

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Черновец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://mera-russia.nt-rt.ru/> || mss@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **68623** об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры электромагнитные MERA EFM/EFM Ex

Лист № 1
Всего листов 5

Назначение средства измерений

Расходомеры электромагнитные MERA EFM/EFM Ex (далее - расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода и накопленного объема электропроводящих жидкостей, чистых и загрязненных смесей, пульп и суспензий, имеющих минимальную электропроводность более 5 мкСм/м, в закрытых трубопроводных системах.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) пропорциональная скорости потока жидкости, которой в свою очередь пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомеры состоят из датчиков расхода (CP660, CP665, CP670, CP650, CP600Ex) и измерительных преобразователей (MERA 600Ex, MERA 600IP, MERA EFM 600, MERA EFM 610, MERA EFM 611, MERA EFM 620, MERA EFM 630). Датчик расхода (далее - датчик) состоит из участка трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (изоляцией), помещенного между полюсами электромагнита, и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Сигнал с электродов поступает в измерительный преобразователь (далее - преобразователь), где усиливается и обрабатывается, после чего формируются выходные сигналы, несущие информацию о расходе. Измерение выполняется в двух направлениях: в прямом и обратном.

Преобразователи обеспечивают питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также преобразуют сигналы от электродов датчика в аналоговые выходные сигналы токовый (0-20 мА, 4-20 мА), частотно-импульсный (0-10000 Гц), цифровые выходные сигналы по RS-485, MODBUS (RTU, ASCII) стандартно и опционально для 610 и 630 по HART, CANopen, ProfiBus-DP, Modbus TCP.

Датчики отличаются по конструктивному исполнению: датчики CP600 Ex и CP650 имеют фланцевое исполнение; датчик CP670 - без фланцевого исполнения, датчик CP660 имеет санитарные фитинги, датчик CP665 - с зажимами.

Существует исполнения расходомеров: стандартное MERA EFM и взрывобезопасное MERA EFM Ex.

Взрывобезопасные исполнения расходомеров соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Общий вид расходомеров представлен на рисунках 1, 2.

Пломбирование расходомеров от несанкционированного доступа, не предусмотрено.

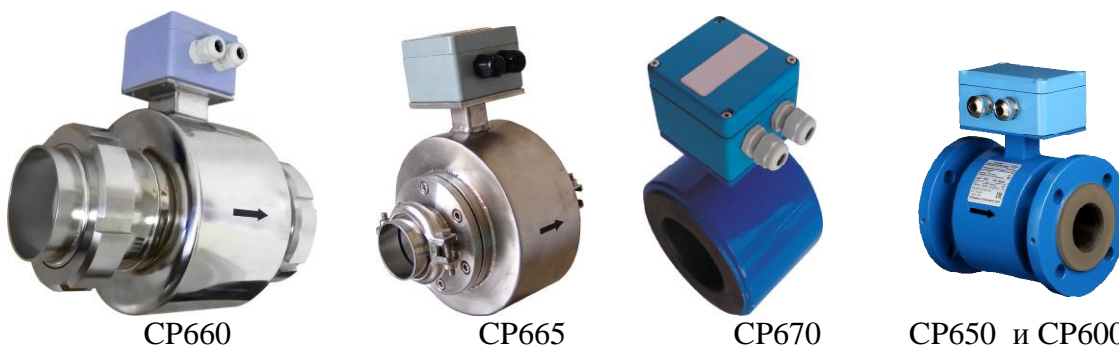


Рисунок 1 - Общий вид датчиков расходомеров электромагнитных MERA EFM/EFM Ex



MERA 600Ex



MERA 600IP



MERA EFM 600



MERA EFM 610, 611



MERA EFM 620



MERA EFM 630

Рисунок 2 - Общий вид преобразователей расходомеров электромагнитных MERA EFM/EFM Ex

Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров (далее - ПО) неизменяемое и не считываемое. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных 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	- Xilinx 3.055
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.055	1.103
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики расходомеров

Наименование	Значение
1	2
Условный проход Ду MERA EFM, мм	от 3 до 1400
Условный проход Ду MERA EFM Ex, мм	от 3 до 500
Диапазон измерений объемного расхода жидкости в соответствии с диапазоном скорости потока, м ³ /ч	от 0,0025 до 50000

1	2
Пределы основной относительной погрешности измерения объёмного расхода и объёма, %: - скорость жидкости от 0,1 до 0,5 м/с - скорость жидкости от 0,5 до 10 м/с	±1 ±0,5
Диапазон температур измеряемой среды, °С в зависимости от покрытия: Твердая резина HR Натуральная резина-каучук NR Эпоксид Тефлон, «Tarflen», ПТФЭ	от 0 до +80 от 0 до +70 от -20 до +130 от -20 до +200
Давление измеряемой среды, МПа, не более	4
Минимальная электропроводность измеряемой среды, мкСм/м	5

Таблица 2 - Основные технические характеристики расходомеров

Наименование	Значение				
	CP 600Ex	CP 650	CP 670	CP 660	CP 665
Тип датчика					
Условный проход Ду, мм	от 3 до 500	от 3 до 1400	от 20 до 200	от 20 до 100	
Габаритные размеры, мм, не более					
-длина	600	1230	219	250	
-ширина	670	1160	274	130	
-высота	770	1000	230	230	
Масса, кг,					
- датчиков	от 5 до 185	от 5 до 720	от 1 до 10	от 5 до 12	
- преобразователей	от 0,5 до 4,5 (в зависимости от исполнения)				
Потребляемая мощность максимальная, Вт	15				
Температура окружающей среды, °С					
- датчиков (в зависимости от исполнения)	от -20 до +200				
- преобразователей	от -20 до +55				
Параметры электрического питания:					
- MERA EFM напряжение тока, В: стандартное исполнение переменный ток	от 90 до 240				
опция переменный ток	от 13 до 26				
	от 7 до 13				
опция постоянный ток	от 18 до 36				
	от 9 до 18				
- MERA EFM Ex напряжение постоянного тока, В	12 ^{+1,2} _{-1,2}				
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч	12000				

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель преобразователя методом фотопечати, на титульный лист руководства по эксплуатации и титульный лист паспорта расходомера типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Датчик (в соответствии с заказом)	1 шт.
Преобразователь (в соответствии с заказом)	1 шт.
Сигнальный кабель	10 м или в соответствии с заказом
Фланец уравнивания потенциалов (по заказу потребителя)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию не менее 10 шт.
Методика поверки МП 208-066-2017	1 шт.
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 208-066-2017 «Расходомеры электромагнитные MERA. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.11.17 г.

Основное средство поверки:

рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, диапазон воспроизведения объемного расхода от 0,0025 до 10000 м³/ч.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точности.

Знак поверки наносится в паспорт или свидетельство о поверке и на пломбу, которая не позволяет проникнуть к частям расходомера для несанкционированной настройки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам электромагнитным MERA EFM/EFM Ex

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4213-001-03303994-2016 Расходомеры MERA. Технические условия

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Черновец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93