

ПАСПОРТ

Наименование:

Ультразвуковые уровнемеры
для жидкости **EasyTREK S**



Ультразвуковые уровнемеры для жидкости EasyTREK S

Обозначение: EasyTREK S

Описание: Ультразвуковой датчик уровня жидкости в корпусе из PP/PVDF/PTFE, диапазон 4...15 м, частота 20...120 кГц, 12...36/18...28 В DC, -30...90 °С, IP68

1. Описание

Преобразователь уровня EasyTREK в жидкостной модификации является многофункциональным устройством для точного измерения уровня. Он экономически и функционально оптимизирован для работы в больших системах с централизованным управлением.

EasyTREK представляет класс ультразвуковых преобразователей уровня. Конкретно данная модификация предназначена для работы с жидкостями. Благодаря принципу работы, измерения проходят без физического взаимодействия с продуктом. Это дает возможность сделать конструкцию прибора компактной и защитить ее от вредного воздействия продукта. Измерения не зависят от физических либо же химических свойств продукта.

Прибор схож по функционалу с EchoTREK. Но, все же, имеются отличия. Прибор оптимизирован под работу с большим количеством емкостей и удаленном программировании. Он значительно дешевле своего собрата, но при этом не уступает ему по качеству. Также имеется встроенный регистратор данных (может хранить 12288 событий на нестираемой памяти FLASH), а программное обеспечение содержит настройки для встраивания в систему по измерению расхода жидкости в открытых безнапорных каналах с лотками-расходомерами. Например, с лотками Паршалла.

Программироваться уровнемер может магнитным способом (на месте) и удаленно при помощи цифровых интерфейсов. Среди выходов доступно одно реле постоянного тока 30В/1А.

Отличным применением для EasyTREK будет его множественное (до 15 шт. с Multicont в паре емкостей) использование в больших системах под централизованным управлением. Такое применение EasyTREK повысит его эффективность и экономичность для АСУТП.

2. Принцип работы

Принцип действия EasyTREK является наиболее распространенным среди ультразвуковых преобразователей. Устройство должно устанавливаться в верхней точке резервуара. При этом должно соблюдаться условие параллельности прибора по отношению к поверхности измеряемой жидкости.

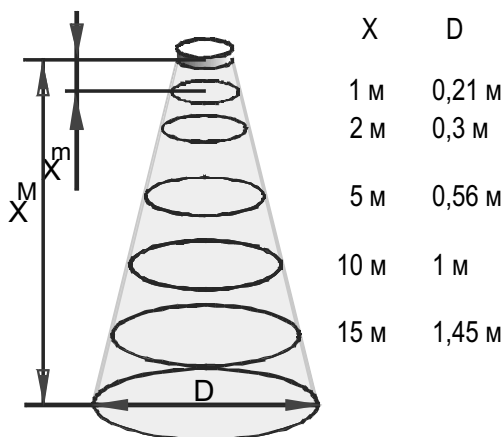
Сам по себе ультразвуковой принцип работы предполагает измерение без физического соприкосновения прибора с измеряемой средой. Измерение происходит посредством обработки испускаемого сигнала. Прибор выдает ультразвуковой импульс, движущийся в направлении измеряемой среды. Этот импульс отражается от поверхности продукта и возвращается обратно к измерителю уровня. Электроника прибора рассчитывает уровень по измеренным и известным величинам. К последним величинам относится время распространения сигнала, а также геометрические размеры емкости. К первым же относится замеренное время распространения импульса. Используется стандартная формула:

$$LEV = H - DIST$$

$$DIST = \frac{1}{2}V^s t, \text{ где}$$

V^s – скорость выданного импульса,
 t – время прохождения выданного импульса.

Ультразвуковые устройства обладают рядом характеристик, влияющих на способность работать в тех или иных условиях. Например, важный параметр – конусность излучения. Само по себе излучение является вовсе не прямонаправленным столбом, а скорее «воронку». Чем ниже угол конусности, тем лучше способность прибора к работе в узких резервуарах, потому что для корректной работы сигнал не должен отражаться от чего-либо еще, кроме непосредственно продукта.



