

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 03 » \_\_\_\_\_ сентября 2024 г. № 2098

Сведения  
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению  
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

| №<br>п/п | Наименование типа                                | Обозначение<br>типа | Регистрационный<br>номер в ФИФ | Изготовитель                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   | Правообладатель        |                             | Заявитель                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                  |                     |                                | Отменяемые сведения                                                                                                                                                                                      | Устанавливаемые<br>сведения                                                                                                                                                                                                                       | Отменяемые<br>сведения | Устанавливаемые<br>сведения |                                                                                                                                           |
| 1        | 2                                                | 3                   | 4                              | 5                                                                                                                                                                                                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                 | 7                      | 8                           | 9                                                                                                                                         |
| 1.       | Преобразователи<br>измерительные<br>регулирующие | ТР                  | 64082-16                       | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>Научно-<br>производственная<br>фирма «Сенсорика»<br>(ООО НПФ<br>«Сенсорика»),<br>Адрес: 620075,<br>г. Екатеринбург,<br>ул. Мамина-Сибирияка,<br>д. 145 | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>Научно-<br>производственная<br>фирма «Сенсорика»<br>(ООО НПФ<br>«Сенсорика»),<br>Юридический адрес:<br>620062, Свердловская<br>обл., г. Екатеринбург,<br>ул. Первомайская, д.<br>76, помещ. 144 | -                      | -                           | Общество с ограниченной<br>ответственностью Научно-<br>производственная фирма<br>«Сенсорика» (ООО НПФ<br>«Сенсорика»), г.<br>Екатеринбург |
| 2.       | Преобразователи<br>температуры и<br>влажности    | ПТВ                 | 72104-18                       | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>Научно-<br>производственная<br>фирма «Сенсорика»<br>(ООО НПФ<br>«Сенсорика»),<br>Юридический адрес:<br>620049, г.                                      | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>Научно-<br>производственная<br>фирма «Сенсорика»<br>(ООО НПФ<br>«Сенсорика»),<br>Юридический адрес:<br>620062, Свердловская                                                                     | -                      | -                           | Общество с ограниченной<br>ответственностью Научно-<br>производственная фирма<br>«Сенсорика» (ООО НПФ<br>«Сенсорика»), г.<br>Екатеринбург |

|    |                                                                                                                            |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                            |         |          | Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 51                                                                                                                                                                                                                     | обл., г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 76, помещ. 144                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                               |
| 3. | Установки топливораздаточные                                                                                               | «Камка» | 77971-20 | Акционерное общество «Пензаспецавтомаш» (АО «Пензаспецавтомаш»), ИНН 5835003258, Юридический адрес: 440047, г. Пенза, ул. Минская, 13-74; Адрес: 440015, г. Пенза, ул. Егорова, д. 3                                                                       | Акционерное общество «Пензаспецавтомаш» (АО «Пензаспецавтомаш»), ИНН 5835003258, Юридический адрес: 440015, Пензенская обл., г.о. город, г. Пенза, ул. Егорова, влд. 3; Адрес: 440015, Пензенская обл., г.о. город, г. Пенза, ул. Егорова, влд. 3 | -                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                          | Акционерное общество «Пензаспецавтомаш» (АО «Пензаспецавтомаш»), г. Пенза     |
| 4. | Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приема и передачи физиологических параметров человека | ТачМед  | 91162-24 | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 10, к. 2, под. 4, эт. 2, ком. 222; Адрес места осуществления деятельности: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 10, к. 2 | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В                                                                          | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 10, к. 2, под. 4, эт. 2, ком. 222 | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), г. Москва |
| 5. | Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека | ТачМед+ | 91163-24 | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 10, к. 2, под. 4, эт. 2, ком. 222; Адрес места осуществления                                                             | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В                                                                          | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 10, к. 2, под. 4, эт.             | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), Адрес юридического лица: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В,        | Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»), г. Москва |

