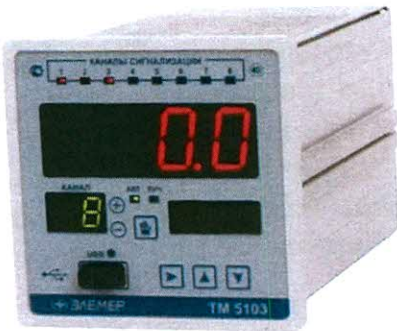




TM 5102



TM 5102Д



TM 5103



TM 5103Д



TM 5104



TM 5104Д



TM 5122 (TM 5122A, TM 5122Ex, TM 5122P)
Рис. 1



Программное обеспечение

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

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль ТМ 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 «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия ТМ с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики ТМ. Внешнее ПО служит для конфигурирования, подстройки и получения данных измерения в процессе эксплуатации ТМ. 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 ТМ и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2:

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа просмотра и обработки данных «Data View Studio Install 113. exe»	Data View Studio Install 113. exe.	1.13	ASDDDD30	CRC 32
Программа настройки приборов по протоколу ModBus	ModBus Config Install 200. exe.	2.00	79F03AA6	CRC 32
Программа преобразования архива –«Convert Arc 5104»	Arc 5104.exe	1.00	FEA35B7C	CRC 32
Программа настройки приборов ТМ 5122	ТМ 5122.exe	1.05	A4365E9D	CRC 32



Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приборов в зависимости от модификации представлены в таблицах 3-4:

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ТМ 5122 (ТМ 5122А, ТМ 5122Ех, ТМ 5122Р)

Измеряема величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %		Тип первичного преобразователя (входные сигналы)
		А	В	
Температура, °С	от минус 50 до плюс 200	$\pm(0,25+^{(*)})$		50М, 100М, 50П, 100П, Pt100
	от минус 50 до плюс 600			50П, 100П
	от минус 200 до плюс 600			Pt100
Температура, °С	от 0 до плюс 800	$\pm(0,50+^{(*)})$		ТХК(L)
	от 50 до плюс 600			ТЖК(J)
	от 0 до плюс 1200			
	от минус 50 до плюс 1100			ТХА(K)
	от 0 до плюс 1300			
	от минус 50 до плюс 1300			
	от 0 до плюс 1700			ТПП(S)
от 0 до плюс 2500	ТВР(A-1)			
Ток, мА	0÷5	$\pm(0,2+^{(*)})$		унифицированные сигналы силы и напряжения постоянного тока
	4÷20			
	0÷20			
Напряжение, мВ	0÷75			
	0÷100			
Сопротивление, Ом	0÷320			сопротивление

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики ТМ 5102, ТМ 5103, ТМ 5104, ТМ 5102Д, ТМ 5103Д, ТМ 5104Д

Измеряема величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , %, для индекса заказа		Тип первичного преобразователя (входные сигналы)
		А	В	
Температура, °С	от минус 50 до плюс 200	$\pm(0,15+^{(*)})$	$\pm(0,25+^{(*)})$	50М, 53М ^(***) , 50П, 46П
	от минус 50 до плюс 200	$\pm(0,1+^{(*)})$	$\pm(0,2+^{(*)})$	100М, 100П, Pt100
	от минус 100 до плюс 600; от минус 200 до плюс 600	$\pm(0,1+^{(*)})(^{**})$	$\pm(0,2+^{(*)})(^{**})$	50П, 46П, 100П, Pt100
	от минус 50 до плюс 180	$\pm(0,1+^{(*)})$	$\pm(0,2+^{(*)})$	Ni100
Температура, °С	от минус 50 до плюс 1100	$\pm(0,15+^{(*)})$		ТЖК(J)
	от минус 50 до плюс 600			ТХК(L)
	от минус 50 до плюс 1300			ТХА(K)
	от 0 до плюс 1700	$\pm(0,25+^{(*)})$		ТПП(R)
	от 0 до плюс 1700			ТПП(S)



Температура, °С	от плюс 300 до плюс 1800	±(0,25 ^(*))	±(0,5 ^(*))	ТПР(В)
	от 0 до плюс 2500			ТВР(А-1)
	от 0 до плюс 1800			ТВР(А-2)
	от 0 до плюс 1800			ТВР(А-3)
	от 50 до плюс 1000	±(0,15 ^(*))	±(0,25 ^(*))	ТХКн(Е)
	от минус 50 до плюс 400			ТМКн(Т)
	от минус 50 до плюс 1300			ТНН(Н)
Ток, мА	0÷5	±(0,1 ^(*)) ^(**)	±(0,2 ^(*)) ^(**)	унифицированные сигналы силы и напряжения постоянного тока
	4÷20	±(0,075 ^(*))	±(0,15 ^(*))	
	0÷20			
Напряжение, мВ	0÷75	±(0,1 ^(*))	±(0,2 ^(*))	сопротивление
	0÷100			
Сопротивление, Ом	0÷320			
Примечания: ^(*) Одна единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений. ^(**) За исключением поддиапазона (-50...+200) °С. ^(***) Диапазон измерений (-50...+180) °С.				

- Пределы допускаемой дополнительной погрешности ТМ для конфигурации с ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов:
- для ТМ 5102, ТМ 5103, ТМ 5104, ТМ 5102Д, ТМ 5103Д, ТМ 5104Д: ±1 °С;
 - для ТМ 5122 (ТМ 5122А, ТМ 5122Ех, ТМ 5122Р): γ.
- Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С от нормальной плюс 20±5 °С, %:
- для ТМ 5102, ТМ 5103, ТМ 5104, ТМ 5102Д, ТМ 5103Д, ТМ 5104Д: γ.
- Потребляемая мощность при напряжении 220 В, В·А, не более:
- для ТМ 5102, ТМ 5103, ТМ 5104, ТМ 5102Д, ТМ 5103Д, ТМ 5104Д: 20;
 - для ТМ 5122 (ТМ 5122А, ТМ 5122Ех, ТМ 5122Р): 12.

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса

Модификация	Габаритные размеры, мм, не более		Монтажная глубина, мм	Вырез в щите, мм	Масса, кг, не более
	передняя панель				
	длина	ширина			
ТМ 5122 (ТМ 5122А, ТМ 5122Ех, ТМ 5122Р)	96	96	180	86×86	1,5
ТМ 5102, ТМ 5103, ТМ 5104, ТМ 5102Д, ТМ 5103Д, ТМ 5104Д	96	96	200	86×86	

- 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.

Маркировка взрывозащиты ТМ 5122Ех [Exia] IIC
(установка вне взрывоопасной зоны).

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха
(в зависимости от исполнения приборов), °С:
- атмосферное давление, кПа



от минус 30 до плюс 50;
84...106,7;

- относительная влажность при температуре 30 °С и ниже, %, не более

95.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель термометров многоканальных ТМ 51ХХ термотрансферным способом, на руководства по эксплуатации НКГЖ.405546.001-ХХРЭ и формуляров НКГЖ.405546.001-ХХФО и паспорта НКГЖ.405546.001-05ПС – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приборов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1. Термометр многоканальный ТМ 51	НКГЖ.405546.001	1 шт.	Модификация и исполнение, комплекты монтажных частей и программного обеспечения - в соответствии с заказом
2. Комплект монтажных частей и принадлежностей	НКГЖ.405954.00Х	1 компл.	
3. Комплект программного обеспечения	НКГЖ.0002Х.ХХ	1 компл.	
4. Руководство по эксплуатации	НКГЖ. 405546.001 РЭ	1 экз.	
5. Методика поверки	НКГЖ.405546.001МП	1 экз.	-
6. Формуляр	НКГЖ. 405546.001 ФО	1 экз.	-
7. Паспорт	НКГЖ. 405546.001-05ПС	1 экз.	Для ТМ 510Х

Поверка

осуществляется по документу НКГЖ.405546.001МП «Термометры многоканальные ТМ 51ХХ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 15.03.2013 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260: диапазон воспроизведения сигналов ТС 50П (100П): минус 200...600 °С, ПГ: $\pm(0,03...0,05)$ °С; диапазон воспроизведения напряжения: минус 10...100 мВ, ПГ: $\pm(7 \cdot 10^{-5} \cdot |U| + 3)$ мкВ; диапазон воспроизведения и измерений тока: 0...25 мА, ПГ: $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА;
- мегомметр Ф 4102/1-1М (ТУ 25-7534.005-87), диапазон измерений от 0 до 20000 МОм.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе «Использование изделий по назначению» руководств по эксплуатации НКГЖ.405546.001-ХХРЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам многоканальным ТМ 51ХХ

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. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

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

ТУ 4210-024-13282997-2013. Термометры многоканальные ТМ 51ХХ. Технические условия.

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



Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; осуществление деятельности в области использования атомной энергии; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

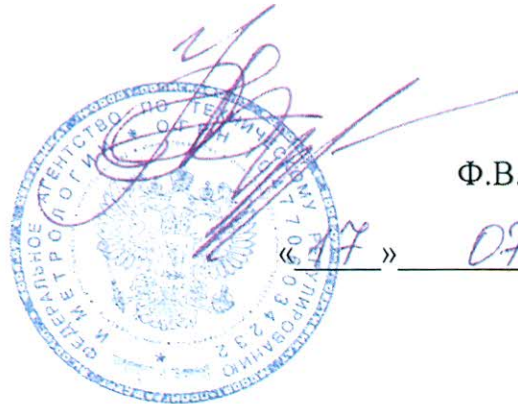
Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР»
(ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)
124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1
Тел.: (495) 988-48-55 Факс: (499) 735-02-59, E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин

« 17 » 07 2013 г.

