

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://uwt.nt-rt.ru> || [utw@nt-rt.ru](mailto:utw@nt-rt.ru)



# NivoRadar® 3000

## Радарный измерительный преобразователь (уровнемер)

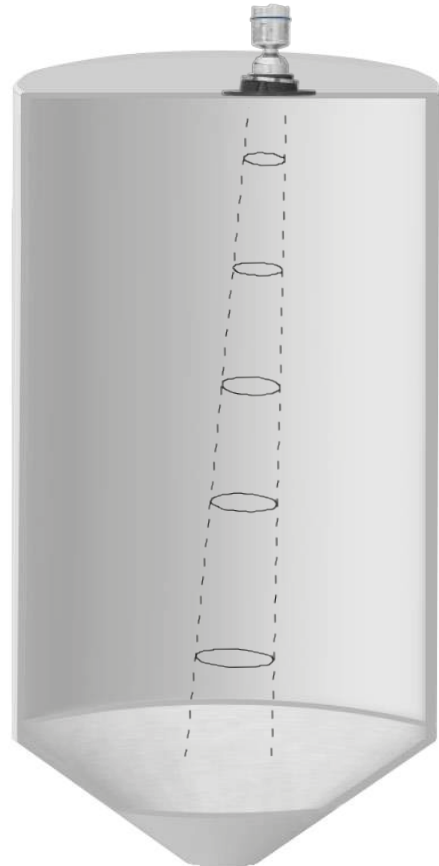
Мультифункциональный двухпроводный радарный уровнемер с FMCW для непрерывного бесконтактного измерения уровня заполнения сыпучих материалов и жидкостей. Очень точное измерение даже в сложных материалах. Возможна установка во взрывоопасных зонах.



# NivoRadar® 3000

- Рабочая частота 78ГГц
- Узконаправленный пучок излучения 4°
- Диапазон измерения до 100 м
- Высокая точность измерений
- Простота при установке и вводе в эксплуатацию
- Температура процесса до 200°C
- Линзовая антенна заподлицо с фланцем
- Встроенный очиститель антенны
- Конфигурация при помощи всего 6 параметров

**Применение:** Прочная конструкция из нержавеющей стали оптимальна для применения NR 3000 в промышленных условиях. Прибор работает на частоте 78 ГГц и излучает благодаря этому очень узконаправленный пучок. Это позволяет практически полностью устранить влияние помех и обеспечивает исключительное отражение сигнала от сыпучих материалов, даже с крутым углом хранения. Фланец с прицелом помогает направить NR 3000 в определённую область, например, на место высыпания продукта из силосной башни. Уникальная линзовая антенна имеет отличную устойчивость к налипаниям и отложениям. Кроме того, имеется соединение для подачи продувочного воздуха для удаления сильно прилипающих твёрдых материалов. Локальный съёмный дисплей обеспечивает возможность программирования и диагностики на месте установки.



## Бесконтактный контроль уровня заполнения

### Версия с жестким фланцем



### Версия регулируемым фланцем



## Технические данные

Корпус	нержавеющая сталь 1.4404 (316L), IP 68
Диапазон / точность измерения	40 м или 100 м ±0,25%
Давление	макс. 3Бар изб. (40 psi изб.)
Напряжение питания	24 В DC (макс. DC 30 В)
Технологическое подключение	Плоский фланец нержавеющая сталь 316L 80-150мм (3" - 6"), регулируемый фланец литье из алюминия 80-150мм (3" - 6")
Температура процесса	-40°C до +200°C
Сигнальный выход	4...20мА, 2-х проводный
Коммуникация	HART
Диэлектрическая постоянная материала (Значение ДК)	Значение ДК больше чем 1,6
Материал линзовой антенны	PEI, PEEK
Частота	78-79ГГц FMCW

## Указания по технике безопасности / Техническая поддержка

### Указания

- Выполнять установку, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию имеют право только квалифицированные специалисты.
- Продукт разрешается использовать только таким образом, как это предписано в инструкции по эксплуатации.

Обязательно соблюдать следующие предупреждения и указания:

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Символ предупреждения на продукте: несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям и/или материальному ущербу.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Символ предупреждения на продукте: Опасность электрического удара

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям и/или материальному ущербу.

Этот символ используется, если на устройстве нет соответствующего символа предупреждения.

#### ВНИМАНИЕ

Несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

### Символы безопасности

В инструкции и на устройстве

Описание



ВНИМАНИЕ: см. подробности в инструкции по эксплуатации



Клемма заземления



Клемма защитного провода

## Введение

---

Непрерывное измерение уровня сыпучих материалов при помощи радара 78ГГц FMCW.

## Применение

Оптимальная система для применения с сыпучими, даже с экстремально пылящими материалама и высокими температурами до +200 °C (+392 °F).

- Порошек, гранулят, крупно или мелкокусковой сыпучий материал

Некоторые отрасли применения:

- Производство продуктов питания
- Зернопереработка
- Цемент
- Пластик
- Прочее

## Принцип действия

Рабочая частота в 78 ГГц обеспечивает следующие преимущества перед приборами с более низкой частотой:

- Благодаря узкому излучаемому пучку, датчик не восприимчив к помехам со стороны штуцеров либо встроенных конструкций.
- Короткая длина волны позволяет добиться хорошего рефлексирования от наклонных поверхностей сыпучих материалов, что обеспечивает надежность измерений.

Налипания измеряемого материала на линзовую антенну практически не влияют на эксплуатационные качества датчика. Несмотря на это возможно подключение воздуха под давлением, для применений где необходима периодическая очистка антенны.

Для обработки сигналов используется программное обеспечение Process Intelligence, которое было проверено на практике в более чем 1 000 000 различных применений по всему миру (ультразвуковые и радарные датчики).

## Свойства

Диапазон измерения

- До 100m (329 ft)

### Допуски

- Допуски для общего применения а также для применения в зонах с опасностью взрыва.

### Механика

- Линзовая антенна и фланец для быстрой установки и простого позиционирования.
- Фланцы для вертикальной установки и с возможностью нацеливания.

### Сервис

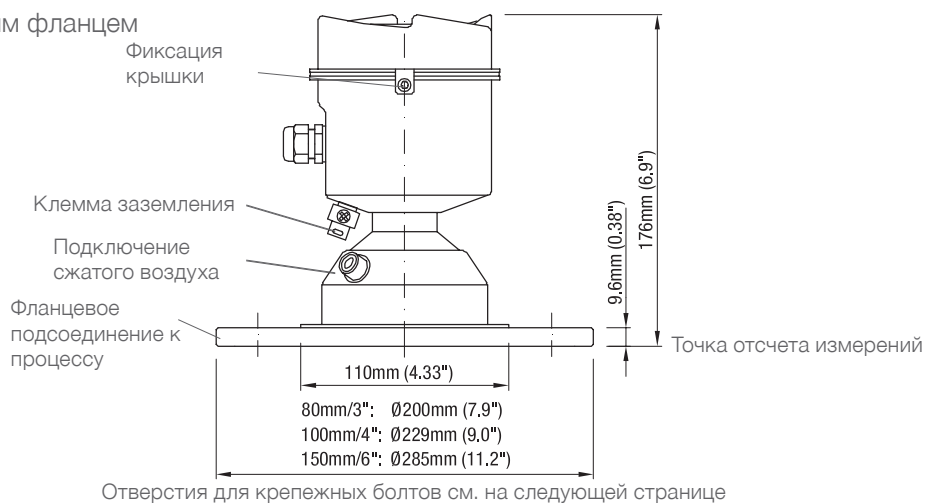
- Система "Plug and play" - простая установка и ввод в эксплуатацию.

### Программирование

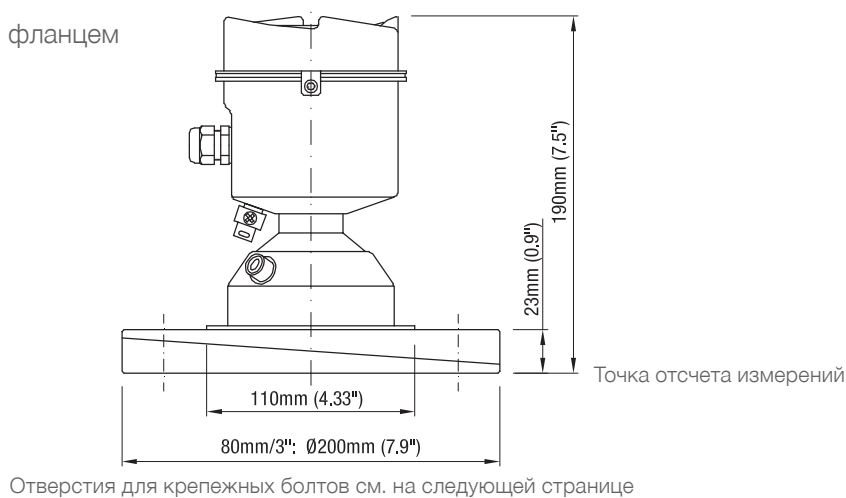
- Программирование при помощи кнопок на подключаемом дисплее. Конфигурация по 6 параметрам. После программирования дисплей можно отключить. Введенные параметры, при необходимости, могут быть скопированы и на другие приборы.
- Альтернативно возможна конфигурация через HART.

