; 42 В / 0,5 А перем. тока	
Частота измерений		≈ 1/с	
Материал антенны		Алюминий / ПТФЭ	
Температура процесса		–40…+80 °C; высокотемпературное исполнение[2]: –40…+200 °C	
Температура окружающей среды		–40…+70 °C; с дисплеем: –20…+70 °C	
Материал уплотнения		FPM (Viton®); опции: EPDM, FFKM — перфторэластомер (Kalrez® 6375)	
Давление процесса		–1…3 бар	
Максимальное давление пневмосистемы		10 бар	
Присоединение к процессу		3″ BSP/NPT; фланцы DIN, ANSI, JIS; подготовка под наклоняемый фланец (NIFLANGE)	
Степень защиты		IP66 / IP67 (эквивалент NEMA 4 / 6)	
Электрическое подключение		2 кабельных ввода M20×1,5 + 2 присоединения с внутренней резьбой ½″ NPT; наружный диаметр кабеля: Ø6…12 мм; рекомендуется экранированный кабель; сечение жил: 0,5…1,5 мм²	
Электрическая защита		Класс защиты от перенапряжений I; класс III [SELV]	
Материал корпуса[1]		Окрашенный алюминий	Нержавеющая сталь 1.4571/1.4404 (316Ti/316L)
Масса		1,5…2,5 кг	2,5…3,5 кг

[1] В соответствии с кодом заказа.

[2] Высокотемпературное исполнение — только с металлическим корпусом и фланцем из нержавеющей стали; находится в разработке.

3.2. Дополнительные технические характеристики

	W□□–33□–□	W□□–36□–□
Мёртвая зона (1)	0 м	
Максимальный диапазон измерения (2)	30 м	60 м
Погрешность (3)	±2 мм	
Угол расхождения луча (–3 дБ)	3°	
Монтажная длина антенны (4)	17 мм	

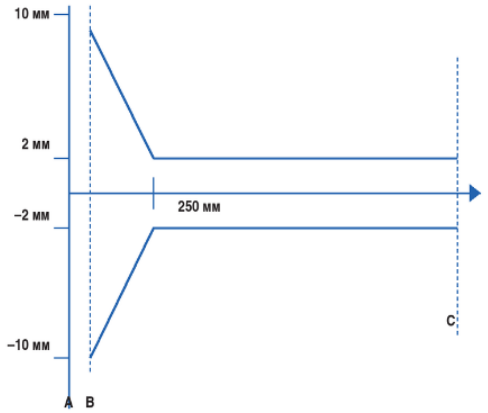
(1) От торца антенны.

(2) Диапазон может быть ограничен при низкой диэлектрической проницаемости среды, а также при неперпендикулярной или неровной поверхности.

(3) При идеальной отражающей поверхности.

(4) Измеряется от плоскости уплотнения присоединения к процессу.

3.3 Погрешность линейности



Условные обозначения:

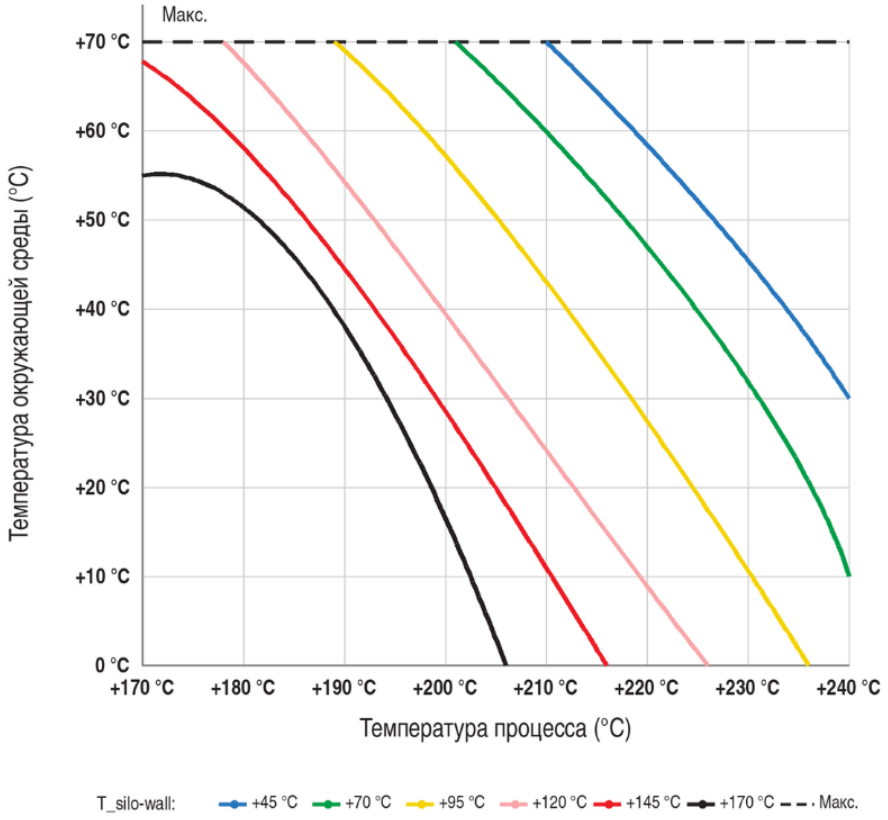
W□□–3□□–□

A. Плоскость присоединения прибора к процессу

B. Минимальное расстояние измерения, ниже которого радар не выполняет измерение из-за монтажной длины антенны (X_min)

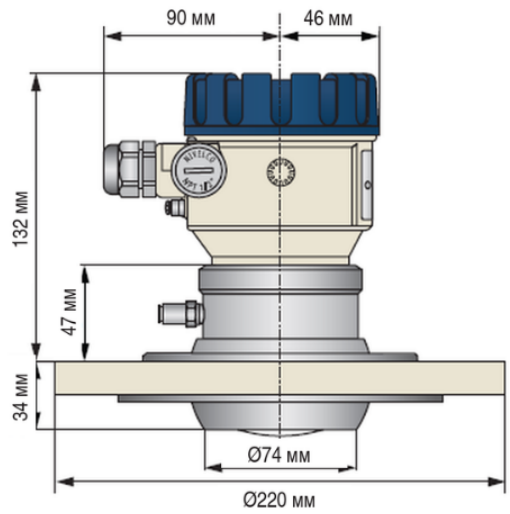
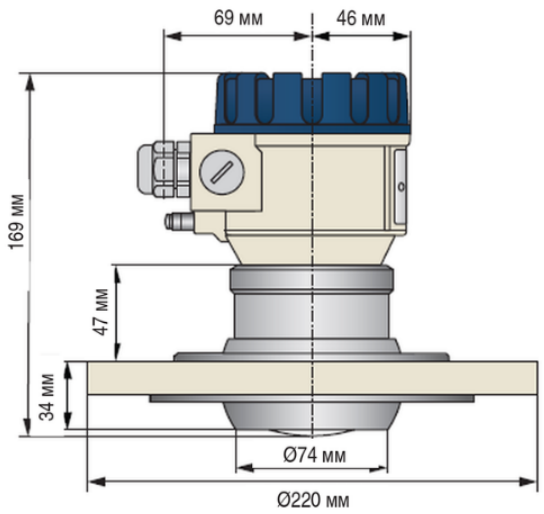
C. Максимальное расстояние измерения (X_max)

3.4 Температурные пределы высокотемпературных уровнемеров



Температуру окружающей среды вокруг корпуса электроники PiloTREK необходимо поддерживать в допустимых пределах, например с помощью надлежащей теплоизоляции технологического оборудования или другими подходящими способами. Параметр «T_silo-wall» обозначает температуру наружной поверхности теплоизоляции, непосредственно окружающей PiloTREK. Это значение напрямую влияет на максимально допустимую температуру процесса.