|    |                                                                                                                                            |   |          |                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|-------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                            |   |          | деятельности: 117105,<br>г. Москва, Нагорный<br>пр-д, д. 10, к. 2 |   | 2, ком. 222                                                                                                                                                                                                                                                   | стр. В                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| 6. | Система<br>автоматизированная<br>информационно-<br>измерительная<br>коммерческого учета<br>электроэнергии<br>(АИИС КУЭ) ООО<br>«Новопласт» | - | 92232-24 | -                                                                 | - | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>«Торговый дом<br>Новопласт» (ООО<br>Новопласт»),<br>ИНН 5321183186,<br>Юридический<br>адрес: 173526,<br>Новгородская<br>обл., р-н<br>Новгородский, рп.<br>Панковка,<br>ул. Промышленна<br>я, д. 8, помещ. 2 | Общество с<br>ограниченной<br>ответственностью<br>«Торговый дом<br>Ново-пласт» (ООО<br>«ТД Ново-пласт»),<br>ИНН 5321172709,<br>Юридический адрес:<br>173526,<br>Новгородская обл.,<br>р-н Новгородский,<br>рп. Панковка,<br>ул. Промышленная,<br>д. 8, помещ. 7 | Общество с ограниченной<br>ответственностью «Торговый<br>дом Новопласт» (ООО<br>Новопласт»), Новгородская<br>обл., р-н Новгородский, рп.<br>Панковка |

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Новопласт» (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, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), 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), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2000» и каналобразующую аппаратуру.

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые с первичными напряжениями 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, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

ИВК по сети Internet с использованием электронной подписи раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу ТСР/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ принимающим сигналы точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на  $\pm 1$  с. Коррекция часов счетчиков производится сервером БД. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на  $\pm 2$  с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают время (дату, 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 средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№1262) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером в составе уровня ИВК.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» 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 «Пирамида 2000».

ПО «Пирамида 2000» 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.

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационное<br>наименование ПО | Номер версии<br>(идентификационный<br>номер) ПО | Цифровой<br>идентификатор ПО         | Алгоритм<br>вычисления<br>цифрового<br>идентификатора<br>ПО |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1                                    | 2                                               | 3                                    | 4                                                           |
| CalcClients.dll                      | не ниже 1.0.0.0                                 | E55712D0B1B219065D<br>63DA949114DAE4 | MD5                                                         |
| CalcLeakage.dll                      | не ниже 1.0.0.0                                 | B1959FF70BE1EB17C8<br>3F7B0F6D4A132F |                                                             |
| CalcLosses.dll                       | не ниже 1.0.0.0                                 | D79874D10FC2B156A0<br>FDC27E1CA480AC |                                                             |
| Metrology.dll                        | не ниже 1.0.0.0                                 | 52E28D7B608799BB3C<br>CEA41B548D2C83 |                                                             |
| ParseBin.dll                         | не ниже 1.0.0.0                                 | 6F557F885B737261328<br>CD77805BD1BA7 |                                                             |
| ParseIEC.dll                         | не ниже 1.0.0.0                                 | 48E73A9283D1E664945<br>21F63D00B0D9F |                                                             |
| ParseModbus.dll                      | не ниже 1.0.0.0                                 | C391D64271ACF4055B<br>B2A4D3FE1F8F48 |                                                             |
| ParsePiramida.dll                    | не ниже 1.0.0.0                                 | ECF532935CA1A3FD32<br>15049AF1FD979F |                                                             |
| SynchroNSI.dll                       | не ниже 1.0.0.0                                 | 530D9B0126F7CDC23E<br>CD814C4EB7CA09 |                                                             |
| VerifyTime.dll                       | не ниже 1.0.0.0                                 | 1EA5429B261FB0E288<br>4F5B356A1D1E75 |                                                             |

