

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2764

Регистрационный № 40620-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства для измерения и контроля температуры восьмиканальные УКТ38-Щ4

Назначение средства измерений

Устройства для измерения и контроля температуры восьмиканальные УКТ38-Щ4 (далее - приборы) предназначены для измерения и автоматического регулирования температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических параметров, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в сигналы силы или напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении электрических сигналов силы, напряжения постоянного тока или унифицированных электрических сигналов, получаемых от датчиков измерения различных физических величин.

Измеренный сигнал преобразуется в соответствии с настройками прибора, отображается на цифровом индикаторе прибора. В прибор встроены два реле для включения аварийной сигнализации или аварийного отключения оборудования.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для щитового крепления. На лицевой панели прибора размещены цифровые индикаторы и кнопки для управления прибором. Клеммы для внешнего подключения расположены на задней панели прибора.

Приборы выпускаются в различных модификациях, отличающихся друг от друга типом первичных преобразователей:

ТС - для приборов работающих с термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009;

ТП - для приборов работающих с термоэлектрическими преобразователями (термопарами) ТХК(L), ТХА(K), ТНН(N) и ТЖК(J) с НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001;

ТПП - для приборов работающих с термоэлектрическими преобразователями (термопарами) ТПП(S) и ТПП(R) с НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001;

АТ - для приборов работающих с унифицированными сигналами постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 с диапазонами $0 \div 5$ мА, $0 \div 20$ мА и $4 \div 20$ мА;

АН - для приборов работающих с унифицированными сигналами напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 с диапазоном $0 \div 1$ В.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рис.1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенной в корпус средства измерений «Устройства для измерения и контроля температуры восьмиканальные УКТ38-Щ4» части ПО.

Для функционирования приборов необходимо наличие встроенной части ПО.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные ПО в зависимости от модификации приборов приведены в таблицах 1÷5:

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО приборов модификации УКТ38-Щ4.ТС	U38tr11.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	11
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО приборов модификации УКТ38-Щ4.ТП	U38tp10.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	10
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО приборов модификации УКТ38-Щ4.ТПП	U38tpp09.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	09
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО приборов модификации УКТ38-Щ4.АТ	U38i_06.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	06
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО приборов модификации УКТ38-Щ4.АН	U38u_05.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	05
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Примечание к таблицам 1÷5: (*) – и более поздние версии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений приборов при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерений и значение единицы младшего разряда приведены в таблице 6:

Таблица 6

Условное обозначение НСХ первичного преобразователя или сигнала	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 (для приборов модификации УКТ38-Щ4.ТС)			
Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	±0,5
50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 (для УКТ38-Щ4.ТП)			
ТХК (L)	-50...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	±0,5
ТЖК (J)	-50...+900 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	-50...+1300 $^{\circ}\text{C}$	1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТХА (K)	-50...+1300 $^{\circ}\text{C}$	1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 (для УКТ38-Щ4.ТПП)			
ТПП (S)	0...+1700 $^{\circ}\text{C}$	1,0 $^{\circ}\text{C}$	±0,5
ТПП (R)	0...+1700 $^{\circ}\text{C}$	1,0 $^{\circ}\text{C}$	

Условное обозначение НСХ первичного преобразователя или сигнала	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Сигналы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 (для УКТ38-Щ4.АТ)			
0÷5 мА	-99,9...999,9	0,1	±0,5
0÷20 мА	-99,9...999,9	0,1	
4÷20 мА	-99,9...999,9	0,1	
Сигналы постоянного напряжения по ГОСТ 26.011-80 (для УКТ38-Щ4.АН)			
0÷1 В	-99,9...999,9	0,1	±0,5

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20±5) °С (нормальные условия) до плюс 1 °С или от (20 ± 5) °С до плюс 50 °С, на каждые 10 °С изменения температуры не превышают 0,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Напряжение питания переменного тока, В.....от 90 до 264

Частота питающего напряжения, Гц.....от 47 до 63

Нормальные условия применения:

– закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

– температура окружающего воздуха, °С20 ± 5

– относительная влажность воздуха, %.....до 80

– атмосферное давление, кПа.....от 84,0 до 106,7

Рабочие условия применения:

– закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

– температура окружающего воздуха, °Сот плюс 1 до плюс 50

– относительная влажность воздуха, %.....до 80 без конденсации

(при температуре до плюс 25 °С)

– атмосферное давление, кПа.....от 84,0 до 106,7

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP54 со стороны передней.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 приборы устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, соответствующими группе исполнения N1.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....100 000