3.5 Габаритные размеры

Алюминиевый корпус	Пластиковый корпус
W□T–3□□–□	W□F–3□□–□
	

3.6 Взрывозащита, маркировака и предельные значения

3.6.1 Искробезопасная взравозащита IECEx(Ex ia) - сертификат IECEx № IECEx BKI 26.0003X

Группа применения		IIC	IIIC
Стандартное исполнение		**WT□– / WB□– / WC□– / WD□–3□□–8 / E Ex**	
Маркировка Ex (IECEx)		Ex ia IIC T6 Ga	Ex ia IIIC T85°C Da
Высокотемпературное исполнение		**WK□– / WL□– / WM□– / WN□–3□□–8 / E Ex**	
Маркировка Ex (IECEx)		Ex ia IIC T6…T3 Ga	Ex ia IIIC T85°C…T200°C Da
Параметры питания Ex, данные искробезопасности[1]		Ui = 30 В, Ii = 100 мА, Pi = 0,75 Вт Ci ≤ 13 нФ, Li ≤ 265 мкГн	Ui = 30 В, Ii = 140 мА, Pi = 1 Вт Ci ≤ 13 нФ, Li ≤ 265 мкГн
Напряжение питания		12…30 В пост. тока	
Электрическое подключение	Кабельный ввод	2 кабельных ввода M20×1,5 + 2 присоединения с внутренней резьбой ½" NPT	
	Наружный диаметр кабеля	Ø6…12 мм	
	Сечение жил	0,5…1,5 мм²	
Данные о температурных пределах		См. таблицы в разделе 3.6.4.	

[1] *Для применений группы IIB допускается использовать параметры питания Ex, указанные для IIIC.*

3.6.2 Температурные пределы для моделей, сертифицированных по IECEx (Ex ai)

Температурные параметры	Стандартное исполнение WT□– / WB□–3□□–8 / E Ex, WC□– / WD□–3□□–8 / E Ex	Высокотемпературное исполнение WK□– / WL□–3□□–8 / E Ex, WM□– / WN□–3□□–8 / E Ex			
	Ex ia IIC, Ex ia IIIC	Ex ia IIC, Ex ia IIIC			
Температурный класс	T6 T85°C	T6 T85°C	T5 T100°C	T4 T135°C	T3 T200°C
Максимальная температура процесса	+80 °C	+80 °C	+95 °C	+130 °C	+200 °C
Максимальная температура поверхности в месте присоединения к процессу	+70 °C	+70 °C	+95 °C	+130 °C	+180 °C
Максимальная температура окружающей среды	+70 °C	+70 °C	+70 °C	+60 °C	

3.7 Комплект поставки

- Гарантийный талон
- Руководство пользователя
- Декларация о соответствии требованиям ЕС
- Блок индикации SAP-300 (если заказан)
- Заглушка пневматической системы

3.8 Условия безопасной эксплуатации

Соблюдение условий технологического процесса

- Если прибор установлен в месте, подверженном перенапряжениям, он должен быть оснащён защитой от перенапряжений не ниже класса II.
- Прибор должен быть подключён к заземляющему контуру сети ЕР через винт заземления.
- В приборах с Bluetooth® и металлическим корпусом антенна выведена через кабельный ввод. Изменять положение кабельного ввода запрещается.

⚠️ Выходящий из прибора кабель должен быть закреплён и разгружен от растягивающих усилий.
Питание прибора допускается только от источника категории I (SELV/PELV).

Соблюдение местных норм и правил

PiloTREK WT-300 представляет собой радиолокационный уровнемер типа LPR и должен устанавливаться стационарно, антенной вертикально вниз. Кроме того, необходимо соблюдать следующие ограничения по месту установки антенны и высоте её расположения над землёй:

- Расстояние до радиоастрономических станций, работающих в диапазоне частот 75–85 ГГц, должно составлять не менее 4 км, если иное не разрешено соответствующим национальным регулирующим органом.
- При размещении на расстоянии от 4 до 40 км от любой радиоастрономической станции высота установки прибора над уровнем земли не должна превышать 15 м.

Соблюдение требований взрывозащиты (Ex)

- Искробезопасные приборы допускается питать только от цепей, соответствующих техническим характеристикам и сертифицированных для вида взрывозащиты [Ex ia IIC] или [Ex ia IIIB].
- Содержание алюминия в сплаве корпуса прибора превышает допустимый предел. Поэтому при эксплуатации во взрывоопасной среде оборудование необходимо защищать от ударов и трения.
- Корпус прибора изготовлен из материала, способного накапливать статический электрический заряд. Наличие такого заряда создаёт опасность искрообразования и воспламенения, поэтому во взрывоопасной среде электростатическое заряжание должно быть полностью исключено.
  - Прибор допускается устанавливать только в местах, где отсутствуют прямые воздушные потоки, способные вызвать перенос заряда или иные эффекты электростатического заряжания. Это требование не распространяется на применения группы III, если проводимость пыли превышает 10^{-9} См при относительной влажности 50 ± 5 % либо 10^{-11} См при относительной влажности 30 ± 5 %.
  - При техническом обслуживании необходимо соблюдать повышенную осторожность, если в технологической ёмкости могут присутствовать взрывоопасные остатки продукта. Приборы, эксплуатируемые во взрывоопасной среде, допускается протирать только смоченной водой или антистатической салфеткой.

3.9 Условия технического обслуживания, ремонта и хранения

PiloTREK WT-300 не требует регулярного технического обслуживания. Однако в некоторых случаях может потребоваться очистка головки датчика от отложений измеряемого продукта.

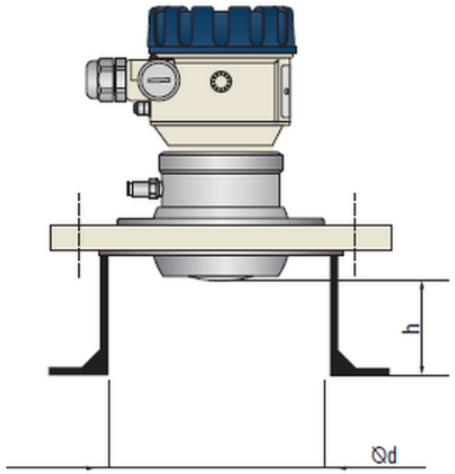
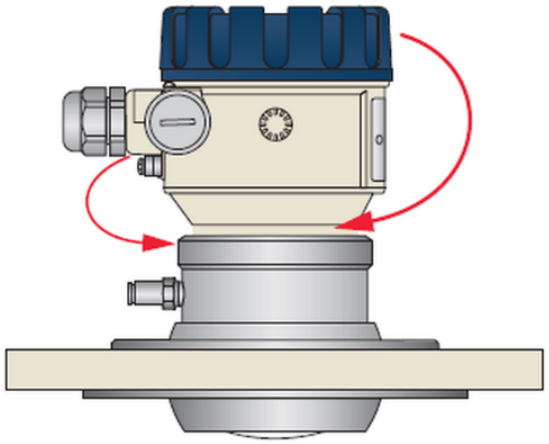
Очищайте прибор осторожно, не допуская появления царапин и механического воздействия на излучающую поверхность.
Все ремонтные работы, как гарантийные, так и негарантийные, должны выполняться компанией NIVELCO.
Условия гарантии подробно изложены в гарантийном талоне. Перед отправкой прибора в ремонт пользователь обязан очистить и продезинфицировать его, нейтрализовать остатки химических веществ и заполнить форму возврата оборудования, доступную для загрузки на нашем сайте. В форме необходимо описать неисправность, указать причину возврата и подтвердить, что прибор очищен и не содержит опасных веществ.