# **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 | Счетчик                                               | УСВ                      |                     | Основ-ная погреш-ность, %         | Погреш-ность в рабочих усло-виях, % |
| 1                                       | 2                                                                          | 3                                                        | 4  | 5                                                     | 6                        | 7                   | 8                                 | 9                                   |
| 1                                       | ТП-533 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Цех №1 | Т-0,66 У3<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 250/5<br>Рег. № 71031-18 | -  | ПСЧ-4ТМ.05МД.05<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 51593-18 | УСВ-3<br>Рег. № 84823-22 | активная            | ±1,0                              | ±3,9                                |
|                                         |                                                                            |                                                          |    |                                                       |                          | реактивная          | ±2,4                              | ±6,8                                |
| 2                                       | ТП-533 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Цех №2 | ТТН-30<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 200/5<br>Рег. № 41260-09     | -  | ПСЧ-4ТМ.05МД.05<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 51593-18 |                          | активная            | ±1,0                              | ±4,1                                |
|                                         |                                                                            |                                                          |    |                                                       |                          | реактивная          | ±2,4                              | ±7,1                                |
| 3                                       | ТП-534 6 кВ, ЩМП-4-0 0,4 кВ                                                | Т-0,66<br>Кл. т. 0,5S<br>Ктт 250/5<br>Рег. № 52667-13    | -  | СЭТ-4ТМ.03М.08<br>Кл. т. 0,2S/0,5<br>Рег. № 36697-17  |                          | активная            | ±0,8                              | ±2,7                                |
|                                         |                                                                            |                                                          |    |                                                       |                          | реактивная          | ±2,2                              | ±5,2                                |
| 4                                       | КТП-716 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1                                  | ТТИ-60<br>Кл. т. 0,5<br>Ктт 1000/5<br>Рег. № 28139-12    | -  | ПСЧ-4ТМ.05МД.05<br>Кл. т. 0,5S/1,0<br>Рег. № 51593-18 |                          | активная            | ±1,0                              | ±4,1                                |
|                                         |                                                                            |                                                          |    |                                                       |                          | реактивная          | ±2,4                              | ±7,1                                |
| Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с |                                                                            |                                                          |    |                                                       |                          |                     | ±5                                |                                     |

Продолжение таблицы 2

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,  $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$  и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№ 1-4 от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. Допускается замена ТТ 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.
6. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа.
7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
8. Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений.
9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Значение                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество измерительных каналов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                    |
| <b>Нормальные условия:</b><br><b>параметры сети:</b><br>- напряжение, % от $U_{ном}$<br>- ток, % от $I_{ном}$<br>- частота, Гц<br>- коэффициент мощности $\cos\varphi$<br>- температура окружающей среды, °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | от 99 до 101<br>от 100 до 120<br>от 49,85 до 50,15<br>0,9<br>от +21 до +25                                                                                           |
| <b>Условия эксплуатации:</b><br><b>параметры сети:</b><br>- напряжение, % от $U_{ном}$<br>- ток, % от $I_{ном}$<br>- коэффициент мощности<br>- частота, Гц<br>- температура окружающей среды в месте расположения<br>ТТ, °C<br>- температура окружающей среды в месте расположения<br>счетчиков, °C:<br>- температура окружающей среды в месте расположения<br>УСВ, °C:<br>- температура окружающей среды в месте расположения<br>сервера БД, °C                                                                                                     | от 90 до 110<br>от 2(5) до 120<br>от 0,5 <sub>инд</sub> до 0,8 <sub>емк</sub><br>от 49,5 до 50,5<br>от -45 до +40<br>от -40 до +60<br>от -25 до +60<br>от +10 до +30 |
| <b>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</b><br><b>Счетчики:</b><br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>- для счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МД.05 (рег. № 51593-18)<br>- для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.08 (рег. № 36697-17)<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч<br><b>УСВ:</b><br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч<br><b>Сервер БД:</b><br>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее<br>- среднее время восстановления работоспособности, ч | 165000<br>220000<br>2<br>180000<br>1<br>70000<br>1                                                                                                                   |
| <b>Глубина хранения информации</b><br><b>Счетчики:</b><br>- профиль нагрузки с получасовым интервалом, сут, не менее<br>- при отключении питания, год, не менее<br><b>Сервер БД:</b><br>- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств<br>измерений, год, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                    | 45<br>5<br>3,5                                                                                                                                                       |

**Надежность системных решений:**

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и сервера БД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

**Защищённость применяемых компонентов:**

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика;
  - сервера БД.

