

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» мая 2023 г. № 942

Регистрационный № 47046-11

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ротамтеры модели C5, C6, L5, L6

Назначение средства измерений

Ротамеры моделей C5, C6, L5, L6, далее – ротаметры, предназначены для измерений расхода жидкостей и газов, в т.ч. во взрывоопасных газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия ротаметра заключается в измерении высоты подъема поплавка, перемещающегося по конической, вертикально установленной трубке за счет движения рабочей среды.

Корпус ротаметра выполнен из алюминия с эпоксидным покрытием или из нержавеющей стали, внутри которого находится коническая трубка (нержавеющая сталь, монель, титан, хастеллой С) с находящимся в ней поплавком и с встроенной шкалой. Измерение высоты подъема поплавка, а значит и расхода, осуществляется по шкале, находящейся на корпусе ротаметра. Шкала ротаметров градуирована в мм или в % от значения максимального расхода, или в технических единицах (например, м³/ч или кг/ч).

Модели ротаметров отличаются друг от друга диапазоном измерений и могут иметь различное присоединение к трубопроводу (резьбовое или фланцевое)

Компоненты ротаметров, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали 316L, монеля, титана, хастеллоя С.

Ротаметры применяются на рабочих средах с вязкостью до 100 сСт.

По заказу ротаметры комплектуются индуктивными датчиками для подачи сигналов тревоги при достижении поплавком границ нижнего или верхнего пределов измерений.

Ротаметры изготавливают только с аналоговым индикатором расхода и с преобразователем 4-20 мА.

Ротаметры имеют различные присоединения к измеряемому трубопроводу: резьбовое (C5, L5); фланцевое соединение (C6, L6). Ротаметры могут быть снабжены взрывозащищенным корпусом. Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится на наклейку на корпусе ротаметра (рис. 10).

Общий вид ротаметров L5 и L6 показан на рис.1-5.

Общий вид ротаметров C5 и C6 показан на фото 6-8.

Нанесение знака поверки на ротаметр не предусмотрено.

На корпусе индикатора имеется наклейка (рис.10), на которой указаны серийный номер, модель, среда, диапазон шкалы, параметры процесса, рабочая температура окружающей среды.

Наклейки расположены на задней части корпуса или с боковой стороны в зависимости от типа рис.9.



Рисунок 1 - Ротаметр L5 с алюминиевым корпусом



Рисунок 2 - Ротаметр L6 с алюминиевым корпусом



Рисунок 3 - Ротаметр L6 с корпусом из нержавеющей стали



Рисунок 4 - Ротаметр L6 с взрывозащищенным корпусом из алюминия



Рисунок 6 - Ротаметр С6 с корпусом из алюминия



Рисунок 7 - Ротаметр С5 с корпусом из нержавеющей стали



Рисунок 8 - Ротаметр С6 с взрывозащищенным корпусом



Рисунок 9 - Пример расположения наклейки на приборе



Рисунок 10 - Пример наклейки ротаметра

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) (индивидуален для каждого экземпляра ротаметра)	от 0 до 65535 ¹⁾
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6

¹⁾ Данное значение может вводиться лишь однажды, и затем не может быть изменено.