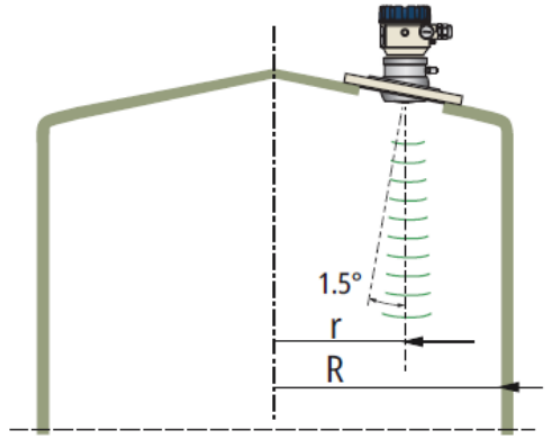
3.10 Обновление встроенного ПО

Встроенное программное обеспечение прибора постоянно совершенствуется с учётом отзывов пользователей и требований различных областей применения. Для установки последней версии встроенного ПО используйте встроенный коммуникационный порт обновления.
Для выполнения обновления требуется программа NiFlash Light. Обратитесь к местному партнёру NIVELCO. Кроме того, для обновления встроенного ПО необходим коммуникационный адаптер SAT-506-0 eLink.

4. Монтаж и ввод в эксплуатацию

4.1 Монтаж

Фланец	Поворотный корпус
 h ≤ Ød, где: h — высота монтажного патрубка Ød — диаметр монтажного патрубка **Если указанное условие выполнить невозможно, обратитесь в NIVELCO.**	 Корпус можно повернуть на 360° в требуемое положение.



Выбор места установки

При выборе оптимального места установки радарного уровнемера PiloTREK необходимо учитывать несколько факторов. При наличии куполообразной или конической крыши прибор не следует устанавливать по центру резервуара или силоса.

Для цилиндрического резервуара оптимальное положение PiloTREK определяется соотношением:

r = (0,3...0,5)R,

где R — радиус резервуара, а r — расстояние от его центральной оси до оси прибора.

Убедитесь, что конический измерительный луч прибора с углом раскрытия 3° не пересекает стенку резервуара или силоса. Если луч попадает на стенку, прибор установлен слишком близко к ней и должен быть наклонён.

См. раздел «Наведение датчика».

Во избежание перегрева прибор необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

Наведение датчика

При заполнении или опорожнении резервуара либо силоса поверхность измеряемого материала образует угол естественного откоса. В результате вертикально установленный уровнемер может принимать слабый отражённый сигнал.

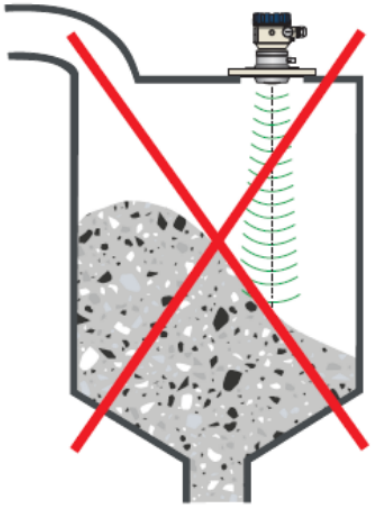
В большинстве случаев эту проблему можно устранить наклоном прибора, поэтому устройство наведения является важной частью уровнемера. Правильность наведения можно настроить и проверить непосредственно во время эксплуатации прибора. Желательно выполнять такую настройку при почти пустом резервуаре или силосе.

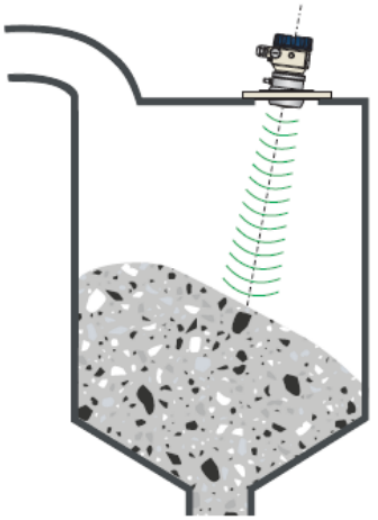
Как правило, измерительный луч рекомендуется направлять в середину днища резервуара или силоса.

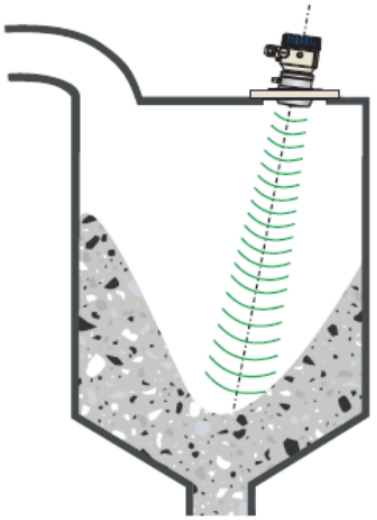
Наведение необходимо также проверять при полностью заполненном резервуаре или силосе, поскольку эхо-сигнал может оказаться недопустимо слабым даже при отражении от близко расположенной поверхности. Обычно это происходит при большом угле естественного откоса материала.

В этом случае необходимо подобрать такое положение прибора, при котором обеспечивается достаточный уровень эхо-сигнала во всём диапазоне измерения. Доступные при программировании СЕРВИСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ помогают выполнить эту настройку. Поэтому регулировку направления прибора и его программирование следует выполнять одновременно.

Интенсивность эхо-сигналов можно проверить в окне Echo Map («Карта эхо-сигналов») программы EView либо в меню Echo прибора MultiCONT.

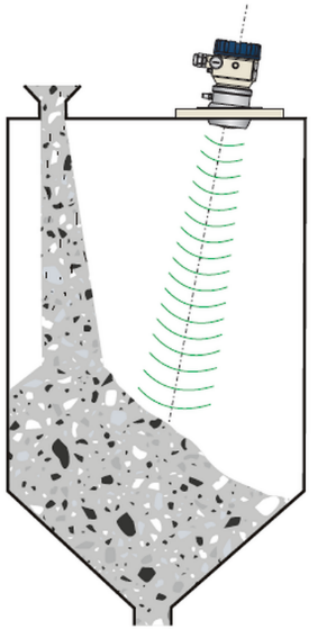






ЗАГРУЗКА САМОТЁКОМ

Выберите место установки на максимально возможном расстоянии от точки (точек) загрузки.

