

ПАСПОРТ

Наименование:

Микроволновые радарные
уровнемеры для жидкости
PiLoTREK W-100



WPP-110-4



WGS-140



WGS-150-C Ex



WGK-150

Микроволновые радарные уровнемеры для жидкости PiloTREK W-100

Обозначение:

Наименование:

Микроволновый радарный датчик уровня жидкости в корпусе из пластика / алюминия / нерж. стали, с дисплеем / без, антенна из пластика / нерж. стали, 0,2...23 м, 4...20 мА + HART, 20...30 В DC / 20...36 В DC / 24...36 В DC, -30...+180 °С, IP67 / IP68

1. Описание

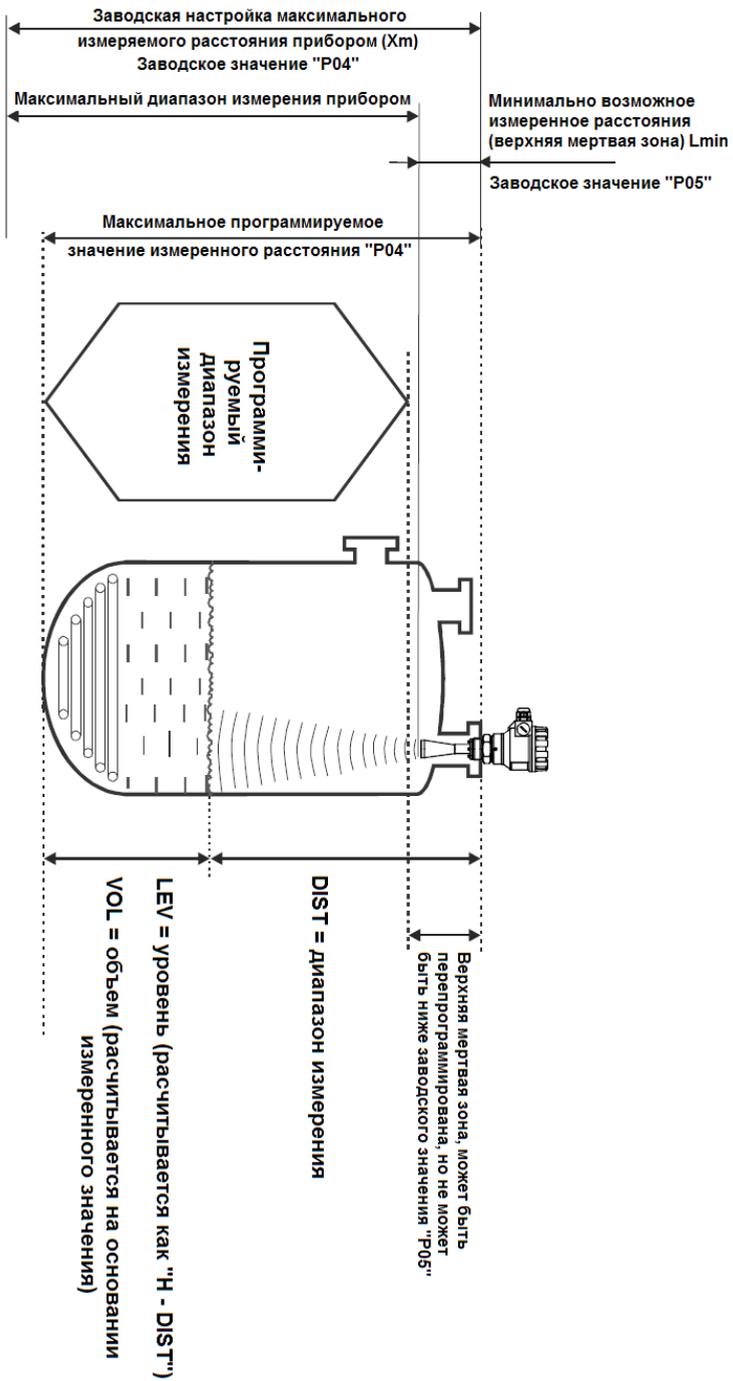
Импульсный радар PilotREK W-100 с частотой 25 ГГц (К-диапазон) считается одним из самых прогрессивных бесконтактных датчиков уровня в автоматизации промышленных процессов. Он превосходит точен, а его небольшие антенны делают установку простой и экономичной. Радар NIVELCO К-диапазона имеет точность ± 3 мм и короткую мертвую зону; его универсальный корпус доступен из пластика, алюминия или нержавеющей стали. На выбор предлагаются параболические антенны из нержавеющей стали и рупорные антенны из нержавеющей стали с дополнительным пластиковым трубчатым кожухом. Антенны можно безопасно заменить в корпусе, не снимая сам корпус, что предотвращает любые утечки. Подключаемый модуль дисплея облегчает локальное программирование PilotREK. Если считывание на месте не требуется, устройство можно заказать без модуля дисплея, что еще больше снижает стоимость. Алгоритм обработки сигналов PilotREK является результатом 40-летнего опыта NIVELCO в области бесконтактного измерения уровня, что делает его отличным выбором для простых и сложных приложений.

