

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии МС

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии МС (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения частоты следования и количества импульсов, преобразования входных сигналов в пропорциональные значения выходного аналогового сигнала силы постоянного тока и импульсные последовательности с заданной ценой импульса, отображения расхода и объема потока жидкости или газа.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой микропроцессорные приборы как с автономным, так и с внешним питанием. Преобразователь имеет низкое энергопотребление, которое обеспечивает его бесперебойную работу в течение 3-5 лет.

Жидкокристаллический дисплей преобразователей обеспечивает отображение на отдельных цифровых индикаторах значения текущего расхода (частоты) и объема жидкости или газа.

Преобразователи выпускаются в нескольких модификациях, определяемых спецификой функционального назначения:

- МС-II™ (базовая модель преобразователя);
- МС-II™ Plus Panel (преобразователь для панельной установки);
- МС-II™ Plus EXP (преобразователь повышенной взрывозащищенности);
- МС-II™ Plus WP (преобразователь с повышенной защитой от климатических воздействий);
- МС-II™ Plus Portable (преобразователь переносной);
- МС-III™ (преобразователи различных модификаций).

Модификации преобразователей выполнены в различных корпусах, конструкции которых обеспечивают как непосредственную установку на турбинных расходомерах, так и панельный монтаж с подключением через кабель. Переносная модификация преобразователя выполнена в прочном, защищенном от внешних воздействий корпусе с откидной крышкой.

Конфигурирование преобразователей выполняется записанной в память микропроцессора программой. При этом с помощью расположенных на передней панели кнопок оператором вводятся необходимые параметры подключенного датчика, а также устанавливаются единицы индицируемых значений объема и расхода.

Сертификат соответствия № РОСС GB.НО06.В00724 выдан органом по сертификации «ТехСИ» со сроком действия до 13.11.2015 г.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей серий МС-II и МС-III встроенное, неперегружаемое. ПО не разделено на метрологически значимую и незначимую части.

ПО реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции.

ПО идентификационных данных не имеет.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений: "С" по МИ 3286-2010.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей

Метрологические и технические характеристики

Параметр	МС П™ (базовая модель)	МС П™ Plus Panel	МС-П™ Plus EXP	МС-П™ EXP	МС П™ Plus WP	МС-П™ Plus Port- able
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон частоты следования входных импульсов, Гц	0...3500	15...3500	15...3500	0...3500	15...3500	15...3500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты следования входных импульсов, %	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества N импульсов, имп.	±25*10 ⁻⁵ N	±25*10 ⁻⁵ N	±25*10 ⁻⁵ N	±25*10 ⁻⁵ N	±25*10 ⁻⁵ N	±25*10 ⁻⁵ N
Диапазон силы выходного тока, мА		4...20	4...20	4...20	4...20	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности формирования силы выходного тока, %		±0,05	±0,05	±0,10	±0,05	
Допускаемый температурный коэффициент (при формировании силы выходного тока), %/°C		±0,005	±0,005	±0,005	±0,005	
Количество разрядов дисплея для индикации объема расхода	6 6	7 6	7 6	8 6	7 6	7 6
Напряжение питания, В от встроенной батареи от внешнего источника	3,6	3,6 8...30	3,6 8...30	3,6 6...30	3,6 8...30	3,6
Маркировка взрывозащиты	0ExiallCT 4	-	1ExdllBT6 /H ₂	1ExdllCT6	-	0ExiallCT 6
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °C	-40...60	-40...75	-40...75	-40...70	-20...75	-30...75
- влажность при 25°C, %, не более	90, без конденсата	90, без конденсата	90, без конденсата	90, без конденсата	90, без конденсата	90, без конденсата
- диапазон давления, кПа	84...106,7	84... 106,7	84... 106,7	84...106,7	84... 106,7	84... 106,7

Масса, кг, не более 5
Габаритные размеры мм, не более 190x210x100.
Потребляемая мощность мВт, не более 100
Средний срок службы, лет 10

Знак утверждения типа

наносится на "Руководство по эксплуатации" типографским способом и на лицевую панель преобразователей методом плоской печати.

Комплектность средства измерений

1. Преобразователь измерительный серии МС (модификация в соответствии с заказом).
2. Руководство по эксплуатации (на русском языке).
3. Методика поверки МП 2211-0018 - 2008.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 2211-0018 – 2008 "Преобразователи измерительные серии МС. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июле 2008 г.

Основные средства поверки:

генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, период повторения импульсов от $0,1 \cdot 10^{-6}$ до 9,99 с, погрешность установки периода повторения $\pm 10^{-3}$ Т;
частотомер ЧЗ-77, частота от 0,001 до $1,680 \cdot 10^9$ Гц, интервал времени от 10^{-7} до 10^2 с, погрешность счета импульсов $\pm 10^{-8}/T_{сч}$;;
компаратор напряжений Р3003 11,111110; 1,111110; 0,1111110 В, класс точности 0,0005;
мера электрического сопротивления однозначная Р3030 100 Ом, класс точности 0,002;
магазин сопротивления Р4831 от 10^{-2} до 10^6 Ом, класс точности 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документах "Руководство по эксплуатации ТОТ - МСП - Р NF00015 0703 Анализатор расхода" и "Руководство по эксплуатации ТОТ – МСП NF00075 0702 Анализатор расхода".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии МС

1. ГОСТ 8.022-91 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А".
2. ГОСТ 8.129-99 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты".
3. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
4. Техническая документация фирмы "Cameron", Великобритания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма «Cameron», Великобритания:

Головной офис в Великобритании:

«Cameron Measurement Systems» 3 Steyning Way Southern Cross Trading Estate
Bognor Regis West Sussex PO22 9TT England

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
198005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. 19
Телефон (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

_____ 2014 г.