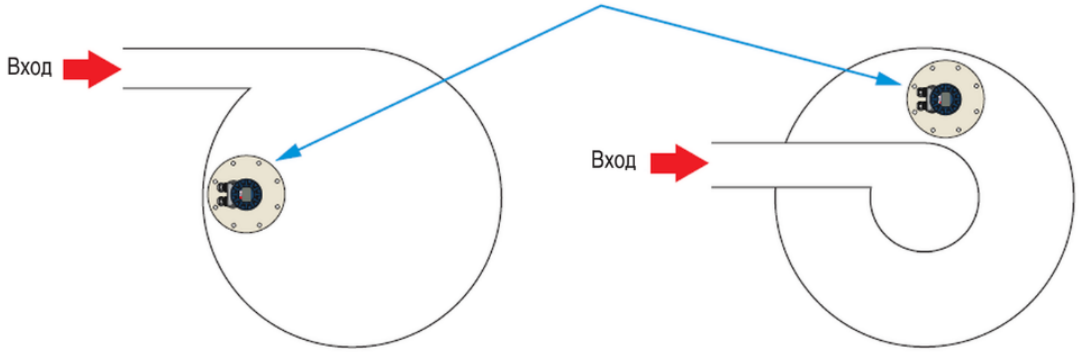


ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА

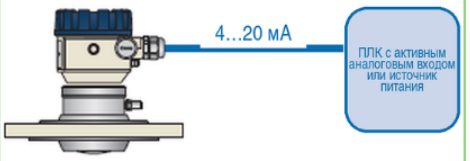
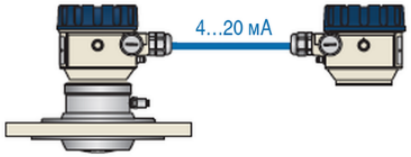
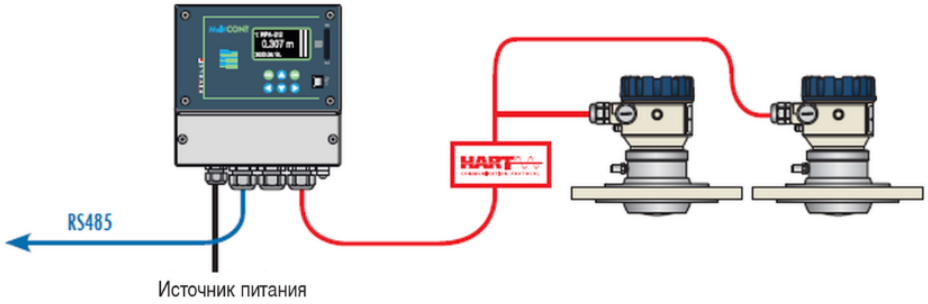
Выберите место, где скорость поступающего материала минимальна.

Запрещается устанавливать приборы взрывозащищённого исполнения Ex на траектории пылевого потока при пневматической загрузке.

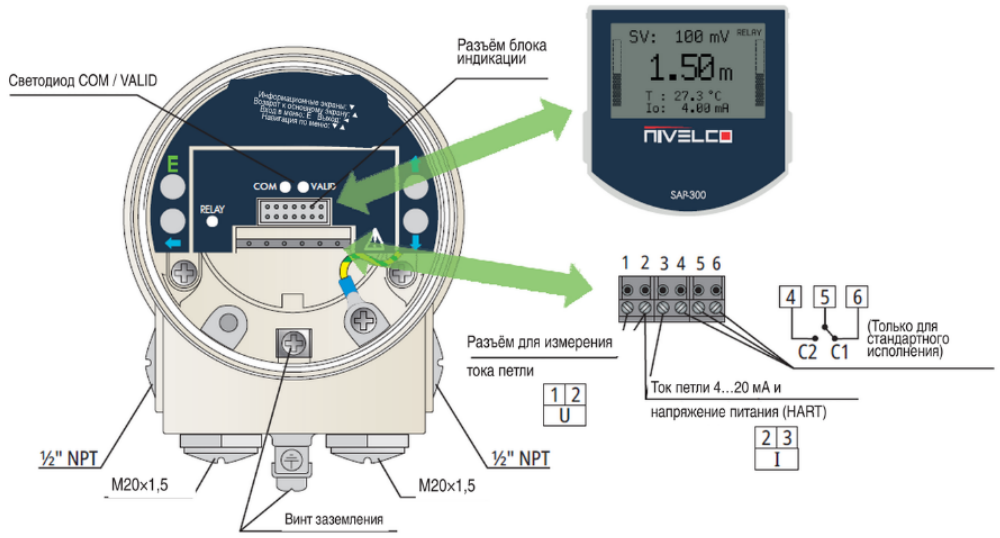
Рекомендуемое место установки (вид сверху)



4.2 Электрическое подключение

Автономный преобразователь	Подключение к MonoCONT	Подключение к MultiCONT (многоточечный режим HART®)
		
См. раздел 4.3.1.	См. руководство пользователя и руководство по программированию MonoCONT	См. руководство пользователя и руководство по программированию MultiCONT

4.2.1 Схема подключения автономного преобразователя



Если преобразователь оснащён блоком индикации, осторожно отсоедините его, потянув вверх двумя пальцами с боковых сторон.

1. Введите кабель в корпус через кабельный ввод или кабелепровод.
2. Для удобства подключения проводов извлеките чёрную винтовую клеммную колодку, клеммы 1–6.

Состояния светодиодов

Светодиод ECHO

—ГОРИТ, если прибор принимает достаточный эхо-сигнал.

—МИГАЕТ, когда прибор выполняет поиск эхо-сигнала.

Светодиод COM

—ОДНОКРАТНО ВСПЫХИВАЕТ при обмене сообщениями HART.

—ГОРИТ, если прибор находится в режиме дистанционного программирования.

—МИГАЕТ в течение 4 секунд после включения прибора: в это время можно установить соединение для сервисной связи. Если светодиод продолжает мигать, это указывает на ошибку встроенного ПО.

Светодиод RELAY, опция

— ГОРИТ, когда активна цепь CC–C2.

— НЕ ГОРИТ, когда активна цепь CC–C1.

3. Перед подключением проводов к клеммам 2 и 3 проверьте полярность:

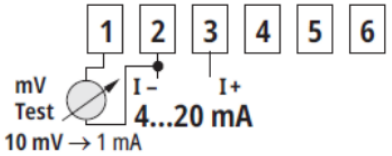
Минус − — к клемме 2

Плюс + — к клемме 3

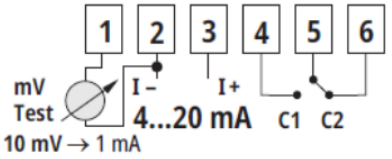
НЕ ПРОВОДИТЕ испытание изоляции напряжением 500 В переменного тока — прибор оснащён встроенной электронной защитой от перенапряжения.

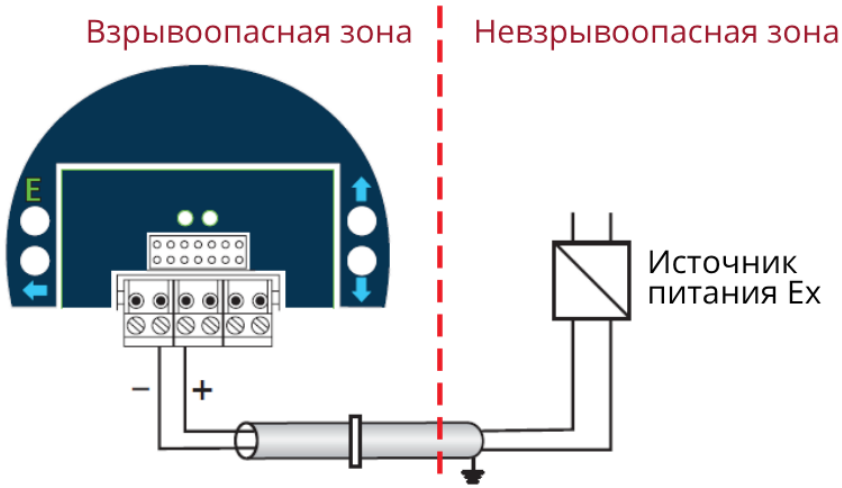
4. **Обязательно затяните кабельный ввод или кабелепровод, а также крышку прибора, чтобы предотвратить попадание в корпус влажного воздуха, воды и пыли.**

Модель с питанием от двухпроводной токовой петли



Модель с питанием от двухпроводной токовой петли и релейным выходом NO/NC





В невзрывоопасной зоне питание прибора должно осуществляться от источника питания с гальванической развязкой

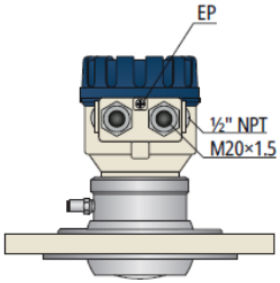
Для приборов, эксплуатируемых во взрывоопасных зонах, при выборе источника питания необходимо соблюдать требования раздела 3.8 «Условия безопасной эксплуатации».

Подключение к системе уравнивания потенциалов (заземление, EPH)

Заземляющий зажим (EP) расположен на боковой стороне корпуса. Максимальное сечение подключаемого проводника — 4 мм².

Корпус прибора должен быть подключён к заземляющему устройству с сопротивлением R < 1 Ом.

Экран измерительного кабеля необходимо заземлить со стороны помещения КИП. Измерительный кабель не следует прокладывать рядом с силовыми кабелями, поскольку экранирование не обеспечивает защиту от коммутационных гармоник.

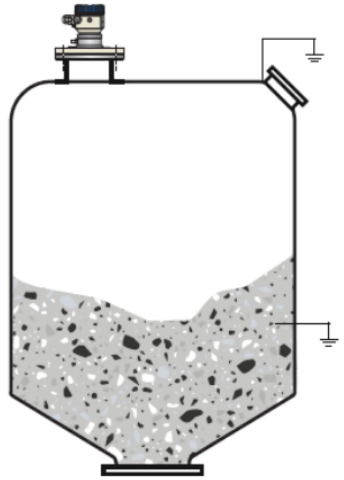


Электростатический разряд (ESD)

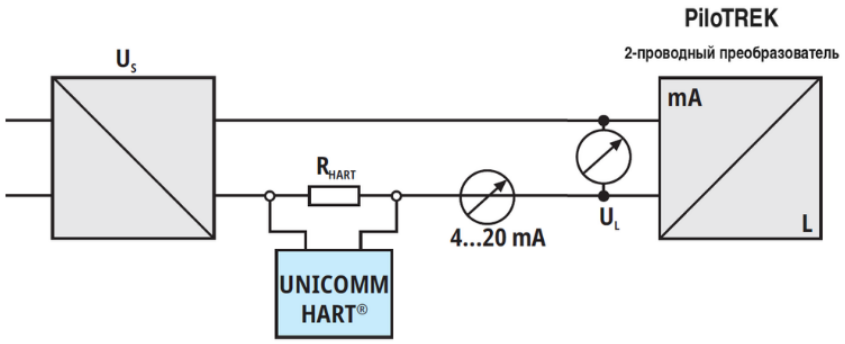
Прибор имеет защиту от электростатического разряда уровнем 4 кВ.

Предупреждение!
Встроенная защита прибора от ESD не обеспечивает защиту всей измерительной системы от электростатических разрядов.

Во всех случаях пользователь обязан обеспечить надлежащее заземление резервуара и измеряемого материала.



Проектирование измерительной цепи



Источник питания	
Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Максимальное напряжение (U_in):	36 В пост. тока
Минимальное напряжение (U_in):	Зависит от сопротивления нагрузки (см. диаграмму)
Сопротивление токовой петли, R_Loop	R_HART + R_cable + R_ammeter
Минимальное R_HART	0 Ом
Максимальное R_HART	750 Ом
Сопротивление R_HART для связи по HART®	250 Ом (рекомендуется)

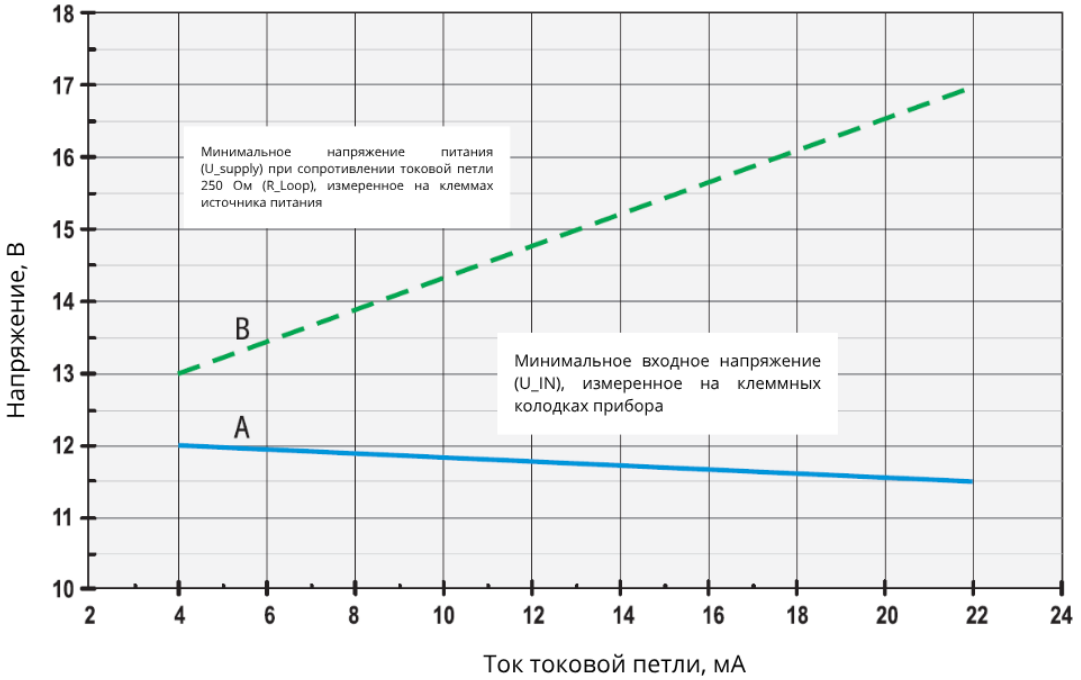
Линия «A»: минимальное напряжение на входных клеммах прибора

Линия «B»: минимальное напряжение питания (напряжение на приборе и резисторе токовой петли сопротивлением 250 Ом)

Пример расчёта напряжения питания:
Требуемое минимальное напряжение питания при I_min = 4 мА:
U_supply min. = U_IN min. + (I_min × R_Loop) = 11,5 В + (4 мА × 0,25 кОм) = 12,5

Требуемое минимальное напряжение питания при I_max = 22 мА:
U_supply min. = U_IN min. + (I_min × R_Loop) = 11,5 В + (22 мА × 0,25 кОм) = 18,5 В

Таким образом, при сопротивлении токовой петли 250 Ом напряжения питания 17 В как раз достаточно для всего диапазона измерений 4...20 мА.
Во взрывоопасных зонах данные и требования к проектированию сети могут отличаться. При проектировании измерительной сети необходимо учитывать данные и требования, приведённые в разделах «3.6. Взрывозащита, маркировка и предельные значения» и «3.8. Условия безопасной эксплуатации».



4.3 Настройка прибора и сервисные возможности

- Подключаемый графический блок индикации UNIDISP SAP-300 и программирование с помощью четырёхкнопочного меню — при наличии соответствующего оснащения.
- Приложение MobileEView для устройств на базе iOS и Android — если PiloTREK оснащён модулем Bluetooth®.
- Бесплатное приложение MobileEView можно загрузить на устройство с iOS или Android.
- Режим работы Bluetooth® — включение, выключение, время ожидания и другие параметры — можно выбрать в соответствии с политикой безопасности.
- Выносные индикаторы-контроллеры MonoCONT и MultiCONT.
- Подключение по HART®:
- Бесплатное программное обеспечение EView2 для компьютеров с Windows, использующих HART®-модем, например UNICOMM SAT-504-□.
- С помощью PACTware.
- С помощью HART®-модема стороннего производителя.

