

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



«СОГЛАСОВАНО»
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

03 2008 г.

| | |
|--|--|
| <p>Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic M, Prosonic T, Prosonic S</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17670 - 08 Взамен № 17670 - 05</p> |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic M, Prosonic T, Prosonic S (далее уровнемеры) предназначены для непрерывного измерения уровня жидкостей, пульп и сыпучих продуктов.

Область применения - в различных отраслях промышленности при учетно-расчетных операциях, в системах оперативного учета и автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами или в автономном режиме.

ОПИСАНИЕ

Принцип измерения основан на определении времени прохождения ультразвукового сигнала от первичного преобразователя (датчика) уровнемера к поверхности измеряемой среды и обратно. С использованием значения скорости распространения ультразвукового сигнала и данных настройки уровнемер измеряет дистанцию от первичного преобразователя до поверхности продукта и рассчитывает значение уровня.

В зависимости от конструктивного исполнения датчика и электронного преобразователя выпускаются различные модели уровнемеров.

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic S состоят из первичного (FDUxx) и электронного преобразователей (FMU86x, FMU9x) в раздельном исполнении. Первичный преобразователь монтируется над поверхностью измеряемой среды. Электронные преобразователи в зависимости от исполнения рассчитаны для подключения одного или нескольких датчиков и формируют выходные сигналы. Электронные преобразователи могут иметь вход для подключения внешнего датчика температуры.

Измерительная информация может передаваться в виде аналогового и/или цифрового сигнала (HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus) в контроллер, персональный компьютер, выносное устройство индикации и регистрации и/или может быть считана с дисплея уровнемера.

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic T и Prosonic M состоят из первичного и электронного преобразователей в компактном исполнении. Уровнемер монтируется над поверхностью измеряемой среды. Настройка уровнемера осуществляется на месте монтажа. Измерительная информация может передаваться в виде аналогового сигнала в контроллер, персональный компьютер, выносное устройство индикации и регистрации и/или может быть считана с дисплея уровнемера.

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic M кроме того могут настраиваться через интерфейс цифровой коммуникации и передавать информацию в виде цифрового сигнала (HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus).

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic M, Prosonic S также предназначены для непрерывного измерения расхода жидкостей в открытых каналах различного профиля и в безнапорных трубопроводах, например по методике измерений МИ 2220-96.

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic и Prosonic S укомплектованные двумя или более первичными преобразователями также предназначены для непрерывного измерения суммы, разности и/или среднего арифметического значений двух или более уровней.

Уровнемеры применяются также для вычисления и индикации объема жидкостей и сыпучих материалов в резервуарах.

Уровнемеры выпускаются в обычном или взрывозащищенном исполнении.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики уровнемеров приведены в табл. 1...4.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус уровнемера и эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Уровнемер.

Комплект ЗИП.

Вспомогательные принадлежности (по заказу), в который могут входить:

- Фланцы FAU70x, FAU8x, Держатель датчика шарнирный FAU40
- Кронштейн монтажный FAU20, Обогреватель датчика Prosonic 24В
- Устройство защиты от перенапряжения HAW56x, 215095-0001
- Сигнальный кабель для датчиков FDU9x
- Датчик температуры FMT131, Кожух защитный для FMT131
- Козырек защитный для FMU9x 52024477
- Защитная крышка датчика FDU91 52025686
- Кронштейн для полевого корпуса FMU90/95
- Монтажная консоль 52014xxx, 919790-xxxx
- Электронный модуль выносного дисплея FMU86x>FMU9x 52027441
- Фланец крепления датчика 919789-xxxx, Монтажная стойка 919791-xxxx
- Настенный кронштейн для монтажной консоли 919792-xxxx
- Кожух защитный 942665-0000, Сигнальный кабель для FMU9x 52026736
- Съемный ЖК-дисплей 942663-0000
- Выносной блок управления с дисплеем FHX40
- Кронштейн для монтажа на трубе для FHX40
- Периферийные устройства FXAxxx, Источник питания системы RNB130

Компакт диск с программным обеспечением

Руководство по эксплуатации (по 1 экз. на партию до 20 шт.)