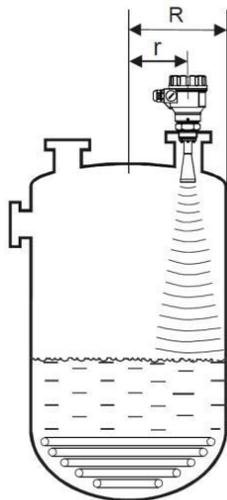
2. Принцип работы

Как и у всех радарных уровнемеров, принцип работы данного прибора основывается на измерении длительности прохождения радиоволны по времени. PilotREK является импульсно-радарным уровнемером с рабочей частотой в 24 ГГц (К-диапазон для микроволновых частот). Он индуцирует в антенне импульсы длительностью несколько наносекунд и в промежутках между этими излучениями принимает отраженный сигнал. Свойства измеряемой среды влияют на то, что часть энергии излученных сигналов будет отражаться от поверхности продукта, у которого измеряется уровень. Время полета отраженного сигнала измеряется и обрабатывается. Затем уже полученные значения конвертируются электронными приборами в данные расстояния, уровня или объема.

Принцип работы бесконтактного уровнемера PilotREK заключается в использовании метода времени возврата отраженного сигнала (TDR). И, как и остальные микроволновые импульсно-радарные уровнемеры, измеряет уровень без контакта с продуктом.

Размещать прибор рекомендуется строго перпендикулярно к поверхности зеркала продукта. В случае цилиндрического резервуара лучшим местом для прибора будет расположение его на расстоянии $r=(0,3...0,5)R$.





Для конкретного применения PiloTrek программируется на основании известных данных о геометрии резервуара.

3. Применение

Возможные области применения PiloTrek W-100:

- пищевая промышленность;
- энергетика;
- фармацевтическая промышленность;
- химическая промышленность;
- вода, сточные воды;
- жидкости, суспензии в целом.

Микроволновый уровнемер PiloTrek можно применять в самых разных областях промышленности. Везде, где требуется точное измерение уровня жидкостей и суспензий, использование уровнемеров PiloTrek W-100 будет полностью оправдано.

Для работы с большими емкостями рекомендуется выбирать прибор с рупорной антенной. Данная антенна универсальна. Если же планируется работать с химически агрессивными средами в небольших емкостях или же гигиеническими продуктами, то предпочтительнее будет стержневая антенна. Также стержневую антенну предпочтительнее выбирать если доступ в резервуар ограничен (например малыми размерами патрубка).

Условия процесса или наличия пластикового корпуса антенны являются стандартными факторами, снижающими максимальный диапазон измерения. Для расширения диапазона рекомендуется выбирать металлический корпус прибора.

Наилучшее применение для данного прибора – резервуары с медленным изменением уровня (не более 5 м/ч), в которых нужно обеспечить высокую точность измерения. Например:

- нефтехранилища;
- резервуары со спиртом, топливом;
- иные стационарные объекты.

Преобразователь уровня PiloTrek отлично подходит для измерения уровней жидкостей с паром. Также его можно использовать и для измерения в вакууме. Однако, не стоит применять его для измерения уровня сыпучих материалов.

Прибор может не обеспечить все свои преимущества в условиях собственного перегрева. Рекомендуется установить защиту от тепловых излучений в таком случае. Также не рекомендуется располагать прибор слишком близко к продукту измерения во избежание излишнего его налипания или образования конденсата на антенне.

При возникновении множества факторов, влияющих на снижение диапазона измерения (волнение, перемешивание, конденсат), необходимо обратиться к руководству по эксплуатации для корректировки диапазона измерения.

4. Технические характеристики

Измеряемые значения	Уровень , расстояние	
Рассчитываемые значения	Объем, масса	
Агрегатное состояние продукта	Жидкое	
Частота генерируемого сигнала	~ 24.125 ГГц(К-диапазон)	
Диапазон измерения	0,2 м – 23 м (в зависимости от используемой антенны)	
Погрешность измерения (согласно EN 61298-2)	< 0,5 м: ±25 мм; 0,5 – 1 м: ±15 мм; 1 – 1,5 м: ±10 мм; 1,5 – 8 м: ±3 мм; > 8 м: ±0,04% от измеряемого значения	
Минимальная конусность излучения	11° - (в зависимости от используемой антенны)	
Минимальное значение ϵ_r	1,9 – (в зависимости от используемой антенны)	
Разрешение	1 мм	
Температурная погрешность (согласно EN 61298-3)	0,05% FSK/10 °C (-20 °C ... +60 °C)	
Напряжение питания	20 В...36 В постоянного тока ; для взрывозащищенного исполнения : 20...30 В	
Максимальное давление процесса	25 бар (при температуре 120 °C), с полипропиленовой антенной не более 3 бар (при температуре 25 °C)	
Температура процесса	-30...+100 °C (не более 2 мин : до +120° C) с полипропиленовой антенной : макс . +80°C Высокотемпературное исполнение : -30...+180° C	
Температура окружающей среды	-20...+60 °C	
Выходы	Аналоговый	4...20 мА (3,9...20,5 мА)
	Цифровой	HART (минимальное сопротивление в цепи : 250 Ом)
	Вывод на дисплей	Жидкокристаллический графический дисплей SAP-300
Время задержки выходного сигнала	Может принимать значение : от 0 до 99 сек	
Частота измерения	10...60 сек согласно рабочим настройкам	
Индикация ошибки на токовом выходе	Выходной сигнал : 22 мА или 3,8 мА	
Максимальная нагрузка на выходе	$R_t = (U_t - 20В) / 0,022A_t$, где U_t – напряжение питания	
Электрическая защита	Класс III	
Механическая защита	IP67	
Технологическое соединение	согласно кодам для заказа	
Электрическое соединение	Кабельные вводы 2 шт. – M20x1,5 + 2 резьбовых отверстия с конической трубной резьбой 1/2" для дополнительного кабельного ввода . Диаметр оплетки кабеля от 7 до 13 мм , макс . сечение жилы 1,5 мм ²	
Материал уплотнения	Viton, EPDM	

