

Регистрационный № 98346-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые LYNSB

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые LYNSB (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема природного газа по ГОСТ 5542-2022, свободного нефтяного газа по ГОСТ Р 8.1016-2022, паровой фазы сжиженного углеводородного газа и других неагрессивных газов в рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на методе измерений разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока газа. Измеренная разность времени пропорциональна скорости потока газа. Объемный расход газа вычисляется по значениям скорости потока газа и площади измерительного сечения.

В состав расходомеров входит:

- преобразователь расхода ультразвуковой в корпусном исполнении (далее – ПРУ);
- электронный блок (далее – ЭБ), который осуществляет прием – передачу сигналов от ультразвуковых приемо-передатчиков, их преобразование, обработку и вычисление объемного расхода газа с последующим формированием цифровых или аналоговых выходных сигналов. ЭБ устанавливается на ПРУ и имеет жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ) для работы с меню расходомера и отображения измерительной информации.

Расходомеры изготавливаются по заказу в любой цветовой гамме.

Расходомеры выпускаются в модификациях обычного типа и компактного типа (далее – D тип), которые отличаются внешним видом, количеством пар приемопередатчиков.

Расходомеры модификации обычного типа выпускаются с номинальным диаметром (далее – DN) 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400.

Расходомеры модификации D типа могут выпускаться с номинальным диаметром (далее – DN) 25, 32, 50, 65, 80, 100.

Расходомеры имеют исполнения КТ 0,5, КТ 1,0, КТ 1,5, которые отличаются значениями пределов допускаемой относительной погрешности и диапазоном измерений объемного расхода газа.

Расходомеры могут выпускаться в обычном и взрывозащищенном исполнении.

В расходомерах предусмотрена возможность измерений объемного расхода газа в прямом и обратном направлении (реверсивный режим).

Заводской номер, состоящий из арабских цифр и латинских букв, наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ЭБ модификации обычного типа и на корпусе ЭБ и ПРУ модификации D типа методом лазерной гравировки. Формат и место нанесения заводского номера (1) и знака утверждения типа (2) представлены на рисунках 3-4.

На рисунке 5 приведена схема пломбировки и обозначение мест ограничения доступа к местам настройки (регулировки), для нанесения знака поверки для защиты

от несанкционированного доступа расходомеров ультразвуковых LYNSB модификации обычного типа.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) расходомеров ультразвуковых LYNSB модификации D типа не предусмотрено.

Расходомеры обеспечивают выполнение следующих функций:

- архивирование в энергонезависимой памяти и вывод на ЖКИ измерений объема газа при рабочих условиях;

- защиту от несанкционированного доступа к параметризации и архивам;

- передачу измеренных данных, параметров настройки и архивной информации.

Общий вид расходомеров представлен на рисунках 1 – 2.