## Размеры

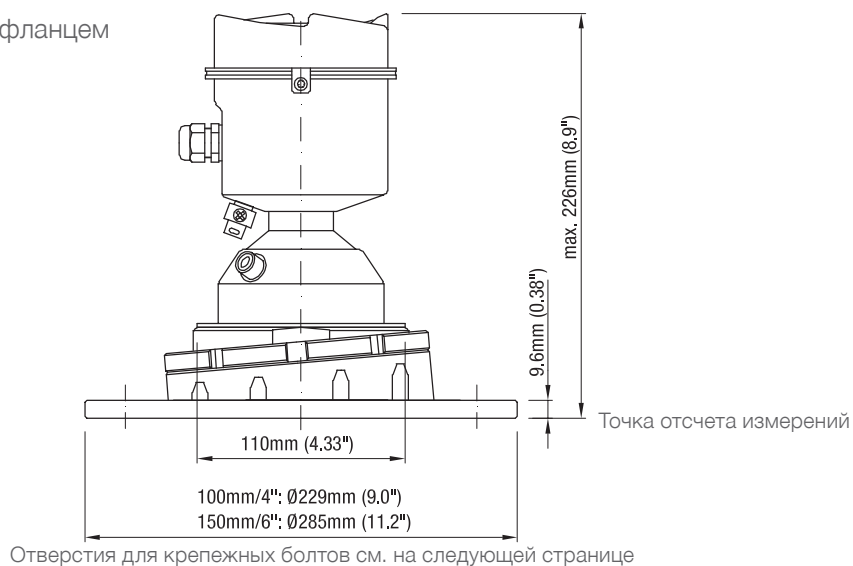
Исполнение с плоским фланцем



Исполнение с регулируемым фланцем 80мм/3"

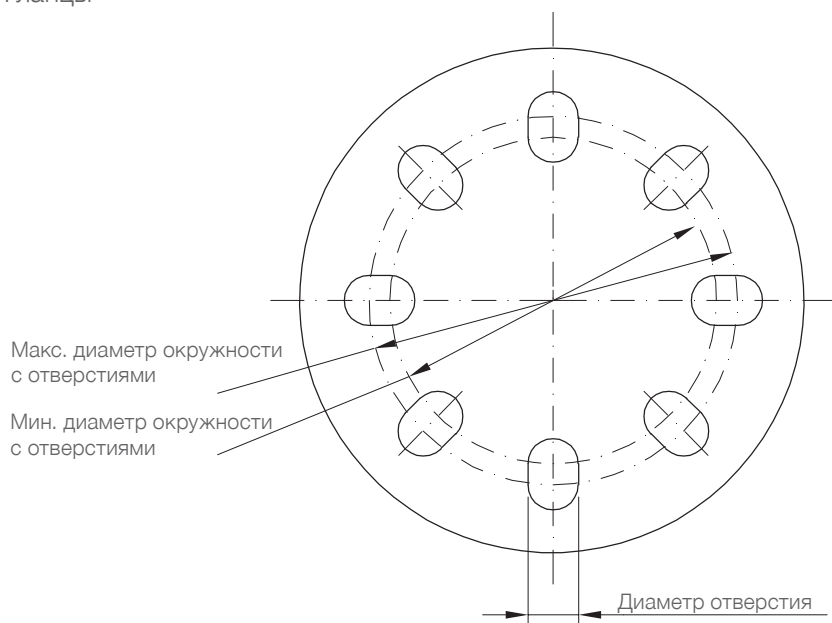


Исполнение с регулируемым фланцем 100мм/4"  
 150мм/6"



## Размеры / Опции

### Фланцы



Универсальный фланец (для вертикальной установки и для нацеливания) соответствует нормам:  
 EN 1092-1 (PN16)  
 ASME B16.5 (150 lb)  
 JIS 2220 (10K)

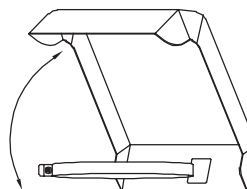
Диаметр посадочного места	Макс. диаметр окружности с отверстиями	Мин. диаметр окружности с отверстиями	Диаметр отверстий	Количество отверстий
80мм/3"	160мм (6.30")	150мм (5.91")	19,3мм (0.76")	8
100мм/4"	191мм (7.52")	175мм (6.89")	19,3мм (0.76")	8
150мм/6"	242мм (9.53")	240мм (9.45")	23мм (0.90")	8

### Опции

#### Солнцезащитная крышка

При установке датчика на открытом воздухе, при прямом воздействии солнечного света рекомендуется установка солнцезащитной крышки. Она защищает прибор от перегрева солнечными лучами.

Материал: Нержавеющая сталь 1.4301 (304)



**Монтажный комплект** Уплотнения, болты и подкладочные шайбы для монтажа прибора на фланце

## Технические данные

### Электрические данные

<b>Питание</b>	4-20мА 2-проводная Номинально 24В DC (16,5 .. 30В DC)									
<b>Выход 4-20мА</b>	Точность $\pm 0,02$ мА  Верхнее ограничение 20 ... 22,6 мА устанавливаемо Нижнее ограничение 3,56 ... 4 мА устанавливаемо									
<b>Макс. полное сопротивление петли, (полное сопротивление шлейфа)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Напряжение петли</th> <th>Макс. сопротивление петли</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16,5В</td> <td>250 Ом</td> </tr> <tr> <td>24В</td> <td>550 Ом</td> </tr> <tr> <td>30В</td> <td>800 Ом</td> </tr> </tbody> </table>	Напряжение петли	Макс. сопротивление петли	16,5В	250 Ом	24В	550 Ом	30В	800 Ом	
Напряжение петли	Макс. сопротивление петли									
16,5В	250 Ом									
24В	550 Ом									
30В	800 Ом									
<b>Коммуникация HART</b>	Макс. длина цепи: многожильная: $\leq 1\,500$ м (4 921 ft) (в зависимости от типа кабеля, подробную информацию смотри на <a href="http://www.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a> )  Протокол HART, версия 6.0									
<b>Память</b>	Постоянная (аккумулятор не требуется)									
<b>Клеммы подключения</b>	0,34 .. 2,5 мм кв. (AWG 22 .. 14)									
<b>Кабельный и проводной ввод</b>	1 штука M20x1,5 или 1/2" NPT									
<b>Съемный дисплей (в корпусе)</b>	Съемный графический жидкокристалльный дисплей, со столбчатой диаграммой для отображения уровня заполнения. При температурах ниже $-20$ °C ( $-4$ °F) и выше $+65$ °C ( $+149$ °F) ухудшается качество отображения.									

### Механические данные

<b>Класс защиты</b>	Тип 4X/NEMA 4X, Тип 6/NEMA 6, IP68	
<b>Технологическое подключение</b>	Фланцы для вертикальной установки: EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K) отверстия 3"/80 мм, 4"/100 мм, 6"/150 мм Нержавеющая сталь 316L (1.4404 или 1.4435), или 304 (1.4301)  Поворотные фланцы (возможность нацеливания): EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K) отверстия 3"/80 мм, 4"/100 мм, 6"/150 мм Алюминий с полиуретаном, порошковое покрытие	
<b>Корпус</b>	316L/ 1.4404 Нержавеющая сталь Крышка с окном (материал окна - поликарбонат)	
<b>Линзовая антенна</b>	Материал: Исполнение 40 м: PEI Исполнение 100 м: PEEK	
<b>Подключение сжатого воздуха</b>	Внутренняя резьба 1/8" NPT Клапан для подключения сжатого воздуха (опционально, нержавеющая сталь, для подключения шланга диаметром 6мм, открывается при примерно. 0,5 Бар (7.25psi))	
<b>Вес</b>	Исполнение со стальным фланцем 3" (нержавеющая сталь): 3,15 кг (6.94 lb)	



## Технические данные

### Условия эксплуатации

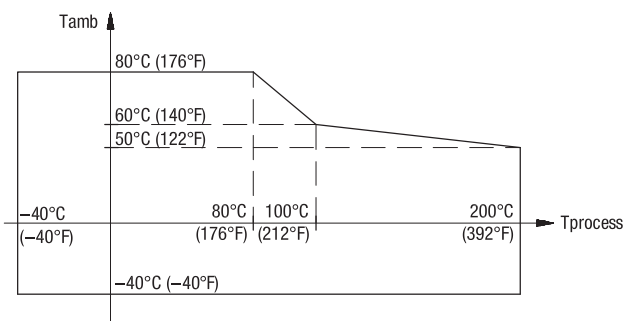
**Температура окружающей среды** -40 .. +80 °C (-40 .. +176 °F)

**Температура процесса**

Исполнение 40м:  
 -40°C .. +100°C  
 (-40 ..+121°F)

Исполнение 100м:  
 -40°C .. +200 °C  
 (-40 .. +392 °F)

Учитывать градацию (см. график)



**Избыточное давление процесса** В зависимости от заказанного исполнения:  
 -1 ..+0,5Бар (-14.5 ..+7.2psi)  
 -1 ..+3,0Бар (-14.5 ..+43psi)

**Обдур** Обдур обычно не требуется

**Степень загрязнения** 4

**Категория монтажа** I

**Относительная влажность** 0-100%, применим для установки на открытом воздухе

**Высота** макс. 5 000м (16 404ft)

### Характеристики

**Точность измерения** Максимальное отклонение показаний измерения:  
 5мм (0,2") включая гистерезис и невоспроизводимости  
 В зонах с сильной ЭМС согласно требованиям IEC 61326-1 или NAMUR NE21 возможно увеличение отклонений до макс. 25мм.