5. Свойства антенны

	W□M / W□S / W□K-14□	W□M / W□S / W□K-15□	W□M / W□S / W□K-18□	W□M / W□S / W□K-11□	WPP-110
Название	DN40 (1½") нерж. сталь рупорная антенна	DN50 (2") нерж. сталь рупорная антенна	DN80 (3") нерж. сталь рупорная антенна с фланцем	DN150 (6") нерж. сталь параболическая антенна	PP инкапсулированный DN150 (6") параболическая антенна
Тех. присоединение	1½" BSP / NPT	2" BSP / NPT	DN80...DN150 фланцы	DN150 фланец	1" BSP (верхний)
Материал смач. частей	1.4571 (316Ti), PTFE; WPM: 1.4571 (316Ti), PTFE, PP			1.4571, PTFE	PP
Угол луча	19°	16°	11°		6°
Ближайшее расстояние изм.		0,2 м		0,3 м	0,4 м
	W□P-14□	W□P-15□	W□M-, W□S-, W□K-14□ + WAT-14T-0	W□M-, W□S-, W□K-14□ + WAT-14R-0	
Название	DN40 (1½") PP или PTFE инкапсулированная антенна	DN50 (2") PP или PTFE инкапсулированная антенна	Санитарный вариант рупорной антенны DN40 (1½") с антенным корпусом из PTFE		
Корпус	Пластик		Пластик/Окрашенный алюминий/Нержавеющая сталь		
Тех. присоединение	1½" BSP / NPT	2" BSP / NPT	2" TriClamp	DN50 MLCSH	
Материал смач. частей	PP или PTFE		1.4571 (316Ti), PTFE		
Ближайшее расстояние изм.			0,3 м		

Антенна	Диаметр антенны						
	Технологическое присоединение						
	DN40	DN50	DN80	DN150	48 мм	148 мм	
Рожок из нерж. стали (1.4571/316Ti)	1½" BSP / NPT	2" TriClamp	DN50 MLCN	2" BSP / NPT	DN80, DN150 фланцы	2" BSP / NPT	1" BSP
Пластиковый (PP) корпус	■	-	-	■	-	-	-
Пластиковый (PTFE) корпус	■	-	-	■	-	-	-
Нерж. сталь (1.4571/316Ti) параболоческая	-	-	-	-	-	■	-
Пластиковый (PP) закрытый параболоческий	-	-	-	-	-	-	■

6. Информация по взрывобезопасному исполнению

Маркировка	Пластиковый корпус		Металлический корпус	
	WPM-1 □□□□ (интегрированный)	W □M-1□□□□ (компактный)	W □S-, W □K-1□□□□	WN□-, W □□-1□□□□ (высокотемпературная версия)
IEC Ex	Ex ia IIB T6 ... T5 Ga	Ex ia IIB T6 ... T5 Ga/Gb	Ex ia IIB T6...T4 Ga	Ex ia IIB T6...T3 Ga
Markierung ка ATEX	II 1 G Ex ia IIB T6 ... T5 Ga	II 1/2 G Ex ia IIB T6 ... T5 Ga/Gb	Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ia IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			Ex ia/ib IIIC T85°C...T110°C Da/Db	Ex ia/ib IIIC T85°C...T180°C Da/Db
			Ex db [ia Ga] IIB T6...T4 Ga/Gb	Ex db [ia Ga] IIB T6...T3 Ga/Gb
			II 1G Ex ia IIB T6...T4 Ga	II 1G Ex ia IIB T6...T3 Ga
II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	II 1/2 D Ex ia/ib IIIC T85°C...T110°C Da/Db	II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T110°C Da/Db	II 1/2 D Ex ia/ib IIIC T85°C...T110°C Da/Db	II 1/2 G Ex db [ia Ga] IIB T6...T4 Ga/Gb

Данные по искробез.
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $U_1 = 30 \text{ V}$, $I_1 = 140 \text{ mA}$, $P = 1 \text{ W}$,
 $P_1 = 1 \text{ W}$, $C_1 = 30 \text{ nF}$, $L_1 = 200 \text{ } \mu\text{H}$

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $P_1 = 1 \text{ W}$, $C_1 = 16 \text{ nF}$, $L_1 = 200 \text{ } \mu\text{H}$
 "Ex db [ia Ga]": $U_s = 24 \dots 36 \text{ V DC}$, $U_m = 250 \text{ V}$

