

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» апреля 2025 г. № 873

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 «PMT_config»
Идентификационное наименование ПО		Ver.2.1.0012
Номер версии (идентификационный номер) ПО		1.0012 <sup>(*)</sup>
Цифровой идентификатор программного обеспечения		не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения		отсутствует
Примечание: <sup>(*)</sup> и более поздние версии.		

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики с учетом конфигураций РМТ соответствуют указанным в таблице 2.

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	-50÷+200 °C	±(0,15 + <sup>(*)</sup> )	±(0,25 + <sup>(*)</sup> )	50M, 53M, 50П, 46П	6651-2009
		±(0,1 + <sup>(*)</sup> )	±(0,2 + <sup>(*)</sup> )	100M, 100П, Pt100	
		±(0,1 + <sup>(*)</sup> ) <sup>(**)</sup>	±(0,2 + <sup>(*)</sup> ) <sup>(**)</sup>	50П, 100П, Pt100	
	-100÷+600 °C				P 8.585-2001
	-200÷+600 °C <sup>(***)</sup>				
	-50÷+1100 °C			TЖК(J)	
	-50÷+600 °C			TXK(L)	
	-50÷+1300 °C			TXA(K)	
	0÷+1700 °C			ТППI(R)	
	0÷+1700 °C	±(0,15 + <sup>(*)</sup> )	±(0,25 + <sup>(*)</sup> )	ТППI(S)	26.011-80
	+300÷+1800 °C			ТПР(B)	
	0÷+2500 °C			ТВР(A-1)	
	-50÷+400 °C			ТМКн(T)	
	-40÷+1300 °C			THH(N)	
Ток	0÷5 mA	±(0,1 + <sup>(*)</sup> )	±(0,2 + <sup>(*)</sup> )		с унифицированным выходным сигналом
	4÷20 mA	±(0,075 + <sup>(*)</sup> )	±(0,15 + <sup>(*)</sup> )		
	0÷20 mA				
Напряжение	0÷75 мВ	±(0,1 + <sup>(*)</sup> )	±(0,2 + <sup>(*)</sup> )		
	0÷100 мВ				
	0÷10 В	±(0,15 + <sup>(*)</sup> )	±(0,25 + <sup>(*)</sup> )		
Сопротивление	0÷320 Ом	±(0,1 + <sup>(*)</sup> )	±(0,2 + <sup>(*)</sup> )		

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 (-50...200) °C.								
(***) По отдельному заказу.								

Пределы допускаемой дополнительной погрешности РМТ для конфигурации с ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов, °C:  $\pm 1$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °C от нормальной плюс 20±5 °C, %:  $\pm 0,5\gamma$

Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализации, %:  $\pm \gamma$

Пределы допускаемой основной погрешности ПВИ:  $\pm (k|\gamma_0| + 0,2) \%$ ,

где:  $\gamma_0$  – 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

Питание РМТ осуществляется:

- от сети переменного тока с частотой, Гц:  $50 \pm 1$

и напряжением, В: от 130 до 249

при номинальном напряжении, В: 220;

Питание РМТ 59L, РМТ 69 также может осуществляться:

- от резервного источника питания, В: 220

(для РМТ 59М при наличии входа резервного питания);

Питание РМТ 59 также может осуществляться:

- от резервного источника питания, В: от 20 до 30

при номинальном напряжении, В: 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

Габаритные размеры и масса соответствуют приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – 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	211,2x158,4	282x258	228	231x212	9,5
	15	304,1x228,1	354x316			
PMT 59M	8	170,4x127,8	234x206	138x138	5	5
	10	214,6x161,6	282x258			
	15	304,1x228,1	354x316			
PMT 59L	8,4	170,4x127,8	234x206	206,5	3,5	3,5
PMT 69	7	151x90	230x151			
PMT 69L	5,7	115x88	152x144			

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)

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха

(в зависимости от исполнения приборов), °С:

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 °С (30 °С) и ниже, %, не более 90 (95)

Маркировка взрывозащиты [Exia]IIС.

#### 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 4.

Таблица 4 – 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			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	РМТ 59	НКГЖ.411911.0XX	1 компл.	
3	Комплект инструмента и принадлежностей			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	РМТ 59	НКГЖ.411914.0XX	1 компл.	
4	Комплект программного обеспечения			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	РМТ 59	НКГЖ.411919.0XX	1 компл.	
5	Руководства по эксплуатации:			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	РМТ 59	НКГЖ.411124.00ХРЭ	1 экз.	
6	Формуляры			Модификация и исполнение в соответствии с заказом
	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 и технические 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 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

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

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

**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](mailto:elemer@elemer.ru)

Web-сайт: [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.