Нормальные условия:

- **Определение позиции** (2.7.3.3.) - установка в центральное положение и **Алгоритм** (2.7.3.1.) - установлен в положение "True First Echo".
- Измерения в соответствии с IEC 60770-1:
- Температура окружающей среды +15 до +25 °C (+59 до +77 °F)
- Относительная влажность воздуха 45% до 75%
- Давление окружающей среды 860 до 1060 мБар гр (86 000 до106 000 Н/м<sup>2</sup> гр)

**Частота / угол рассеивания луча** 78 ..79 ГГц FMCW / угол рассеивания луча 4°

**Макс. диапазон измерения** Исполнение 40м: 40 м (131 ft)  
 Исполнение 100м: 100 м (328 ft)  
 от сенсора

**Минимальное измеряемое расстояние** 400 мм (15.7") от сенсора

**Диэлектрическая константа измеряемого материала** Для диапазона измерений до 20 м (65.6 ft): мин. DK = 1,6  
 Для диапазона измерений до 100 м (328 ft): мин. DK = 2,5

**Время актуализации** Макс. 10 секунд (время реакции (2.4.1.) установлено на FAST - быстро )

**Влияние температуры окружающей среды** < 0,003%/K (Среднее значение по всему диапазону температур, в зависимости от максимального диапазона измерений)



## Технические данные

### Транспортировка и хранение

<b>Транспортировка</b>	<p>Необходимо учитывать указания по упаковке для транспортировки прибора, в противном случае прибор может быть поврежден.</p> <p>Температура во время транспортировки: -40 .. +80 °C (-40 .. +176 °F)</p> <p>Влажность во время транспортировки: 20 .. 85 %</p> <p>Необходимо при приходе товара осуществлять проверку на возможные повреждения во время транспортировки.</p>
------------------------	---

<b>Хранение</b>	<p>Прибор должен находиться в чистом и сухом складе. Он должен быть защищен от воздействия коррозии, вибрации, и от прямых солнечных лучей.</p> <p>Температура во время хранения: -40 .. +80 °C (-40 .. +176 °F)</p> <p>Влажность во время складирования: 20 .. 85 %</p>
-----------------	--

### Допуски

<b>Взрывоопасные зоны*</b>	<p><b>Взрыв пыли:</b></p> <p>ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC</p> <p>IEC-Ex Ex ta IIIC T139°C Da</p> <p>FM/CSA DIP Класс II, Div.1, Gr. E, F, G Класс III</p> <p><b>Искробезопасный/ не воспламеняющийся:</b></p> <p>ATEX II 3G Ex nA II T4 Gc, Ex nL IIC T4 Gc</p> <p>IEC-Ex nA II T4 Gc, nL IIC T4 Gc, ta IIIC</p> <p><b>Не воспламеняющийся:</b></p> <p>FM/CSA NI Класс I, Div.2, Gr. A,B,C,D</p>
----------------------------	---

<b>Взрывобезопасные зоны*</b>	<p>CE</p> <p>FM / CSA Общее применение</p>
-------------------------------	--

<b>EMV</b>	EN 61326 -1 (Индустриальный стандарт)
------------	---------------------------------------

<b>RoHS предписания</b>	Согласно предписаниям 2011/65/EU
-------------------------	----------------------------------

<b>Радиоустановка</b>	Согласно RED (Европа), Согласно FCC (US), Industry Canada
-----------------------	---

#### Согласно RED (Европа) функциональная безопасность

Компания UWT GmbH заявляет о соответствии радарного измерительного преобразователя NR 3000 специальным требованиям и другим важным положениям директивы 2014/53/EU.

Прибор NR 3000 соответствует нормам EN 302 372 по использованию в закрытых хранилищах, при условии его установки и подключения согласно требованиям EN 302 372 и может применяться во всех странах Европы.

Для тестирования с помощью приемника, который определяет влияние помех на устройство, уровень мощности определен в соответствии с ETSI TS 103 361 [6] следующим образом:

- Критерий производительности: Погрешность измерения  $\Delta d$  за временной период при измерении расстояния

- Критерий производительности:  $\Delta d \leq \pm 50$  мм

Датчик NR 3000 соответствует нормам EN 302 729 для применения вне закрытых емкостей в Европейских странах. Для установки на открытом воздухе должны быть выполнены следующие условия:

- Выполнять установку, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию имеют право только квалифицированные специалисты.
- Прибор NR 3000 должен быть жестко закреплен на посадочном месте и быть направлен вниз. Месторасположение датчика имеет следующие ограничения:
  - 1) Установка датчика должна производиться на расстоянии не менее чем 4 км от радиоастрономических станций, перечисленных на сайте [www.craf.eu/radio-observatories-in-europe](http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe) исключение составляют только те случаи, при которых имеется специальное разрешение уполномоченного национального органа регулирования.
  - 2) При установке на расстоянии от 4 до 40 км от любой радиоастрономической станции, указанной на сайте [www.craf.eu/radio-observatories-in-europe](http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe) датчик уровня NR 3000 требуется установить на высоте не более 15м от поверхности земли.

#### Согласно FCC (US)

Только для установки в США: Правила федеральной комиссии по связи (FCC):

Предупреждение: любые изменения или модификации не рекомендованные компанией UWT GmbH, могут привести к невозможности использования потребителем данного устройства.

Примечания:

- Данное оборудование было протестировано на соответствие и удовлетворяет ограничениям для цифровых устройств класса B, согласно части 15 Правил FC FCC. Эти ограничения разработаны для предоставления соответствующей защиты против вредных помех, возникающих при эксплуатации прибора на территориях коммерческого предназначения.

\* В зависимости от выбранного в конфигураторе исполнения

## Технические данные / Установка

- Прибор также испытан и соответствует предельным значениям §15.256, подраздела С – производственные средства и оборудование, генерирующие высокие частоты, в соответствии с Частью 15 требований FCC. Эти предельно допустимые значения должны обеспечивать необходимую защиту от помех во время эксплуатации прибора на промышленных объектах.
- Прибор генерирует и использует радиочастоты, которые он может также излучать. Если прибор установлен и эксплуатируется с нарушением инструкции по эксплуатации, могут возникнуть радиопомехи. В этом случае, пользователь несет всю ответственность и возникшие убытки по устранению помех.
- Данный прибор может измерять уровень заполнения, как в стационарных, так и в подвижных закрытых емкостях.
- Применение прибора для измерения уровня заполнения на открытом пространстве или вне закрытой емкости регламентируется следующими требованиями:
  - Приборы должны быть установлены и обслуживаться таким образом, чтобы конус излучения антенны был всегда направлен вертикально вниз.
  - Приборы быть установлены стационарно. Запрещено эксплуатировать приборы во время транспортировки или внутри подвижной емкости.
  - Использование в частных целях, а также применение прибора, когда он находится в руках запрещено.

### Industry Canada

NR 3000 соответствует нормам RSS211 согласно Industry Canada (март 2015).

- Установка и настройка должна быть выполнена только квалифицированным специалистом, строго согласно предписаниям производителя.
- Эксплуатация прибора основывается на принципе «нет помех, нет защиты». Это значит, что пользователь соглашается с применением высокомоощных радаров в таком же частотном диапазоне, которые могут служить помехой для данного прибора или повредить его. Все же приборы, которые признаны помехой для основного производственного процесса, должны быть удалены за счет пользователя.
- Прибор нельзя устанавливать на расстоянии ближе, чем 10 км от Астрофизической Радиообсерватории Доминион (DRAO), расположенной возле Пентиктона, Британская Колумбия. Координаты DRAO: 49°19'15" северной широты и 119°37'12" восточной долготы. Для приборов, которые не могут быть удалены на 10 км, необходимо получить письменное разрешение директора DRAO, прежде чем устанавливать или эксплуатировать данное оборудование. Контактные данные директора DRAO: тел. 250-497-2300 или факс 250-497- 2355. (Альтернативно можно проконтактировать с менеджером Regulatory Standards, Industry Canada).

## Установка

### ! Общие указания техники безопасности

<b>Давление в емкости</b>	Неправильная установка может привести к потере технологического давления. Ни при каких обстоятельствах не пробуйте ослаблять уплотнение технологического подключения или откручивать, разбирать корпус а также ослаблять крепление корпуса в то время, когда в емкости с материалом есть избыточное давление.
<b>Химическая стойкость к измеряемой среде</b>	Используемые материалы должны выбираться с учетом их химической стойкости. При использовании в специальных окружающих условиях, перед установкой необходимо проверить стойкость материалов по таблицам стойкости.
<b>Место монтажа</b>	Правильно выбранное место установки очень важно для надежной работы прибора. Пожалуйста, учитывайте указания по установке.
<b>Уплотнения</b>	Заказчик несет ответственность за выбор уплотнительных и крепежных материалов (болты). Эти элементы должны быть предназначены для соответствующего фланца и соответствовать условиям эксплуатации и требованиям технологического процесса.

### ! Дополнительные указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

**Предписания по установке** При монтаже во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать соответствующие предписания.

**Искры** Элементы корпуса могут быть токопроводящими и при определенных ээстремальных условиях могут образовывать электрический заряд, способный привести к воспламенению. Заказчик должен убедиться, что технологическое подключение прибора не подвержено внешним воздействиям (например пар под высоким давлением), которые могут привести к электрическому заряду токопроводящих поверхностей.

## Установка

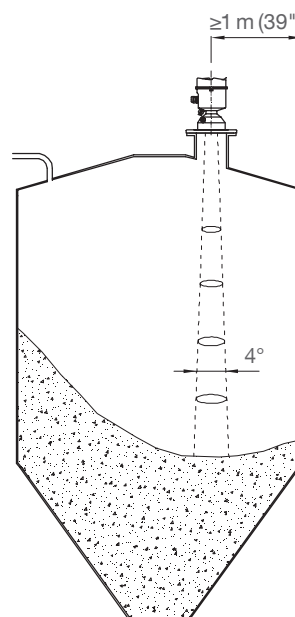
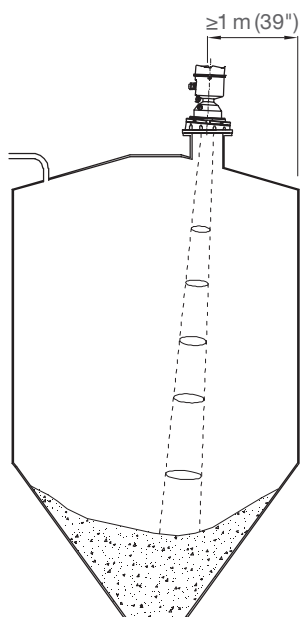
### Указания по установке

#### Место установки и нацеливание прибора

- Прибор монтируется на силосе вертикально.
- Необходимо обеспечить достаточное расстояние от стенки емкости.
- Избегайте установок датчика в середине в высоких емкостях с малым диаметром.
- Важно обеспечить прямую видимость от сенсора до поверхности материала (избег).
- На конус излучения не должны влиять сторонние помехи, такие как лестницы, трубы, балки а также поток материала, необходимо обеспечить прямое прохождение луча до поверхности измеряемого материала..

Для сыпучих материалов рекомендуется использование поворотного фланца. Это помогает оптимизировать измерение, особенно в конусе.

При оптимальном месте установки достаточно использования обычного фланца.