Тепловые свойства	Опасная газовая атмосфера						Взрывоопасная пыльная атмосфера					
	Пластик, корпус			Металлический корпус			Пластик, корпус			Металлический корпус		
	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB, Ex db [Ia Ga] IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB	Ex ia IIB
Самая высокая темп. процесса	+80 °C	+95 °C	+80 °C	+95 °C	+100 °C	+130 °C	+180 °C	+80 °C	+95 °C	+100 °C	+180 °C	+180 °C
Самая высокая темп. окружающей среды						+60 °C						
Самая высокая темп. поверхности	+80 °C	+95 °C	+80 °C	+95 °C	+100 °C	+130 °C	+133 °C	+80 °C	+95 °C	+100 °C	+133 °C	+133 °C
Темп. класс	T6	T5	T6	T5	T4	T4	T3	T85°C	T100°C	T110°C	T180°C	T180°C

7. Код заказа датчиков

PiloTREK WP-100

2-проводной интегрированный импульсный радарный уровнемер для жидкостей с рупорной антенной из нержавеющей стали DN40, DN50 или антенной в пластиковом корпусе

Версия

W **n n** - 1 **n n** - **n**

P Встроенный преобразователь

Антенна / Корпус

W **P n** - 1 **n n** - **n**

P PP / PP

M 1.4571 / PP

Антенна / Размер подключения

W **P n** - 1 **n n** - **n**

1 Парабола DN150 / 1" BSP

4 Рупор DN40 / 1½" и 1" BSP

5 Рупор DN50 / 2" и 1" BSP

Технологическое присоединение

W **P n** - 1 **n n** - **n**

0 BSP

N NPT (нельзя комбинировать с антенным корпусом)

Вывод / Сертификаты

W **P n** - 1 **n n** - **n**

4 4...20 mA + HART

8 4...20 mA + HART / Ex ia G

Кабель

Максимальная длина 30 м; продается по метрам сверх стандартных 5 м

Корпуса антенн

WA **P - 1 4 0 - 0** **** Корпус из PP с тех. присоединением 1½" BSP для антенны DN40

WA **P - 1 4 N - 0** **** Корпус из PP с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40

WA **T - 1 4 0 - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением 1½" BSP для антенны DN40

WA **T - 1 4 N - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40

WA **P - 1 5 0 - 0** **** Корпус из PP с тех. присоединением 2" BSP для антенны DN50

WA **P - 1 5 N - 0** **** Корпус из PP с тех. соединением 2 дюйма NPT для антенны DN50

WA **T - 1 5 0 - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением 2 дюйма BSP для антенны DN50

WA **T - 1 5 N - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением 2 дюйма NPT для антенны DN50

WA **T - 1 4 T - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением TriClamp 1.4571 2 дюйма для антенны DN40

WA **T - 1 4 R - 0** **** Корпус из PTFE с трубной муфтой DN50 1.4571, технологическое соединение для антенны DN40

WA **T - 1 5 S - 0** **** Корпус из PTFE с тех. соединением TriClamp 1.4571 3 дюйма для антенны DN50

WA **P - 1 4 0 - 8** **** Корпус из PP с тех. присоединением 1½" BSP для антенны DN40 / Ex ia G

WA **P - 1 4 N - 8** **** Корпус из PP с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40 / Ex ia G

WA **P - 1 5 0 - 8** **** Корпус из PP с тех. присоединением 2" BSP для антенны DN50 / Ex ia G

WA **P - 1 5 N - 8** **** Корпус из PP с тех. соединением 2" NPT для антенны DN50 / Ex ia G

**** Подходит только для преобразователей с тех. присоединением BSP; следует заказывать вместе с передатчиком.

PiloTREK WP-100

2-проводной интегрированный импульсный радарный уровнемер для жидкостей с рупорной антенной из нержавеющей стали DN80

Версия

W P M - 1 8 n - n

P

Встроенный преобразователь

Антенна / Корпус

W P n - 1 8 n - n

M

1.4571 / PP

Антенна / Размер подключения

W P M - 1 n n - n

8

Рожок DN80 / Фланец

Технологическое присоединение

W P M - 1 8 n - n

2

Фланец DN80 PN25 1.4571

3

Фланец DN100 PN25 1.4571

6

Фланец DN80 PP, PN25

7

Фланец DN100 PP, PN25

A

3-дюймовый фланец RF 150 psi, 1.4571

B

4" фланец RF 150 psi 1.4571

E

Фланец 3 дюйма FF, PP, 150 фунтов на квадратный дюйм

F

Фланец 4 дюйма FF, PP, 150 фунтов на квадратный дюйм

J

Фланец JIS 10K 80A 1.4571

K

JIS 10K 100A 1.4571 фланец

P

Фланец JIS 80A PP, 10K

R

Фланец JIS 100A PP, 10K

Вывод / Сертификаты

W P M - 1 8 n - n

4

4...20 mA + HART

8

4...20 mA + HART / Ex ia G

Кабель

Максимальная длина 30 м; продается по метрам сверх стандартных 5 м

PiloTREK W-100

2-проводной компактный радарный уровнемер для жидкостей
с рупорной антенной из нержавеющей стали DN40, DN50 или антенной в пластиковом корпусе

