

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18 » июля 2025 г. № 1466

Регистрационный № 93489-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры многофазные МФР.0704-01

Назначение средства измерений

Расходомеры многофазные МФР.0704-01 (далее – расходомеры) предназначены для измерения в групповых замерных установках, а также на выкидных линиях скважин без предварительной сепарации:

- массы и массового расхода нефтегазоводяной смеси (далее - НГВС) за вычетом попутного нефтяного газа;
- массы и массового расхода НГВС за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа;
- объёма и объёмного расхода свободного попутного нефтяного газа.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на измерении комплексного сопротивления и электрической емкости скважинного продукта, протекающего между электродами модуля измерительного, а также на измерении давлений в трубопроводе и трубе Вентури.

Расходомеры состоят из поточного вычислителя (далее – ПВ), соединённого кабелями с модулем томографическим (далее – МТ) и модулем трубы Вентури (далее – МТВ).

МТ предназначен для непрерывного измерения переменных первичных данных электрических характеристик многофазной среды (комплексного сопротивления, емкости) в потоке нефтегазоводяной продукции нефтяной скважины.

МТВ предназначен для измерения параметров газожидкостной смеси (измерения перепада давления в трубе Вентури, давления и температуры), сбора, обработки полученных данных и передачи результатов обработки в поточный вычислитель.

ПВ предназначен для сбора и обработки данных в непрерывном режиме, получаемых от модулей измерительных и передачи результатов измерения в информационную систему.

Заводской номер расходомеров наносится ударным способом или методом лазерной гравировки на табличку, которая крепится на поточном вычислителе. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Общий вид расходомера и место обозначения заводского номера приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

С целью предотвращения несанкционированного доступа к программному обеспечению расходомера заводом изготовителем пломбируется поточный вычислитель. Место пломбирования показаны на рисунке 2. Способ нанесения пломб указан в руководстве по эксплуатации на расходомеры.

