

НОВЫЙ РАДАРНЫЙ 25 Гц-й

PiLoTREK

БЕСКОНТАКТНЫЕ МИКРОВОЛНОВЫЕ
УРОВНЕМЕРЫ



www.nivmet.nt-rt.ru

БЕСКОНТАКТНЫЕ МИКРОВОЛНОВЫЕ УРОВНЕМЕРЫ PiloTREK ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2-х проводной импульсный радар в диап. К
- Частота 25 Гц
- Диапазон измерения 23 м для жидкостей и суспензий
- Точность ± 3 мм
- Легко монтируется благодаря маленьким антеннам
- Рупорная и стержневая антенны
- Соответствует высоким требованиям санитарно-гигиенических норм
- Высокотемпературный вариант
- Съёмный модуль графического дисплея
- Взрывозащищенное исполнение (Ex)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Вода, сточные воды
- Электроэнергия
- Продукты питания и напитки
- Фармацевтические продукты
- Химические продукты

ПРИМЕНЕНИЕ

- Жидкости и суспензии, в целом

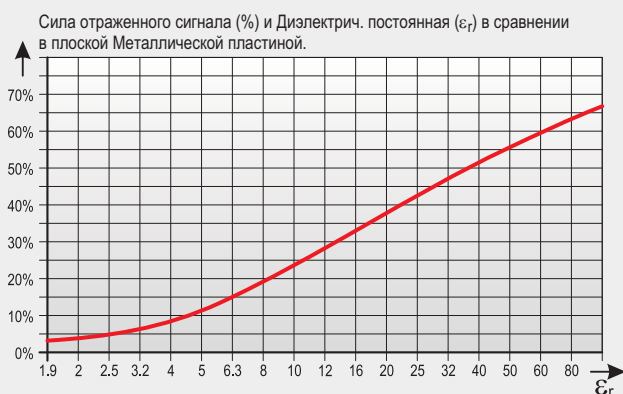


ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Импульсные радарные датчики PiloTREK 25 Гц (диапазон К) считаются самыми прогрессивными бесконтактными уровнемерами в области автоматизации промышленных процессов. Их точность превосходна, а короткие и узкие антенны делают их установку легкой и экономичной. Новый радарный датчик с диапазоном К, обеспечивающий точность измерения ± 3 мм и короткую зону нечувствительности, отличается универсальной моделью корпуса, изготавливаемого из пластика, алюминия и нержавеющей стали. Диапазон антенны охватывает рупор из нержавеющей стали и стержневые пластиковые трубки. Замену стержневых антенн можно производить без снятия антенны с процесса. Локальное программирование PiloTREK осуществляется с помощью съемного модуля дисплея. Если считывание показаний на рабочем участке не требуется, этот модуль можно не устанавливать, сократив, таким образом, эксплуатационные расходы. Алгоритм обработки сигнала нового уровнемера PiloTREK основан на 30-ти летнем опыте работы NIVELCO с бесконтактными уровнемерами, что делает этот прибор идеальным для использования как в нормальных, так и в тяжелых рабочих условиях.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы бесконтактных микроволновых уровнемеров основан на измерении времени прохождения отраженных импульсов. Скорость распространения микроволновых импульсов, практически, одинаковая в воздухе, газе и в вакууме, вне зависимости от температуры и давления процесса, поэтому на измеряемое расстояние не влияют физические свойства измеряемой среды. Уровнемер индуцирует микроволновые импульсы продолжительностью несколько наносекунд в антенне, и часть энергии излученных сигналов отражается от поверхности измеряемой среды, в зависимости от особенностей измеряемой среды. Время полета отраженного сигнала измеряется и обрабатывается электронными приборами, а затем это значение пропорционально конвертируется в данные расстояния, уровня или объема. Качество измерения уровня определенной среды зависит от силы сигнала отраженных микроволновых импульсов. Сила сигнала отраженных микроволновых импульсов зависит от измеряемого расстояния, относительной диэлектрической постоянной измеряемой среды и от волнообразования на поверхности. Относительная диэлектрическая постоянная (ϵ_r) среды должна быть больше 1,9.