Версия

W n n - 1 n n - n

E		Преобразователь
G		Преобразователь со сменным дисплеем
H	*	Высокотемпературный преобразователь (макс. +180 °С)
J	*	Высокотемпературный преобразователь с дисплеем (макс. +180 °С)

* Высокотемпературную версию можно заказать только с алюминиевым корпусом

Антенна / Корпус

W n n - 1 n n - n

P		PP/пластик, ПБТ, армированный стекловолокном
M		1.4571 / Пластик, ПБТ, армированный стекловолокном
S		1.4571 / Окрашенный алюминий
K		1.4571 / Нержавеющая сталь

Антенна / Размер подключения

W n n - 1 n n - n

4		Рупор DN40 / 1½»
5		Рупор Ду50/2"

Технологическое присоединение

W n n - 1 n n - n

0		BSP
N		NPT (нельзя комбинировать с антенным корпусом)

Вывод / Сертификаты / Эл. соединение

W n n - 1 n n - n

4		4...20 mA + HART
5	**	4...20 mA + HART / Ex ia D
6	**	4...20 mA + HART / Ex ta/tb D
8		4...20 mA + HART / Ex ia G
C	***	4...20 mA + HART / Ex db [ia] G / M20x1.5 (двойной отсек)

** Только с металлическим корпусом

*** Только с алюминиевым корпусом

Корпуса антенн

WA P - 1 4 0 - 0	****	Корпус из PP с тех. присоединением 1½" BSP для антенны DN40
WA P - 1 4 N - 0	****	Корпус из PP с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40
WA T - 1 4 0 - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением 1½" BSP для антенны DN40
WA T - 1 4 N - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40
WA P - 1 5 0 - 0	****	Корпус из PP с тех. присоединением 2" BSP для антенны DN50
WA P - 1 5 N - 0	****	Корпус из PP с тех. соединением 2 дюйма NPT для антенны DN50
WA T - 1 5 0 - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением 2 дюйма BSP для антенны DN50
WA T - 1 5 N - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением 2 дюйма NPT для антенны DN50
WA T - 1 4 T - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением TriClamp 1.4571 2 дюйма для антенны DN40
WA T - 1 4 R - 0	****	Корпус из PTFE с трубной муфтой DN50 1.4571, технологическое соединение для антенны DN40
WA T - 1 5 S - 0	****	Корпус из PTFE с тех. соединением TriClamp 1.4571 3 дюйма для антенны DN50
WA P - 1 4 0 - 8	****	Корпус из PP с тех. присоединением 1½" BSP для антенны DN40 / Ex ia G
WA P - 1 4 N - 8	****	Корпус из PP с тех. соединением 1½" NPT для антенны DN40 / Ex ia G
WA P - 1 5 0 - 8	****	Корпус из PP с тех. присоединением 2" BSP для антенны DN50 / Ex ia G
WA P - 1 5 N - 8	****	Корпус из PP с тех. соединением 2" NPT для антенны DN50 / Ex ia G

**** Подходит только для преобразователей с тех. присоединением BSP; следует заказывать вместе с передатчиком.

PiLoTREK W-100

2-проводной компактный радарный уровнемер для жидкостей
с рупорной антенной из нержавеющей стали DN80

Версия

W n n - 1 8 n - n

E	Преобразователь
G	Преобразователь со сменным дисплеем
H	* Высокотемпературный преобразователь (макс. +180 °C)
J	* Высокотемпературный преобразователь со съёмным дисплеем (макс. +180 °C)

* Высокотемпературную версию можно заказать только с алюминиевым корпусом

Антенна / Корпус

W n n - 1 8 n - n

M	1.4571 / Пластик, ПБТ, армированный стекловолокном
S	1.4571 / Окрашенный алюминий
K	1.4571 / Нержавеющая сталь

Антенна / Размер подключения

W n n - 1 n n - n

8	Рожок DN80 / Фланец
---	---------------------

Технологическое присоединение

W n n - 1 8 n - n

2	Фланец DN80 PN25 1.4571
3	Фланец DN100 PN25 1.4571
5	Фланец DN150 PN25 1.4571
6	Фланец DN80 PP, PN25
7	Фланец DN100 PP, PN25
A	3-дюймовый фланец RF 150 psi, 1.4571
B	4" фланец RF 150 psi 1.4571
E	Фланец 3 дюйма FF, PP, 150 фунтов на квадратный дюйм
F	Фланец 4 дюйма FF, PP, 150 фунтов на квадратный дюйм
J	Фланец JIS 10K 80A 1.4571
K	JIS 10K 100A 1.4571 фланец
P	Фланец JIS 80A PP, 10K
R	Фланец JIS 100A PP, 10K

Вывод / Сертификаты / Эл. соединение

W n n - 1 8 n - n

4	4...20 mA + HART
5	** 4...20 mA + HART / Ex ia D
6	** 4...20 mA + HART / Ex ta/tb D
8	4...20 mA + HART / Ex ia G
C	*** 4...20 mA + HART / Ex db ia G / M20x1.5 (двойной отсек)

** Только с металлическим корпусом

*** Только с алюминиевым корпусом

PiloTREK W-100 с параболической антенной

2-проводной компактный радарный уровнемер для жидкостей
с параболической антенной из нержавеющей стали

Версия

W n n - 1 1 n - n

E	Преобразователь
G	Преобразователь со сменным дисплеем
H	* Высокотемпературный преобразователь (макс. +180 °C)
J	* Высокотемпературный преобразователь со съемным дисплеем (макс. +180 °C)

* Высокотемпературную версию можно заказать только с металлическим корпусом и металлическим фланцем

Антенна / Корпус

W n n - 1 1 n - n

M	1.4571 / Пластик, ПБТ, армированный стекловолокном
S	1.4571 / Окрашенный алюминий
K	1.4571 / Нержавеющая сталь

Антенна / Размер подключения

W n n - 1 n n - n

1	Параболический DN150 / с фланцем
---	----------------------------------

Технологическое присоединение

W n n - 1 1 n - n

5	Фланец DN150 PN25 1.4571
9	Фланец DN150 PP, PN25
D	6" фланец RF 150 psi 1.4571
H	Фланец 6 дюймов FF, PP, 150 фунтов на квадратный дюйм
M	JIS 10K 150A 1.4571 фланец
T	JIS 150A Фланец PP, 10K

Вывод / Сертификаты / Эл. соединение

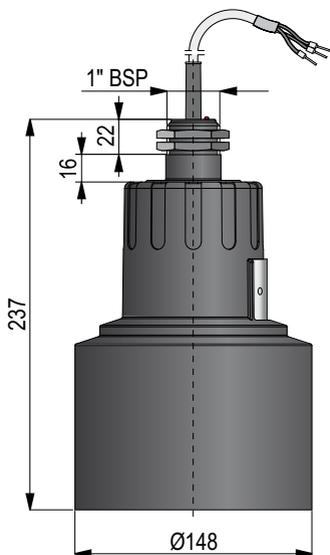
W n n - 1 1 n - n

4	4...20 mA + HART
5	** 4...20 mA + HART / Ex ia D
6	** 4...20 mA + HART / Ex ta/tb D
8	4...20 mA + HART / Ex ia G
C	*** 4...20 mA + HART / Ex db [ia] G / M20x1.5 (двойной отсек)