**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,<br>шт./экз. |
|------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Трансформатор тока                                   | Т-0,66 УЗ                | 3                       |
| Трансформатор тока                                   | ТТН-30                   | 3                       |
| Трансформатор тока                                   | Т-0,66                   | 3                       |
| Трансформатор тока                                   | ТТИ-60                   | 3                       |
| Счётчик электрической энергии<br>многофункциональный | ПСЧ-4ТМ.05МД.05          | 3                       |
| Счётчик электрической энергии<br>многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М.08           | 1                       |
| Устройство синхронизации времени                     | УСВ-3                    | 1                       |
| Программное обеспечение                              | «Пирамида 2000»          | 1                       |
| Паспорт-формуляр                                     | РЭСС.411711.АИИС.1262 ПФ | 1                       |

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Новопласт», аттестованном ООО «МЦМО» г. Владимир, аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

#### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый дом Ново-пласт»  
(ООО «ТД Ново-пласт»)

ИНН 5321172709

Юридический адрес: 173526, Новгородская обл., р-н Новгородский, рп. Панковка,  
ул. Промышленная, д. 8, помещ. 7

#### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВН-Энерготрейд»  
(ООО «ВН-Энерготрейд»)

ИНН 5048024231

Адрес: 142304, Московская обл., г. Чехов, ул. Гагарина, д. 19А

#### Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Проектный институт комплексной автоматизации» (ООО «ПИКА»)

ИНН 3328009874

Адрес: 600016, Владимирская обл., г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Большая  
Нижегородская, д. 81, каб. 307

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314709.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед+

### Назначение средства измерений

Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед+ (далее - приборы) предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, неинвазивного давления, частоты пульса.

### Описание средства измерений

Принцип действия канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности тела.

Принцип действия канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика.

Приборы могут изготавливаться в двух исполнениях: ТачМед ОТМ+ на базе персонального компьютера и ТачМед ТТМ+ на базе мини-компьютера.

Приборы реализованы в виде набора устройств, измеряющих физиологические параметры человека, и персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением, являющимся общим для всех устройств.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в цифровом формате.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид приборов исполнения ТачМед ОТМ+ с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

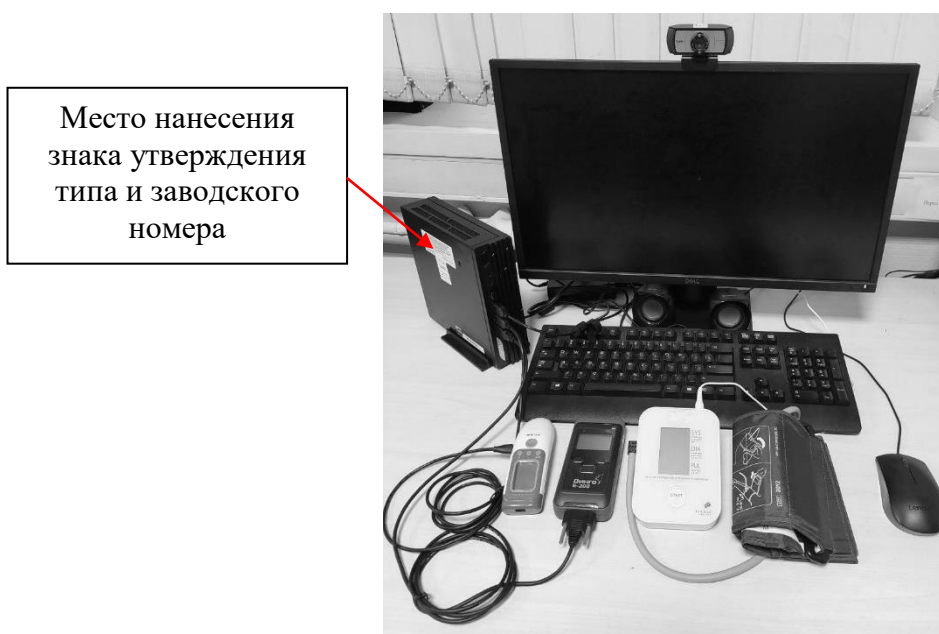


Рисунок 2 – Общий вид приборов исполнения ТачМед ТТМ+ с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов состоит из встроенного ПО, предназначенного для считывания и сохранения результатов измерений. ПО приборов запускается в автоматическом режиме после включения. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки)                               | Значение |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО                                 | -        |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже                | 1.3.500  |
| Цифровой идентификатор ПО                                         | -        |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы цифрового идентификатора ПО | -        |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе

| Наименование характеристики                                                                                                                                  | Значение          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Метод измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе                                                                                     | электрохимический |
| Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л                                                                            | от 0 до 0,95      |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне от 0 до 0,25 мг/л включ., мг/л     | $\pm 0,07$        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне св. 0,25 до 0,95 мг/л включ., % | $\pm 28$          |

Таблица 3 – Метрологические характеристики канала измерений температуры

| Наименование характеристики                                          | Значение          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Метод измерения температуры                                          | бесконтактный     |
| Диапазон измерений температуры, °C                                   | от +32,0 до +42,9 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C | $\pm 0,3$         |

Таблица 4 – Метрологические характеристики канала измерений артериального давления и частоты пульса

| Наименование характеристики                                                                            | Значение           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Метод измерения избыточного давления воздуха в манжете                                                 | осциллометрический |
| Диапазон измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.                                   | от 20 до 280       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст. | $\pm 3$            |
| Диапазон измерений частоты пульса, мин <sup>-1</sup>                                                   | от 40 до 180       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %                              | $\pm 5$            |

Таблица 5 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                           | Значение                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц                                                               | 230±23<br>50±1                             |
| Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более:<br>- исполнение ТачМед ОТМ+<br>- исполнение ТачМед ТТМ+                                                       | 590×392×57<br>265×161×41                   |
| Масса, кг, не более:<br>- исполнение ТачМед ОТМ+<br>- исполнение ТачМед ТТМ+                                                                                          | 7,85<br>2,05                               |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность, при температуре окружающей среды +25°С, %<br>– атмосферное давление, кПа | от +10 до +40<br><br>до 80<br>от 84 до 106 |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                              | 5                                          |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус прибора любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                                      | Обозначение                        | Количество |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Прибор для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед+ | ТачМед ОТМ+ или<br>ТачМед ТТМ+     | 1 шт.      |
| Монитор                                                                                                                           | -                                  | 1 шт. *    |
| Паспорт                                                                                                                           | 06.6201.203-001-11354155-2019/1 ПС | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                       | 06.6201.203-001-11354155-2019/1 РЭ | 1 экз.     |
| * - Поставляется по заказу для исполнений ТачМед ТТМ+                                                                             |                                    |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Общий принцип действия» руководства по эксплуатации 06.6201.203-001-11354155-2019/1 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

ТУ 32.50.50-001-11354155-2019 «Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед. Технические условия».

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»)  
ИНН 7726702524

Адрес юридического лица: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»)  
ИНН 7726702524

Адрес: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24, стр. 16

Телефон: +7 (495) 989-73-62

E-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312253.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед

### **Назначение средства измерений**

Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед (далее - приборы) предназначены для измерений температуры тела человека бесконтактным методом, массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, неинвазивного давления, частоты пульса.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия канала артериального давления основан на определении систолического и диастолического артериального давления косвенным осциллометрическим способом.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении, дальнейшем преобразовании в электрический сигнал тепловой энергии инфракрасного излучения поверхности тела.

Принцип действия канала измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе основан на работе электрохимического датчика.

Приборы могут изготавливаться в двух исполнениях: ТачМед ОТМ на базе персонального компьютера и ТачМед ТТМ на базе мини-компьютера.

