

Регистрационный № 2010-08

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры твердости эталонные МТСР

Назначение средства измерений

Меры твердости эталонные МТСР (далее меры) являются мерами 2-го разряда и предназначены для воспроизведения твердости по шкалам Супер-Роквелла.

Меры применяют для поверки приборов измерения твердости по методу Супер-Роквелла.

Описание средства измерений

Меры представляют собой плитки прямоугольной формы с одной рабочей поверхностью, изготовленные из качественной углеродистой стали по ГОСТ 1435-99.

Фотография внешнего вида мер твердости представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Меры твердости эталонные МТСР

Заводской номер наносится на корпус мер методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Знак поверки наносится на рабочую поверхность меры в правом углу.

Товарный знак изготовителя наносится на корпус мер твердости методом лазерной гравировки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Шкала твердости	Нагрузка, Н (кгс)	Значение твердости меры, в единицах твердости	Размах в единицах твердости, не более	Габаритные размеры, мм		
				длина	ширина	высота, не менее
HRN 15	147 (15)	92±2	0,6	60±1	40±1	6
HRN 30	294 (30)	80±4	0,6			
HRN 30	294 (30)	45±5	1,1			
HRN 45	441 (45)	49±6	1,1			
HRT 30	294 (30)	76±6	1,2			
HRT 30	294 (30)	50±5	1,8			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- набор мер 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- футляр 1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 9031-75 «Меры твердости образцовые. Технические условия»

ГОСТ 8.064-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

153582, г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Тел. (4932) 23-28-44, Факс: (4932) 23-28-44

E-mail: info@ziptest.ru

www.ziptest.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»

153000, РФ, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: post@csm.ivanovo.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 1054-08

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры твердости эталонные МТР

Назначение средства измерений

Меры твердости эталонные МТР (далее меры) являются мерами 2-го разряда и предназначены для воспроизведения твердости по шкалам Роквелла.

Меры применяют для поверки приборов измерения твердости по методу Роквелла.

Описание средства измерений

Меры представляют собой плитки прямоугольной формы с одной рабочей поверхностью, изготовленные из качественной углеродистой стали по ГОСТ 1435-99.

Фотография внешнего вида мер твердости представлена на рисунке 1.

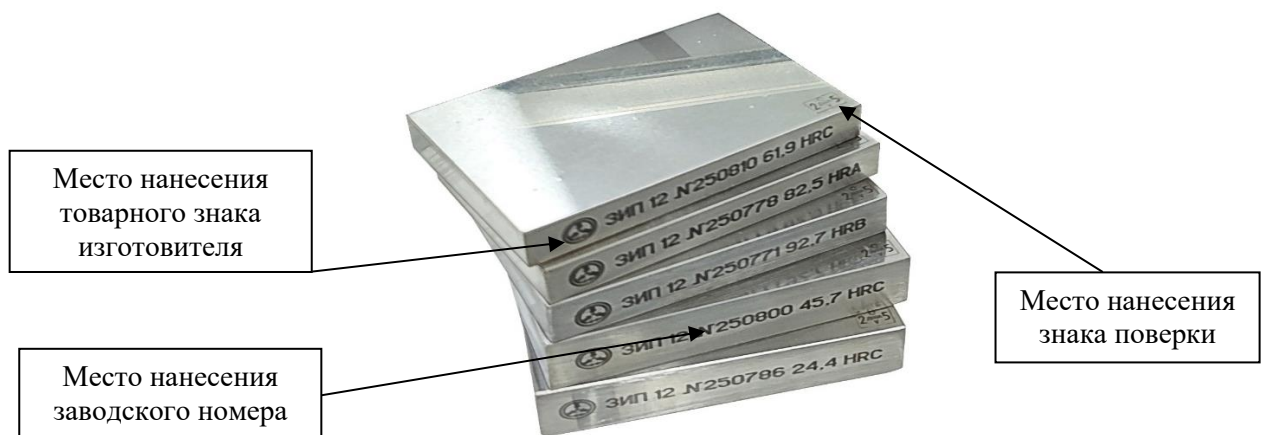


Рисунок 1 – Меры твердости эталонные МТР

Заводской номер наносится на корпус мер методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Знак поверки наносится на рабочую поверхность меры в правом углу.

Товарный знак изготовителя наносится на корпус мер твердости методом лазерной гравировки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Шкала твердости	Нагрузка, Н (кгс)	Значение твердости меры, в единицах твердости	Размах в единицах твердости, не более	Габаритные размеры, мм		
				длина	ширина	высота, не менее
A	589 (60)	(83±3) HRA	0,6	60±1	40±1	6
B	981 (100)	(90±10) HRB	1,2			10
C	1471 (150)	(25±5) HRC (45±5) HRC (65±5) HRC	1,1 0,8 0,5			6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- набор мер 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- футляр 1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 9031-75 «Меры твердости образцовые. Технические условия»

ГОСТ 8.064-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

153582, г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Тел. (4932) 23-28-44, Факс: (4932) 23-28-44

E-mail: info@ziptest.ru

www.ziptest.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»

153000, РФ, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: post@csm.ivanovo.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 5933-08

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры твердости эталонные МТВ

Назначение средства измерений

Меры твердости эталонные МТВ (далее меры) являются мерами 2-го разряда и предназначены для воспроизведения твердости по шкалам Виккерса.

Меры применяют для поверки приборов измерения твердости по методу Виккерса.

Описание средства измерений

Меры представляют собой плитки прямоугольной формы с одной рабочей поверхностью, изготовленные из качественной углеродистой стали по ГОСТ 1435-99.

Фотография внешнего вида мер твердости представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Меры твердости эталонные МТВ

Заводской номер наносится на корпус мер методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Знак поверки наносится на рабочую поверхность меры в правом углу.

Товарный знак изготовителя наносится на корпус мер твердости методом лазерной гравировки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Нагрузка, Н (кгс)	Значение твердости меры, в единицах твердости, HV	Размах, % от числа твердости, не более	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота, не менее
9,8 (1), 19,6 (2)	450±75, 800±50	5,0	60±1	40±1	6
49,0 (5), 98,1 (10)	450±75, 800 ± 50	3,0			
196,2 (20) 294,3 (30) 490,5 (50) 981,0 (100)	450±75, 800±50	2,0			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- набор мер 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- футляр 1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 9031-75 «Меры твердости образцовые. Технические условия»

ГОСТ 8.063-12 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений твёрдости по шкалам Виккерса»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

153582, г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Тел. (4932) 23-28-44, Факс: (4932) 23-28-44

E-mail: info@ziptest.ru

www.ziptest.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»

153000, РФ, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: post@csm.ivanovo.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 5932-08

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры твердости эталонные МТБ

Назначение средства измерений

Меры твердости эталонные МТБ (далее меры) являются мерами 2-го разряда и предназначены для воспроизведения твердости по шкалам Бринелля. Меры применяют для поверки приборов измерения твердости по методу Бринелля.

Описание средства измерений

Меры представляют собой плитки прямоугольной формы с одной рабочей поверхностью, изготовленные из качественной углеродистой стали по ГОСТ 1435-99.

Фотография внешнего вида мер твердости представлена на рисунке 1.

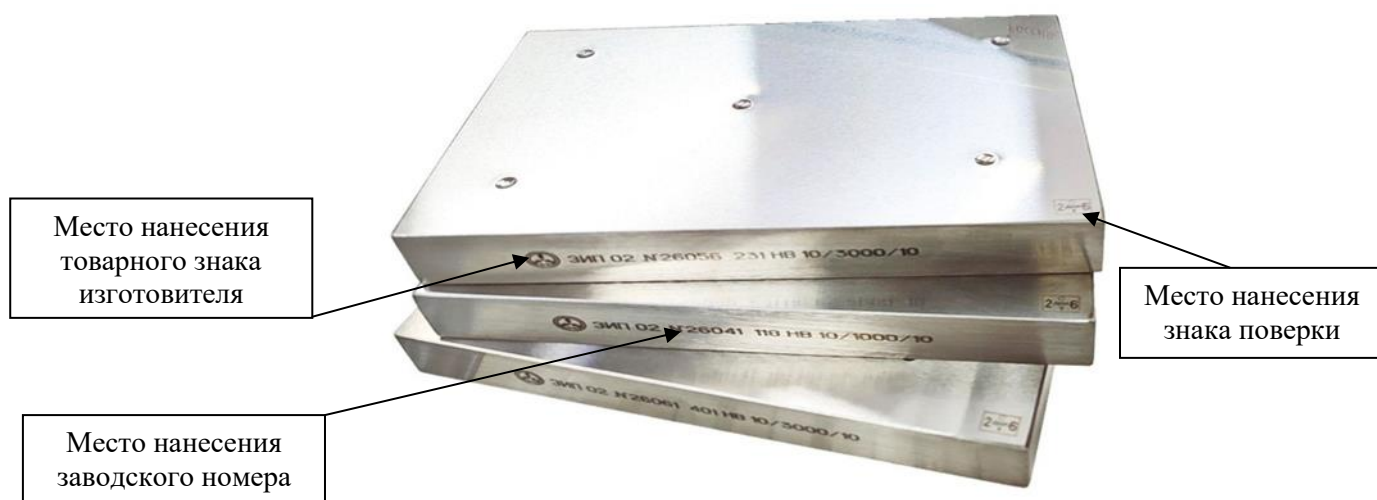


Рисунок 1 – Меры твердости эталонные МТБ

Заводской номер наносится на корпус мер методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Знак поверки наносится на рабочую поверхность меры в правом углу.

Товарный знак изготовителя наносится на корпус мер твердости методом лазерной гравировки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Нагрузка, Н (кгс)	Значение твердости меры, в единицах твердости, НВ	Размах, от числа твердости, % не более	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота, не менее
29430 (3000), 7357 (750)	400±50 400±50	3,0 3,0	120±1	75±1	От 12 до 16
29430 (3000)	200±50	3,0			
7357 (750)	200±50	3,0			
9810 (1000)	100±25	4,0			
2452 (250)	100±25	4,0			
1839 (187,5)	400±50	3,0	60±1	40±1	6
1839 (187,5)	200±50	3,0			
613 (62,5)	100±25	4,0			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- набор мер 1 шт.
- паспорт 1 шт.
- футляр 1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 9031-75 «Меры твердости образцовые. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов»
(ООО «ЗИП»)

ИНН 3702649056

153582, г. Иваново, ул. Лежневская, д.183

Тел. (4932) 23-28-44, Факс: (4932) 23-28-44

E-mail: info@ziptest.ru; www.ziptest.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»

153000, РФ, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: post@csm.ivanovo.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 74013-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Программно-аппаратные шифровальные (криптографические) средства блоки СКЗИ тахографа «Навигационно-криптографические модули «НКМ-2.11»

Назначение средства измерений

Программно-аппаратные шифровальные (криптографические) средства блоки СКЗИ тахографа «Навигационно-криптографические модули «НКМ-2.11» (далее – блоки) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84, скорости и синхронизации внутренней шкалы времени блоков с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

Описание средства измерений

Принцип действия блоков основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и СНС GPS на частоте L1.

Параметры сигналов ГНСС согласно ИКД «ГЛОНАСС», редакция 5.1 от 2008 г.; IS-GPS-200E от 08.06.2010 г.

Конструктивно блоки состоят из моноблочного корпуса с антенным разъемом MMCX и интерфейсным разъемом FCI 87409-110 для выдачи измерительной информации по интерфейсным шинам SPI, I2C, UART.

Блоки оснащены платой навигационной для работы по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, управляющим микроконтроллером, криптографическим сопроцессором, батареей питания, энергонезависимой микросхемой памяти.

Для приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS используется антенна навигационная (не входит в комплект поставки), обладающая следующими характеристиками: разъем MMCX (Amphenol 908-24100), входное сопротивление 50 Ом, возможность приема сигналов ГНСС в частотном диапазоне L1 ГЛОНАСС и на частоте L1 GPS, минимальный коэффициент усиления 28 дБ, напряжение питания от 2,7 до 5,5 В, правая круговая поляризация.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского языка, наносится на этикетку, наклеенную на корпус блоков в месте, указанном на рисунке 1.

Знак поверки на корпус блоков не наносится.

Общий вид блоков и обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид блоков, места нанесения знака утверждения типа и нанесения заводского номера

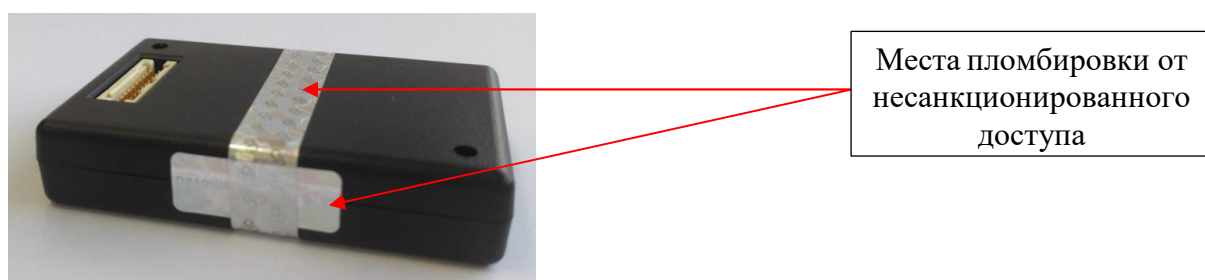


Рисунок 2 – Места пломбировки от несанкционированного доступа (вариант пломбировки № 1)

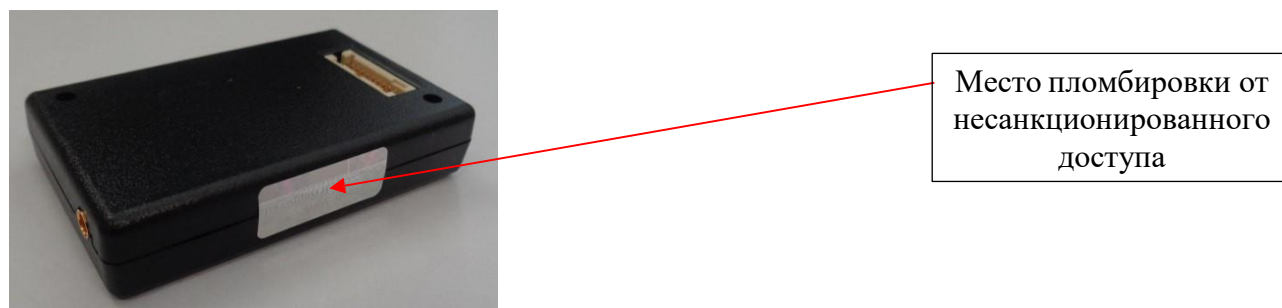


Рисунок 3 – Место пломбировки от несанкционированного доступа (вариант пломбировки № 2)

Программное обеспечение

Блоки работают под управлением специализированного программного обеспечения (далее – ПО).

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Конструкция блоков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО блоков и измерительную информацию.

Отображение навигационной информации и сохранение результатов измерений в виде текстовых файлов осуществляется с помощью автономного ПО «ncmdia» (устанавливается на персональный компьютер (ПЭВМ), является метрологически незначимым и не входит в комплект поставки).

Специализированное и автономное ПО реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние специализированного и автономного ПО не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допускаемых значений.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Специализированное ПО	Автономное ПО
Идентификационные наименование ПО	ПО программно- аппаратного шифровального (криптографического) средства блока СКЗИ тахографа «Навигационно-криптографического модуля «НКМ-2.11»	ncmdia
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.11	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±3
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости* в диапазоне от 0 до 180 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, км/ч	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±2
* – плановая составляющая	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 3,1 до 3,5 от 4,8 до 5,3
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	57
- ширина	35
- высота	12

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,06
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +20°С, %, не более	от -40 до +70 80

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока в виде наклейки или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Программно-аппаратное шифровальное (криптографическое) средство блок СКЗИ тахографа	«Навигационно-криптографический модуль «НКМ-2.11»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НДПА.467756.001-01РЭ	1 экз.*
Формуляр	НДПА.467756.001-01ФО	1 экз.
* – поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование НКМ-2.11» документа НДПА.467756.001-01РЭ «Программно-аппаратные шифровальные (криптографические) средства блоки СКЗИ тахографа «Навигационно-криптографические модули «НКМ-2.11». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

НДПА.467756.001-01ТУ. Программно-аппаратные шифровальные (криптографические) средства блоки СКЗИ тахографа «Навигационно-криптографические модули «НКМ-2.11». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦПРОЕКТ-2»

(ООО «СПЕЦПРОЕКТ-2»)

Адрес юридического лица: 129626, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Алексеевский, пер. Кулаков, д. 9, стр. 1, помещ. 20

Адрес места осуществления деятельности: 129626, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Алексеевский, пер. Кулаков, д. 9, стр. 1

ИНН 7701665084

Телефон: +7 (495) 279-90-08

<https://www.sppr2.ru/>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13

Регистрационный № 28354-10

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ДТС

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ДТС (далее по тексту – ТС) предназначены для непрерывных измерений температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел, в том числе в составе систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления чувствительного элемента (ЧЭ) при изменении температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала ЧЭ и величиной изменения температуры.

ЧЭ ТС выполнен из металлической проволоки или в виде напыленной на подложку плёнки.

Для защиты от механических воздействий ЧЭ помещен в защитную арматуру.

ТС изготавливаются в различных модификациях моделей ХХ4 и моделей ХХ5, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством ЧЭ в корпусе, диапазоном измеряемых температур, способом контакта с измеряемой средой. ТС изготавливаются с кабельным выводом или с коммутационной головкой.

ТС выпускаются в общепромышленном и во взрывозащищенном исполнении.

В коммутационную головку ТС могут устанавливаться нормирующие преобразователи (НП), предназначенные для преобразования измеренной ЧЭ температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА с возможностью наложения частотно-модулированного сигнала HART-протокола.

Фотографии общего вида ТС приведены на рисунках 1-3. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся на этикетку ТС типографским методом или на корпус ТС/бирку методом лазерной гравировки в местах, приведённых на рисунке 4. Пломбирование ТС не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления с клеммными головками модели XX5

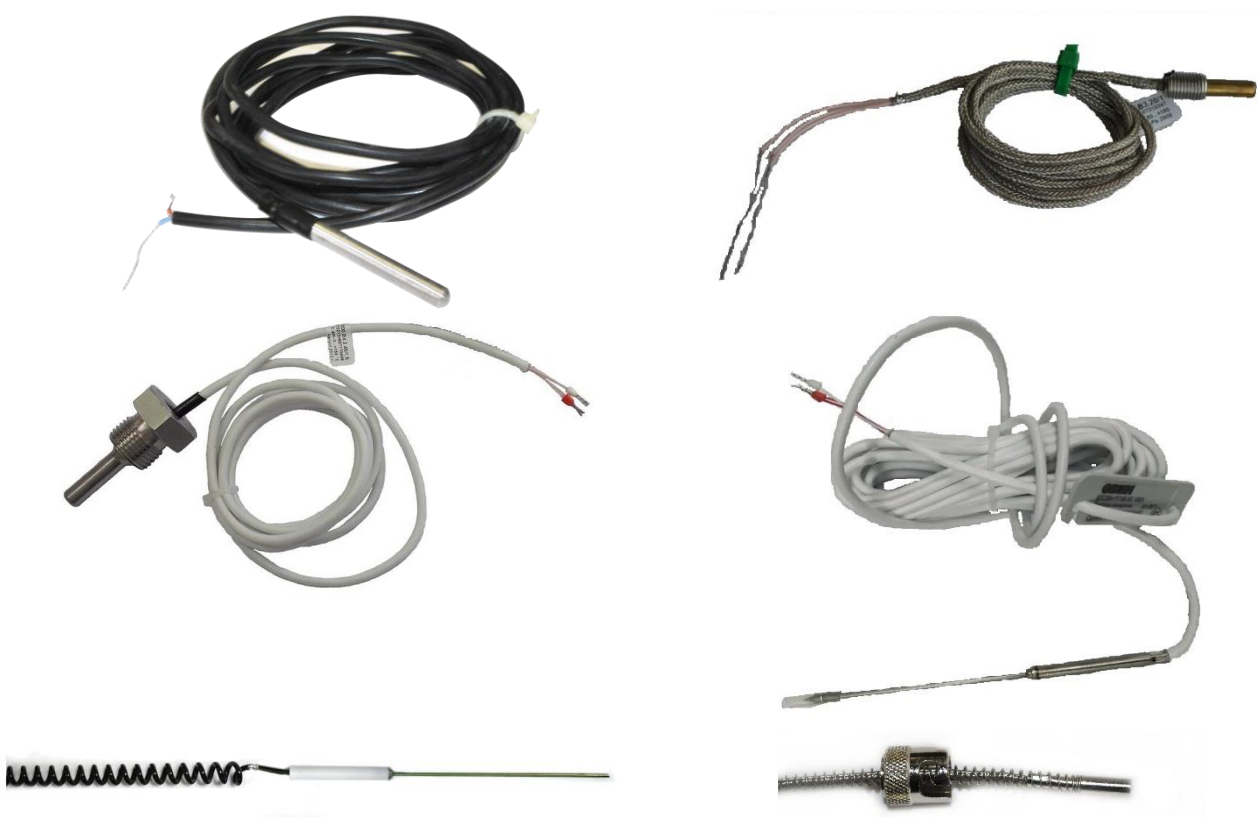


Рисунок 2 – Общий вид термопреобразователей сопротивления с кабельными выводами модели XX4



Рисунок 3 – Общий вид термопреобразователей сопротивления со встроенным нормирующим преобразователем



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) нормирующего преобразователя ТС (только для ТС со встроенным НП) состоит из встроенной в корпус средства измерений «Термопреобразователи сопротивления ДТС» части ПО.

Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблицах 1 - 4.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	НПТ-2
Идентификационное наименование ПО	NPT02_v2_00.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	НПТ-3
Идентификационное наименование ПО	НПТ3 ПО 1.06.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	PR 4÷20 мА
Идентификационное наименование ПО	tok.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.13.1002
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	PR 4÷20 мА + HART
Идентификационное наименование ПО	hart.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.13.1002
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру 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

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 5-7. Показатели надежности приведены в таблице 8.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ТС без НП

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C (t - значение измеряемой температуры), °C	Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °C		
		Платиновый ТС, ЧЭ	Медный ТС, ЧЭ	Никелевый ТС, ЧЭ
A W 0.15 F 0.15	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	от -100 до +450	от -50 до +100	-

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C (t - значение измеряемой температуры), °C	Диапазон измерений температуры ¹⁾ , °C		
		Платиновый ТС, ЧЭ	Медный ТС, ЧЭ	Никелевый ТС, ЧЭ
B W 0.3 F 0.3	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	от -196 до +660	от -50 до +200	-
C W 0.6 F 0.6	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	от -196 до +660	от -180 до +200	от -60 до +180
¹⁾ Указаны предельные значения. Конкретный диапазон, в зависимости от типа применяемого чувствительного элемента, материала защитной арматуры и наличия НП, указан в паспорте и на шильдике ТС.				

Таблица 6 – Метрологические характеристики ТС с НП

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации ТС		
	для ТС с платиновыми ЧЭ	для ТС с медными ЧЭ	для ТС с никелевыми ЧЭ
Диапазон измерений температуры термопреобразователей сопротивления с НП, °С ¹⁾	от -50 до +100; от 0 до +100; от 0 до +150; от 0 до +200; от 0 до +250; от 0 до +300; от 0 до +400; от 0 до +500; от -50 до +500; от 0 до +600; от 0 до +650	от -50 до +50; от 0 до +100; от 0 до +150; от -50 до +150; от -50 до +180	от -60 до +50; от 0 до +100; от 0 до +150; от -60 до +150; от -60 до +180
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности термопреобразователей сопротивления с унифицированным сигналом, %	±0,25; ±0,5	±0,5; ±1,0	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ТС со встроенным НП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона, от предела допускаемой основной приведенной погрешности	0,2		
Нормальные условия применения узлов коммутации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, %	от +10 до +30 95 от 66 (84,0 для ТС с НП) до 106,7		
¹⁾ Допускается выпускать ТС и с другими диапазонами измерений, лежащими в границах диапазона от -50 °С до +650 °С, но при этом, минимальный интервал диапазона измерений должен быть не менее 100 °С.			

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R_0), Ом	50; 100; 500; 1000
Рабочие условия применения узлов коммутации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, %	от -60 ¹⁾ до +85 95 от 66 (84,0 для ТС с НП) до 106,7
Электрическое сопротивление изоляции ТС при температуре от +15 °С до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Диаметр защитной арматуры, мм	от 3 до 20
Длина монтажной части, мм	от 20 до 2000
Масса, г	от 14 до 700
Напряжение питания со встроенным НП, В	от 12 до 36
Степень защищенности узлов коммутации ТС от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-2015	IP54, IP65, IP67
Устойчивость к воздействию синусоидальных колебаний в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 - ТС без монтажных элементов (в гладкой защитной арматуре) - остальные ТС	V2 N2
¹⁾ Для ТС с НП – от -40 °С до +85 °С	

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка ТС до отказа, ч, не менее:	
- для платиновых ТС, работающих в диапазоне температур от -50 °С до +250 °С включ.	100000
- для платиновых ТС, работающих в диапазоне температур от -196 °С до -50 °С не включ. и св. +250 °С до +450 °С включ.	40000
- для платиновых ТС, работающих в диапазоне температур св. +450 °С до +660 °С	10000
- для медных ТС, работающих в диапазоне температур от -50 °С до +200 °С включ.	100000
- для медных ТС, работающих в диапазоне температур от -180 °С до -50 °С не включ.	15000
- для никелевых ТС, работающих в диапазоне температур от -50 °С до +180 °С	100000
- для никелевых ТС, работающих в диапазоне температур от -60 °С до -50 °С не включ.	15000

Знак утверждения типа

наносится на корпус ТС при помощи наклейки 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

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления	Согласно ТУ	В соответствии с заказом
Паспорт	КУВФ.405210.003ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.405210.003РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 4211-023-46526536-2009 «Термопреобразователи сопротивления ДТС. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Производственное Объединение ОВЕН»

(ООО «ПО ОВЕН»)

ИНН 7722127111

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

Тел.: +7 (495) 221-60-64

Факс: +7 (495) 728-41-45

Web-сайт: <http://www.owen.ru>

E-mail: support@owen.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

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 92657-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ДТС

Назначение средства измерений

Датчики температуры ДТС (далее – датчики) предназначены для непрерывных измерений температуры неагрессивных к материалу защитной арматуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов, а также твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента датчика (далее - ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

Конструктивно датчики состоят из ЧЭ, помещенного в защитную арматуру, обеспечивающую защиту ЧЭ от механических воздействий (кроме датчиков в бескорпусном исполнении), соединённую с узлом коммутации, или из ЧЭ, помещённого в пластиковый корпус (клеммную головку с разъёмом). ЧЭ выполнен из металлической проволоки или в виде напылённой на подложку плёнки.

Датчики выпускаются в различных модификациях, различающихся по метрологическим и техническим характеристикам, по количеству ЧЭ, а также по конструкции защитной арматуры и узлов коммутации.

Схема соединения внутренних проводников датчиков с ЧЭ – 2-х, 3-х и 4-х проводная.

Структура и расшифровка условного обозначения исполнений датчиков приведена соответственно на рисунке 1 и в таблице 1.

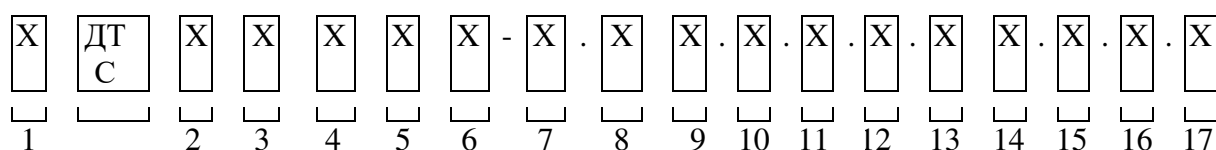


Рисунок 1 – Структура условного обозначения датчиков

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения датчиков

Позиция	Код	Описание
1	отсутствует 2	Количество ЧЭ: 1 ЧЭ; 2 ЧЭ

Позиция	Код	Описание
2	отсутствует 1 2 3	Тип исполнения: общепромышленное исполнение; на основе КНМС (кабель нагревостойкий с минеральной изоляцией в стальной оболочке); для применения в пищевой промышленности; для применения в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха HVAC
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	Особенности исполнения: измерение температуры воздуха; для трубопровода; под винт; «игла»; накидная гайка; упорная шайба; с утончением; «Г»-образное исполнение; диэлектрическая изоляция; без конструктивных особенностей
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	Конструктивное исполнение арматуры: гладкая арматура; гладкая арматура для датчиков температуры воздуха/поверхности твердых тел; арматура с подвижным типом присоединения; арматура с приварным типом присоединения; арматура с подвижным типом присоединения и пружиной; гладкая арматура латунь; гладкая арматура конусная; бескорпусное исполнение; специальное исполнение; без защитной арматуры
5	2 3 4 5	Узел коммутации: разъем типа DIN 43650; разъем типа M12; кабельный вывод; коммутационная головка
6	отсутствует Л	Тип коммутационной головки (для ДТСХХХ5): стандартная коммутационная головка; увеличенная коммутационная головка
7	50M 100M 50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000 NTC3k NTC10k NTC20k	Условное обозначение НСХ/типа ЧЭ: 50M (по ГОСТ 6651-2009); 100M (по ГОСТ 6651-2009); 50П (по ГОСТ 6651-2009); 100П (по ГОСТ 6651-2009); Pt100 (по ГОСТ 6651-2009); Pt500 (по ГОСТ 6651-2009); Pt1000 (по ГОСТ 6651-2009); номинальное сопротивление 3 кОм; номинальное сопротивление 10 кОм; номинальное сопротивление 20 кОм

Позиция	Код	Описание
8	A	Метрологические характеристики: Класс допуска А по ГОСТ 6651-2009 для 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000;
	B	Класс допуска В по ГОСТ 6651-2009 для 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000;
	C	Класс допуска С по ГОСТ 6651-2009 для 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000;
	1	для NTC3k; NTC10k; NTC20k
9	2	Схема подключения: двухпроводная;
	3	трехпроводная;
	4	четырёхпроводная
10	отсутствует от 2 до 10	Диаметр монтажной части: для моделей с монтажной частью нецилиндрической формы; от 2 до 10 мм (с монтажной частью цилиндрической формы) определяется заказом с шагом 1 мм
11	от 20 до 20000	Длина монтажной части: от 20 до 20000 мм определяется заказом с шагом 5 мм
12	отсутствует от 20 до 280	Вспомогательный размер (длина от монтажной поверхности до коммутационной головки (кроме ДТСХХХ4)): 0 мм от 20 до 280 мм определяется заказом с шагом 5 мм
13	Э ЭС ЭФ С	Тип кабеля (для ДТСХХХ4): экранированный без оболочки; экранированный в силиконовой оболочке; экранированный в фторопластовой оболочке; неэкранированный в силиконовой оболочке
14	от 0,2 до 20	Длина кабельного вывода (только для моделей ДТСХХХ4): от 0,2 до 20 м определяется заказом с шагом 0,1 м
15	отсутствует	Тип исполнения узла коммутации: кабельный вывод с наконечниками для моделей ДТСХХХ4/пластмассовая коммутационная головка для моделей ДТСХХХ5;
	МГ	металлическая коммутационная головка для моделей ДТСХХХ5;
	Р	разъём типа M12 для моделей ДТСХХХ4;
	О Н	кабельный вывод с кольцевыми наконечниками для моделей ДТСХХХ4; кабельный вывод без наконечников для моделей ДТСХХХ4
16	отсутствует MZ GZ RZ CLZ FZ DNZ BCZ	Тип присоединения к процессу: тип присоединение отсутствует (с гладкой поверхностью); метрическая резьба по ГОСТ 8724; трубная цилиндрическая резьба по ГОСТ 6357; трубная коническая резьба по ГОСТ 6211; CLAMP по DIN 32676; фланец; молочная гайка по DIN 11851; байонетное соединение; Z – обозначение размера (определяется заказом)
17	отсутствует НП	Наличие поверки: с поверкой без поверки

Фотографии общего вида некоторых исполнений датчиков температуры ДТС приведены на рисунке 2. Примеры конструктивных исполнений датчиков температуры ДТС приведены на рисунке 3. Общий вид исполнений узлов коммутации датчиков температуры ДТС приведены на рисунке 4.

Цветовая гамма узлов коммутации может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.



Рисунок 2 – Общий вид датчиков температуры ДТС

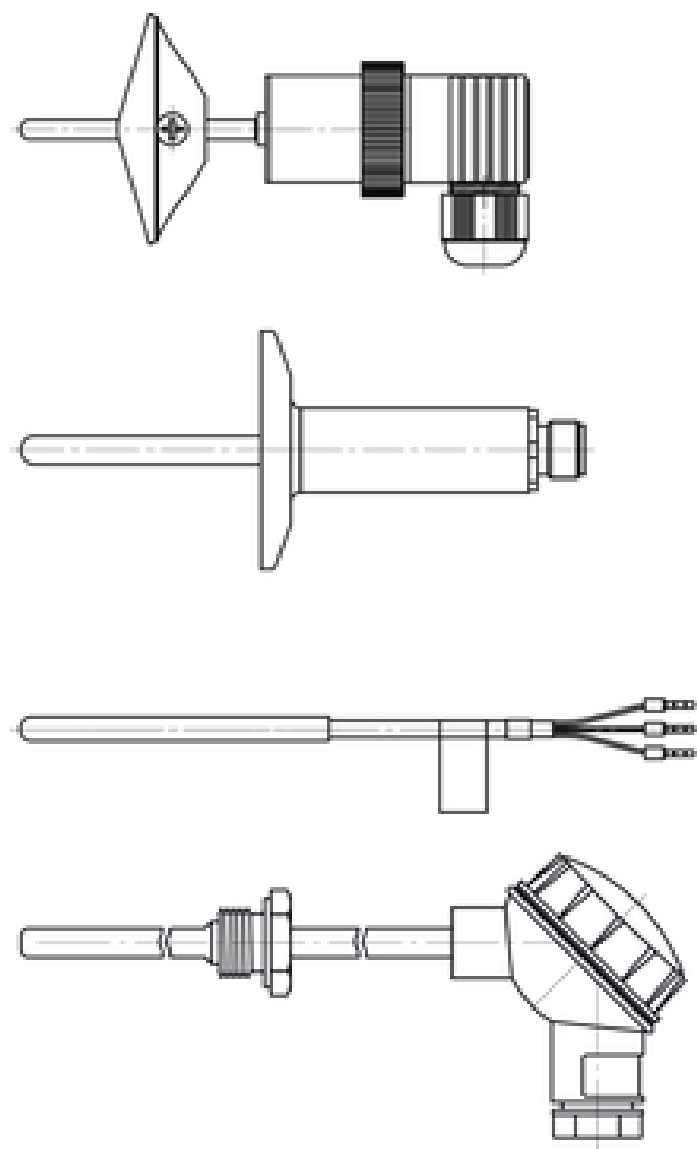


Рисунок 3 – Примеры конструктивного исполнения датчиков



Рисунок 4 – Общий вид конструктивных исполнений узлов коммутации

Заводской номер и знак утверждения типа наносятся на этикетку датчика типографским методом или на корпус датчика/бирку методом лазерной гравировки в местах, приведённых на рисунке 5.

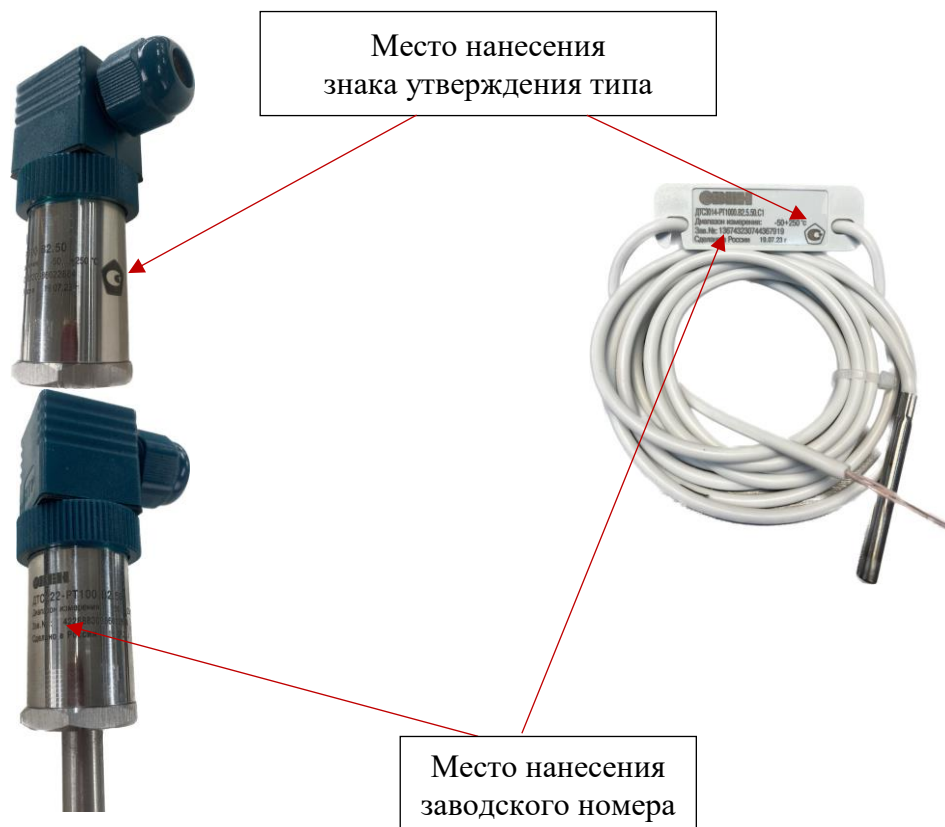


Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 2-4. Показатели надежности приведены в таблице 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков с ЧЭ по ГОСТ 6651-2009

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	Допуск по ГОСТ 6651-2009, °C (t - абсолютное значение температуры, °C, без учета знака)	Диапазон измерений температуры*, °C	
		Платиновый ЧЭ	Медный ЧЭ
A W 0.15 F 0.15	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	от -100 до +450	от -50 до +120
B W 0.3 F 0.3	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	от -196 до +660	от -50 до +200
C W 0.6 F 0.6	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	от -196 до +660	от -180 до +200
* - указаны предельные значения, конкретный диапазон указан в паспорте на датчик.			

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков с ЧЭ типа NTC

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в зависимости от диапазона измерений), °С:	
- от -40 °С до +20 °С не включ.	±4
- от +20 °С до +30 °С включ.	±1
- св. +30 °С до +120 °С	±4

Таблица 4 – Технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 °С до +35 °С, не менее, МОм	100
Показатель термической реакции в водной среде при скорости потока не менее 1 м/с и в воздушной среде при скорости потока не менее 3 м/с, ($\tau_{0,63}$), с, не более	30
Диаметр монтажной части, мм	от 2 до 10
Длина монтажной части, мм	от 20 до 20000
Длина кабельного вывода, м	от 0,2 до 20
Условия эксплуатации узлов коммутации:	
– температура окружающей среды, °С	от -50 до +85
– относительная влажность воздуха без конденсации, %	до 98

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ (в зависимости от типа ЧЭ и температуры применения), ч, не менее:	
– для датчиков с платиновыми ЧЭ св. -50 °С до +250 °С включ.	100000
– для датчиков с ЧЭ типа NTC	40000
– для датчиков с платиновыми ЧЭ от -196 °С до -50 °С включ. и св. +250 °С до +450 °С включ., для датчиков с медным ЧЭ	32000
– для датчиков с платиновыми ЧЭ св. +450 °С до +660 °С	20000

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчика или бирку при помощи наклейки, лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качества датчика, а также на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры	ДТС ⁽¹⁾	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.405210.006ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.405210.006РЭ	1 экз.
⁽¹⁾ - обозначение исполнения в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 26.51.51-006-46526536-2023. Датчики температуры ДТС. Технические условия

Правообладатель

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

ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56; (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: owen.ru

Изготовители

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

ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

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

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56; (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: owen.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Завод № 423»
(ООО «Завод № 423»)

ИНН 7112011490

Адрес: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, Заводской пр-д, стр. 2"Б"

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: owen.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

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 86710-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЛТЕК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЛТЕК» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ООО «АЛТЕК» включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-2 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафу, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 01-2022.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.10.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Стройиндустрия, ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч.36, КЛ 10 кВ РП-2 Ввод №1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
2	ПС 110 кВ Стройиндустрия, ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.10, КЛ 10 кВ РП-2 Ввод №2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
3	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.13, КЛ 10 кВ Россети	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
					реактивная	±2,8	±5,7	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11, КЛ 10 кВ КТП-28 Оскол-пласт	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 50/5 Рег. № 2363-68	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
5	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.15, КЛ 10 кВ КТП-13-1	ТПЛ-10 У3 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
6	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.9, КЛ 10 кВ КТП-14-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
7	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.7, КЛ 10 кВ КТП-29-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
8	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.22, КЛ 10 кВ КТПН-22	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
9	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.26, КЛ 10 кВ КТП-13-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 75/5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
10	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.28, КЛ 10 кВ КТП-29-2	ТВК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 8913-82	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.30, КЛ 10 кВ КТП-14-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
12	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.14, КЛ 10 кВ КМАПЖС	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 9143-06	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
13	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.20, КЛ 10 кВ КТП-28А Оскол-пласт	ТЛК10-5,6 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 9143-01	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
14	РП-2 10 кВ, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.24, КЛ 10 кВ НЕП	ТОЛ 10-1 Кл. т. 0,5 Ктт 50/5 Рег. № 15128-01	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Примечания

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 14 от 0 °С до + 40 °С.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	14
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -60 до +40 от 0 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 50000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, сут, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.
- Возможность коррекции времени в:
 - счетчиках (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
 - о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
 - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТЛК-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ 10-1	2
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10 УЗ	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10	10
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока	ТЛК10-5,6	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	14
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	ПСК.2022.01.АСКУЭ.31-ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЛТЕК» аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 59793-2021 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛТЕК»

(ООО «АЛТЕК»)

ИНН 3128049887

Адрес: 309540, Белгородская обл., г. Старый Оскол, ст. Котел, Промузел, Площадка «Транспортная», пр-д Ш-3, № 16А, стр.1

Телефон: 8 (4725) 46-96-65

Факс: 8 (4725) 46-96-65

Изготовитель

Акционерное общество «Первая бытовая компания»

(АО «Первая бытовая компания»)

ИНН 3123200083

Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Князя Трубецкого, д. 37

Телефон: 8 (4722) 33-47-18

Факс: 8 (4722) 33-47-28

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312429