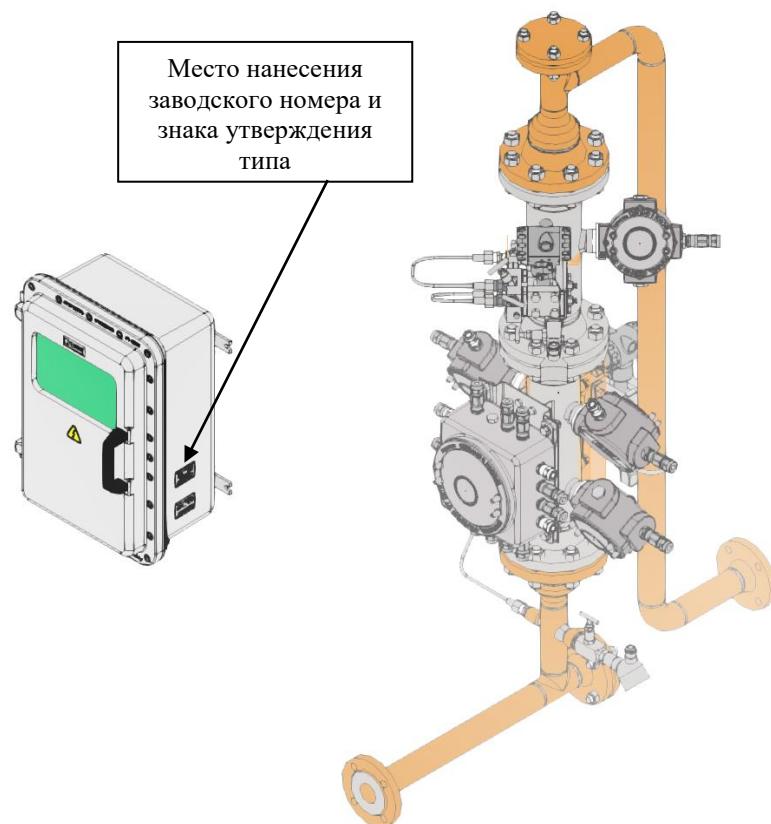


Рисунок 1 – Схема нанесения места номера завода и знака утверждения типа

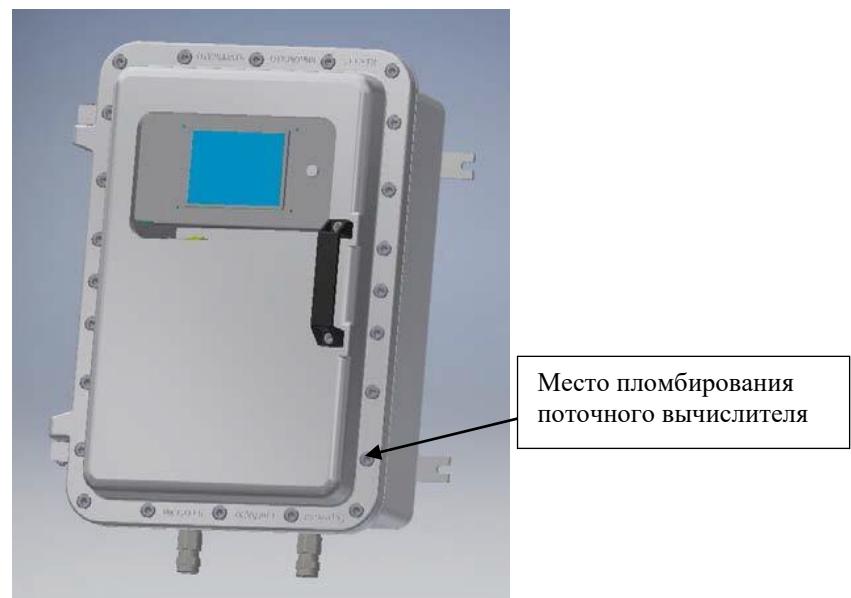


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Структура записи условного обозначения расходомеров, в зависимости от типоразмера и варианта исполнения: Расходомер многофазный МФР.0704-01.XX-ОП

Номинальное давление PN, МПа	Условный внутренний диаметр DN, мм	Исполнение XX
4,0	50	-
6,3	50	01
4,0	80	02
6,3	80	03
4,0	100	04
6,3	100	05

Код «ОП» указывается при заказе расходомера – общепромышленного исполнения

Пример условного обозначения: «Расходомер многофазный МФР.0704-01.01».

В примере приведено обозначение расходомера МФР.0704-01.01 с диаметром условного прохода 50 мм, рассчитанным на эксплуатацию трубопроводе с давлением, не превышающим 6,3 МПа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров осуществляет управление функциями расходомеров, собирает и обрабатывает получаемые данные и передает их в системы верхнего уровня.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внешнего ПО	SetupMfTool
Номер версии (идентификационный номер внешнего ПО)	V.1.0.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО (md5)	5f159f81e8678787d1620e7e99192a5a

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики расходомеров, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Диапазон измерений массового расхода жидкой смеси в составе НГВС, т/ч	от 1 до 20	от 2,5 до 50	от 3,5 до 70			
Диапазон измерений объемного расхода свободного попутного нефтяного газа при рабочих условиях в составе продукции скважины, м ³ /ч	от 0,1 до 200	от 0,25 до 500	от 0,35 до 700			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массы и массового расхода скважинной жидкости				± 2,5 %		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа при содержании воды в скважинной жидкости (в объемных долях)	- от 0 % до 70 % вкл.	±6 %				
	- от 70 % до 95 % вкл.	±15 %				
	- св. 95 %	не нормируется				
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям				±5 %		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Максимальное рабочее давление в трубопроводе, МПа	4	6,3	4	6,3	4	6,3
Номинальный диаметр сечения трубопровода DN, мм	50	50	80	80	100	100
Максимальная потребляемая мощность расходомера, Вт, не более				101		
Электропитание:						
- напряжение переменного тока, В				220 ± 10%		
- частота, Гц				50 ± 1		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения					
	Исполнения					
	МФР.0704-01	МФР.0704-01.01	МФР.0704-01.02	МФР.0704-01.03	МФР.0704-01.04	МФР.0704-01.05
Условия окружающей среды:						
– температура окружающего воздуха, °С:						
а) для температурного класса Т5	от -40 до +65					
б) для температурного класса Т6	от -40 до +60					
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре плюс 25 °С, %, не более	98					
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)					
Режим работы	Непрерывный					
Место установки	На вертикальном трубопроводе с восходящим потоком					
Рабочая среда	Нефтегазоводяная смесь					
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от -40 до +90					
Относительный объемный расход попутного газа в потоке (GVF), как отношение объемного расхода газа к объемному расходу нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, %, не более	98					
Интерфейсы передачи данных	RS-232/RS-485/ Ethernet					
Протоколы передачи данных	Modbus TCP/IP, Modbus RTU, HTTP(S)					
Габаритные размеры расходомера, мм, ШxВxГ	1717x113x585	2100x567x605	2500x590x625			
Максимальная масса расходомера, кг, не более	240	280	330			

