

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№ 40347 об утверждении типа
средств измерений



Регистраторы многоканальные технологические PMT 59, PMT 69	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>29934-10</u> Взамен № 29934-05
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4226-063-13282997-05

Назначение и область применения

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

PMT используются в различных технологических процессах промышленности и энергетике.

Описание

PMT выпускаются в двух модификациях - PMT 69, PMT 59, отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

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 MMC-карты (USB-карты, SD-карты), Ethernet или через последовательный интерфейс (Mod Bus) с сохранением параметров конфигурации при отключении PMT от сети питания.

Измерительные каналы PMT предназначены для конфигурации с унифицированными входными электрическими сигналами в виде постоянного тока 0÷5, 0÷20 или 4÷20 мА, с термометрами сопротивления и преобразователями термоэлектрическими, а также для измерения напряжения постоянного тока до 100 мВ (до 10 В) и сопротивления постоянного тока до 320 Ом.

16.11.2010

16.11.2010

Handwritten signature

Зависимость измеряемой величины от входного сигнала РМТ может быть линейная, с функцией усреднения (демпфирования), с функцией вычисления разности двух сигналов, а для входного унифицированного сигнала также и с функцией извлечения квадратного корня.

РМТ осуществляют функцию сигнализации и автоматического регулирования контролируемых параметров.

РМТ имеют модульную конструкцию, которая обеспечивает возможность оснащать их измерительными, дискретными входами и релейными выходами в соответствии с требованиями потребителей.

РМТ 69 могут иметь шесть, восемь, шестнадцать или двадцать четыре гальванически развязанных каналов измерения и записи различных физических величин, четыре или восемь гальванически развязанных каналов дискретного входа и шесть, восемь, двенадцать или шестнадцать каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле) в зависимости от конструктивного исполнения.

РМТ 59 могут иметь от шести до сорока двух или от шести до двадцати четырех гальванически развязанных каналов измерения и записи различных физических величин, от нуля до сорока восьми гальванически развязанных каналов дискретного входа и каналов управления (коммутации) электрическими цепями (реле) в зависимости от конструктивного исполнения.

Отображение результатов измерений производится на цветном мониторе РМТ в виде чисел, таблиц, графиков, гистограмм. Данные измерений, состояние реле, состояние дискретных входов, текущее время сохраняются в энергонезависимой памяти. Просмотр накопленных в РМТ данных осуществляется с их лицевых панелей, а также с персонального компьютера через MMC-карту (USB-карту, SD-карту), Ethernet или через последовательный интерфейс (Mod Bus).

РМТ имеют исполнения:

- общепромышленное коррозионно-стойкое;
- облегченный вариант конструктивного исполнения с добавлением в их шифре индекса «L» или «M»;
- повышенной надежности для эксплуатации на объектах АЭС с добавлением в их шифре индекса «A»;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ex».

В соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99 взрывозащищенные РМТ 59Ex, РМТ 69Ex относятся к связанному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0-99 с входными искробезопасными цепями уровня «ia» подгруппы IIС с маркировкой взрывозащиты [Exia]IIС.

РМТ 59Ex, РМТ 69Ex устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок и могут применяться в комплекте с первичными измерительными преобразователями взрывозащищенного исполнения (защита вида «искробезопасная электрическая цепь» по ГОСТ Р 5133.10-99), а также с серийно выпускаемыми приборами общего назначения, удовлетворяющими требованиям п. 7.3.72 «Правил устройства электроустановок».

По защищенности от воздействия окружающей среды РМТ выполнены в пылеводозащищенном исполнении. В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от проникновения пыли, твердых тел и воды:

- корпуса IP54 (для всех исполнений РМТ, кроме РМТ 69М),
IP20 (для РМТ 69М);
- клеммных колодок на задней панели IP20.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации РМТ по заказу могут выпускаться в соответствии:

- со следующими группами исполнений по ГОСТ 22261-94:
 - группой исполнения 3 при температуре окружающего воздуха от плюс 0 до плюс 40 °С,
 - группой исполнения 4 при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С,
 - группой исполнения 5 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50 °С;
- с видом климатического исполнения Т3 при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 50 °С по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к электромагнитным помехам РМТ повышенной надежности согласно ГОСТ Р 50746-2000 соответствуют группе исполнения IV и критерию качества функционирования А.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемых основных приведенных погрешностей РМТ с учетом их конфигураций соответствуют указанным в таблице 1.

Предел допускаемой дополнительной погрешности РМТ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Питание осуществляется от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220_{-90}^{+29}) В, для РМТ 69М также питание осуществляется от сети постоянного тока напряжением (220_{-70}^{+29}) В.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, для индекса заказа		Тип первичного преобразователя	В соответствии с ГОСТ
		А	В		
Температура	-50÷200 °С	±(0,15 + *)	±(0,25 + *)	50М, 50П	Р 8.625-2006 (6651-94)
	-100÷600 °С	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)	100М, 100П, Pt100	
	-200÷600 °С***	±(0,1 + *)**	±(0,2 + *)**	50П, 100П, Pt100	
	-50÷1100 °С	±(0,15 + *)	±(0,25 + *)	ТЖК(Л)	Р 8.585-2001
	-50÷600 °С			ТХК ХК(Л)	
	-50÷1300 °С			ТХА ХА(К)	
	0÷1700 °С			ТПП ПП(Р)	
	0÷1700 °С			ТПП ПП(С)	
	+300÷+1800 °С			ТПР ПР(В)	
	0÷2500 °С			ТВР ВР(А-1)	
	-50÷400 °С			ТМКн(Т)	
	-40÷1300 °С			ТНН(Н)	
Сила тока	0÷5 мА****			±(0,1 + *)	
	4÷20 мА****	±(0,075 + *)	±(0,15 + *)		
	0÷20 мА****				
Напряжение	0÷75 мВ****	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)		
	0÷100 мВ****	±(0,15 + *)	±(0,25 + *)		
	0÷10 В****				
Сопротивление	0÷320 Ом —	±(0,1 + *)	±(0,2 + *)	—	—

* Одна единица последнего разряда, выраженная в процентах.
** За исключением поддиапазона (-50÷200) °С.
*** По отдельному заказу.
**** Для унифицированных сигналов с корнеизвлекающей зависимостью основная погрешность определена в диапазонах: 0,1÷5; 4,32÷20; 0,4÷20 мА; 1,5÷75; 2÷100 мВ; 0,2÷10 В.

Выходные характеристики встроенных стабилизаторов напряжения:

- напряжение холостого хода (24±0,48) В или (36±0,72) В;
- ток короткого замыкания не более 50 мА или 30 мА

в зависимости от конструктивного исполнения.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока при номинальном напряжении сети, не превышает: 65 В·А для РМТ 59;
30 В·А для РМТ 69.

В РМТ 59 предусмотрено резервное питание от источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В, в РМТ 69М - резервное питание от сети постоянного тока напряжением от 150 до 249 В.

Таблица 2 – Массогабаритные размеры

Характеристика	Значение для				
	РМТ 59	РМТ 59L	РМТ 69	РМТ 69L	РМТ 69М
Габаритные размеры корпуса, мм, не более:					
- передняя панель	282x258	234x206	226x145	144x144	198x151
- монтажная глубина	305	225	284	220	225
Размеры экрана, мм	211,2x158,4	130,8x173,4	117x87,5	100,6x76,6	151x90
Разрешение экрана, точек	800x600	800x600	320x240	320x240	800x480
Масса, кг, не более	9,5	3,5	4	1,7	3,5

Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч.
 Средняя наработка на отказ РМТ повышенной надежности не менее 50000 ч.
 Средний срок службы не менее 6 лет.
 Средний срок службы РМТ повышенной надежности не менее 15 лет.

Маркировка взрывозащиты [Exia]IIС.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на передней панели корпусов регистраторов многоканальных технологических РМТ 59, РМТ 69, фотоспособом, на руководства по эксплуатации НКГЖ.411124.002РЭ, НКГЖ.411124.003РЭ, НКГЖ.411124.003-03РЭ, НКГЖ.411124.004РЭ, НКГЖ.411124.005РЭ и формуляры НКГЖ.411124.002ФО, НКГЖ.411124.003ФО, НКГЖ.411124.003-03ФО, НКГЖ.411124.004ФО, НКГЖ.411124.005ФО – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки регистраторов многоканальных технологических РМТ 59, РМТ 69 соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Регистратор многоканальный технологический РМТ 59	НКГЖ.411124.00Х	1	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
РМТ 69	НКГЖ.411124.00Х	1	
Комплект инструмента и принадлежностей		1	
РМТ 59	НКГЖ.411914.010	1	
РМТ 69	НКГЖ.411914.011	1	
Комплект программного обеспечения			
РМТ 59	НКГЖ.411919.003	1	
РМТ 69	НКГЖ.411919.004	1	
Руководства по эксплуатации:			
РМТ 59	НКГЖ.411124.00ХРЭ	1	
РМТ 69	НКГЖ.411124.00ХРЭ	1	
Формуляры			
РМТ 59	НКГЖ.411124.00ХФО	1	
РМТ 69	НКГЖ.411124.00ХФО	1	

Поверка

Поверку регистраторов многоканальных технологических РМТ 59, РМТ 69 проводят в соответствии с разделами «Методика поверки» руководств по эксплуатации НКГЖ.411124.002РЭ, НКГЖ.411124.003РЭ, НКГЖ.411124.003-03РЭ, НКГЖ.411124.004РЭ, НКГЖ.411124.005РЭ, согласованными ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 25.02.2010 г.

Межповерочный интервал составляет:

три года для индекса заказа А,
 четыре года для индекса заказа В.

Основное поверочное оборудование:

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-2000 (диапазон воспроизведения силы постоянного тока: от 0 до 25 мА, основная погрешность: $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА; диапазоны воспроизведения напряжений от минус 10 до плюс 100 мВ и от 0 до плюс 12 В, основная погрешность $\pm(7 \cdot 10^{-5} |U| + 3)$ мкВ и ± 3 мВ; диапазоны

воспроизведения температур термопреобразователей сопротивления: от минус 200 до плюс 200 °С и от плюс 200 до плюс 600 °С, основные погрешности: $\pm 0,03$ °С и $\pm 0,05$ °С соответственно; диапазоны воспроизведения температур преобразователей термоэлектрических: от минус 210 до плюс 1300 °С и от минус 200 до плюс 600 °С, от 0 до плюс 1700 °С, от плюс 300 до плюс 1800 °С и от 0 до плюс 1200 °С, от плюс 1200 до плюс 2500 °С, основные погрешности: $\pm 0,3$ °С, ± 1 °С, ± 2 °С, $\pm 2,5$ °С соответственно).

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 8.558-93. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ Р 8.625-2006. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статистические характеристики преобразования.

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

ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГОСТ Р 50746-2000. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

– ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

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

Заключение

Тип регистраторов многоканальных технологических РМТ 59, РМТ 69 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Разрешение № РРС 00-36575 на применение на опасных производственных объектах, выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору 06.11.2009 г.

Изготовитель

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
124460 Москва,
Зеленоград, корп.1145, н.п. 1
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
Тел: (495) 925-51-47
Факс: (499) 710-00-01

Первый заместитель
Генерального директора
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»



А.В. Косотуров