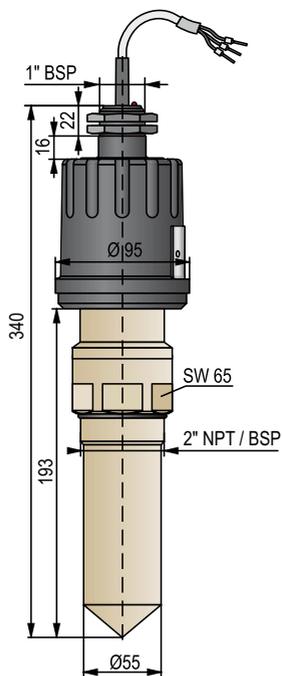
** Только с металлическим корпусом

*** Только с алюминиевым корпусом

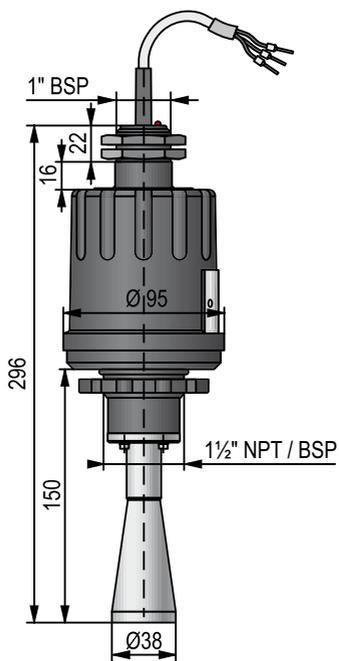
8. Габаритные размеры



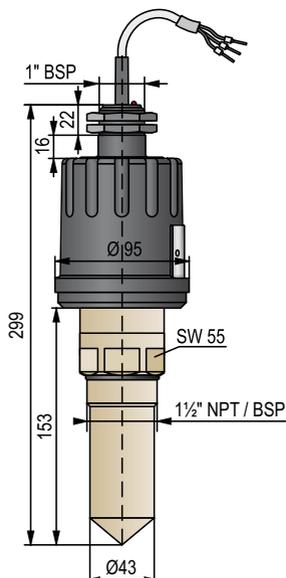
WPP-110



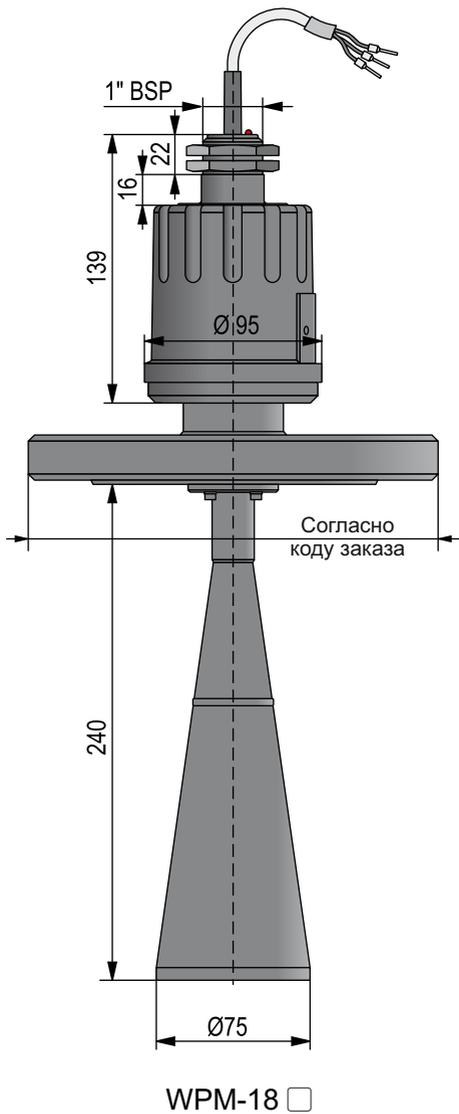
WPP-150 / 15N



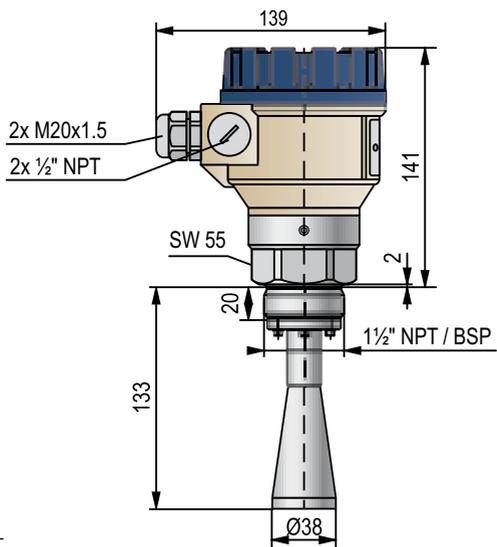
WPM-140 / 14N



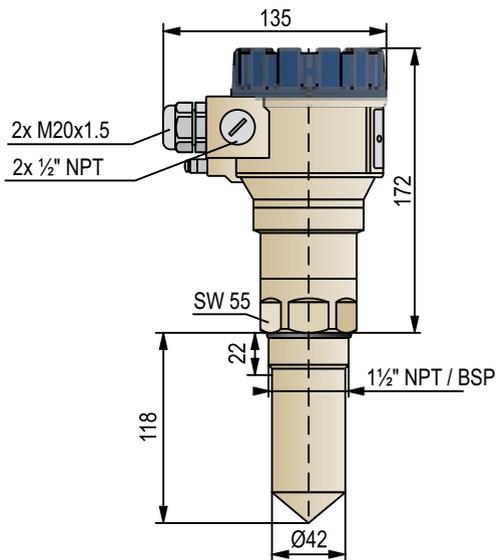
WPP-140 / 14N



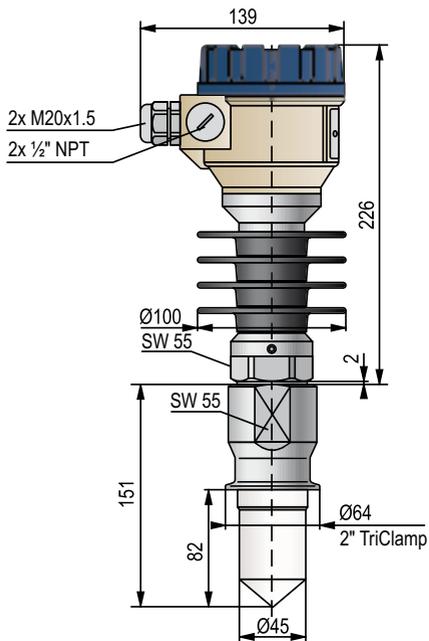
WPM-18



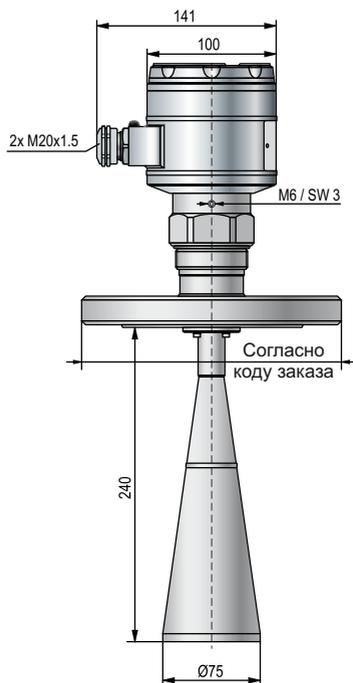