Таблица 4 - Показатели надежности

Наименование	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75 000
Средний полный срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

Наносится на фирменную табличку, прикрепленную к корпусу ПВ расходомера, методом гравировки и типографским методом на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность расходомера приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность расходомера

Наименование	Обозначение	Количество, шт. (экз.)
Расходомер многофазный МФР.0704-01	–	1
Руководство по эксплуатации	КПБТ.421350.001 РЭ	1
Формуляр	КПБТ.421350.001 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1.2 «Общие сведения» документа «Расходомер многофазный МФР.0704-01. Руководство по эксплуатации» КПБТ.421350.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень п.6.2.1, п. 6.5);

ГОСТ Р 8.1016-2022 «ГСИ. Измерения количества добываемых из недр нефти и попутного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;

ГОСТ 8.637-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков»;

КПБТ.421350.001 ТУ «Расходомер многофазный МФР.0704-01. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»)

ИНН 7723804052

Юридический адрес: 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 13, стр. 1, помещ. 101

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Квалитет» (ООО «Квалитет»)

ИНН 7723804052

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 13, стр. 1, помещ. 101

Телефон: +7 495 252 01 33

E-mail: info@qualitetsystem.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18 » июля 2025 г. № 1466

Регистрационный № 29934-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы многоканальные технологические PMT 59, PMT 69

Назначение средства измерений

Регистраторы многоканальные технологические PMT 59, PMT 69 (далее по тексту – PMT) предназначены для измерения, регистрации и контроля температуры и других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или активное сопротивление.

Описание средства измерений

Принцип действия PMT основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании параметров измеряемых электрических сигналов и передачу их в микропроцессорный модуль, который обеспечивает управление всеми схемами прибора и осуществляет связь с персональным компьютером через последовательный интерфейс. На цветном мониторе PMT и на экране монитора компьютера отображаются результаты измерений в цифровом и графическом видах, а также сведения о режиме работы PMT. В зависимости от значения измеренного сигнала прибор может осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными устройствами.

PMT являются микропроцессорными, аналого-цифровыми показывающими и регистрирующими измерительными приборами, которые конфигурируются по типу входного сигнала, диапазонам измеряемой величины и типу шкалы с помощью клавиатуры, по последовательному интерфейсу или с USB Flash card (далее – USB-карта) с сохранением параметров конфигурации при отключении PMT от сети питания.

PMT 59 могут иметь от шести до сорока двух, PMT 59M – шесть или двенадцать, PMT 59L – шесть, двенадцать, восемнадцать или двадцать четыре гальванически развязанных каналов измерения и записи различных физических величин; PMT 59 могут иметь от нуля до сорока восьми, PMT 59M – от нуля до восьми гальванически развязанных каналов дискретного входа; PMT 59L могут иметь восемь гальванически развязанных каналов дискретного входа и восемь каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле); шестнадцать каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле); PMT 59 могут иметь от нуля до сорока восьми, PMT 59M – от нуля до шестнадцати каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле); PMT 59 могут иметь от нуля до восемнадцати каналов токовых выходов. Количество каналов ввода-вывода в PMT 59, PMT 59M может быть расширено подключением к внешнему COM-порту модулей УСО (серия ЭЛЕМЕР EL-4000) по протоколу MODBUS RTU.