Контрольные значения ϵ_r			
Нефть	2.1	Ацетон	21
Сырая нефть	2.1	Этиловый спирт	24
Бензол	2.2	Этанол	25.1
Бензин	2.3	Метиловый спирт	33.1
Битум	2.6	Метанол	33.7
Сероуглерод	2.6	Гликоль	37
Дизельное топливо	4	Нитробензол	40
Эфиры	4.4	Глицерин	41.1
Уксусная кислота	6.2	Вода	80
Аммиак	17-26	Серная кислота (T=20 °C)	84

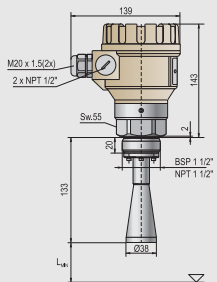
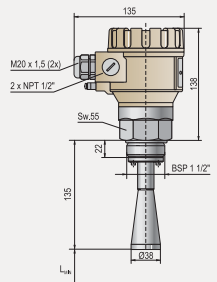
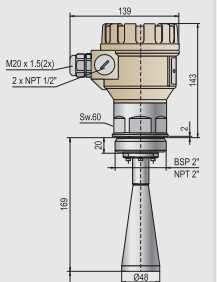
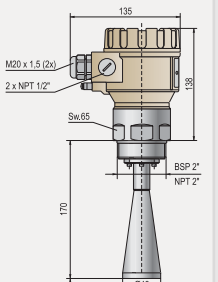
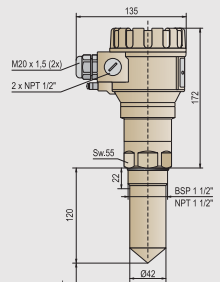
ТИПЫ АНТЕНН

Тип антенны	Диаметр антенны				
	DN40 мм		DN50 мм	DN80 мм	
	Технологическое соединение				
	1 ½" BSP / NPT	2" TRICLAMP	DN50 MILCH	2" BSP / NPT	DN80 – DN150 фланцы
Нерж. сталь (1.4751) рупор	■	–	–	■	■
Пластиковая (ПП) оболочка	■	–	–	■	–
Пластиковая (ПТФЭ) оболочка	–	■	■	–	–

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

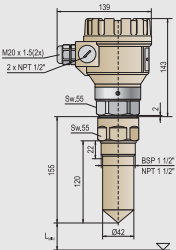
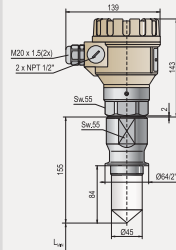
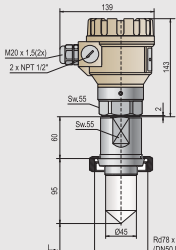
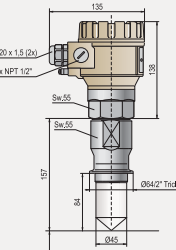
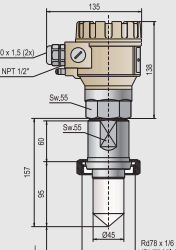
Модель		Пластиковый корпус	Алюминиевый корпус	Высокотемпер. исполнение
Измеряемые значения		Уровень, расстояние; Расчетные значения: объем, масса		
Частота измеряющего сигнала		~25 Гц (диапазон К)		
Диапазон измерения		0,2 м – 23 м - (в зависимости от используемой антенны)		
Ошибка линейной аппроксимации (согласно EN 61298-2)		< 0,6 м: ±15 мм; 0,6 – 1м: ±8 мм; 1 – 10м: ±3 мм > 10 м: ±0,04% от измеряемого расстояния		
Минимальный конусность излучения		11° - (в зависимости от используемой антенны)		
Минимальное значение εг среды ε _г		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		
Вывод	Цифровые данные	4-20 мА + HART		
	Дисплей	SAP-300 графический дисплей		
Частота измерения		10...60 сек согласно рабочим настройкам		
Диаметр антенны		38 мм (1 ½"), 48 мм (2"), 75 мм (3")		
Материал антенны		Рупор: 1,4571; оболочка: ПП, ПТФЭ		Рупор: 1,4571; оболочка: ПТФЭ
Температура среды		-30 °C ... + 100 °C, (до 120 °C в течение макс. 2 мин); с антенной в ПП оболочке: макс.: 80 °C		-30 °C ... + 180 °C
Максимальное давление среды		25 бар при 120 °C; с антенной в пластиковой оболочке: 3 бар при 25 °C		
Температура окружающего воздуха		-20 °C ... +60 °C		
Технологическое соединение		согласно кодам для заказа		
Защита от проникновения загрязнений		IP 67		
Электрическое соединение		2 каб.сальника M20x1,5 + внутр. резьба для 2 предохран. трубок ½" NPT , наружный диам. кабеля Ø 7 ...Ø 13 мм, сечение макс. 1,5 мм²		
Материал корпуса		Пластик (PBT)	Окрашенный алюминий	
Уплотнение		Viton, EPDM		
Разрешения		ATEX, IEC Ex, FM (разрешение ожидается)		
Сертификаты на коммуникац. оборудование		R&TTE, FCC (разрешение ожидается)		
Масса		1 – 1,6 кг	2 – 2,6 кг	3 – 3,6 кг