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

4.4 Обмен данными по HART

Выход прибора может использоваться в следующих режимах:
- токовая петля и HART®;
- многоточечное подключение по протоколу HART®.

Выносные индикаторы-контроллеры MonoCONT и MultiCONT поддерживают оба режима. Согласно стандарту Rosemount связь по протоколу HART® может осуществляться по схеме «точка — точка» между PiloTREK, выступающим в роли ведомого устройства, и ведущим устройством HART®.
Связь может быть реализована в двух режимах.

Если прибор настроен на передачу токового сигнала 4...20 мА и имеет короткий адрес HART® «0», в петле связи HART® может использоваться только один прибор.
В многоточечном режиме Multidrop с фиксированным током 4 мА к одной петле связи HART® можно подключить несколько приборов — до 15. Короткий адрес каждого прибора должен отличаться от 0.

4.5 Ввод в эксплуатацию и настройка

Заводские настройки по умолчанию подходят для проверки работоспособности прибора и выполнения простых измерительных задач. Однако полностью использовать возможности прибора можно только при правильном программировании с учётом требований технологического процесса.

Для подробного изучения эксплуатационных характеристик и решения сложных измерительных задач необходимо ознакомиться с разделами, посвящёнными программированию.

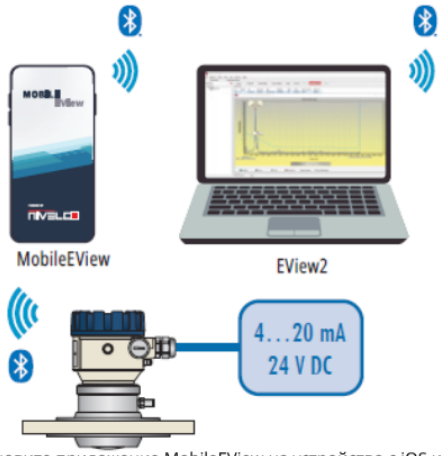
5. Варианты пользовательского интерфейса / программирование

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ЛОКАЛЬНЫМ ДИСПЛЕЕМ
Управление с помощью дисплея и 4 кнопок



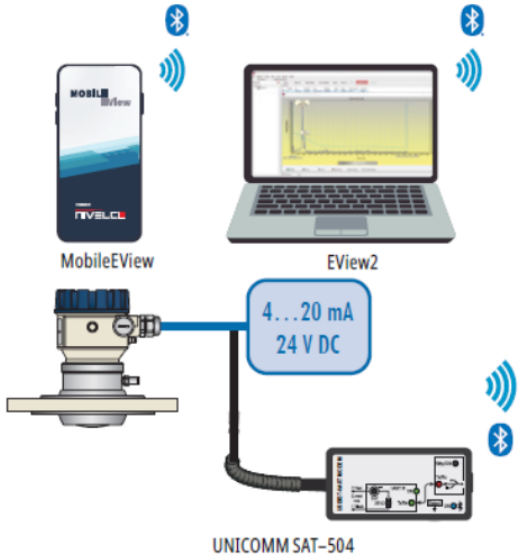
1. Установите дисплей и включите питание преобразователя.
2. Нажмите кнопку E для входа в меню.
3. Дополнительные сведения см. в разделе 5.1 «Локальный дисплей / управление меню».

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С Bluetooth®
Через приложение MobileEView или EView2 (ПК)



1. Установите приложение MobileEView на устройство с iOS или Android либо загрузите программное обеспечение EView2 для устройства с Windows.
2. Включите питание преобразователя и установите соединение с помощью программного обеспечения.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С HART®
С использованием HART-модема SAT-504-☐ и EView2 (ПК) либо MobileEView



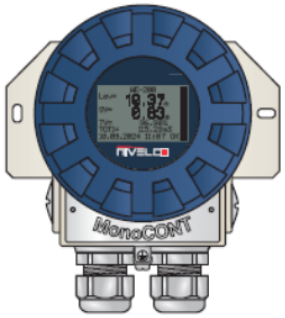
1. Подключите HART-модем к токовой петле через HART-резистор сопротивлением 250 Ом
2. Подключите ноутбук к HART-модему с помощью USB-кабеля либо через Bluetooth®, если модем оснащён соответствующей опцией
3. Загрузите программное обеспечение EView2 для устройства с Windows
4. Включите питание преобразователя и установите соединение с помощью программного обеспечения.

ЧЕРЕЗ ПОЛЕВОЙ КОНТРОЛЛЕР MultiCONT



1. Сведения по подключению и эксплуатации см. в руководстве по программированию MultiCONT
2. Сведения по конфигурированию см. в руководстве по программированию PiloTREK

ЧЕРЕЗ ПОЛЕВОЙ ИНДИКАТОР MonoCONT



1. Сведения по подключению и эксплуатации см. в руководстве по программированию MonoCONT
2. Сведения по конфигурированию см. в руководстве по программированию PiloTREK

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ИНТЕРФЕЙСОМ MODBUS
Через ведущее устройство MODBUS

1. Описание поддерживаемого протокола см. в руководстве по программированию MODBUS
2. Сведения по конфигурированию см. в руководстве пользователя и руководстве по программированию PiloTREK на сайте NIVELCO

5.1 Локальный дисплей / Управление меню

5.1.1 Блок индикации SAP-300 (опция)

Компактные радарные преобразователи уровня PiloTREK WT-300 могут оснащаться блоком индикации SAP-300. По умолчанию на дисплее отображаются текущее измеренное значение и информация о состоянии прибора. Кроме того, с помощью дисплея и четырёх кнопок можно программировать большинство параметров PiloTREK.

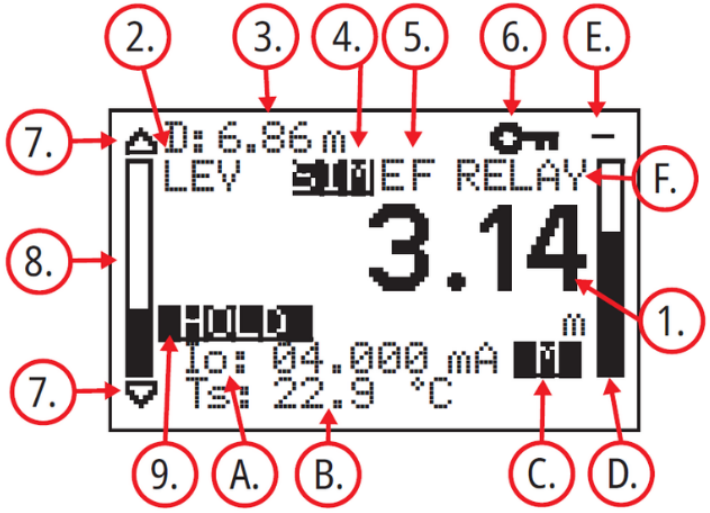


Блок индикации SAP-300 — технические характеристики		Предупреждение!
Дисплей	Матричный ЖК-дисплей 64 x 128 точек	⚠ Не подвергайте SAP-300 длительному воздействию высокой температуры или прямых солнечных лучей, так как это может привести к повреждению дисплея.
Рабочая температура:	–20…+65 °C	

Не оставляйте блок индикации SAP-300 установленным в PiloTREK, если невозможно защитить PiloTREK от солнечного света или если PiloTREK будет эксплуатироваться за пределами рабочего температурного диапазона SAP-300.