PMT 69, PMT 69L могут иметь шесть гальванически развязанных каналов измерения и записи различных физических величин; PMT 69 могут иметь восемь, PMT 69L – от нуля до четырех гальванически развязанных каналов дискретного входа; PMT 69 могут иметь шестнадцать, PMT 69L – от восьми до шестнадцати каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле).

Измерительные каналы РМТ предназначены для работы с унифицированными входными электрическими сигналами в виде постоянного тока $0\div5$, $0\div20$ или $4\div20$ мА, с термопреобразователями сопротивления (ТС) и преобразователями термоэлектрическими (ТП), а также для измерения напряжения постоянного тока $0\div100$ мВ, $0\div75$ мВ и $0\div10$ В (реализуется только при наличии внешних делителей) и сопротивления постоянного тока до 320 Ом.

РМТ имеют исполнения: общепромышленное (РМТ 59, РМТ 69), облегченный вариант конструктивного исполнения (РМТ 59M, РМТ 59L, РМТ 69L), повышенной надежности для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ (РМТ 59A, РМТ 59AM, РМТ 69A), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (РМТ 59Ex, РМТ 59ExM, РМТ 69Ex).

Фотографии общего вида регистраторов многоканальных технологических РМТ 59, РМТ 69 представлены на рисунке 1.

