

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

« 11 »

2019



Уровнемеры буйковые 244LD Levelstar	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 07 695118</i>
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Foxboro Eckardt GmbH" (Германия) компании "Schneider Electric Industries S.A.S." (Франция)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры буйковые 244LD Levelstar (далее по тексту – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкости или границы раздела двух несмешивающихся жидкостей и непрерывного преобразования измеренного параметра в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА с цифровой связью по протоколу HART® или в цифровой сигнал по протоколу Foundation™ Fieldbus.

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в том числе во взрывоопасных условиях производства, на предприятиях химической, нефтехимической и нефтяной промышленности.

ОПИСАНИЕ

В состав уровнемера входит буюк цилиндрической формы, передаточные звенья (рычажное коромысло, торсионная трубка, шток), чувствительный элемент и вторичный преобразователь (электронный усилитель, цифровой контроллер, дисплей).

Принцип действия уровнемера основан на измерении выталкивающей (архимедовой) силы, действующей на буюк, погружённый в жидкость. При повышении измеряемого уровня жидкости увеличивается глубина погружения и, соответственно, уменьшается вес буйка, что приводит к возникновению усилия, которое закручивает торсионную трубку. Сила, равная разности силы тяжести буйка и выталкивающей силы, воздействует на чувствительный элемент, на который нанесены четыре тонкопленочных металлических тензодатчика, соединенные в мостовую схему. Напряжение диагональной секции моста, пропорциональное силе, действующей на чувствительный элемент, подаётся на вход электронного усилителя. В электронном усилителе напряжение преобразуется в унифицированный токовый выходной сигнал в диапазоне от 4 до 20 мА. Цифровой выходной сигнал формируется с помощью цифрового контроллера и выводится на дисплей вторичного преобразователя и на персональный компьютер (ПК) по цифровым протоколам HART и Foundation Fieldbus.



Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и внешнего.

Встроенное ПО (прошивка, firmware) устанавливается в микросхему цифрового контроллера уровнемера на стадии производства, доступа к цифровому идентификатору встроенного ПО нет. Номер версии встроенного ПО – не ниже 9.29.1.

Прикладное фирменное ПО FDT-DTM предназначено для конфигурирования и отображения измеряемого параметра при подключении уровнемеров к ПК по цифровым протоколам HART и Foundation Fieldbus.

Идентификационные данные внешнего ПО в зависимости от типа выходного цифрового сигнала уровнемера приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип выходного цифрового сигнала уровнемера, протокол	Наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
HART (7 версия)	LevelStar 240 DTM	1.1.2	–
Foundation Fieldbus H1	140/240 Series DTM	3.6.3	–

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Внешний вид уровнемера приведён на рисунке 1.

Место для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.



Рисунок 1 – Внешний вид уровнемера



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики уровнемеров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений уровня, мм*	от 0 до 3000 (от 0 до 50000 – по специальному заказу)
Диапазон изменения выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Выходной цифровой сигнал: - исполнение с кодом заказа Н - исполнение с кодом заказа В	HART Foundation Fieldbus
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности и вариации, % от диапазона измерений уровня (от диапазона изменения выходного сигнала)	$\pm 0,2$
Диапазон выталкивающей силы, действующей на буюк, Н	от 2** до 20
Диапазон плотностей измеряемой среды, кг/м ³	от 200*** до 2000***
Разность плотностей жидкостей при измерении уровня раздела фаз, кг/м ³ , не менее	200***
Длина буйка, мм*	от 350 до 3000 (от 50 до 50000 – по специальному заказу)
Вес буйка при измерении уровня жидкости, Н, не более* ⁴	25
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С: - без дисплея - с дисплеем	от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 70
Диапазон температур измеряемой среды при эксплуатации, °С	от минус 196 до плюс 500
Диапазон температур при транспортировании и хранении, °С	от минус 40 до плюс 85
Пределы допускаемой приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от 20 °С, % от диапазона измерений уровня (от диапазона изменения выходного сигнала) на каждые 10 К: - в диапазоне от минус 10 °С до плюс 70 °С - в диапазоне от минус 40 °С до минус 10 °С и от плюс 70 °С до плюс 85 °С	$\pm(0,1 \cdot L / \text{ДИ} + 0,07 \cdot \text{ИБ} / \text{ДИ})^{*5}$ $\pm 2 \cdot (0,1 \cdot L / \text{ДИ} + 0,07 \cdot \text{ИБ} / \text{ДИ})^{*5}$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры измеряемой жидкости от 20 °С, % от диапазона измерений уровня (от диапазона изменения выходного сигнала) на каждые 10 К	$\pm 0,1$
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 66
Давление в резервуаре, МПа, не более	25



Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	от 12 до 42
Масса уровнемера, кг, не более	13
<p>* Значение верхнего предела измерений уровня соответствует длине буйка. Возможно уменьшение диапазона измерений уровня (масштабирование) в 10 раз (в 20 раз – по специальному заказу).</p> <p>** Значение диапазона выталкивающей силы 1 Н возможно по специальному заказу.</p> <p>*** Значения плотности менее 200 кг/м³ и более 2000 кг/м³ возможны по специальному заказу.</p> <p>*4 Вес буйка при измерении уровня раздела фаз – согласно документации фирмы-изготовителя.</p> <p>*5 L – длина буйка, мм; ДИ – перенастроенный диапазон измерений уровня, мм; ИВ – значение измеряемой величины (уровня), мм.</p>	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки уровнемеров определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "Foxboro Eckardt GmbH" (Германия) компании "Schneider Electric Industries S.A.S." (Франция).