WES-140/14N



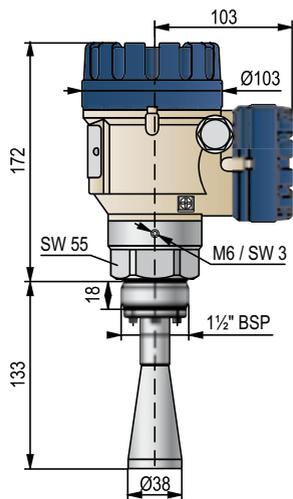
WEP-140/14N



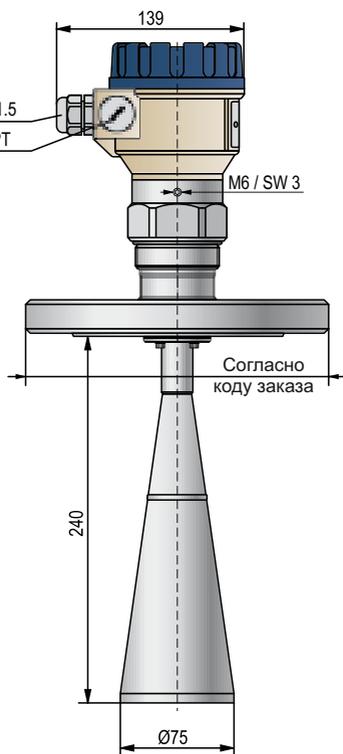
WHS-140 + WAT-14T



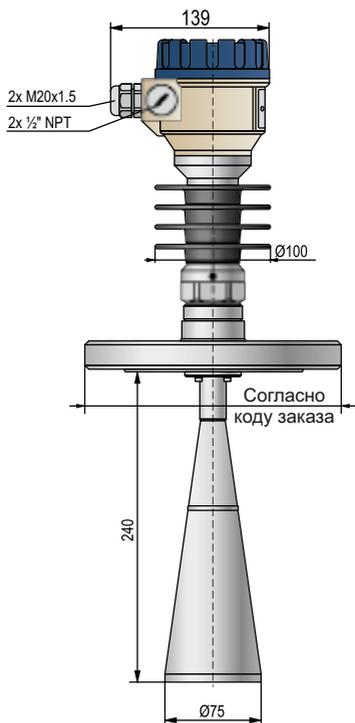
WEK-18 □



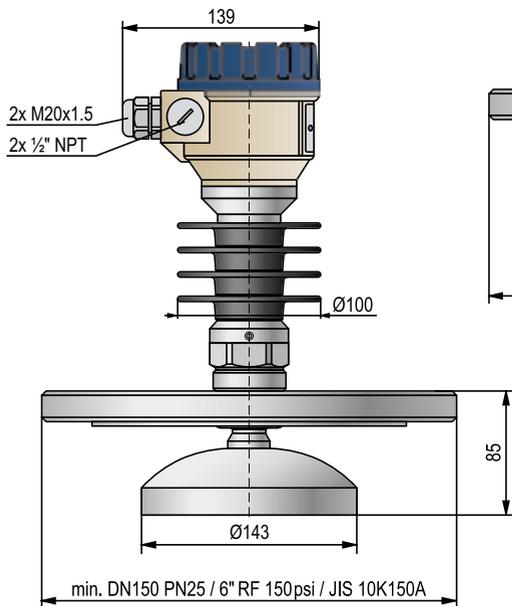
WES-140-C, WGS-140-C
WES-14N-C, WGS-14N-C



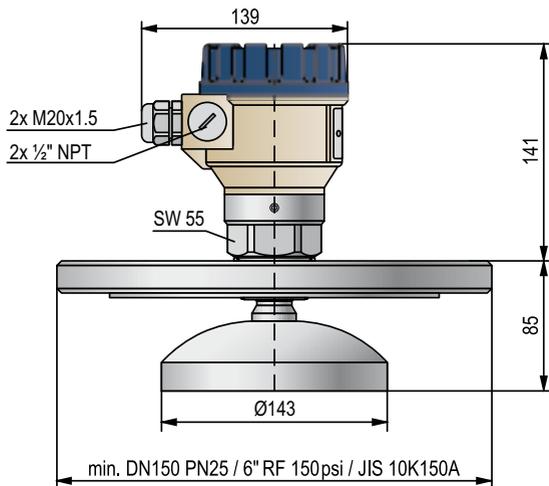
WES-18 □



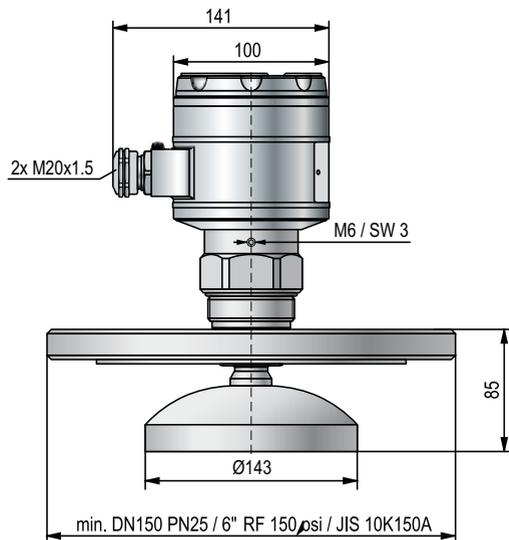
WHS-18



WHS-115



WES-115



WEK-115

Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Дата отгрузки:

« ____ » _____ 20 ____ г.