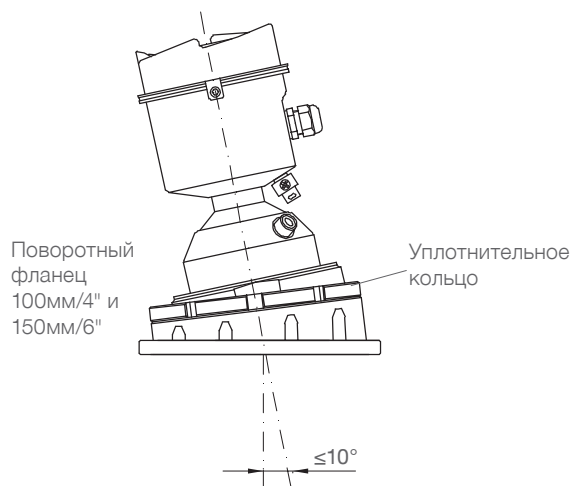
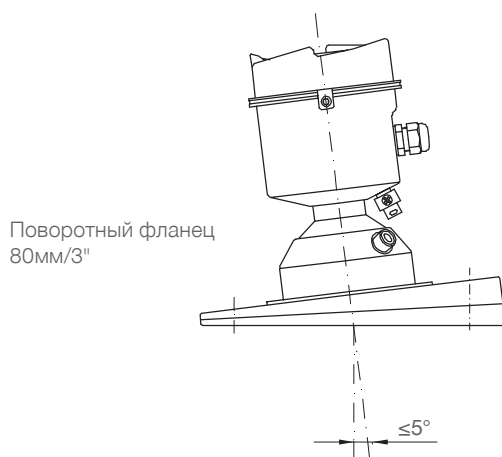


#### Настройка поворотного фланца

1. Для приборов с поворотным фланцем 80мм/3"- версии для высокого давления, поставляются косые гроверные шайбы для сохранения перпендикулярного положения гаек и болтов относительно поверхности фланца.

Для приборов с поворотным фланцем 100мм/4" и 150мм/6": ослабьте зажимные винты уплотнительного кольца. Крепко удерживая корпус с электроникой ослабьте уплотнительно кольцо, при помощи поставляемого ключа для шлицевых гаек, до состояния, когда корпус может быть свободно наклонен вниз. Корпус теперь можно свободно повернуть.

2. Направьте корпус в нужную позицию и затяните зажимные винты.



## Установка

### Система очистки при помощи подачи воздуха под давлением

- Использование продувочной системы очистки линзы
- Поток продувочного воздуха создает сильные воздушные завихрения, обеспечивающие быструю очистку линзовой антенны.
  - Системой воздушной очистки обеспечивается очистка линзы как от пыли так и от влаги.
  - Очистка может производиться регулярно.

#### Продувочный воздух

- Подача продувочного воздуха обеспечивается потребителем и может применяться как в ручном, так и в автоматическом режиме.
- Продувочный воздух должен быть чистым и сухим.
- Для эффективной очистки рекомендуется рабочее давление воздуха 6,2 .. 7,6 Бар (90 .. 110 psi).
- Давление в емкости может оказывать влияние на работу продувочной системы очистки линзы.

#### Примечания:

- Длительность, давление и интервал продувки определяются условиями производственного процесса. Потребитель самостоятельно определяет требования к очистке, в зависимости от условий производственного процесса.
- Импульсная подача воздуха с высоким давлением обеспечивает более эффективную очистку, чем непрерывный поток воздуха с низким давлением.
- Сохранение рабочего давления в емкости является ответственностью потребителя. При этом необходимо учитывать, как крепежное отверстие прибора, так и систему очистки линзы.

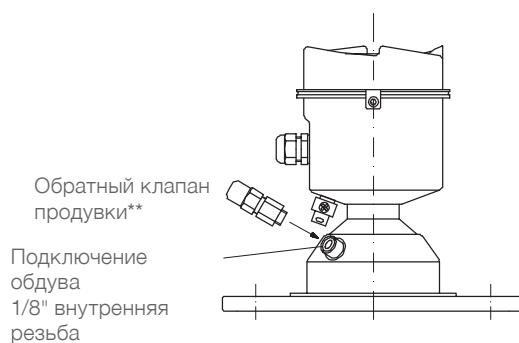
#### Расход воздуха и применяемое давление:

Давление	Прим. объем прокачиваемого воздуха
1,4Бар (20 psi)	54 Нм <sup>3</sup> /час (5 SCFM*)
2,8Бар (40 psi)	107 Нм <sup>3</sup> /час (10 SCFM*)
3,4 Бар (50 psi)	161 Нм <sup>3</sup> /час (15 SCFM*)
5,5 Бар (80 psi)	214 Нм <sup>3</sup> /час (20 SCFM*)
6,9 Бар (100 psi)	268 Нм <sup>3</sup> /час (25 SCFM*)
7,6 Бар (110 psi)	322 Нм <sup>3</sup> /час (30 SCFM*)

\*стандартно куб. фут в мин.

#### Подключение для продувочного воздуха

- Ввод для сжатого воздуха при поставке прибора закрыт
- Потребитель, при удалении заглушки с целью подключения продувочного воздуха, обязан обеспечить соответствие продувочной системы требованиям взрывобезопасности, напр., при помощи обратного клапана. По возможности, рекомендуется применять обратный клапан, предлагаемый производителем.



\*\* Обратный клапан от производителя:

- Нержавеющая сталь
- Подключение шланга диаметром 6мм.
- Открыт при примерно 0,5 Бар (7.25psi)

## Электрическое подключение

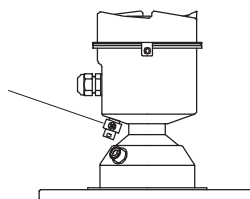
### Общие указания техники безопасности

<b>Надлежащее использование</b>	При ненадлежащем использовании устройства электрическая безопасность не гарантирована.
<b>Правила установки</b>	При подключении к электрической сети следует соблюдать местные предписания или VDE 0100.
<b>Фирменная табличка</b>	Проверьте допуски указанные на фирменной табличке на приборе.
<b>Схема соединений</b>	Электрические подключения должны выполняться в соответствии со схемой соединений.
<b>Подводимое напряжение</b>	Перед включением устройства сравните подводимое напряжение с данными на фирменной табличке. Для выполнения требований IEC 61010-1, необходимо запитать клеммы постоянного напряжения питания (DC) через гальваническое деление, которое имеет вход и выход.
<b>Резьбовое соединение кабеля</b>	Кабельные вводы и слепые заглушки должны отвечать требованиям требованиям: класс защиты IP68, температурный диапазон -40°C .. +80°C, допущен к работе под ультрафиолетовым излучением или VDE (в зависимости от местных предписаний), защита от выдергивания. Следить за тем, чтобы резьбовое соединение кабеля надежно охватывало кабель и было плотно затянуто (проникновение воды). Диаметр используемого кабеля должен соответствовать требованиям выбранных кабельных вводов
<b>Прокладка труб (система трубопроводов)</b>	При использовании системы трубопроводов (с резьбовым соединением NPT) вместо резьбового соединения кабеля следует соблюдать соответствующие местные предписания. Прокладываемые трубы должны иметь коническое резьбовое соединение NPT 1/2" по ANSI B 1.20.1.
<b>Соединительный кабель</b>	Необходимо использование витой пары. Сечение кабеля должно соответствовать подключаемым клеммам. Допущенный диапазон температур должен соответствовать допущенному диапазону температуры окружающей среды на приборе.
<b>Прокладка кабеля в клеммном отсеке</b>	Соединительный кабель необходимо укоротить до нужной длины, так, чтобы кабель аккуратно был проложен в клеммном отсеке. Снять оплетку кабеля примерно на 70 мм и далее ввести провода через кабельный ввод

### Дополнительные указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

#### Наружная клемма выравнивания потенциала

Соединить с выравниванием потенциала всей установки

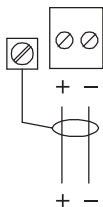


<b>Соединительный кабель</b>	Прибор необходимо установить таким образом, чтобы кабель подачи питания был защищен от механических повреждений. Подключенный кабель запрещено тянуть или перекручивать. Сетевой кабель не входит в комплект поставки прибора.
<b>Резьбовые кабельные соединения для зон с опасностью взрыва по АТЕХ</b>	Используемые резьбовые кабельные соединения и заглушки должны иметь соответствующие свидетельства об испытании (класс взрывозащиты „n“ или повышенная безопасность „e“ или взрывобезопасность „d“) прототипов и подходить для использования в указанном диапазоне температур. Кроме того, они должны подходить для соответствующего применения и быть корректно установленными в соответствии с указаниями изготовителя. В случае поставки производителем оригинальных запасных частей, их необходимо использовать.
<b>Система трубопроводов для зон с опасностью взрыва пыли по FM</b>	При монтаже необходимо дополнительно соблюдать законы и правила соответствующей страны. Используемые защита от горения внутри трубопроводов и заглушки должны иметь соответствующие свидетельства об испытании прототипов и подходить для использования в указанном диапазоне температур. Кроме того, они должны подходить для соответствующего применения и быть корректно установленными в соответствии с указаниями изготовителя. Оригинальные элементы поставляемые производителем должны быть использованы.
<b>Напряжение питания</b>	Необходимо обеспечить питание оборудования предохранителем, который не превышает возможное короткое замыкание в макс. 10 кА.
<b>Безопасности</b>	Прочие указания по безопасности смотри Стр. 23.

## Электрическое подключение

### 4-20мА

Клеммы находятся под дисплеем. Для подключения датчика, аккуратно повернуть дисплей против часовой стрелки на четверть оборота и удалить дисплей.