Основной комплект поставки включает:

- уровнемер;
- руководство по эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Foxboro Eckardt GmbH" (Германия) компании "Schneider Electric Industries S.A.S." (Франция)

МРБ МП.1223-2013 Уровнемеры буйковые 144LD, 144LVD, 244LD, 244LVP, 244LD Levelstar, 244LVP Levelstar. Методика поверки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры буйковые 244LD Levelstar соответствуют документации фирмы "Foxboro Eckardt GmbH" (Германия) компании "Schneider Electric Industries S.A.S." (Франция).

Уровнемеры соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии № ЕАЭС N RU Д-DE.AY04.B.71397 от 04.06.2018) и ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (регистрационный номер сертификата соответствия № TC RU C-DE.AA87.B.01272 от 29.11.2018).

Межповерочный интервал: не более 24 месяцев, межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Foxboro Eckardt GmbH" (Германия, Франция) компании "Schneider Electric Industries S.A.S." (Франция)

Юридический адрес:

Stammheimer Str. 10

70806 Kornwestheim, Germany

Tel.: +49 (0) 7154 80850

Fax: +49 (0) 711 502597

<https://www.schneider-electric.com>

Адрес производства:

2 Allee des Ors

26103 Romans-sur-Isere, France

Tel. +33 (0) 4.75.05.44.00

Fax +33 (0) 4.75.05.00.48

<https://krohne.com>

Официальный представитель в Республике Беларусь:

Новополоцкое общество с ограниченной ответственностью «СМ».

211440, Витебская область, г. Новополоцк, переулок Рижский, 8.

Тел./Факс: +375 214 50-50-45

E-mail: kip_sm@mail

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники



Д.М. Каминский



Приложение А
(обязательное)

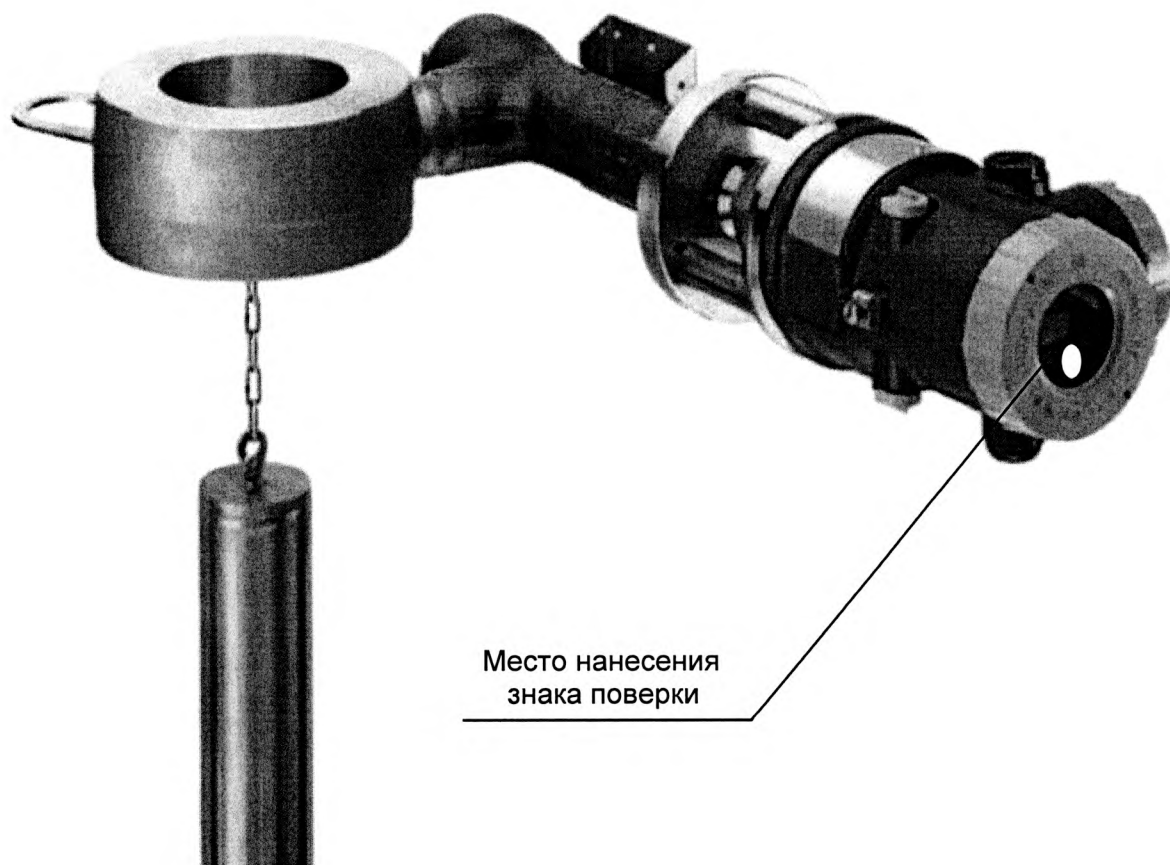


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки