

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 передаче 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 59М, РМТ 59L, РМТ 69L), повышенной надежности для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ (РМТ 59А, РМТ 59АМ, РМТ 69А), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (РМТ 59Ex, РМТ 59ExМ, РМТ 69Ex).

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

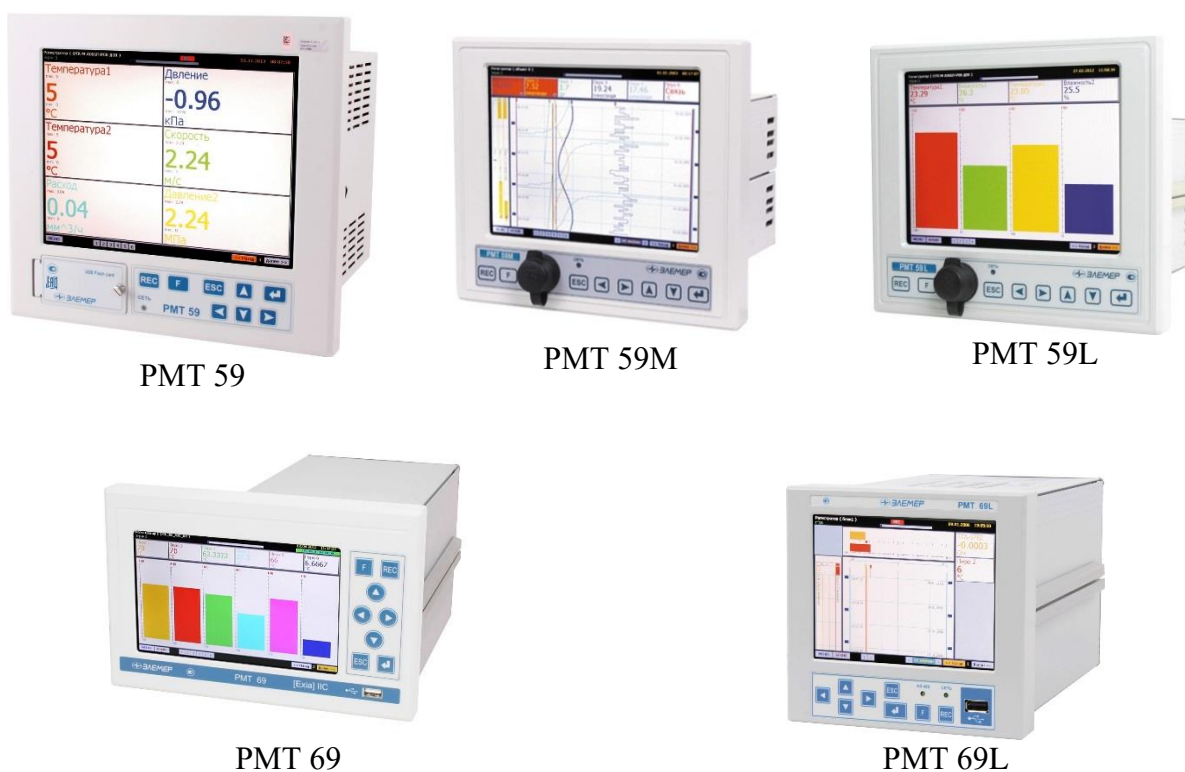


Рисунок 1

Программное обеспечение

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

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в РМТ метрологически значимой части ПО. Внутреннее 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 «PMT 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	±(0,15 + ^(*))	±(0,25 + ^(*))	50М, 53М, 50П, 46П	6651-2009	
		±(0,1 + ^(*))	±(0,2 + ^(*))	100М, 100П, Pt100		
	от -100 до +600 °C	±(0,1 + ^(*)) ^(**)	±(0,2 + ^(*)) ^(**)	50П, 100П, Pt100		
	от -200 до +600 °C ^(***)					
	от -50 до +1100 °C	±(0,15 + ^(*))	±(0,25 + ^(*))	ТЖК(J)	Р 8.585-2001	
	от -50 до +600 °C			ТХК(L)		
	от -50 до +1300 °C			ТХА(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			ТВР(A-1)		
	от -50 до +400 °C			ТМКн(T)		
	от -40 до +1300 °C			ТНН(N)		
	Ток	от 0 до 5 мА	±(0,1 + ^(*))	±(0,2 + ^(*))	с унифицированным выходным сигналом	26.011-80
		от 4 до 20 мА	±(0,075 + ^(*))	±(0,15 + ^(*))		
от 0 до 20 мА						
Напряжение	от 0 до 75 мВ	±(0,1 + ^(*))	±(0,2 + ^(*))			
	от 0 до 100 мВ					
	от 0 до 10 В	±(0,15 + ^(*))	±(0,25 + ^(*))			
Сопротивление	от 0 до 320 Ом	±(0,1 + ^(*))	±(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, °С	± 1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С от нормальной (+20 \pm 5) °С, %	$\pm 0,5 \cdot \gamma$
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализации, %	$\pm \gamma$
Пределы допускаемой основной погрешности ПВИ, %	$\pm (k \cdot \gamma_0 + 0,2)^{(*)}$
Примечание: (*) γ_0 – предел основной приведенной погрешности из таблицы 2; k – коэффициент, равный отношению диапазона измерений к диапазону преобразования ПВИ, при сопротивлении нагрузки $R_n = 2$ кОм для выхода 0÷5 мА и $R_n = 0,4$ 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 \pm 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), °С - относительная влажность при температуре 25 °С (30 °С) и ниже, %, не более	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 90 (95)
Маркировка взрывозащиты	[Exia]ПС

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
PMT 69	7	151×90	230×151	232		3,3
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 РМТ 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.411911.0ХХ	1 компл.	
	РМТ 69 _____	НКГЖ.411911.0ХХ	1 компл.	
3	Комплект инструмента и принадлежностей РМТ 59 _____	НКГЖ.411914.0ХХ	1 компл.	
	РМТ 69 _____	НКГЖ.411914.0ХХ	1 компл.	
4	Комплект программного обеспечения РМТ 59 _____	НКГЖ.411919.0ХХ	1 компл.	
	РМТ 69 _____	НКГЖ.411919.0ХХ	1 компл.	
5	Руководства по эксплуатации: РМТ 59 _____	НКГЖ.411124.00ХРЭ	1 экз.	
	РМТ 69 _____	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. Термодпары. 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 электродвижущей 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.