

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2784 от 21.11.2019 г.,
№ 1034 от 04.06.2020 г.)

Расходомеры Метран-150RFA

Назначение средства измерений

Расходомеры Метран-150RFA (далее - расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода среды (жидкость, пар, газ и другие энергоносители) методом перепада давлений с использованием осредняющей напорной трубы Annubar® 485 (далее - ОНТ) в качестве первичного преобразователя расхода.

Описание средства измерений

Расходомеры Метран-150RFA состоят из следующих частей:

- первичный преобразователь расхода - ОНТ Annubar® 485;
- линия связи - соединительные трубы и вспомогательные устройства на них (при удаленном монтаже);
- трехвентильные или пятивентильные клапанные блоки различной конструкции;
- запорная арматура (игольчатые клапаны и задвижки);
- измерительный прибор - датчик разности давлений Метран-150 модели 150CDR (номер в государственном реестре 32854-13).

Принцип действия расходомера основан на измерении объемного расхода среды (жидкости, газа, пара) методом перепада давлений.

Основной элемент расходомера - ОНТ, на которой возникает перепад давлений, пропорциональный расходу. ОНТ представляет собой погружную конструкцию, использующую в основе профиль Т-образной формы. ОНТ устанавливается фронтальной частью навстречу потоку. В центре фронтальной поверхности профиля по всей длине располагаются щелевые пазы, которые совместно с камерой ОНТ воспринимают динамическое давление, а отверстия на тыльной стороне профиля воспринимают давление разрежения. Возникающий перепад давлений между камерами пропорционален расходу.

Камеры ОНТ связаны с приемными камерами датчика давления через трехвентильный или пятивентильный клапанный блок.

Датчик преобразует перепад давлений в унифицированный токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА, пропорциональный расходу, и/или в цифровой сигнал в стандарте HART-протокола.

Внешний вид и место пломбирования расходомеров от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Расходомеры Метран-150RFA

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров (далее - ПО) не изменяемое и не считываемое (встроенное ПО датчика давления Метран-150 модели 150CDR).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ct_hart7-prod.a90	123102A.ABS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1	Не ниже 178
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода, мм	50,0; 63,5; 80,0; 89,0; 100,0; 125,0; 150,0; 175,0; 200,0; 250,0; 300,0; 350,0; 400,0; 450,0; 500,0; 600,0; 750,0; 900,0; 1066,0; 1210,0; 1520,0; 1820,0; 1950,0; 2100,0; 2250,0; 2400,0
Динамический диапазон измеряемого расхода	5:1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %	±2,5
Минимально допускаемая разность давлений на ОНТ для сред, кПа:	
- жидкость (вода)	0,125
- газ (воздух)	0,063
- пар	0,250

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды ¹⁾ , °С	от -40 до +260; от -40 до +315; от -40 до +454
Давление измеряемой среды ²⁾ , МПа	от 1,9 до 40
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +85
Выходной сигнал	аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА совмещенный с цифровым сигналом в стандарте протокола HART
Электрическое питание, постоянный ток, В	от 10,5 до 42,4
Нагрузочное сопротивление, кОм	от 0 до 1,39
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,8
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015	IP 66
Группа прочности к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	V1
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Средний срок службы, лет	10
Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь; взрывонепроницаемая оболочка
Примечание:	

¹⁾ В зависимости от исполнения и монтажа

²⁾ В зависимости от исполнения

Знак утверждения типа

наносится на табличку, прикрепленную к расходомеру способом, принятым на предприятии-изготовителе, и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Расходомер	СПГК.5290.000.00	1 шт.	Согласно заказу
Паспорт	СПГК.5290.000.00 ПС	1экз.	
Руководство по эксплуатации *	СПГК.5290.000.00 РЭ	1экз.	
Инструкция по настройке	СПГК.5285.000.00 ИН	1 экз.	При заказе кода М4
Расходомеры Метран-150RFA. Методика поверки *	СПГК.5290.000.00 МИ с изменением № 1	1 экз.	
Датчики давления Метран-150. Методика поверки *	МП 4212-012-2013	1 экз.	Согласно заказу
Методика измерений с помощью осредняющих напорных трубок “ANNUBAR DIAMOND II+”, “ANNUBAR 285”, “ANNUBAR 485”, “ANNUBAR 585” *	МИ 2667-2011	1 экз.	Согласно заказу
Расчетный лист расходомера по программе «Instrument Toolkit»	-	1 шт.	
Свидетельство о поверке	-	1 экз.	
Паспорт на датчик давления	СПГК.5225.000.00 ПС	1экз.	
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	ГЕО.364.126ТУ	1 шт.	Согласно заказу
Розетка 2РМ22КПН4Г3В1	ГЕО.364.126ТУ	1 шт.	Согласно заказу
Пробка для отверстия под кабельный ввод	03031-0544-0001	1 шт.	
Кабельный ввод	-	1 шт.	Согласно заказу
Комплект монтажных частей	-	1 шт.	Согласно заказу

* Допускается:

- прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 расходомеров, поставляемых в один адрес;
- поставка на электронном носителе.

Проверка

осуществляется по документу СПГК.5290.000.00 МИ «Расходомеры Метран-150RFA. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФБУ «Челябинский ЦСМ» 28.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Микрометры рычажные, диапазоны измерений от 0 до 25 мм и от 25 до 50 мм, погрешность измерений $\pm 0,004$ мм, регистрационный номер 51486-12.

Штангенциркуль ШЦ-III-500-0,1, диапазон измерений от 0 до 500 мм, цена деления 0,1 мм, регистрационный номер 32368-11.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерения с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам Метран-150RFA

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 года № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 года № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ТУ 4213-055-51453097-2009 Расходомеры Метран-150RFA. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)
ИНН 7448024720
Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский пр., 15
Телефон: +7 (351) 799-51-52; факс: +7 (351) 799-55-90
E-mail: CIS-Support@emerson.com, Info.Metran@emerson.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101
Телефон/факс: (351) 232-04-01
Web-сайт: www.chelcsm.ru
E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.