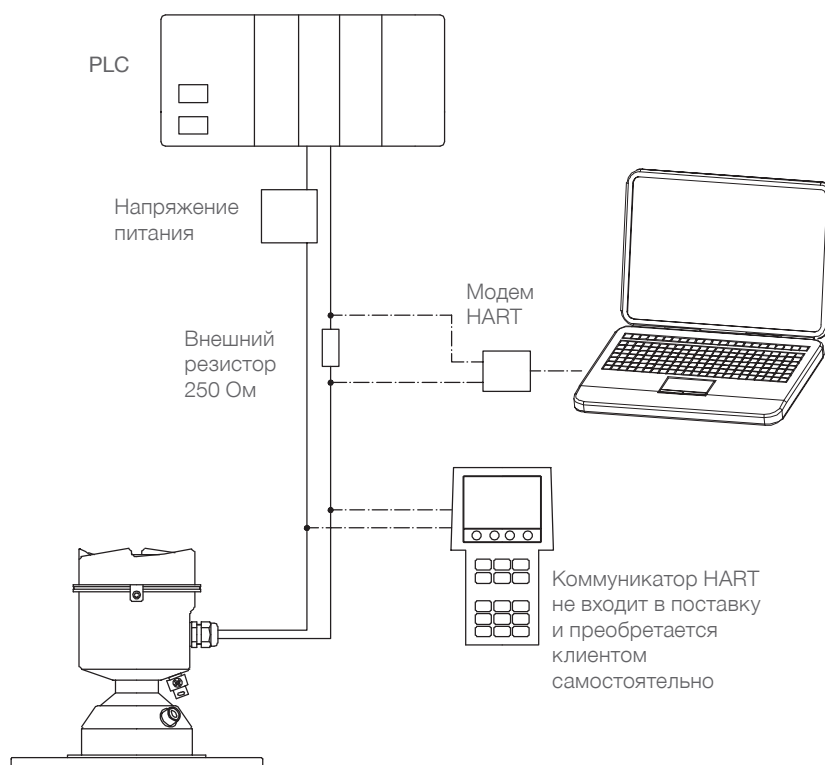
Использовать витой кабель:  
0,34 мм<sup>2</sup> до 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 22 до 14)  
Экран кабеля подключить к клемме заземления.

24В DC / петля 4-20мА

### 4-20мА HART

Типовое подключение PLC/мА и HART:

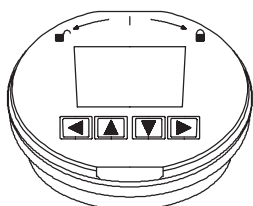
- В зависимости от исполнения системы, напряжение питания может быть отдельно или интегрировано в PLC.
- Для обеспечения надежного функционирования, сопротивление HART (общее сопротивление токовой петли состоит из сопротивления кабеля и 250 Ом внешнего резистора) не должно превышать 550 Ом при 24В напряжения питания
- Внешнее сопротивление не требуется, если у PLC имеется интегрированный резистор 250 Ом.



## Программирование

### Обзор

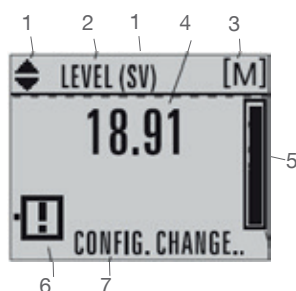
#### Подключаемый съемный дисплей



Программирование может быть выполнено через подключаемый съемный дисплей с кнопками.

При первой конфигурации прибора Вам необходимо выбрать язык (Английский, Немецкий, Французский, Испанский или Китайский). Язык необходимо выбрать при помощи кнопки ▼ и подтвердить свой выбор кнопкой ►

#### Режим измерения



После включения прибора Вы переходите в модуль измерения. Необходимое время до первого измерения составляет. 50 секунд.

Нормальная эксплуатация:

- 1 Функция не важна\*
- 2 Выбранный тип измерения: заполнение, свободное пространство или расстояние.
- 3 Единицы измерения: м см, мм, фут, дюйм.
- 4 Актуальный результат измерения (согласно установкам 2 и 3).
- 5 Гистограмма отображающая уровень заполнения.
- 6 Индикатор состояния.
- 7 Текстовое поле отображающее состояние.

\* Важно только для расширенного программирования. Индикатор изменения для PV (Primary value = основные переменные) или SV (Secondary values = вторичные переменные). PV показывает выход 4-20мА (в зависимости от запрограммированных установок), SV показывает прямое значение измерения (без лианизирования). Переключение возможно при помощи кнопок ▲ ▼ .



Состояние ошибки:

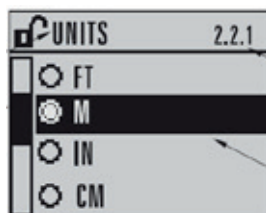
- 6 Появляется символ сервиса.
- 7 Код ошибки и сообщение о ошибке отображаются в текстовом поле.

#### Режим программирования

##### Дисплей

Актуальное меню

Скроллерп



Актуальный номер меню

Актуальный выбор

#### Общие правила для обработки чисел

Примечание: Когда значек ← выделен, нажмите кнопку ▲ чтобы ввести значение справа, или кнопку ▼ чтобы удалить крайнюю справа цифру, ► - чтобы принять значение или ◀ для отмены.

1. Перейдите к параметру, который Вы хотите изменить и нажмите ► чтобы изменить его. Значение будет выделено.
2. Нажмите ▲ или ▼ для удаления выделенного значения, или ◀ для изменения значения с крайней левой цифры (используя плюс / минус).
3. При выбранном знаке плюс / минус, нажмите ▲ или ▼ для изменения. Нажмите ► для выбора следующей цифры.
4. Нажмите ▲ или ▼ для изменения выделенной позиции. Листайте выше 9 чтобы выйти на десятичные значения.
5. Если значение полностью установлено, нажимайте ► пока не символ ← не будет выделен, после этого ► для подтверждения значения.

#### Изменение текстовой строки

1. Перейдите к параметру который Вы хотите изменить и нажмите ► . Значение будет выделено.
2. Следуйте выше указанным инструкциям для удаления, добавления или корректировки параметров.



## Программирование

### Быстрый старт

Для перехода в режим программирования нажмите **▶** в режиме измерения. Выберите Quick Start (быстрый старт) (1), и после этого нажмите **▶** для перехода Quick Start Wizard (1.1.) (ассистент меню быстрого старта).

Нажмите **▼** для перехода в первый пункт Quick Start (меню быстрого старта) - "Vessel" (емкость).

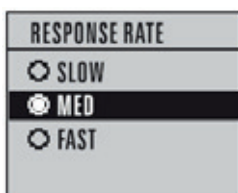
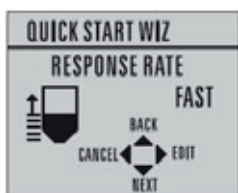
#### Емкость



Выберете материал емкости.

Варианты:  
 Steel (сталь) \*  
 Concrete (бетон)

#### Время реакции

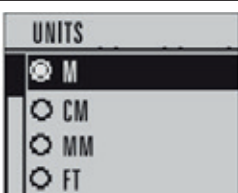


Установите скорость реакции устройства к измерениям в точке измерения.

Скорость реакции	Емкость Скорость заполнения или опустошения
SLOW медленно	0,1 м/мин (0.32 ft/мин)
MED * средне	1,0 м/мин (3.28 ft/мин)
FAST быстро	10,0 м/мин (32.8 ft/мин)

Используйте настройку до макс. заполнения либо опустошения, в зависимости от того, что происходит быстрее.

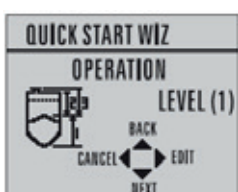
#### Единицы



Единицы отображения измерений на дисплее

Варианты:  
 м \*, см, мм, фут, дюйм

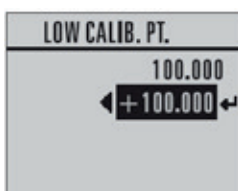
#### Установка измерения



Измерение	Описание
LEVEL (1) * Уровень 1	Расстояние от нижней откалиброванной точки до поверхности материала
SPACE (2) Пустота	Расстояние от верхней откалиброванной точки до поверхности материала
DISTANCE(3) Расстояние	Расстояние от точки отсчета датчика до поверхности материала

Выход 4-20мА устанавливается соответственно выбранному типу измерений, смотри чертеж на следующей странице.

#### Калибровка нижней точки

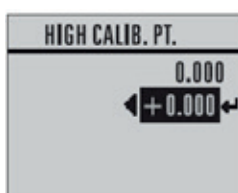
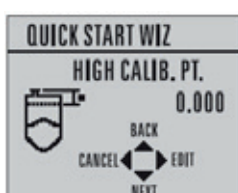


Расстояние от точки отсчета датчика до нижней точки калибровки: обычный уровень при котором емкость считается пустой

Диапазон: 0 до 40м/100м.

смотри чертеж на следующей странице.

#### Калибровка верхней точки



Расстояние от точки отсчета датчика до верхней точки: обычный уровень при котором емкость считается полной

Диапазон: 0 до 40м/100м.

смотри чертеж на следующей странице.

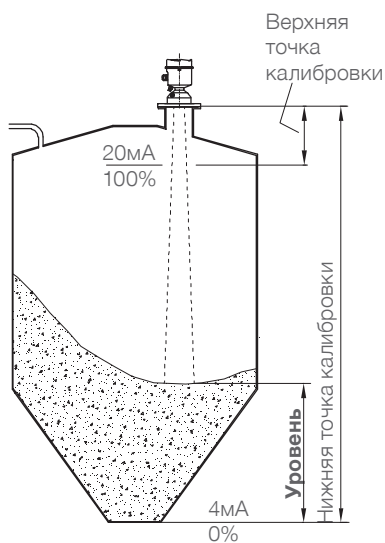
Чтобы перенести значения, сделанные в меню быстрого старта, в датчик и вернуться в меню программирования, необходимо нажать **▼** (Finish - завершение).