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

Разделения ПО на метрологически значимую и метрологически не значимую части не предусмотрено.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного воздействия на программное обеспечение и параметры калибровки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели			
Наименование модели	C5	C6	L5	L6
Номинальный диаметр (D_u), мм (")	12 - 100 (1/2" - 4")		6 - 25 (1/4" - 1")	
Верхний предел измерений ротаметра в зависимости от D_u и модели, $\text{дм}^3/\text{ч}$:				
По воде;	от 25 до 100000		от 1 до 200	
По воздуху при 20 °C, при абсолютном давлении 101,3 кПа	от 800 до 1000000		от 16 до 6000	
Динамический диапазон измерений	1:10			
Пределы допускаемой приведенной погрешности (γ), %				
Стандартное исполнение				
Исполнение для работы при низких или высоких температурах	$\pm 1,5$		$\pm 2,5$	
	± 4		± 4	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Диапазон температур измеряемой среды, °C:	от -10 до +150	
Стандартное исполнение	от -30 до +300	
Исполнение для работы при низких или высоких температурах		
Условия эксплуатации:		
-диапазон температуры окружающего воздуха, °C	от -40 до +60;	
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 45 до 95	
- диапазон атмосферного давления воздуха, кПа	от 86 до 106	
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	30	35
Масса ротаметра, кг*	от 3 до 30	от 3 до 10
Габаритные размеры (высота, ширина, длина) *,мм :		
высота	от 250 до 350	от 129 до 350
ширина	от 165 до 273	от 120 до 160
длина	от 148 до 344	от 197 до 245
Длина шкалы ротаметра в зависимости от исполнения, мм	55-100	60
Напряжение питания, В (постоянный ток, батарея)	$24 \pm 10\%$	
Средний срок службы, лет	10	
Потребляемая мощность, мВт	750 (для моделей с преобразователем)	
Примечание:		
* в зависимости от модели		

Таблица 4—Маркировка взрывозащиты

Модификация для зон 1, 21, 2, 22 ¹⁾ с преобразователем 4-20 мА и/или с концевыми выключателями	1 Ex ia IIC T6 Gb 1 Ex ia IIIC T85°C Db $-20°C \leq Ta \leq +60°C$
Модификация для зон 0, 20, 1, 21, 2, 22 ¹⁾ с преобразователем 4-20 мА и/или с концевыми выключателями	0 Ex ia IIC T6,T5 Ga 0 Ex ia IIIC T85°C Da $-20°C \leq Ta \leq +56°C$ – для Т6 $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ – для Т5
Модификация для зон 1, 21, 2, 22 ¹⁾ только локальный индикатор и/или концевые выключатели	II Gb c IIC T6 III Db c IIIC T85°C $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-40°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-60°C \leq Ta \leq +60°C$ 1 Ex ia IIC T6 Gb 1 Ex ia IIIC T85°C Db $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-40°C \leq Ta \leq +60°C$
Модификация для зон 0, 20, 1, 21, 2, 22 ¹⁾ только локальный индикатор и/или концевые выключатели	II Ga c IIC T6 III Da c IIIC T85°C $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-40°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-60°C \leq Ta \leq +60°C$ 0 Ex ia IIC T6,T5 Ga 0 Ex ia IIIC T85°C Da $-20°C \leq Ta \leq +56°C$ – для Т6 или $-40°C \leq Ta \leq +56°C$ – для Т6 $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ – для Т5 или $-40°C \leq Ta \leq +60°C$ – для Т5
Модификации со взрывозащищенными корпусами	1 Ex d IIC T4 Gb, Ex tb IIIC T135°C Db 1 Ex d IIC T5 Gb, Ex tb IIIC T100°C Db 1 Ex d IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db $-20°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-40°C \leq Ta \leq +60°C$ или $-60°C \leq Ta \leq +60°C$

¹⁾ В соответствии с ТР ТС 012/2011 в зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной газовой или пылевой среды взрывоопасные зоны подразделяются на следующие классы:

- для взрывоопасных газовых сред – зоны 0, 1 и 2;
- для взрывоопасных пылевых сред - зоны 20, 21 и 22.

Знак утверждения типа наносят

на эксплуатационную документацию типографским способом и на ротаметр в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5–Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Ротаметр		1	Модель и исполнение согласно заказа
Руководство по эксплуатации	-	1	-
Упаковка транспортная	-	1	-

Сведения о методике (методе) измерений

приведены в разделах «Установка ротаметра на трубопроводе» и «Запуск индикатора и электронного преобразователя» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356;

Техническая документация фирмы – изготовителя.

Изготовитель

Фирма «ASA S.r.l.», Италия,

Адрес: Via T.Tasso, 29 – 20099 Sesto San Giovanni, Milano, Italy

Телефон: +39 02 26221432

Факс: +39 02 2482558

Web-сайт: www.asaspa.com

E-mail: info@asaspa.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.