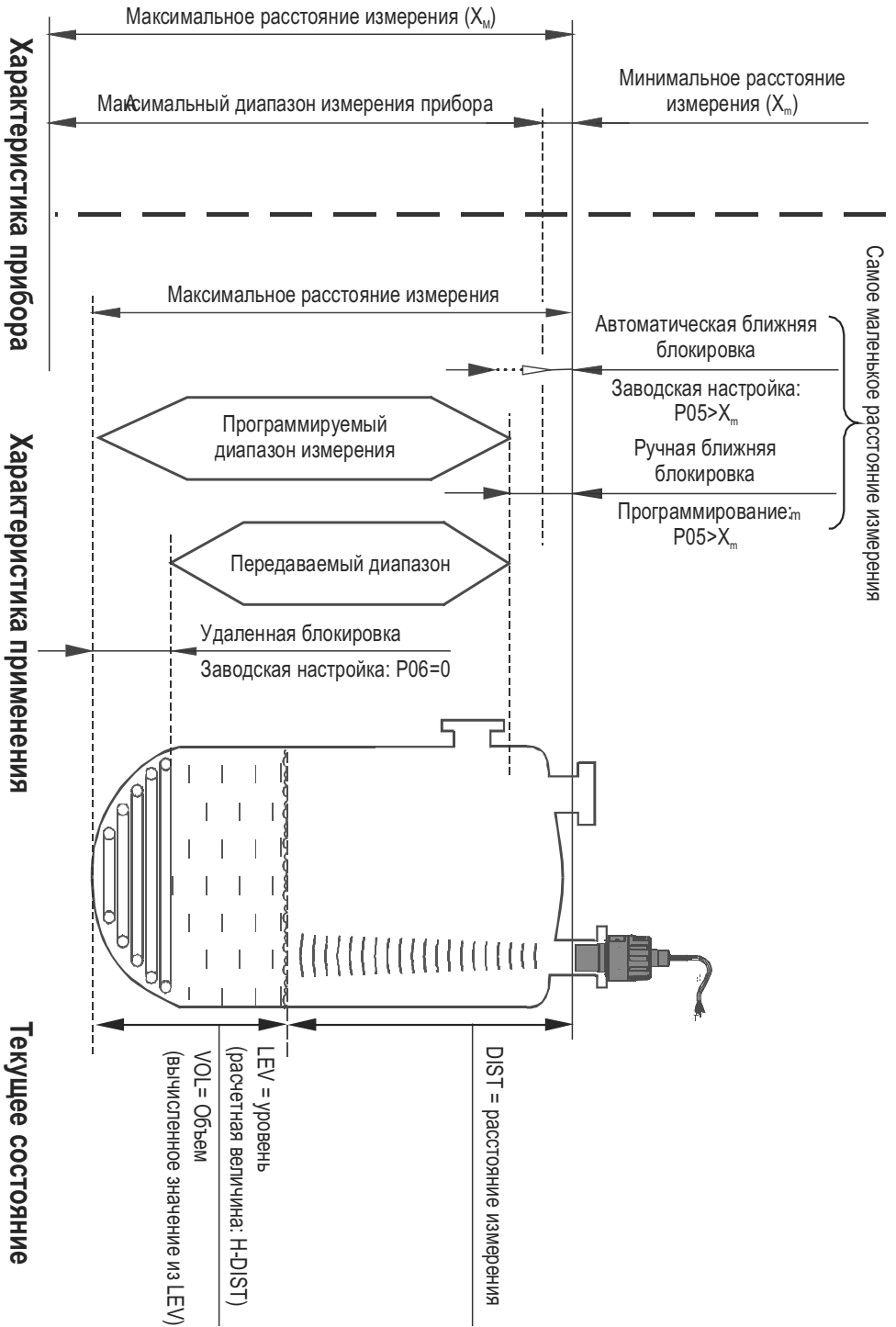
Диаметр луча в случае угла конусности излучения в 5°.

Такие приборы также имеют ограничения в виде минимально измеряемого расстояния (мертвой зоны) и максимального расстояния. Эти ограничения накладываются в зависимости от конкретной конструкции прибора. В некоторых случаях рекомендуется программно корректировать мертвую зону.

Также как и EchoTREK, EasyTREK выполняет задачи по измерению расхода воды или иной жидкости в открытых каналах. Для такой задачи дополнительно используется гидротехническое сооружение, называемое лотком-расходомером. К таковым можно отнести, например, лоток Паршалла, применение которого оптимально для упомянутых уровнемеров. Подробнее об этом методе рассказано здесь и в документации на приборы. Электроника и программное обеспечение приборов способно работать и со множеством других типов лотков. К примеру – лотков Пальмер-Боулюса, трапециевидных типов, прямоугольных типов, лотков Хафаги-Вентури.

При использовании в приложениях по измерению расхода прибор рекомендуется располагать как можно ближе к измеряемой среде. Также электроника может рассчитывать объем и вес продукта.

Ультразвуковой уровнемер EasyTREK осуществляет оценку расхода и уровня жидкости бесконтактным способом. Данный метод работы EasyTREK дает возможность применения с агрессивными, коррозионными средами, а также сделать конструкцию компактной.



3. Применение

EasyTREK находит применение по измерению уровня в таких средах как:

- дымящие или бурлящие жидкости;
- загрязненные жидкости, сточные воды;
- жидкости с пеной;
- агрессивные, коррозионные среды;
- измерение объема, расхода в открытых каналах;
- большинство жидкостей в принципе.

Не рекомендуется применять прибор в сосудах под давлением. Максимально допустимое давление – 3 бара. У EasyTREK максимальный вариант рабочего диапазона – 15 м. Этого достаточно для большинства стандартных емкостей. Более того, при работе в открытых каналах и измерении расхода вообще, в рамках целесообразности рекомендуется для точности выбирать по возможности меньший диапазон. При этом следует располагать уровнемер ближе к поверхности воды.