Приборы реализованы в виде набора устройств, измеряющих физиологические параметры человека, и персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением, являющимся общим для всех устройств.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в цифровом формате.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид приборов исполнения ТачМед ОТМ с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

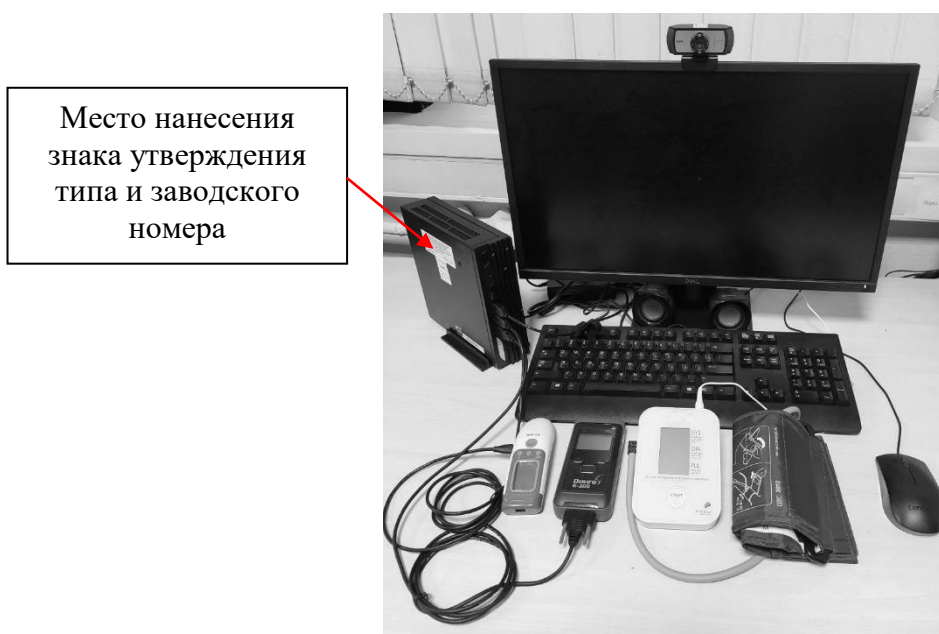


Рисунок 2 – Общий вид приборов исполнения ТачМед ТТМ с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов состоит из встроенного ПО, предназначенного для считывания и сохранения результатов измерений. ПО приборов запускается в автоматическом режиме после включения. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки)                               | Значение |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО                                 | -        |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже                | 1.3.500  |
| Цифровой идентификатор ПО                                         | -        |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы цифрового идентификатора ПО | -        |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе

| Наименование характеристики                                                                                                                                | Значение          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Метод измерения массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе                                                                                   | электрохимический |
| Диапазон измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе, мг/л                                                                          | от 0 до 1,5       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне от 0 до 0,5 мг/л включ., мг/л    | $\pm 0,05$        |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации паров этанола в выдыхаемом воздухе в диапазоне св. 0,5 до 1,5 мг/л включ., % | $\pm 10$          |

Таблица 3 – Метрологические характеристики канала измерений температуры

| Наименование характеристики                                          | Значение          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Метод измерения температуры                                          | бесконтактный     |
| Диапазон измерений температуры, °C                                   | от +32,0 до +42,9 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C | $\pm 0,3$         |

Таблица 4 – Метрологические характеристики канала измерений артериального давления и частоты пульса

| Наименование характеристики                                                                            | Значение           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Метод измерения избыточного давления воздуха в манжете                                                 | осциллометрический |
| Диапазон измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст.                                   | от 20 до 280       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления воздуха в манжете, мм рт.ст. | $\pm 3$            |
| Диапазон измерений частоты пульса, мин <sup>-1</sup>                                                   | от 40 до 180       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %                              | $\pm 5$            |