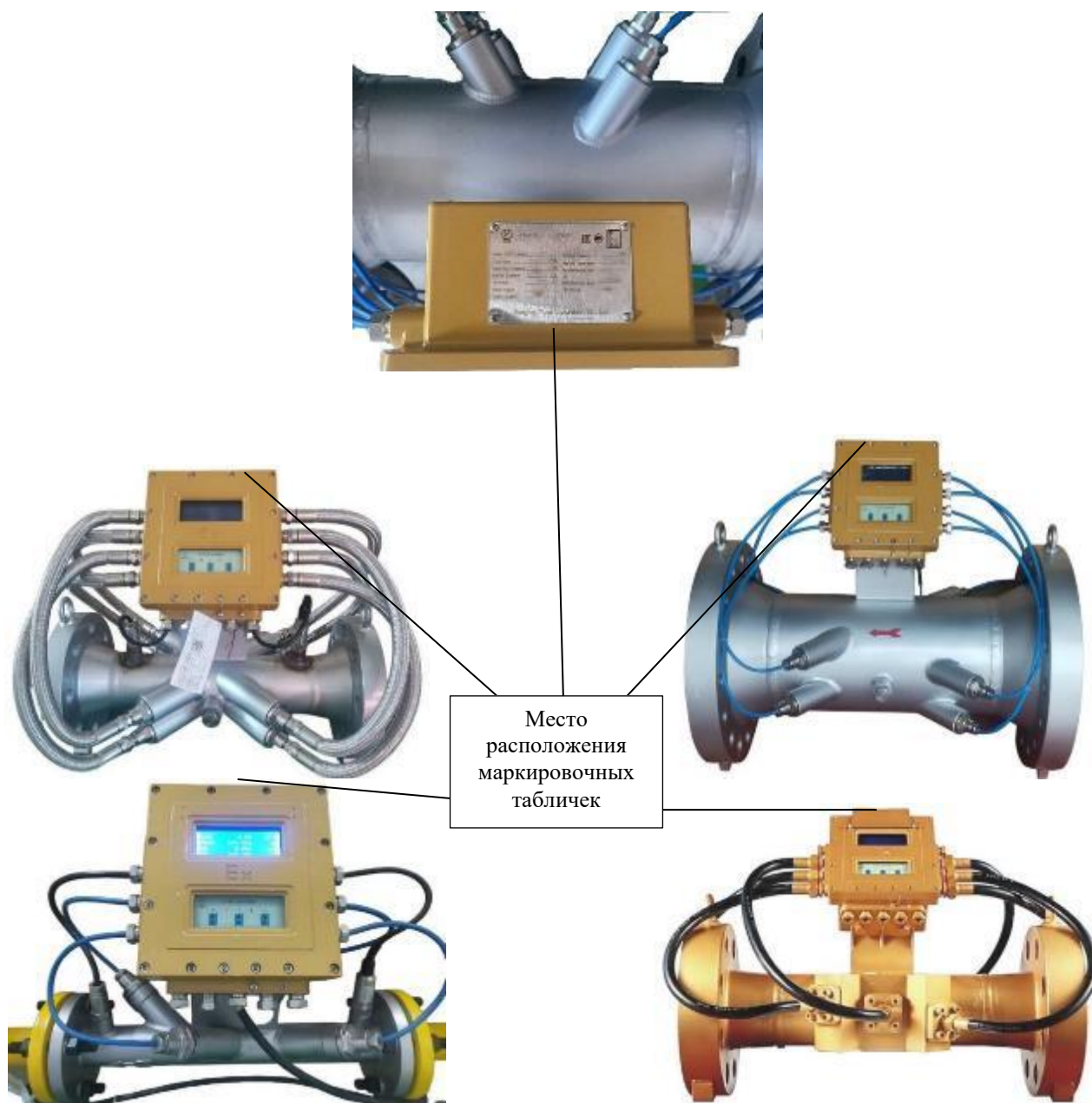
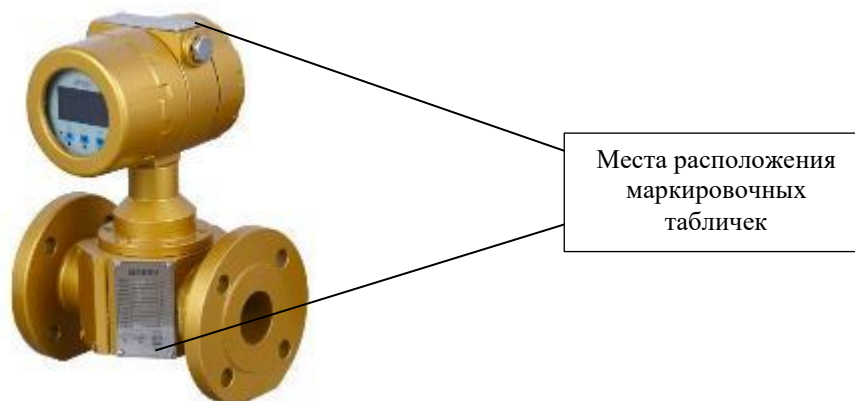


Рисунок 1 – Общий вид расходомера ультразвукового LYNSB модификации обычного типа с указанием места расположения маркировочной таблички



Места расположения
маркировочных
табличек

Рисунок 2 – Общий вид расходомера ультразвукового LYNSB модификации D типа с указанием мест расположения маркировочных табличек