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ АНТЕНН

Тип	WES/WGS-140/14N	WEM/WGM-140/14N	WES/WGS-150/15N	WEM/WGM-150/15N	WEP/WGP-140/14N	
Название	DN40 (1 ½") Рупорная антенна из нерж. стали		DN50 (2") Рупорная антенна из нерж. стали		DN40 (1 ½") Стержн. антенна из ПП	
Материал корпуса	Окрашенный алюминий	Пластик (PBT)	Окрашенный алюминий	Пластик (PBT)		
Технол. соединение	1½" BSP, 1½"NPT		2" BSP, 2" NPT		1½" BSP, 1½" NPT	
Конусность излучения	19°		16°		—	
Диапазон измерения						
ε _r = 1,9 ... 4	0,2 м ... 4,5 м		0,2 м ... 7 м		—	
ε _r = 4 ... 10	0,2 м ... 12 м		0,2 м ... 18 м		0,2 м ... 10 м	
ε _r > 10	0,2 м ... 18 м		0,2 м ... 23 м		0,2 м ... 16 м	
Габаритные размеры (мм)						
						

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ АНТЕНН

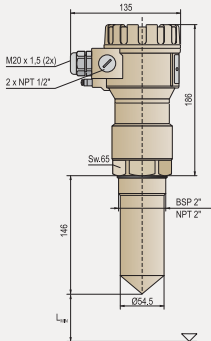
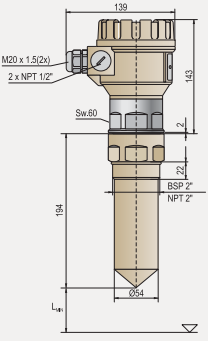
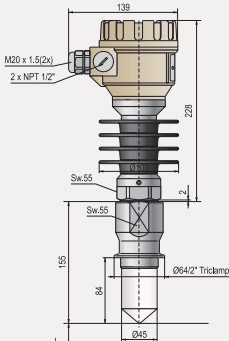
Тип	WHS/WJS-140/14N	WHS/WJS-150/15N	WHS/WJS-18□	WES/WGS-18□
Название	Высокотемпер. исп. DN40 (1 ½") рупорн. ант. из нерж. стали	Высокотемпер.исп. DN50 (2") рупорн. ант. из нерж.стали	Высокотемпер. исп. DN80 (3") рупорн. ант. из нерж.стали с фланцем	DN80 (3") рупорная ант. из нерж. Стали с фланцем
Материал корпуса	Окрашенный алюминий			
Технолог. соединение	1½" BSP, 1½"NPT	2" BSP, 2" NPT	DN80 – DN150 фланцы	
Конусность излучения	19°	16°	11°	
Диапазон измерения				
ε _r = 1,9 ... 4	0,2 м ... 4,5 м	0,2 м... 7 м	0,2 м ... 15 м	
ε _r = 4 ... 10	0,2 м ... 12 м	0,2 м ... 18 м	0,2 м ... 23 м	
ε _r > 10	0,2 м ... 18 м	0,2 м ... 23 м	0,2 м ... 23 м	
Габаритные размеры (мм)				