Для обеспечения надежного измерения, перейдите на страницу 17, "Оценка надежности измерений на основании профиля эхо-сигнала"

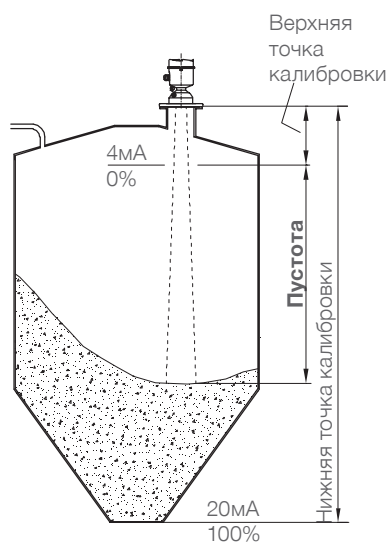
\* Предустановленные значения

## Программирование

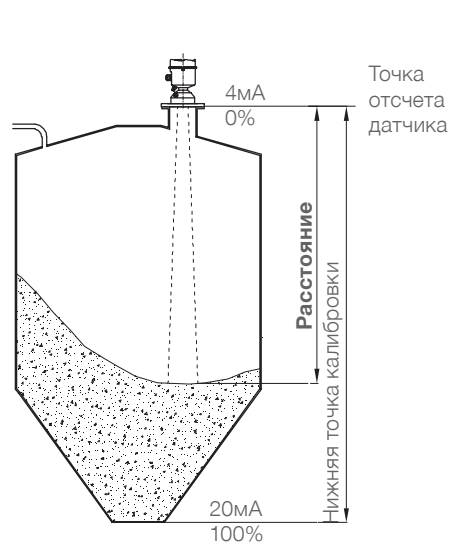
Установка измерения: **Уровень**



Установка измерения: **Пустота**



Установка измерения: **Расстояние**

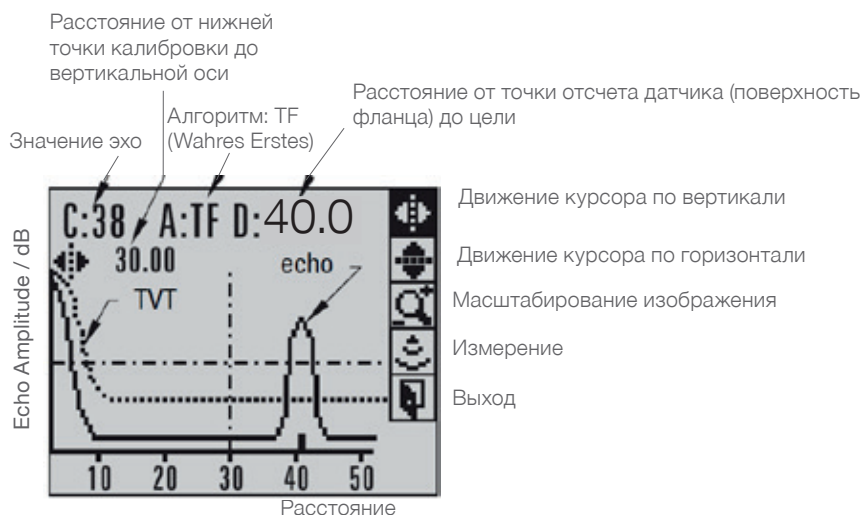


## Программирование

### Оценка надежности измерений на основании профиля эхо-сигнала

Для перехода в режим программирования нажмите **▶** в режиме измерения.  
 Выберите **Diagnostics (3.)** - диагностика, и потом **Echo Profile (3.2.)** - профиль эхо - сигнала.  
 Нажмите на **▶** для выделения **Echo Profile (3.2.)** - профиль эхо - сигнала.

#### Отображение профиля эхо-сигнала



- Расстояние от точки отсчета датчика до вертикального курсора: Позволяет точно определить расстояние эхо-сигнала.
- Алгоритм TF (Wahres Erstes): Стандартные установки: Первое эхо, которое больше чем линия TVT считается уровнем заполнения.
- Расстояние от точки отсчета датчика до поверхности материала: Расстояние эхо которое рассматривается как актуальный уровень заполнения.

#### Навигация в профиле эхо - сигнала

Для прокручивания значков используйте **▲** или **▼** auf einen Eintrag. Когда значек выделен, значение становится активным

Для перемещения перекрестия, нажмите клавишу **▶** или **◀** для увеличения или уменьшения.

Чтобы изменить масштаб изображения в области, переместите перекрестие в центр необходимой области, выберите масштабирование изображения и нажмите на **▶** чтобы отображение уменьшить и **◀** чтобы отображение увеличить.

Для актуализации профиля выберите режим измерения и нажмите **▶**.

#### Оценка профиля эхо - сигнала

Следующие параметры могут быть просто проверены:

- Значение эхо должно быть  $\geq 5$ . Если значение ниже, то эхо слишком слабое.
- Эхо до рабочего эха от поверхности материала, должно быть значительно ниже чем линия TVT. Если присутствуют эхо до рабочего, которые выше чем линия TVT, то эти эхо будут рассматриваться как поверхность материала, что приведет к ложным значениям измерения.

Возможные улучшения:

Определить правильность выбора места установки датчика (смотри раздел Установка).

Проверьте, поможет ли нацеливание датчика убрать ложное эхо (смотри раздел Установка).

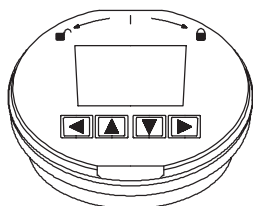
В случае, если выше приведенные действия не привели к улучшениям, проконтактируйте производителя.

#### Возврат в режим измерения

Для возврата в предыдущее меню, нажмите **Выход** и потом **▶** и после этого **◀**, чтобы перейти назад в режим измерения.

## Программирование / Корректировка ошибок

### Копирование запрограммированных параметров в последующие датчики



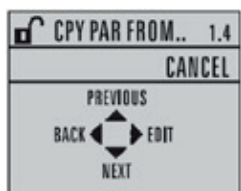
После того, как прибор запрограммирован, есть возможность переноса параметров в другой датчик. Это происходит посредством загрузки данных в "съёмный дисплей". Дисплей необходимо снять с датчика, и установить на следующий датчик. Далее скопировать сохраненные в дисплей параметры в новый датчик.

#### Копирование параметров в "съёмный дисплей"



В режиме измерения нажать ► и перейти в режим программирования. Выберите Quick Start (1.) (меню быстрого старта), после этого CPY PAR TO DI (1.3.) (копирование параметров в дисплей). Нажмите ► и далее выберите START и нажмите ►. На экране появится PARAM UPLOAD (выгрузка параметров), потом дисплей переходит назад в режим измерения.

#### Копирование параметров из "съёмного дисплея" в прибор



В режиме измерения нажать ► и перейти в режим программирования. Выберите Quick Start (1.) (меню быстрого старта), после этого CPY PAR FROM (1.4.) (копирование параметров с дисплея). Нажмите ► и выберите START, после этого нажмите ►. На экране появится PARAM DOWNLOAD (1.4.) (загрузка параметров). Потом дисплей переходит назад в режим измерения.

## Расширенное программирование и программное обеспечение FDT (Pactware)

При необходимости использования FDT (Pactware), информацию можно получить у производителя.

### Корректировка ошибок

Описание ошибки	Возможные причины	Решение
Во время работы, значение измерений перепрыгивает на 100% (емкость / силос полностью заполнен).	Отраженный сигнал приходит со встроенных внутри емкости элементов (например штуцерный ввод).	<p>Убедитесь, что достигнуто расстояние минимум 1,5м от верхней точки отсчета датчика до поверхности материала.</p> <p>В режиме измерения нажмите ► чтобы перейти в режим параметрирования.</p> <p>Выберете SETUP (2.) (установка), TVT Einstellung (2.8) (установка TVT), AUTOM. TVT (2.8.1.). (встomatически TVT)                      Далее перейдите в LEARN (изучение) и нажмите ►.</p> <p>На приборе несколько секунд отображается LEARN (изучение). При этом на расстоянии 1,0м считываются все эхо, которые далее будут прибором восприниматься как ошибочные и будут скрыты.</p> <p>Если на приборе далее отображается ON, то при нажимать ◀ до тех пор, пока датчик не перейдет в режим измерения.</p>

## Общие коды ошибок

Код	Значение	Возможное решение проблемы
S: 0	Устройство не смогло произвести измерение в течение установленного времени отсутствия эхо-сигнала LOE и перехода в безопасный режим. Возможные причины: неправильная установка, налипание материала на антенне, вспенивание или другие неблагоприятные процессы, неверный калибровочный диапазон.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь в правильности установки;</li> <li>• Убедитесь в отсутствии налипаний на антенне. При необходимости очистите ее;</li> <li>• Настройте условия работы таким образом, чтобы свести возникновение неблагоприятных процессов к минимуму;</li> <li>• Скорректируйте диапазон калибровки;</li> <li>• Если ошибка не устранена, свяжитесь с местным представителем компании UWT GmbH.</li> </ul>
S: 3	Невозможно получить профиль из-за несоответствия режима мощности рабочему диапазону устройства.	Рекомендуется замена.
S: 4	Срок работы устройства подходит к значению, установленному в разделе сроков проведения обязательного технического обслуживания.	Рекомендуется замена.
S: 6	Срок работы датчика подходит к значению, установленному в разделе сроков проведения технического обслуживания.	Рекомендуется замена.
S: 7	Срок работы датчика подходит к значению, установленному в разделе сроков проведения обязательного технического обслуживания.	Рекомендуется замена.
S: 8	Интервал проведения обслуживания, установленный в разделе сроков проведения технического обслуживания, истек.	Выполните техническое обслуживание прибора.
S: 9	Интервал проведения обслуживания, установленный в разделе сроков обязательного проведения технического обслуживания, истек.	Выполните техническое обслуживание прибора.
S: 12	Внешняя температура устройства превысила установленные значения: устройство работает за установленными температурными пределами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переместите устройство или понизьте рабочую температуру для его охлаждения;</li> <li>• Проверьте наличие повреждений, связанных с высокой температурой. При необходимости ремонта свяжитесь с местным представителем компании UWT GmbH;</li> <li>• Код ошибки будет выводиться до тех пор, пока устройство не будет перезапущено вручную;</li> </ul>
S: 17	Интервал проведения калибровки, установленный в разделе сроков проведения технического обслуживания, истек.	Выполните калибровку.
S: 18	Интервал проведения обслуживания, установленный в разделе сроков проведения обязательного технического обслуживания, истек.	Выполните калибровку.
S: 25	Внутренняя ошибка.	Выключите и снова включите питание. Если ошибка не устранена, свяжитесь с местным представителем компании UWT GmbH.
S: 48	Пользовательская конфигурация неверна. В один или более параметров - нижняя калибровочная точка, верхняя калибровочная точка, контрольные точки объема и/или параметры автоматического подавления ложных эхо сигналов (TVT) — установлены неверные значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измените конфигурацию устройства</li> <li>• Убедитесь, что разница между верхней калибровочной точкой и нижней калибровочной точкой больше или равна нулю; выполните полный перезапуск (Master Reset).</li> </ul>
S: 52	Активирован безопасный режим. Возможные причины: 1) сбой оборудования; 2) сбой памяти; 3) превышение времени перехода в безопасный режим при потере эхо-сигнала LOE. Возможные причины: неправильная установка, наросты на антенне, вспенивание или другие неблагоприятные процессы, неверный калибровочный диапазон.	<p>Для пункта 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• измените конфигурацию, убедитесь в правильности установки;</li> <li>• убедитесь в отсутствии налипаний на антенне;</li> <li>• скорректируйте условия работы таким образом, чтобы свести возникновение неблагоприятных процессов к минимуму;</li> <li>• скорректируйте диапазон калибровки;</li> </ul> <p>В случае если проблема не устранена, а также при наличии сбоя 1) и 2) обратитесь к местному представителю компании UWT GmbH.</p>
S: 54	Ошибка появляется при превышении PV границ диапазона выходного тока, установленных пользователем.	Настройте процесс таким образом, чтобы значения тока попадали в установленный диапазон или отрегулируйте предельные значения диапазона тока (mA), если это возможно.
S: 94	Сбой устройства. Возможные причины: 1) Напряжение питания на NR 3000 слишком низкое; 2) Прибор не исправен	<p>По пункту 1) Проверьте чтобы напряжение питания соответствовало указанным диапазонам, при несоответствии поменяйте проводку либо повысьте напряжение питания.</p> <p>По пункту 2) Требуется ремонт: обратитесь к местному представителю компании UWT GmbH.</p>
Другие коды		Свяжитесь с местным представителем компании UWT GmbH.