Паспорт

Методика поверки (по 1 экз. на партию до 20 шт.)

ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Уровнемеры ультразвуковые Prosonic. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- рулетка измерительная металлическая 2-го класса точности ГОСТ 7502;
 - миллиамперметр постоянного тока для измерения в диапазоне 0/4...20 мА с относительной погрешностью измерений не более $\pm 0,05\%$;
 - термометр лабораторный с ценой деления $0,1^\circ\text{C}$ по ГОСТ 2823.
- Межповерочный интервал - 2 года.

Уровнемеры компактного исполнения

Таблица 1

| Модель уровнемера | Prosonic T | | Prosonic M | | | | |
|--|--|----------------------|--|------------------------|---|---------------------|--|
| | FMU230A(E) | FMU231A(E) | FMU40 | FMU41 | FMU42 | FMU43 | FMU44 |
| Диапазон измерений, м жидкости и пульпы сыпучие продукты | 0,25...4 0,25...2 | 0,4...7 0,4...3,5 | 0,25...5 0,25...2 | 0,35...8 0,35...3,5 | 0,4...10 0,4...5 | 0,6...15 0,6...7 | 0,5...20 0,5...10 |
| Рабочая температура, °С | -40...+80 | | | | | | |
| Рабочее давление, МПа (бар) абс. | 0,07... 0,3 (0,7...3) | | | | 0,07... 0,25 (0,7...2,5) | | |
| Пределы допускаемой погрешности измерений уровня | ±3 мм – для диапазона < 1,2 м ±0,25 % от измеренного значения для диапазона ≥ 1,2 м | | ±2мм – для диапазона < 1м ±0,2% от измеренного значения для диапазона ≥ 1 м | | ±4мм – для диапазона < 2м ±0,2% от измеренного значения для диапазона ≥ 2м | | |
| Количество разрядов индикатора | 4 | | 6 | | | | |
| Температура окружающего воздуха, °С | -20 ...+60 | | -40 ... +80 (-20 ... +60 - с ЖК дисплеем) | | | | |
| Выходной сигнал: | 4...20 мА | | 0/4...20мА, HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus, другие варианты - по спец. заказу | | | | |
| Электропитание | 12...36 В пост. тока | | по сигнальной цепи; 10,5...32 В пост. тока; 90...253 В пер. тока частота 50/60±1Гц; другие варианты - по спец заказу | | | | |
| Температура транспортирования и хранения, °С | -40 ... +80 | | | | | | |
| Габаритные размеры корпуса. Длина x ширина x высота, мм | 105 x 112 x 260 | | Для корпуса F12 172 x 143 x 300 Для корпуса T12 162 x 143 x 310 | | Для корпуса F12 172 x 143x 260 Для корпуса T12 162 x 143x 272 | | Для корпуса F12 172 x 143x 295 Для корпуса T12 162 x 143x 307 |
| Масса, не более, кг | 2 | | 3 | | 3,5 | | 4,5 |

Уровнемеры раздельного исполнения

Prosonic (электронный преобразователь – см. таблицу 4)

Таблица 2

| Первичный преобразователь Prosonic | FDU80(F) | FDU81(F) | FDU82 | FDU83 | FDU84 | FDU85 | FDU86 | |
|--|---|--|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| Диапазон измерений, м жидкости и пульпы сыпучие продукты | 0,3...5 | 0,5...10 | 0,8...20 | 1...25 | 0,8...25 | 0,8...45 | 1,6...70 | |
| | 0,3...2 | 0,5...5 | 0,8...10 | 1...15 | 0,8...25 | 0,8...45 | 1,6...70 | |
| Рабочая температура, °С | для FDU80 –40 ... +60; для FDU80F –40 ... +95 | для FDU81 –40 ... +80; для FDU81F –40 ... +95 | –40 ... +80 | | | | –40 ... +150 | |
| Рабочее давление, МПа (бар) абс. | для FDU80/81 0,07... 0,2 (0,7...2,0); для FDU80F/81F 0,07... 0,4 (0,7...4,0) | | 0,07... 0,2 (0,7...2,0) | 0,07... 0,15 (0,7...1,5) | 0,07... 0,15 (0,7...1,5) | 0,07... 0,15 (0,7...1,5) | 0,07... 0,3 (0,7...3,0) | |
| Электропитание | от электронного преобразователя | | | | | | | |
| Температура транспортирования и хранения, °С | для FDU80/81 –40 ... +60, для FDU80F/81F –40 ... +95 | –40 ... +80 | | | | | –40 ... +150 | |
| Масса, не более, кг | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | |

Prosonic S (электронный преобразователь – см. таблицу 4)

Таблица 3

| Первичный преобразователь Prosonic S | FDU91(F) | FDU92 | FDU93 | FDU95-x1xxx | FDU95-x2xxx | FDU96 |
|---|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Диапазон измерений, м жидкости и пульпы сыпучие | 0,3...10 | 0,4...20 | 0,6...25 | 0,7...45 | 0,9...45 | 1,6...70 |
| | 0,3...5 | 0,4...10 | 0,6...15 | 0,7...45 | 0,9...45 | 1,6...70 |
| Рабочая температура, °С | для FDU91 –40 ... +80; для FDU91F –40 ... +105 | –40 ... +95 | | –40 ... +80 | –40 ... +150 | |
| Рабочее давление, МПа (бар) абс. | 0,07... 0,4 (0,7...4,0) | 0,07... 0,4 (0,7...4,0) | 0,07... 0,3 (0,7...3,0) | 0,07... 0,15 (0,7...1,5) | 0,07... 0,15 (0,7...1,5) | 0,07... 0,3 (0,7...3,0) |
| Электропитание | от электронного преобразователя | | | | | |
| Температура транспортирования и хранения, °С | для FDU91 –40 ... +80; для FDU91F –40 ... +105 | –40 ... +95 | –40 ... +80 | | –40 ... +150 | |
| Масса, не более, кг | 2 | 2,5 | 3 | 5 | | 6,0 |

| | Prosonic | | | Prosonic S | |
|--|---|--------|----------------------|---|--|
| | FMU860 | FMU861 | FMU862 | FMU90 | FMU95 |
| Типы датчиков | FDU8x | | | FDU8x, FDU9x | |
| Количество подключаемых датчиков | 1 | 1 | 1...2 | 1...2 | 1...10 |
| Функция измерения | Уровень | Расход | Уровень и/или расход | Уровень и/или расход | Уровень |
| Сумматор показаний, шт. | | 1...2 | | 1...6 | - |
| Пределы допускаемой погрешности измерений уровня | ±2мм – для диапазона < 1м ±0,2% от измеренного значения для диапазона ≥ 1 м | | | | |
| Количество разрядов индикатора | 4 | | | 6 | |
| Температура окружающего воздуха, °С | -20 ... +60 | | | -40 ... +60 (-20 ... +60 - с ЖК дисплеем) | |
| Выходной сигнал: | 0/4...20 мА, HART, RS485, Profibus-DP, другие варианты - по спец. заказу | | | 0/4...20 мА, HART, Profibus-DP, другие варианты - по спец. заказу | Profibus-DP, другие варианты - по спец. заказу |
| Электропитание, В | Пер. ток: 19...28; 38...55; 90...132; 180...253 частота 50/60±1Гц Пост. ток: 20...30 | | | Пер. ток: 90...253 частота 50/60±1Гц Пост. ток: 10,5...32 | |
| Температура транспортирования и хранения, °С | -40 ... +80 | | | -40 ... +60 | |
| Масса, не более, кг | 3 | | | 2 | |

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
 ГОСТ 15983 «Уровнемеры и датчики уровня промышленного применения ГСП».
 ГОСТ 28725 «Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов».
 Техническая документация фирмы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

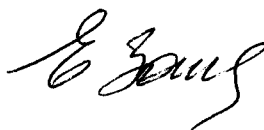
Тип уровнемеров ультразвуковых Prosonic T, Prosonic M, Prosonic, Prosonic S утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Германия.

Адрес: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany

Адрес в России:
 107076, Россия, Москва, ул. Электрозаводская, д.33, стр.2
 т. (495)783-2850, ф. (495)783-2855
 e-mail: info@ru.endress.com

Представитель ООО "Эндресс+Хаузер"



Е.Н.Золотарева