Для работы в опасных средах рекомендуется использовать взрывобезопасное исполнение. Обратите внимание, что в этом случае будут недоступны реле. Реле же, в свою очередь, будут полезны там, где нужно следить за предельными уровнями и управлять исполнительными устройствами по сигналам предельных значений.

Предлагаемые для заказа исполнения датчиков работают на разных частотах. Это следует иметь в виду, если присутствуют такие негативные факторы, как:

- газы/испарения. Сильные испарения или газы над поверхностью жидкости в закрытых емкостях уменьшают проникновение ультразвука;
- ветер. Сильные ветряные потоки возле конуса излучения могут помешать качественному измерению.

В таких случаях выбирайте приборы с меньшей рабочей частотой. Например, в 40 кГц.

Следует установить защиту устройства от различного теплового излучения, будь то солнце или иные факторы. Также обратитесь к инструкции, чтобы установить прибор правильно. Неправильное расположение не позволит прибору проявить свои лучшие качества.

Встроенный регистратор данных будет очень полезен на множестве производств. Для любой автоматизированной системы будет нелишним запоминать и хранить в нестираемой памяти (FLASH) до 12288 событий.

Наилучшим применением EasyTREK будет его использования для измерения расхода жидкости в открытых каналах, сточных вод или в большом парке стандартных емкостей. EasyTREK хорошо справляется с работой по бесконтактному измерению уровня.

4. Технические характеристики

Материал корпуса/излучателя		Полипропилен (PP), Кинар (PVDF), Тефлон (PTFE)/Полипропилен (PP)	
Температура среды измерения		-30...+90°C	
Температура окружающей среды		-30...+80°C	
Предельное давление		0,05...0,3 МПа (0,5...3 бар)	
Уплотнение		Чувствительный элемент PP: EPDM; все элементы, изготовленные из других материалов: FPM (Viton)	
Механическая защита		IP68	
Питание/ потребляемая мощность	2-х проводной	11.8...36 В DC/800 мВт без коммуникации HART (12.2...36 В DC с коммуникацией HART)	гальванически разделен, встроенная переходная защита от перенапряжения
	4-х проводной	11.4...40 В DC/3,6 Вт и 11.4...28 В AC/4 VA	
Точность		±(0,2% измеренного расстояния +0,05% от максимального расстояния измерения)	
Разрешение		В зависимости от измеренного расстояния изменяется: <2 м: 1мм, 2...5 м: 2 мм, 5...10 м: 5 мм, >10 м: 10мм	
Выходы	2-х проводной	Стандарт: аналоговая петля 4...20 мА + интерфейс HART, максимум 600 Ом, релейный выход (SPDT, 30V, 1A постоянное напряжение)интерфейс HART, максимум 600 Ом, релейный выход (SPDT, 30V, 1A постоянное напряжение)	
	4-х проводной	Стандарт: аналоговая петля 4...20 мА + интерфейс HART, максимум 600 Ом, релейный выход (SPST), Опция: интерфейс HART	
Электрозащита		Класс защиты от прикосновения III, питание низким напряжением	
Электрическое подключение	2-х проводной	LIYCY тип 2x0,05 мм ² экранированный кабель Ø 6мм x 5 м (заказ до 30 м)	
	4-х проводной	LIYCY тип. 6x0,5 мм ² экранированный кабель, Ø 7,5 мм x 3 м (заказ до 30 м)	

5. Код заказа датчиков

EasyTREK S ■ ■ ■ ■ **-3** ■ ■ ■ ■ **-** ■ ■ ■ ■ **Ex** *

Тип	Код	Мат. корпуса	Код
4 проводн.	C	PP	A
2 проводн.	P	PVDF	B

Диам. изм	Код
15 м	4
10 м	6
8 м	7
6 м	8
4 м	9

Стос. соед	Код
1" BSP	0
2" NPT	N
1" BSP	

Выход / Ex (2-х пр.)	Код
4...20 мА/HART/Logger	3
4...20 мА/HART	4
4...20 мА/HART/Logger/Ex	7
4...20 мА/HART/Ex	8
4...20 мА/реле/HART	H
4...20 мА/реле/HART/Logger	A

Доступные опции:

- 2 шт 1" шестигранной гайки
- Магнитная отвертка (только 4-х пр.)
- 2" EPDM уплотнитель
- (только к 2" BSP SCA-38")
- SAA-110: прозрачный трубочатый удлинитель
- Консоли

* При заказе версии Ex после кода ставится пометка «Ex»

Выход (4-х пр.)	Код
4...20 мА / реле	2
4...20 мА / HART / реле	4

Гарантийные обязательства:

Гарантия 12 месяцев с даты осуществления продажи.

Дата продажи :

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П

должность

подпись

расшифровка