5.1.2 Элементы дисплея

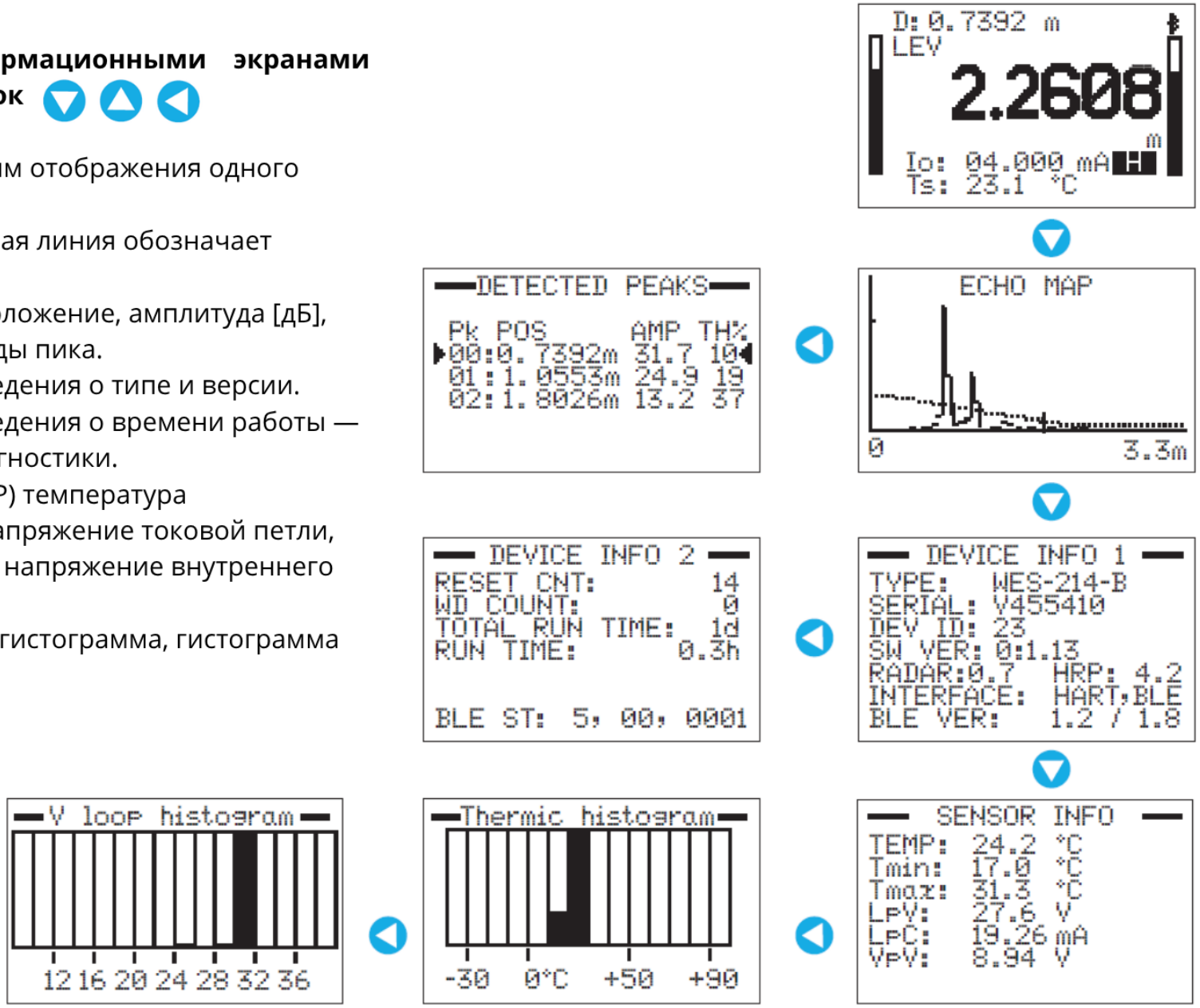
1	Измеренное значение первичной переменной (PV); ниже указывается единица измерения (5 разрядов)		
2	Измеряемая величина (режим PV): LEV — уровень, VOL — объём, FLOW — расход, …		
3	Исходное значение для расчёта PV: «D:» — расстояние, «L:» — уровень, «H:» — высота потока		
4	SIM — индикатор: активен режим имитации. Внимание! Значение PV имитируется, а не измеряется.		
5	Индикатор «Пусто/Полно»: «E» — резервуар пуст, «F» — резервуар заполнен		
6	Меню заблокировано: « 🔑 » — защитный код; «REM» — активен удалённый доступ		
7	Индикатор тенденции: « △ »— медленное увеличение, « ▲ »— быстрое увеличение; « ▽ »— медленное уменьшение, « ▼ »— быстрое уменьшение		
8/D	Линейная шкала: слева — уровень, % (полный диапазон); справа — выходной сигнал, % диапазона 4…20 мА		
9	Индикатор состояния выхода: «OCT» — активна таблица преобразования выходного сигнала « SPEED » — скорость изменения уровня превышает предел; на выходе сохраняется последнее достоверное значение « HOLD » — потеря эхо-сигнала; на выходе сохраняется последнее достоверное значение « F/E » — потеря эхо-сигнала; выходной сигнал продолжает изменяться по последней достоверной тенденции		
A	Значение выходного тока	B	Температура преобразователя
C	Режим выхода: «M» — ручной, «H» — многоточечный режим HART, «E!» — ток ошибки		
E	Состояние Bluetooth: « ᛒ » — включён; « ᛒ » — соединение установлено; «–» — отключён; «X» — ошибка		
F	« RELAY » — реле включено (состояние C2)		



5.1.3 Информационные экраны

Переключение между информационными экранами выполняется с помощью кнопок

- Отображение значения: режим отображения одного значения.
- Карта эхо-сигналов: пунктирная линия обозначает пороговый уровень.
- Список пиков: номер пика, положение, амплитуда [дБ], порог относительно амплитуды пика.
- Информация о приборе 1: сведения о типе и версии.
- Информация о приборе 2: сведения о времени работы — только для расширенной диагностики.
- Информация о датчике: (TEMP) температура электронного модуля, (LpV) напряжение токовой петли, (LpC) ток токовой петли, (VpV) напряжение внутреннего буфера.
- Гистограмма: температурная гистограмма, гистограмма напряжения токовой петли.

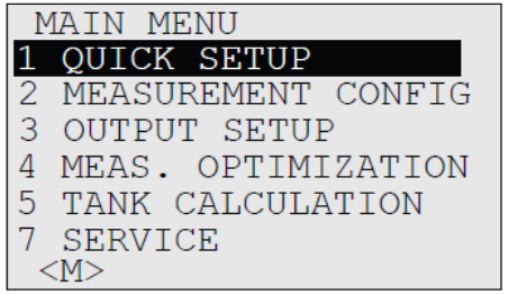


5.1.4 Управление меню

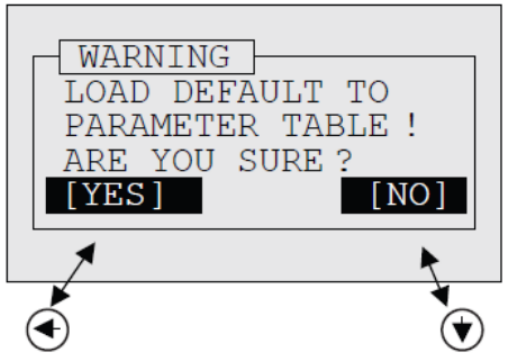
Навигация по меню	Кнопка	Ввод значения	Настройка флажка
Вход в выбранное меню	E	Подтверждение настройки	Подтверждение настройки
Выбор пункта меню	▲ ▼	Изменение значения разряда	Выбор элемента
Возврат в предыдущее меню	◀	Следующий разряд	Установка/снятие флажка

Свойства меню

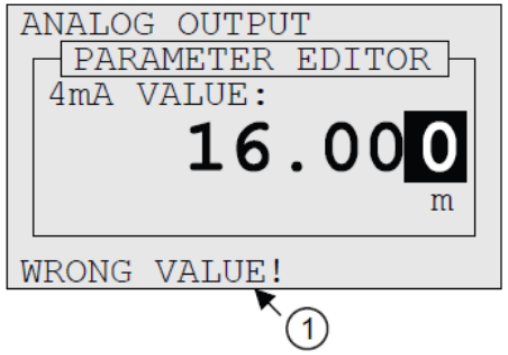
Для входа в главное меню с любого информационного экрана нажмите кнопку E
Верхняя строка меню: слева — НАЗВАНИЕ МЕНЮ; справа — символ ▲ или ▼, указывающий на возможность прокрутки меню в соответствующем направлении.
Нижняя строка меню: слева — <ИДЕНТИФИКАТОР МЕНЮ> (M-ID); справа — ИДЕНТИФИКАТОР ПАРАМЕТРА (P-ID), если применимо.