## Структура меню

---

### Структура меню

#### 1. WIZARDS (Мастер)

- 1.1 QUICK START WIZ (мастер меню быстрого старта)
  - VESSEL (емкость / силос)
  - RESPONSE RATE (скорость реакции)
  - UNITS (единицы измерения)
  - OPERATION (использование)
  - LOW CALIB. PT. (нижняя точка калибровки)
  - HIGH CALIB. PT. (верхняя точка калибровки)
- 1.2 AFES WIZ (мастер AFES)
- 1.3 COPY PARAMETERS TO DISPLAY (копирование параметров с датчика в дисплей)
- 1.4 COPY PARAMETERS FROM DISPLAY (копирование параметров с дисплея в датчик)
- 1.5 COPY FIRMWARE TO DISPLAY (копирование программного обеспечения производителя на дисплей)
- 1.6 COPY FIRMWARE FROM DISPLAY (копирование программного обеспечения производителя с дисплея)

#### 2. SETUP (установка)

- 2.1 DEVICE (устройство)
  - 2.1.1 LONG TAG (длинная метка)
  - 2.1.2 TAG (метка)
  - 2.1.3 DESCRIPTOR (идентификатор)
  - 2.1.4 MESSAGE (сообщение)
  - 2.1.5 INSTAL DATE (дата установки)
  - 2.1.6 HARDWARE REV (версия аппаратного обеспечения)
  - 2.1.7 FIRMWARE REV (версия программного обеспечения производителя)
  - 2.1.8 LOADER REV (версия загрузчика)
  - 2.1.9 MENU TIMEOUT (меню времени ожидания)
  - 2.1.10 MANUF. DATE (дата производства)
- 2.2 SENSOR (датчик)
  - 2.2.1 UNITS (единицы измерения)
  - 2.2.2 SENSOR MODE (режим датчика)
  - 2.2.3 DAMPING FILTER (гасящий фильтр)
  - 2.2.4 TEMP. UNITS (единицы измерения температуры)
  - 2.2.5 UNIT (единица измерения)
- 2.3 CALIBRATION (калибровка)
  - 2.3.1 LOW CALIB. PT. (нижняя точка калибровки)
  - 2.3.2 HIGH CALIB. PT. (верхняя точка калибровки)
  - 2.3.3 SENSOR OFFSET (компенсация (смещение) датчика)
- 2.4 RATE (скорость)
  - 2.4.1 RESPONSE RATE (скорость реакции)
  - 2.4.2 FILL RATE/MIN (скорость реакции при заполнении (минимальная))
  - 2.4.3 EMPTY RATE/MIN (скорость реакции при опустошении (минимальная))
- 2.5 FAIL-SAFE (контроль отказов)
  - 2.5.1 MAT. LEV (уровень материала)
  - 2.5.2 TIMER (таймер)
  - 2.5.3 LEVEL (уровень)
- 2.6 ANALOG OUTPUT SCALE (масштабирование аналогового выхода)
  - 2.6.1 CURRENT OUTPUT FUNCTION (текущее функционирование выходного сигнала)
  - 2.6.2 4 MA SETPOINT (установка точки 4 мА)
  - 2.6.3 20 MA SETPOINT (установка точки 20 мА)
  - 2.6.4 MIN MA LIMIT (минимальное значение тока)
  - 2.6.5 MAX MA LIMIT (максимальное значение тока)
  - 2.6.6 MA OUTPUT MODE (режим токового выхода мА)
  - 2.6.7 MANUAL VALUE (справочное значение)
  - 2.6.8 MA OUTPUT VALUE (выходной ток мА)
- 2.7 SIGNAL PROCESSING (обработка сигнала)
  - 2.7.1 NEAR RANGE (ближний диапазон)
  - 2.7.2 FAR RANGE (дальний диапазон)

## Структура меню

---

- 2.7.3 ECHO SELECT (селектирование эхо)
  - 2.7.3.1 ALGORITHM (алгоритм)
  - 2.7.3.2 ECHO THRESHOLD (порог эхо-сигнала)
  - 2.7.3.3 POSITION DETECT (определение позиции)
  - 2.7.3.4 CLEF RANGE (диапазон CLEF)
  - 2.7.3.5 ECHO MARKER (маркер эхо-сигнала)
- 2.7.4 SAMPLING (пробные значения)
  - 2.7.4.1 ECHO LOCK (захват эхо - сигнала)
  - 2.7.4.2 UP SAMP. (начало взятия замеров)
  - 2.7.4.3 DOWN SAMP. (окончание взятия замеров)
  - 2.7.4.4 ECHO LOCK WINDOW (окно охвата эхо-сигнала)
- 2.7.5 FILTERING (фильтрация)
  - 2.7.5.1 NARROW ECHO FILTER (узкополосный фильтр эхо-сигналов)
  - 2.7.5.2 REFORM ECHO (переработка эхо)
  - 2.7.5.3 AVG AMOUNT
- 2.7.6 ECHO QUALITY (качество эхо-сигнала)
  - 2.7.6.1 CONFIDENCE ( )
  - 2.7.6.2 ECHO STRENGTH
- 2.8 TVT SETUP (установка TVT)
  - 2.8.1 AUTO ECHO SUPP (установка подавления эхо-сигнала)
  - 2.8.2 AUTO SUPP RANGE (диапазон автоматического подавления эхо-сигнала)
  - 2.8.3 HOVER LEVEL (уровень колебаний)
  - 2.8.4 SHAPER MODE (режим формирования)
- 2.9 TVT SHAPER (формирование TVT)
  - 2.9.1 BREAKPOINT (контрольная точка) 1-9
  - 2.9.2 BREAKPOINT (контрольная точка) 10-18
  - 2.9.3 BREAKPOINT (контрольная точка) 19-27
  - 2.9.4 BREAKPOINT (контрольная точка) 28-36
  - 2.9.5 BREAKPOINT (контрольная точка) 37-45
  - 2.9.6 BREAKPOINT (контрольная точка) 46-54
  - 2.9.7 BREAKPOINT (контрольная точка) 55-63
  - 2.9.8 BREAKPOINT (контрольная точка) 64-72
  - 2.9.9 BREAKPOINT (контрольная точка) 73-81
  - 2.9.10 BREAKPOINT (контрольная точка) 82-90
  - 2.9.11 BREAKPOINT (контрольная точка) 91-99
  - 2.9.12 BREAKPOINT (контрольная точка) 100-108
  - 2.9.13 BREAKPOINT (контрольная точка) 109-117
  - 2.9.14 BREAKPOINT (контрольная точка) 118-120
- 2.10 MEASURED VALUES (измеренные значения)
  - 2.10.1 MAIN OUTPUT (основной выход)
  - 2.10.2 O/P NO LINEAR (не линейный выход / вход)
  - 2.10.3 O/P NO OFFSETS (выход / вход без компенсации)
- 3. DIAGNOSTICS (диагностика)
  - 3.1 FAULT RESET (перезапуск в случае отказа)
  - 3.2 ECHO PROFILE (профиль эхо-сигнала)
  - 3.3 TREND (тренд)
  - 3.4 PEAK VALUES (амплитудные значения)
    - 3.4.1 MIN MEAS. VALUE (минимальное измеренное значение)
    - 3.4.2 MAX. MEAS. VALUE (максимальное измеренное значение)
    - 3.4.3 MINIMUM PV (минимальное амплитудное значение)
    - 3.4.4 MAXIMUM PV (максимальное амплитудное значение)
    - 3.4.5 MINIMUM SV (минимальное установленное значение)
    - 3.4.6 MAXIMUM SV (максимальное установленное значение)
  - 3.5 ELECT TEMP (температурный режим эксплуатации прибора)
    - 3.5.1 MIN. VALUE (минимальное значение)
    - 3.5.2 MAX. VALUE (масимальное значение)
    - 3.5.3 INTERN. TEMP (внутренняя температура)



## Техническое обслуживание

---

### Общие пункты

#### Открытие крышки корпуса

- Перед открытием крышки прибора необходимо редуспотреть следующие пункты:
- Предотвращена возможность попадания и оседания пыли.
  - Предотвращена возможность попадания воды внутрь корпуса.