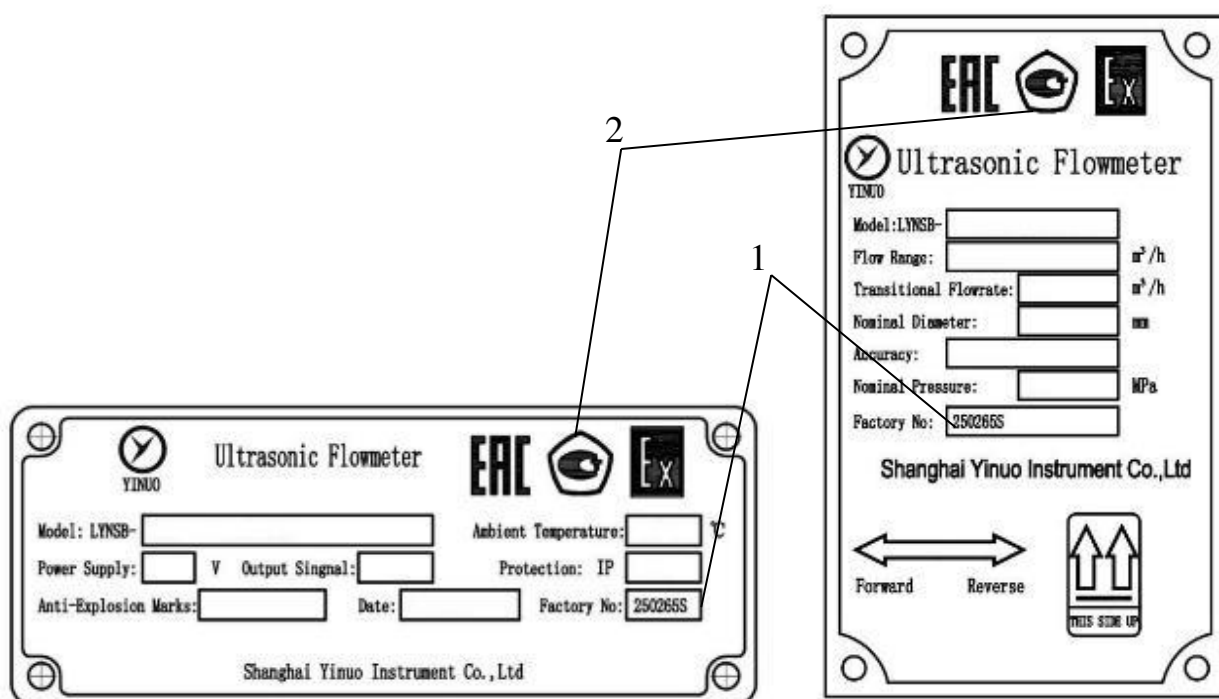


Рисунок 3 – Общий вид маркировочных табличек расходомера ультразвукового LYNSB модификации D типа с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

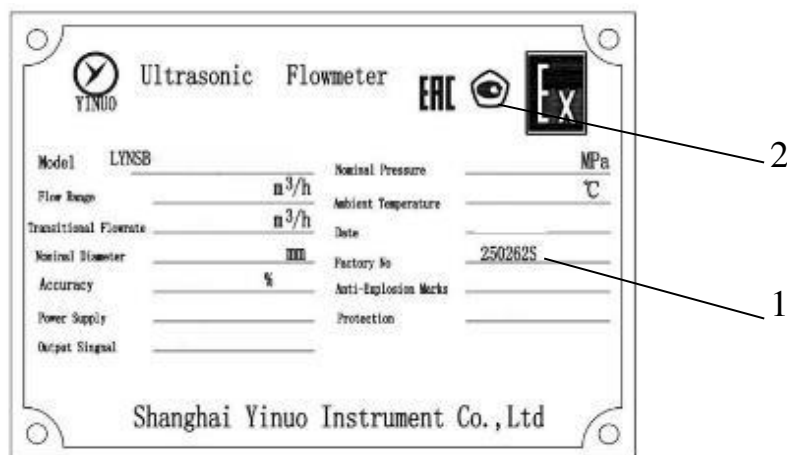


Рисунок 4 – Общий вид маркировочной таблички расходомера ультразвукового LYNSB модификации обычного типа с указанием мест нанесения заводского номера