Изменения вступают в силу только после выхода из меню. До этого момента преобразователь продолжает работать с прежними настройками.
После 30 секунд бездействия либо при отсоединении SAP-300 PiloTREK автоматически выйдет из меню, отменив все внесённые изменения.
Локальный доступ с дисплея и дистанционное программирование (REM) через Bluetooth, HART или MODBUS взаимно блокируют друг друга.



Приоритет имеет способ доступа, активированный первым.
Диалоговое окно: кнопки ◀ и ▼ выполняют функцию, отображаемую на экране, например [Да] или [Нет].
Ввод значения — специальные комбинации кнопок (нажимать одновременно):



◀ + ▲ → Возврат к исходному значению.
◀ + ▼ → Установка значения по умолчанию.
◀ + ▼ → Установка фактически измеренного значения.
(Поддерживается только для некоторых параметров).

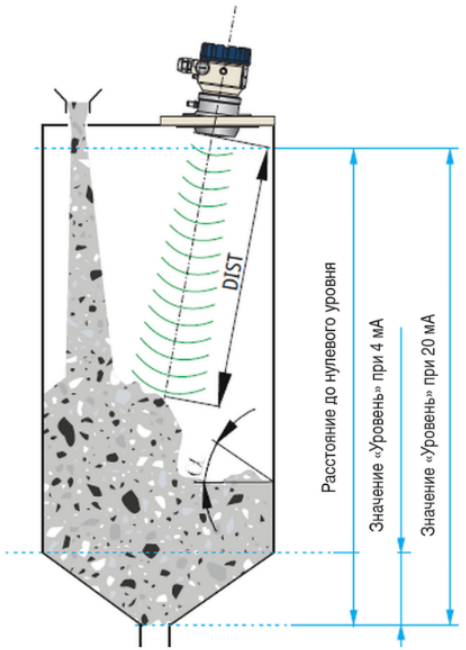
6. Настройки PiloTREK

6.1 Быстрая настройка

Меню локального дисплея	M-ID	EView2	MonoCONT	P-ID	MultiCONT	MODBUS
QUICKSET	Q	—	—	—	—	—

Модели PiloTREK W-300 со встроенным дисплеем (WB/L/D/N ☐ –3 ☐ ☐ – ☐) оснащены функцией быстрой настройки Quick Setup, предназначенной для простых задач измерения УРОВНЯ.
Функция Quick Setup последовательно проводит пользователя через перечисленные ниже основные настройки. Для выхода из Quick Setup в любой момент нажмите и удерживайте кнопку ◀ в течение 3 секунд

#		Описание	
0	**РЕГИОН**	Определяет соответствие требованиям радиочастотного регулирования и используемую систему единиц (метрическую/имперскую). Для США выберите «US / Imperial».	
1	**РАССТОЯНИЕ ДО НУЛЕВОГО УРОВНЯ**	Определяет нулевую точку измерения уровня. Введите расстояние между плоскостью уплотнения присоединения к процессу и заданным нулевым уровнем.	
2	**ЗНАЧЕНИЕ PV ПРИ 4 мА**	Определяет значение УРОВНЯ, соответствующее выходному току 4 мА; по умолчанию — нулевой уровень.	
3	**ЗНАЧЕНИЕ PV ПРИ 20 мА**	Определяет значение УРОВНЯ, соответствующее выходному току 20 мА; по умолчанию — максимальный измеряемый уровень. Аналоговый выход автоматически масштабирует заданный диапазон уровня в диапазон выходного тока 4…20 мА.	
4	**РЕЖИМ ОШИБКИ**	Определяет поведение токового выхода при ошибке «Нет эхо-сигнала», то есть при отсутствии актуального значения УРОВНЯ. Варианты: — HOLD — сохраняет на выходе последнее достоверное значение (по умолчанию). Рекомендуемая настройка. — 3,8 мА — формирует «нижний ток ошибки». — 22 мА — формирует «верхний ток ошибки». Настройку «Ток ошибки» рекомендуется использовать только в том случае, если её значение можно однозначно отличить от токов 4 мА/20 мА, соответствующих нулевому или максимальному уровню.	
5	**ВРЕМЯ ДЕМПФИРОВАНИЯ**	Задержка, в секундах, с которой выходной сигнал достигает нового значения. Большие значения сглаживают выходной сигнал, например при волнении поверхности; меньшие значения обеспечивают более быструю реакцию на резкие изменения. Значение по умолчанию — 40 с.	



Дополнительные сведения см. в руководстве по программированию PiloTREK на английском языке



NIVELCO

СЕРТИФИКАТ
ЭКСКЛЮЗИВНОГО ДИСТРИБЬЮТОРА

Компания «NIVELCO» официально подтверждает,
что ООО "Анкорн",
108840, Россия, г. Москва,
г. Троицк, улица Лесная, дом 4Б, помещение 78,
ИНН 2631036482, 7 (495) 843-50-93,
https://ankorn.ru/

**ЯВЛЯЕТСЯ ЕЁ ЕДИНСТВЕННЫМ
И ЭКСКЛЮЗИВНЫМ ДИСТРИБЬЮТОРОМ НА ТЕРРИТОРИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И В СТРАНАХ ЕАЭС (АРМЕНИЯ, КАЗАХСТАН, КЫРГЫЗСТАН)**

АНКОРН

Компания-дистрибьютор уполномочена:
- представлять интересы Производителя,
- осуществлять переговоры и коммерческую деятельность,
- продвигать, реализовывать и поставлять продукцию,
- участвовать в тендерах и проектах на указанной территории

Выдан: 01 октября 2021 г

Huppert András
Sales director

NIVELCO Process Control Co

"АНКОРН" — эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO в России и странах ЕАЭС

Подбор, техническая консультация и поддержка по оборудованию NIVELCO — напрямую от официального партнёра производителя.

Мы понимаем специфику каждого производства и даём 100% гарантию, что прибор подобранный нами справится с вашими производственными задачами и условиями.

Пришлите нам вашу производственную задачу.
Поможем понять, как PiloTREK будет работать именно у вас.

С АНКОРН вы сохраняете главное — бесперебойную работу и доверие тех, кто доверяет вам эффективность и безопасность на производстве.

ООО «АНКОРН», 108840, Г. МОСКВА, Г. ТРОИЦК,
УЛ. ЛЕСНАЯ, Д.4Б, ПОМЕЩЕНИЕ 78
ИНН 2631036482 КПП 77510100

E-MAIL: INFO@ANKORN.RU WEB-SITE: WWW.ANKORN.RU ТЕЛ.: 8 800 333 43 14