

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 РМТ 59, РМТ 69

#### Назначение средства измерений

Регистраторы многоканальные технологические РМТ 59, РМТ 69 (далее по тексту – РМТ) 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 РМТ 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 РМТ и на экране монитора компьютера отображаются результаты измерений в цифровом и графическом видах, а также сведения о режиме работы РМТ. В зависимости от значения измеренного сигнала прибор может осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными устройствами.

РМТ 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 РМТ от сети питания.

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

РМТ 69, РМТ 69L могут иметь шесть гальванически развязанных каналов измерения и записи различных физических величин; РМТ 69 могут иметь восемь, РМТ 69L – от нуля до четырех гальванически развязанных каналов дискретного входа; РМТ 69 могут иметь шестнадцать, РМТ 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  $0\div 5$ ,  $0\div 20$  или  $4\div 20$  мА, с термопреобразователями сопротивления (ТС) и преобразователями термоэлектрическими (ТП), а также для измерения напряжения постоянного тока  $0\div 100$  мВ,  $0\div 75$  мВ и  $0\div 10$  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 59ExM, РМТ 69Ex).

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

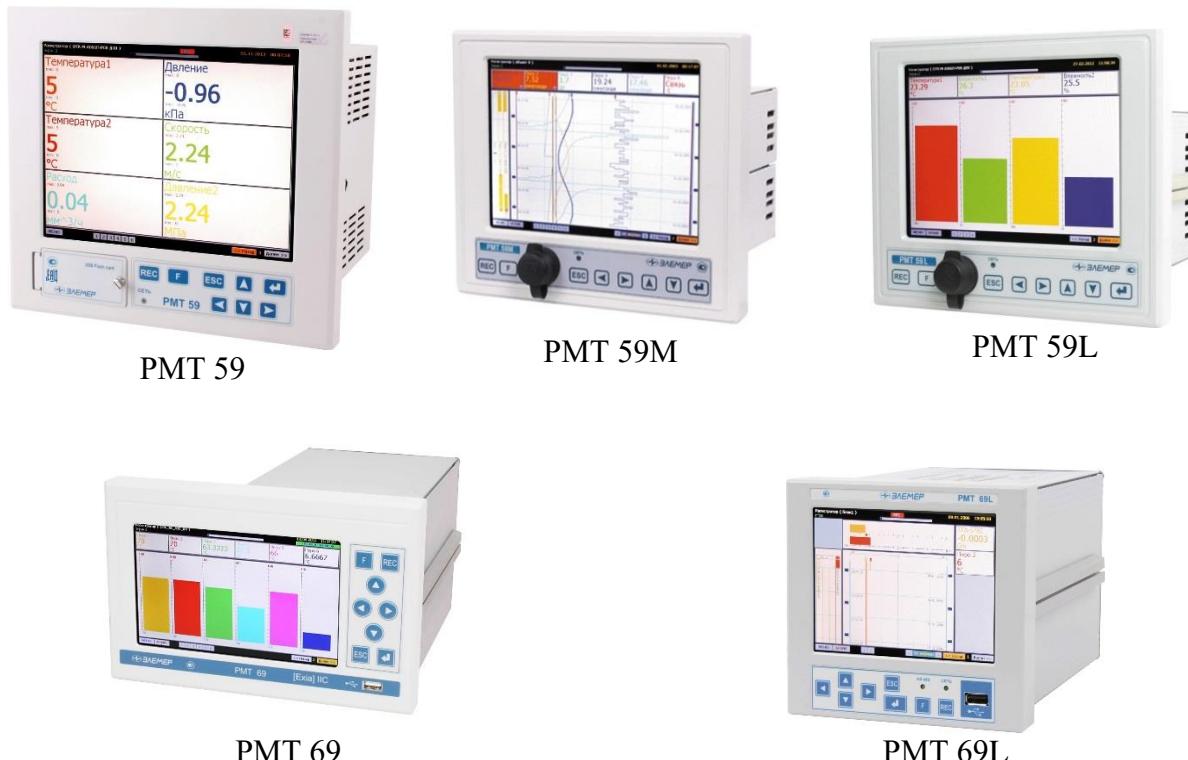


Рисунок 1

### Программное обеспечение

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

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в РМТ метрологически значимой части ПО. 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 «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 $\gamma$ , %, 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	$\pm(0,15 + ^{(*)})$	$\pm(0,25 + ^{(*)})$	ТЖК(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			ТВР(A-1)	P 8.585-2001
	от -50 до +400 °C			ТМКн(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 $\gamma$ , %, для индекса заказа		Тип первичного преобразователя	В соответствии с ГОСТ			
		A	B					
<b>Примечания:</b>								
(*) 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;  
к – 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:	220
- от резервного источника питания, В (для РМТ 59М при наличии входа резервного питания)	
Питание РМТ 59 также может осуществляться:	
- от резервного источника питания, В при номинальном напряжении, В	от 20 до 30 24
- от встроенных аккумуляторов (при наличии блока резервного аккумуляторного питания) в течение 5 мин после отключения источников питания, В	220 и 24
Потребляемая мощность, В·А, не более для:	
- РМТ 59	65
- РМТ 59М, РМТ 59L, РМТ 69L	40
- РМТ 69	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»)  
ИИН: 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.