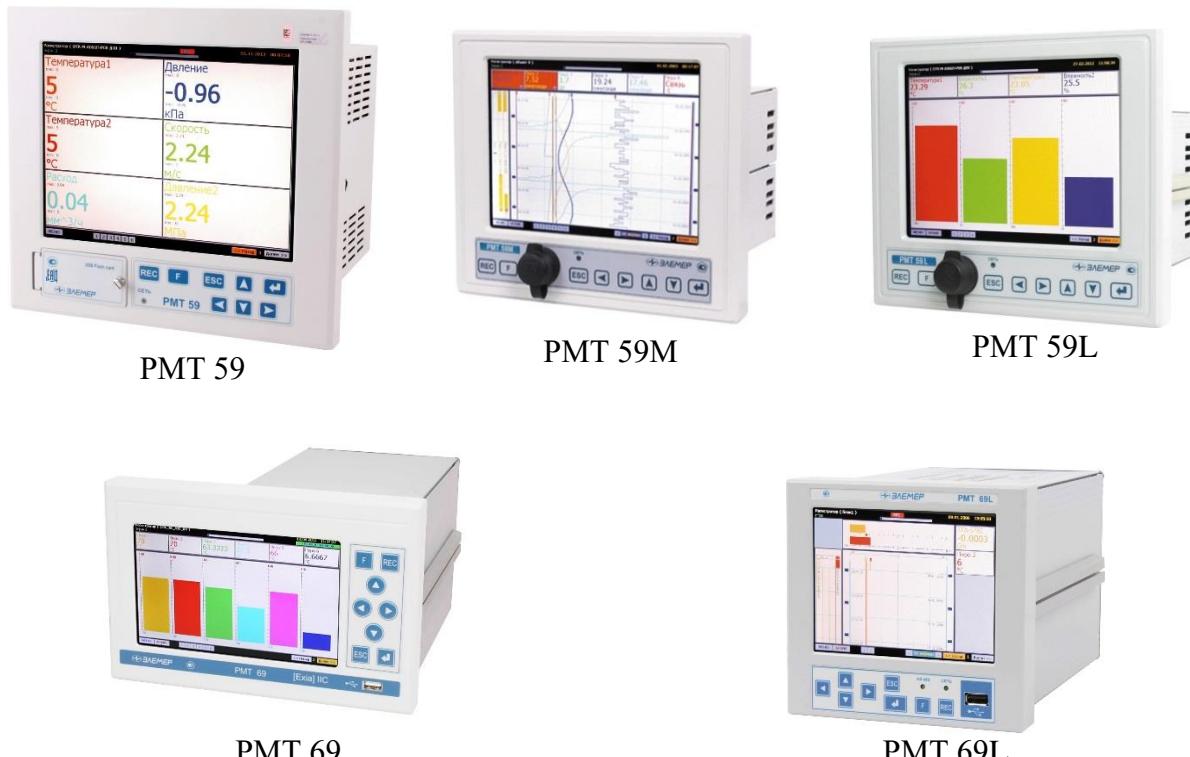


Рисунок 1

Программное обеспечение

В РМТ предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в РМТ метрологически значимой части ПО. Внешнее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия РМТ с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики РМТ. Внешнее ПО служит для конфигурирования и получения данных измерений в процессе эксплуатации РМТ. Конфигурирование включает разрешение программирования уставок, установку типа первичного преобразователя, установку нижнего и верхнего пределов диапазона преобразования входного и выходного

унифицированного сигнала, возможность установки функции извлечения квадратного корня, установку количества измерений для усреднения, задание сетевого адреса и установку пароля. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии РМТ и возникающих в процессе его работы ошибках, и способах их устранения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	ПО «РМТ_config»
Идентификационное наименование ПО	Ver.2.1.0012
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0012
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики с учетом конфигураций РМТ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики РМТ

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа		Тип первичного преобразователя	В соответствии с ГОСТ
		A	B		
Температура	от -50 до +200 °C	$\pm(0,15 + ^{(*)})$	$\pm(0,25 + ^{(*)})$	50М, 53М, 50П, 46П	6651-2009
	от -100 до +600 °C	$\pm(0,1 + ^{(*)})$	$\pm(0,2 + ^{(*)})$	100М, 100П, Pt100	
	от -200 до +600 °C (***)	$\pm(0,1 + ^{(*)})^{(**)}$	$\pm(0,2 + ^{(*)})^{(**)}$	50П, 100П, Pt100	
	от -50 до +1100 °C	$\pm(0,15 + ^{(*)})$	$\pm(0,25 + ^{(*)})$	TЖК(J)	
	от -50 до +600 °C			TXK(L)	
	от -50 до +1300 °C			TXA(K)	
	от 0 до +1700 °C			ТПП(R)	
	от 0 до +1700 °C			ТПП(S)	
	от +300 до +1800 °C			ТПР(B)	
	от 0 до +2500 °C			TBP(A-1)	P 8.585-2001
	от -50 до +400 °C			TMKн(T)	
	от -40 до +1300 °C			THH(N)	
Ток	от 0 до 5 mA	$\pm(0,1 + ^{(*)})$	$\pm(0,2 + ^{(*)})$	с унифицированным выходным сигналом	26.011-80
	от 4 до 20 mA	$\pm(0,075 + ^{(*)})$	$\pm(0,15 + ^{(*)})$		
	от 0 до 20 mA		$\pm(0,15 + ^{(*)})$		
Напряжение	от 0 до 75 мВ	$\pm(0,1 + ^{(*)})$	$\pm(0,2 + ^{(*)})$		
	от 0 до 100 мВ	$\pm(0,15 + ^{(*)})$	$\pm(0,25 + ^{(*)})$		
	от 0 до 10 В	$\pm(0,1 + ^{(*)})$	$\pm(0,25 + ^{(*)})$		
Сопротивление	от 0 до 320 Ом	$\pm(0,1 + ^{(*)})$	$\pm(0,2 + ^{(*)})$		

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа		Тип первичного преобразователя	В соответствии с ГОСТ			
		A	B					
Примечания:								
(*) Одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений;								
(**) За исключением поддиапазона от -50 до +200 °C;								
(***) По отдельному заказу.								

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики РМТ

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности РМТ для конфигурации с ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов, °C	±1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °C от нормальной (+20±5) °C, %	±0,5·γ
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализации, %	±γ
Пределы допускаемой основной погрешности ПВИ, %	±(k· γ₀ +0,2) ^(*)

Примечание:

(*) $γ₀$ – предел основной приведенной погрешности из таблицы 2;
 k – коэффициент, равный отношению диапазона измерений к диапазону преобразования ПВИ, при сопротивлении нагрузки $R_h = 2$ кОм для выхода 0÷5 мА и $R_h = 0,4$ кОм для выходов 0÷20 мА, 4÷20 мА.