#### Регулярная проверка прибора

- Для соответствия требованиям взрывобезопасности-Ex и электробезопасности регулярно должны контролироваться следующие пункты (в зависимости от условий эксплуатации):
- Механические повреждения или коррозия каждого из компонентов датчика (со стороны корпуса и со стороны сенсора), а также повреждения подключаемого кабеля.
  - Плотная посадка технологического подключения, кабельных вводов и крышки корпуса.
  - Плотная посадка внешнего РЕ кабеля (если есть в наличии).

#### Чистка

Если условия процесса требуют чистки прибора, необходимо соблюдать следующее:

- Применяемые вещества для очистки не должны быть химически агрессивными к материалам прибора. Наибольшее внимания требуют: уплотнитель крышки корпуса, антенна, кабельные вводы и поверхность корпуса.

Чистка должна производиться таким образом, что:

- Моющие средства не соприкасаются с уплотнителем крышки корпуса и не могут проникнуть внутрь прибора через кабельный ввод
- Не возможно механическое повреждение уплотнителя крышки корпуса, кабельных вводов или других частей прибора.

Прибор снять и мягкой тканью протереть поверхность линзы

Возможные отложения пыли на приборе не влияют на повышение температуры поверхности и, поэтому, в зонах с опасностью взрыва пыли могут оставаться на приборе. Удаление отложений пыли с целью соблюдения максимально допустимой температуры поверхности не принесет никаких результатов

#### Дата производства

Дату производства возможно определить по серийному номеру казанному на фирменной табличке на приборе. При необходимости, проконтактируйте с производителем или официальным дистрибьютором

#### Запасные части

Все возможные запасные части описаны в конфигураторе.

## Указания по использованию во взрывоопасных зонах

### Классификация зон ATEX

Категория приборов	Применение в зоне	
1 D	20, 21, 22	* *в случае работы с электропроводящей пылью действуют дополнительные требования правил устройства электроустановок.
2 D	21, 22	
3 D*	22	
3 G	2	

**!** Допустимые зоны (категории) при монтаже в перегородку

EPL (IEC-Ex)	Db	Gc	
Категория (ATEX)	2D	3G	
Зона	21	2	
EPL (IEC-Ex)	Da	Gc	
Категория (ATEX)	1D	3G	
Зона	20	2	

**!** Общие указания

#### Обозначение / сборка

Приборы с допусками ATEX особо обозначаются на маркировочной табличке. Данные по применению и использованию датчиков, о сборке, обозначениях / кодах смотри в данной технической документации.

<p>POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD DO NOT CLEAN WITH DRY CLOTH</p> <p>DO NOT INSTALL WHERE BUILD-UP OF CHARGE IS LIKELY</p> <p>USE SUITABLY RATED CABLE</p> <p>DE-ENERGIZE BEFORE REMOVING COVER</p>	<p><b>Ex</b> II 3 G</p> <p>Sira 15ATEX053X</p> <p>Ex nA II T4 Gc</p> <p>Un = 32 V</p> <p>Ex nL IIC T4 Gc</p> <p>U<sub>i</sub> = 32 V</p> <p>I<sub>i</sub> = 22.63 mA</p> <p>C<sub>i</sub> ≤ 5 nF</p> <p>L<sub>i</sub> ≤ 20 μH</p>	<p><b>Ex</b> II 1 D, 1/2 D and 2 D</p> <p>Ex ta IIIC T139 °C Da</p> <p>SIRA 15ATEX9352X</p> <p>IECEx SIR 15D128X</p> <p>Ex ta IIIC T139 °C Da</p> <p><b>CE</b> 0158</p>	<p><b>UWT</b> LEVEL CONTROL</p> <p>UWT GmbH www.uwt.de</p> <p>NivoRadar NR 3000</p> <p>NR 3100 xxxxxxxx</p> <p>SERIAL NO: GYZ/A1034567</p> <p>ENCLOSURE: NEMA / TYPE 4X, 6; IP68</p> <p>AMB. TEMP: -40°C to 80°C</p> <p>INPUT: 24 V <math>\equiv</math> NOM, 30 V <math>\equiv</math> MAX., 4 - 20 mA HART</p> <p><b>UWT</b> LEVEL CONTROL, BEITZGAL GERMANY Assembled in Canada with domestic and imported parts</p>	<p><b>FM</b> APPROVED</p> <p>CLASS II, DIV. 1, GR. E, E G</p> <p>CLASS III, T4</p> <p>CLASS I, DIV. 2</p> <p>GR. A, B, C, D</p> <p>TEMP CODE: T4</p> <p>REFER TO INSTALLATION DWG. ASE36968501</p>	<p>IC: 26874-NR3000</p> <p>FCC ID: 2AF80-NR3000</p> <p>THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS:</p> <p>1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE AND</p> <p>2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRABLE OPERATION</p>
--	---	---	---	--	--

#### Технологическое давление

В зависимости от конструкции, устройства подходят для избыточного давления до +0.5 Бар или 3 Бар (7.5 или 40psi). Это давление можно подавать в целях тестирования. Однако определение ATEX действует только при избыточном давлении в емкости от -0,2 до 0,1 бар. (-2.9...1.45psi). Вне этого диапазона допуск больше не действует.

#### Температура процесса и температура окружающей среды

Допустимые температурные диапазоны окружающей среды -40 °C до 80 °C. Допустимые температурные диапазоны процесса указаны на маркировочной табличке.

#### Требования безопасности

Прибор не классифицируется (не подлежит) требованиям безопасности (по требованиям 94/9/EG приложение II, клаузуль 1.5).

#### Ремонт

Ремонт данного прибора может производиться только соответствующим обученным специалистом и согласно требованиям и правилам по ремонту этого датчика.

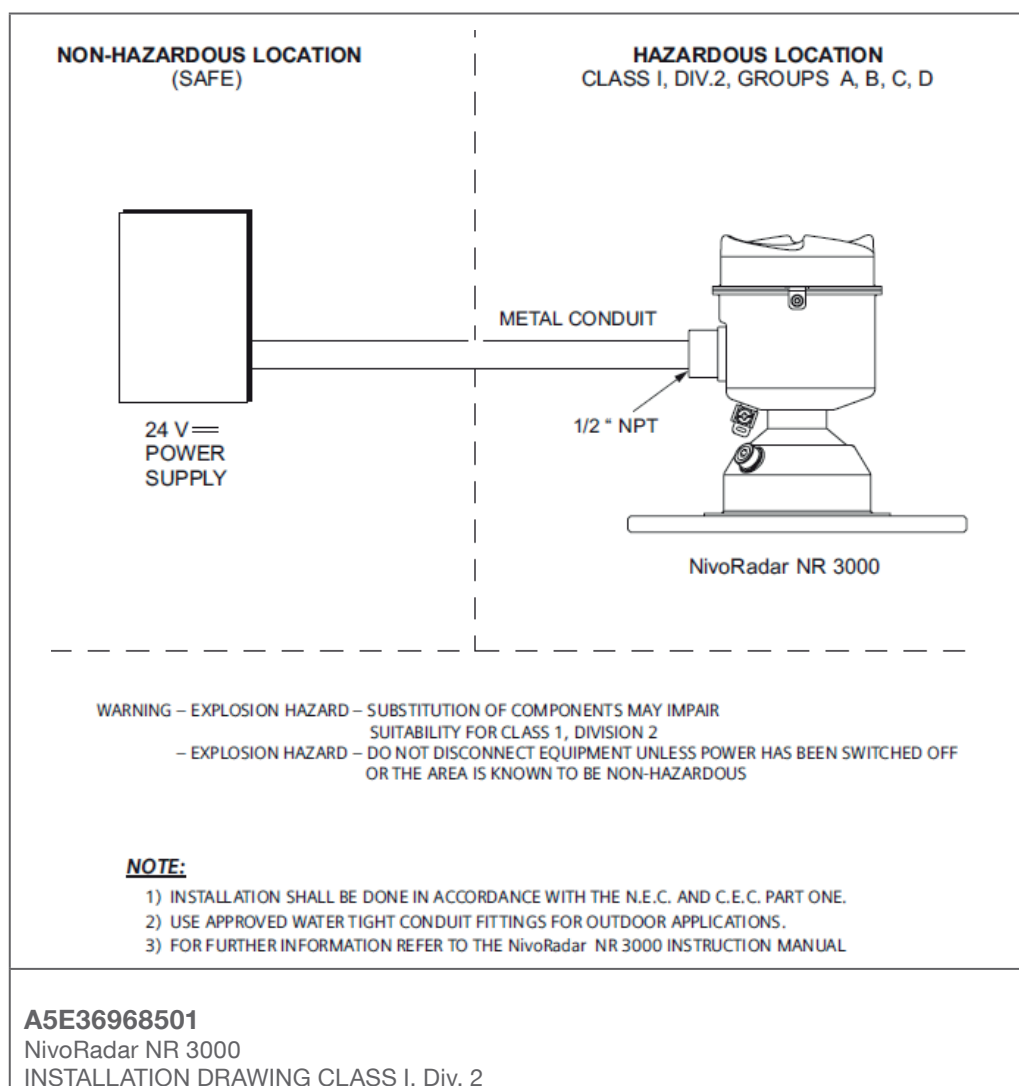
## Указания по использованию во взрывоопасных зонах

### ! Максимальная температура поверхностей

Максимальная температура поверхности указывает максимальную температуру прибора, которая может появиться в случае неполадки (в соответствии с Ex определением). При выборе данного оборудования основывайтесь на применяемых на практике значениях, касающихся конкретных температур взрыва пыли.

Макс. окр. температура окр. среды	Макс. температура поверхности
80°C (176°F)	139°C (282°F)

### ! Установка - чертеж Класс I Див.2



## Утилизация

Прибор состоит из материалов, которые возможно повторно использовать / перерабатывать. Информация по типу материалов представлена в разделе "Технические данные - Механические данные" .

Переработка, повторное использование материалов должно быть осуществлено фирмой, специализирующейся на утилизации / переработке материалов. Так, как приборы не подпадают по действие предписания WEEE 2002/96/EG, их нельзя утилизировать на общественных точках для утилизации мусора.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69