и знака утверждения типа
1 – заводской номер
2 – знак утверждения типа

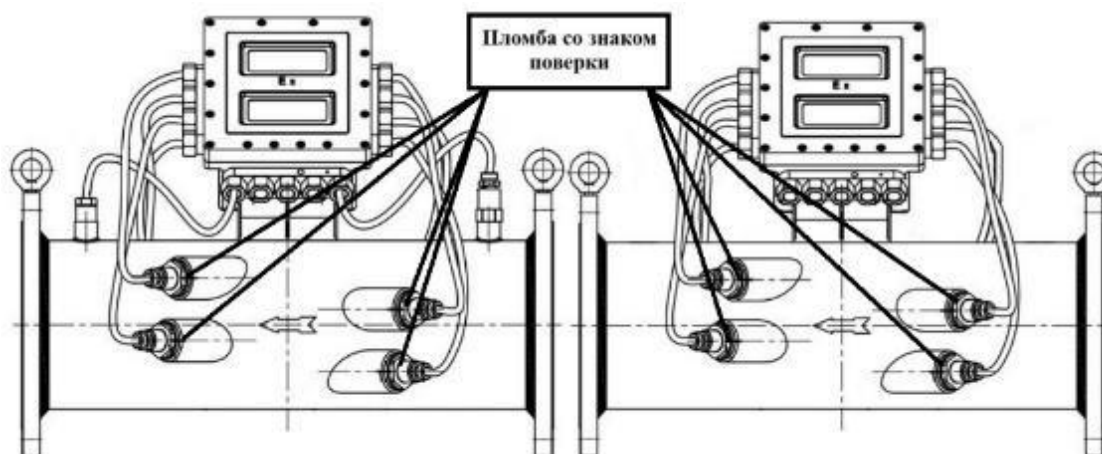


Рисунок 5 – Схема пломбировки расходомера ультразвукового LYNSB модификации обычного типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) расходомеров по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Метрологические характеристики расходомеров нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов

измерений или влияющие на них;

- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными с внешними устройствами.

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Уровень защиты программного обеспечения расходомеров от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	обычный тип	D тип
Идентификационное наименование ПО	Ultrasonic Flowmeter	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V4.01	
Цифровой идентификатор ПО	YN4C.XXXX	
* «X» - не относится к цифровому идентификатору ПО и может принимать любое цифро-буквенное значение		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	КТ 0,5	КТ 1,0	КТ 1,5
Исполнение			
Диапазон измерений объемного расхода газа в рабочих условиях, м ³ /ч			
DN25	-	от 1,8 до 45	от 1,4 до 45
DN32	-	от 2,9 до 72	от 2,3 до 72
DN40	-	от 4,5 до 115	от 3,6 до 115
DN50	-	от 7 до 180	от 5,5 до 180
DN65	-	от 12 до 300	от 10 до 300
DN80	от 23 до 450	от 18 до 450	от 14 до 450
DN100	-	от 28 до 700	от 23 до 700
DN150	от 80 до 1600	от 64 до 1600	от 50 до 1600
DN200	от 140 до 2830	от 115 до 2830	от 90 до 2830
DN250	от 220 до 4420	от 180 до 4420	от 140 до 4420
DN300	от 320 до 6360	от 250 до 6360	от 200 до 6360
DN350	от 433 до 8660	от 346 до 8660	от 277 до 8660
DN400	от 565 до 11310	от 452 до 11310	от 362 до 11310

Наименование характеристики	Значение		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа в рабочих условиях, % - при снятии показаний с ЖКИ, по цифровому или частотному-импульсному выходу в диапазоне расходов от $Q_{min} \leq Q < Q_t^*$	1,0	2,0	3,0
	от $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	0,5	1,0
- при снятии показаний по токовому выходу (4 – 20 мА) в диапазоне расходов от $Q_{min} \leq Q < Q_t^*$	1,2	2,2	3,2
	от $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	0,7	1,2
* Q_t - переходное значение измеряемого расхода, конкретные значения которого указываются в эксплуатационной документации и на маркировочной табличке расходомера			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр номинальный DN	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400
Цифровые проводные интерфейсы	MODBUS 485
Маркировка взрывозащиты	1Ex db ia IIB T4 Gb
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Параметры электрического питания от внешнего блока питания, В:	от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт*, не более	5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, до 95 - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 84,0 до 106,7
Избыточное давление измеряемой среды, МПа*, не более	42
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до +60
* конкретные значения указываются в эксплуатационной документации	

Таблица 4 – Показания надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ЭБ модификации обычного типа и на корпусе ЭБ и ПРУ модификации D – типа методом лазерной гравировки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер ультразвуковой LYNSB	LYNSB	1 шт.
Расходомеры ультразвуковые LYNSB. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Расходомеры ультразвуковые LYNSB. Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Принцип работы расходомеров ультразвуковых, метод измерений» руководства по эксплуатации расходомеры ультразвуковые LYNSB.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа

Расходомеры ультразвуковые LYNSB. Стандарт предприятия

Правообладатель

Shanghai Yinuo Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 7508, Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai City, China

Тел. : (+86) 15618333666

E-mail: info@yinuochina.com

Веб-сайт: <https://www.yinuoflowmeter.com>

Изготовитель

Shanghai Yinuo Instrument Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 7508, Jiasong North Road, Jiading District, Shanghai City, China

Тел. : (+86) 15618333666

E-mail: info@yinuochina.com

Веб-сайт: <https://www.yinuoflowmeter.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13