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики РМТ

Наименование характеристики	Значение
Питание РМТ осуществляется: - от сети переменного тока с частотой, Гц и напряжением, В при номинальном напряжении, В	50±1 от 130 до 249 220
Питание РМТ 59L, РМТ 69 также может осуществляться: - от резервного источника питания, В (для РМТ 59М при наличии входа резервного питания)	220
Питание РМТ 59 также может осуществляться: - от резервного источника питания, В при номинальном напряжении, В - от встроенных аккумуляторов (при наличии блока резервного аккумуляторного питания) в течение 5 мин после отключения источников питания, В	от 20 до 30 24 220 и 24
Потребляемая мощность, В·А, не более для: - РМТ 59 - РМТ 59М, РМТ 59L, РМТ 69L - РМТ 69	65 40 44

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур окружающего воздуха (в зависимости от исполнения приборов), °C	от плюс 0 до плюс 40 от минус 10 до плюс 50 от минус 20 до плюс 50 от минус 25 до плюс 50 от 0 до плюс 50
- относительная влажность при температуре 25 °C (30 °C) и ниже, %, не более	90 (95)
Маркировка взрывозащиты	[Exia]IIC

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса

Шифр модификации	Размеры экрана		Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	дюйм	мм	передняя панель	монтажная глубина	вырез в щите	
PMT 59	10	211,2×158,4	282×258	305	231×212	9,5
	15	304,1×228,1	354×316			
PMT 59M	8	170,4×127,8	234×206	267	140×140	5
	10	214,6×161,6	282×258			
	15	304,1×228,1	354×316			
PMT 59L	8,4	170,4×127,8	234×206	246	3,5	3,3
PMT 69	7	151×90	230×151	232		
PMT 69L	5,7	115×88	152×144	222		2,7

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ (в зависимости от исполнения приборов), ч, не менее	30000 (60000)
Средний срок службы (в зависимости от исполнения приборов), лет, не менее	10 (15)

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель приборов термотрансферным способом, а также на руководства по эксплуатации НКГЖ.411124.002РЭ, НКГЖ.411124.003-10РЭ, НКГЖ.411124.003-20РЭ, НКГЖ.411124.004РЭ, НКГЖ.411124.005РЭ и формуляры – НКГЖ.411124.002ФО, НКГЖ.411124.003-10ФО, НКГЖ.411124.003-20ФО, НКГЖ.411124.004ФО, НКГЖ.411124.005ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность PMT приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность

№ п.п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Регистратор многоканальный технологический РМТ 59	НКГЖ.411124.00Х	1 шт.	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	РМТ 69	НКГЖ.411124.00Х	1 шт.	
2	Комплект монтажных частей			
	РМТ 59	НКГЖ.411911.0XX	1 компл.	
3	Комплект инструмента и принадлежностей			
	РМТ 59	НКГЖ.411914.0XX	1 компл.	
4	Комплект программного обеспечения			
	РМТ 59	НКГЖ.411919.0XX	1 компл.	
5	Руководства по эксплуатации:			
	РМТ 59	НКГЖ.411124.00ХРЭ	1 экз.	
6	Формуляры			
	РМТ 59	НКГЖ.411124.00ХФО	1 экз.	
	РМТ 69	НКГЖ.411124.00ХФО	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в руководствах по эксплуатации НКГЖ.411124.002РЭ, НКГЖ.411124.003-10РЭ, НКГЖ.411124.003-20РЭ, НКГЖ.411124.004РЭ, НКГЖ.411124.005РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ТУ 4226-063-13282997-05 Регистраторы многоканальные технологические РМТ 59, РМТ 69. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)
ИНН: 5044003551
Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1
Телефон: +7 (495) 988-48-55
E-mail: elemer@elemer.ru
Web-сайт: www.elemer.ru

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
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.