Тип	WES/WGS-140/14N			WEM/WGM-140/14N	
Оболочка антенны	WAP-140-0 / WAP-14N-0	WAT-14T-0	WAT-14R-0	WAT-14T-0	WAT-14R-0
Название	DN40 (1 1/2") антенна с оболочкой из ПП	Санитарная модель DN40 (1 1/2") антенна с оболочкой из ПТФЭ			
Материал корпуса	Окрашенный алюминий			Пластик (PBT)	
Технол. соединение	1 1/2" BSP, 1 1/2"NPT	2" TRICLAMP	DN50 MILCH	2" TRICLAMP	DN50 MILCH
Диапазон измерения					
$\varepsilon_r = 4 \dots 10$	0,2 м ... 10 м				
$\varepsilon_r > 10$	0,2 м ... 16 м				
Габаритные размеры (мм)					

ПОЛЯРИЗАЦИЯ

Бесконтактные уровнемеры PilotREK издают линейно поляризованные микроволновые импульсы. Плоскость поляризации излучаемых импульсов можно вращать на 360° в моделях **W** и **W**. Вращение плоскости поляризации может сократить нежелательные ошибочные отражения, исходящие от посторонних предметов или стенки емкости. Направление плоскости поляризации совпадает с осью, проходящей между кабельными сальниками.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ АНТЕНН

Тип	WEP-150/15N	WES/WGS-150/15N	WHS/WJS-140/14N
Оболочка антенны		WAP-150-0 / WAP-15N-0	WAT-14R-0
Название	DN50 (2") антенна с оболочкой из ПП		Высокотемп., санитарное исп. DN40 (1 1/2") антенна с оболочкой из ПТФЭ
Материал корпуса	Plastic (PBT)		Окрашенный алюминий
Технологическое соединение	2" BSP, 2" NPT		2" TRICLAMP
Диапазон измерения			
ε _r = 4 ... 10	0,2 м ... 16 м		0,2 м ... 10 м
ε _r > 10	0,2 м ... 20 м		0,2 м ... 16 м
Габаритные размеры (мм)			
			
			
* L _{MIN} согласно чертежам.			

* L_{min} согласно чертежам.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ, КАРТА ЕСНО

С помощью съемного дисплея **SAP-300** можно выполнять обширное программирование всех параметров, с использованием системы текстового меню устанавливаются основные параметры измерения и выхода.

Большой точно-матричный ЖК дисплей отображает измеренные значения в форме цифр и графиков. Функция карты Echo, отображаемая графическим дисплеем **SAP-300**, помогает обнаруживать ложные отражения и оптимизировать конфигурации измерения.

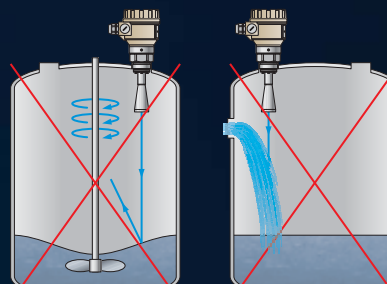


УСТАНОВКА

Чтобы избежать нежелательных отражений, не рекомендуется устанавливать прибор посередине емкости или рядом с впускным или выпускным отверстием емкости. Идеальное положение для **PiLoTREK** - на $r = (0,3 \dots 0,5) R$ (если емкость цилиндрической формы). Расстояние между датчиком и стенкой емкости должно быть, минимум 200 мм (8 дюймов). Место установки должно быть максимально удалено от посторонних предметов внутри емкости и источников возмущающего действия, например, волнообразование, вихреобразование или сильная вибрация. Лицевая сторона антенны должна располагаться параллельно поверхности среды под углом $\pm 2-3^\circ$. Чтобы избежать перегрева, прибор следует защитить от воздействия прямых солнечных лучей.

ФОНОВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Функция фоновое изображения – это превосходное решение, позволяющее игнорировать нежелательные ложные отражения, исходящие от (не движущихся) посторонних предметов. Для этого прибор должен составить карту абсолютно пустой емкости, чтобы создать «фоновое изображение». Затем программа оценки измерений **PiLoTREK** будет автоматически распознавать и игнорировать ложные отражения, исходящие от посторонних объектов внутри емкости.



ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



Разъем модуля дисплея

Разъем измерения тока в контуре

2 5

Вывод 4-20 мА и электропитание, HART

3 4

- +

УРОВНЕМЕРЫ PiLoTREK В СИСТЕМЕ С ПК

Прибор с выводом HART можно подключить к ПК с помощью HART-USB модема UNICOMM. К одной цепи HART можно подключать до 15 обычных приборов. Все измеренные значения можно визуализировать, и/или приборы можно программировать дистанционно с помощью цифрового коммуникационного протокола HART. Используемое ПО: конфигурационное ПО EView2 или ПО визуализации процесса NIVISION.



УРОВНЕМЕРЫ PiLoTREK В МНОГОТОЧЕЧНОЙ ЦЕПИ HART

MultiCONT позволяет объединить до 15 HART подключений (например, датчики уровня, температуры, давления, pH, растворенного кислорода и т.д.). Цифровая (HART) информация обрабатывается, выводится на дисплей и, при необходимости, может быть передана посредством линии связи RS485 на ПК. Также возможно дистанционное программирование датчиков. Визуализацию на ПК можно выполнять с помощью ПО визуализации процесса NIVISION.



КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА (ДОСТУПНЫ НЕ ВСЕ КОМБИНАЦИИ)

Бесконтактные микроволновые уровнемеры PiLoTREK

PiLoTREK W ■ ■ - 1 ■ ■ - ■ (1)

Функция	Код
Датчик	E
Датчик + дисплей	G
Высокотемпературн. датчик (2)	H
Высокотемпературн. датчик + дисплей (2)	J

Антенна / материал корпуса	Код
1.4571 рупорная ант. / алюминиевый корпус	S
1.4571 рупорная ант. / пластиковый корпус	M
Стержневая ант. ПП / пластиковый корпус	P (3)

Вывод/ Ex	Код
4-20 мА + HART	4
4-20 мА + HART / Ex (4)	8

Диаметр антенны / Размер технол. соединения	Код
DN40 / 1 1/2"	4
DN50 / 2"	5
DN80 / Flange	8

Технол. Соедин.	Код		Код		Код		
BSP	0	1.4571 фланцы из нерж. стали	DN80 PN25	2	ПП пластиковые фланцы	DN80	6
NPT	N		DN100 PN25	3		DN100	7
			DN125 PN25	4		DN125	8
			DN150 PN25	5		DN150	9
			3" RF 150 psi	A		3" RF	E
			4" RF 150 psi	B		4" RF	F
			5" RF 150 psi	C		5" RF	G
			6" RF 150 psi	D		6" RF	H
			JIS 10K80A	J		JIS 80A	P
			JIS 10K100A	K		JIS 100A	R

(1) Код для заказа прибора во взрывозащит. исп. должен заканчиваться на "Ex"
 (2) Только с алюминиевым корпусом
 (3) Только с резьбовым технол. соедин. и диаметром антенны DN40, DN50
 (4) Разрешение ожидается.

ОБОЛОЧКИ

Название	Код для заказа
ПП оболочка с технологическим соединением 1 1/2" BSP	WAP-140-0
ПП оболочка с технологическим соединением 1 1/2" NPT	WAP-14N-0
ПП оболочка с технологическим соединением 2" BSP	WAP-150-0
ПП оболочка с технологическим соединением 2" NPT	WAP-15N-0
ПТФЭ оболочка с технологическим соединением 2" TRICLAMP	WAT-14T-0
ПТФЭ оболочка с технологическим соединением DN50 MILCH	WAT-14R-0

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12
 Единый адрес: nvc@nt-rt.ru
 www.nivmet.nt-rt.ru