Средний срок службы, лет, не менее.....12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки прибора входят:

- устройство для измерения и контроля температуры восьмиканальное УКТ38-Щ4	1 шт.;
- паспорт	1 экз.;
- Руководство по эксплуатации	1 экз.;
- Гарантийный талон	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ.421216.001РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для измерения и контроля температуры восьмиканальным УКТ38-Щ4

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;

ТУ 4217-015-46526536-2008 «Устройства, приборы контроля и регулирования. Технические условия»;

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

МИ 3067-2007 «Рекомендация ГСИ. Измерители-регуляторы микропроцессорные и устройства для измерения и контроля температуры пр-ва ООО «ПО «ОВЕН». Методика поверки».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

Адрес места осуществления деятельности: 301830 Тульская обл., г. Богородицк, р-н Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»

Тел.: (495) 221-60-64; факс (495) 728-41-45

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.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, www.vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2023 г. № 2764

Регистрационный № 57933-14

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ (далее по тексту – ТПУ или термопреобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования температуры воздуха в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей заключается в преобразовании температуры в электрическое сопротивление и последующем преобразовании сигнала от первичного преобразователя в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА и в цифровой сигнал температуры, поступающий на индикатор ТПУ 0304/М2-СВ.

Термопреобразователи выпускаются в двух модификациях – ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ, отличающихся конструктивными особенностями.

Термопреобразователи выполнены в единой конструкции и состоят из первичного преобразователя температуры (ПП) и корпуса со встроенным измерительным преобразователем (ИП) и модулем индикации (для ТПУ 0304/М2-СВ).

В качестве первичного преобразователя (ПП) температуры используется термопреобразователь сопротивления (ТС) с НСХ типа Pt100 по ГОСТ 6651-2009.

Составные части термопреобразователей предназначены:

- ПП - для преобразования температуры в электрическое сопротивление;
- ИП - для преобразования сигнала, поступающего от ТС, в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА;
- модуль индикации – для индикации текущих значений измеряемой температуры.

В термопреобразователях предусмотрена возможность перенастройки верхних и нижних пределов измерений температуры.

Фотографии общего вида термопреобразователей представлены на рисунках 1 и 2.



Рис.1



Рис.2

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики термопреобразователей соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Пределы измерений, °С		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С
нижний Т _н	верхний Т _в	
Т _н ^(*)	Т _в ^(*)	±0,3
0	плюс 70	
0	плюс 50	
0	плюс 30	
минус 20	плюс 20	
минус 30	плюс 30	
минус 30	плюс 50	
минус 30	плюс 70	
Пр и м е ч а н и е - ^(*) Устанавливается на предприятии-изготовителе.		

Диапазон унифицированного выходного сигнала:	4-20 мА
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °C от нормальной 20±5 °C, °C/10 °C:	±0,15
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C:	от минус 30 до плюс 70
Атмосферное давление, кПа:	от 84 до 106,7
Относительная влажность при температуре 35 °C и ниже, %, не более:	95
Габаритные размеры корпуса ТПУ (длина; ширина; высота), мм, не более:	108×33×188
Длина монтажной части ПП ТПУ, мм:	80
Диаметр монтажной части ПП ТПУ, мм:	4

Масса, кг, не более:	0,15
Потребляемая мощность, Вт, не более:	0,6 (при напряжении 24 В), 0,8 (при напряжении 36 В)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	30000
Средний срок службы, лет, не менее:	10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель термопреобразователей - термо-
трансферным способом, а также на руководство по эксплуатации НКГЖ.411611.007РЭ и пас-
порт НКГЖ.411611.007ПС - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТПУ приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-СВ ТПУ 0304/М2-СВ	НКГЖ.411611.007 НКГЖ.411611.007-01	1 шт.	Количество, мо- дификация - в со- ответствии с зака- зом
2	Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411611.007РЭ	1 экз.	
3	Паспорт	НКГЖ.411611.007 ПС	1 экз.	
4	Методика поверки	НКГЖ.411611.007МП	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в руководстве по эксплуатации НКГЖ.411611.007РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям универсальным ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом.
Общие технические требования;

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;

ТУ 4227-121-13282997-2014 Термопреобразователи универсальные
ТПУ 0304/М1-СВ, ТПУ 0304/М2-СВ. 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»)

Адреса мест осуществления деятельности:

124489. г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1;

124489. г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 988-48-55 (+7 (499) 735-14-02)

E-mail: elemer@elemer.ru

Web-сайт: 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, www.vniims.ru

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