Таблица 5 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                           | Значение                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц                                                               | 230±23<br>50±1                             |
| Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более:<br>- исполнение ТачМед ОТМ<br>- исполнение ТачМед ТТМ                                                         | 590×392×57<br>265×161×41                   |
| Масса, кг, не более:<br>- исполнение ТачМед ОТМ<br>- исполнение ТачМед ТТМ                                                                                            | 7,85<br>2,05                               |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность, при температуре окружающей среды +25°С, %<br>– атмосферное давление, кПа | от +10 до +40<br><br>до 80<br>от 84 до 106 |
| Средний срок службы, лет                                                                                                                                              | 5                                          |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус прибора любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                                                     | Обозначение                      | Количество |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Прибор для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед | ТачМед ОТМ или<br>ТачМед ТТМ     | 1 шт.      |
| Монитор                                                                                                                          | -                                | 1 шт. *    |
| Паспорт                                                                                                                          | 06.6201.203-001-11354155-2019 ПС | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                                                                                      | 06.6201.203-001-11354155-2019 РЭ | 1 экз.     |
| * - Поставляется по заказу для исполнений ТачМед ТТМ                                                                             |                                  |            |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Общий принцип действия» руководства по эксплуатации 06.6201.203-001-11354155-2019 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6, 1.11, 12.2);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3452 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания этанола в газовых средах»;

ТУ 32.50.50-001-11354155-2019 «Приборы для комплексной аппаратно-программной обработки, сохранения, приёма и передачи физиологических параметров человека ТачМед. Технические условия».

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»)  
ИНН 7726702524

Адрес юридического лица: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нобилис» (ООО «Нобилис»)  
ИНН 7726702524

Адрес: 117452, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Зюзино, пр-кт Балаклавский, д. 28В, стр. В

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24, стр. 16

Телефон: +7 (495) 989-73-62

Е-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312253.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки топливораздаточные «Камка»

#### Назначение средства измерений

Установки топливораздаточные «Камка» (в дальнейшем - УТ) предназначены для измерений объема и массы светлых нефтепродуктов: бензин, керосин, дизельное и другое топливо (далее – топливо), с вязкостью от 0,55 до 40 мм<sup>2</sup>/с (от 0,55 до 40 сСт) при его выдаче с учетом требований учётно-расчётных операций.

#### Описание средства измерений

УТ представляют собой единую самонесущую конструкцию и состоят из: корпуса, топливораздаточного оборудования основного и дополнительного, блока индикации и управления.

Основное топливораздаточное оборудование: измеритель объема или двухпоршневой измеритель объема, либо массовый расходомер кориолисового типа, генератор импульсов, датчик индукционных оборотов, клапан соленоидный или клапан электромагнитный соленоидный, рукав раздаточный.

Принцип действия УТ основан на прямом методе измерений – непосредственной оценки объема топлива измерителем объема или массы топлива массовым расходомером.

В составе УТ может устанавливаться электронасос.

Дополнительное топливораздаточное оборудование:

- система отбора паров;
- температурные модули;
- системы подогрева.

Блок индикации и управления выполнен в виде контроллера "Benza".

Отсчетное устройство УТ отображает информацию об объеме или массе выданной дозы.

Количество одновременно заправляемых транспортных средств – от 1 до 2.

УТ изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов и материалов, имеющих покрытие, защищающее от коррозии. Детали УТ, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из материалов, не снижающих качество измеряемой среды, стойких к её воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

УТ имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты Ex II Gb Ib T3.

Фотографии общего вида УТ представлены на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – УТ «Камка» 4110



Рисунок 2 – УТ «Камка» 5111



Рисунок 3 – УТ «Камка» 6100-21



Рисунок 4 – УТ «Камка» 6100-22



Рисунок 5 – УТ «Камка» 7111



Рисунок 6 – УТ «Камка» 8211

Порядок обозначения Установки топливораздаточные "Камка" в документации и при заказе УТ Камка  $X_1X_2X_3X_4 - X_5X_6 / X_7$ , где:

- $X_1$  Цифра, характеризующая конструктивное исполнение корпуса (1-9)
- $X_2$  Цифра, характеризующая количество выдаваемых видов топлива (1-8)
- $X_3$  Цифра, характеризующая комплект оборудования, примененный в гидравлической системе установки
- 0 – отсутствует насосный моноблок/электродвигатель
- 1 – с насосным блоком/электродвигателем, 380 В
- 2 – с насосным блоком/электродвигателем, 220 В
- 3 – с насосным блоком/электродвигателем, 24 В
- 4 – с насосным блоком/электродвигателем, 12 В
- $X_4$  Цифра, характеризующая количество одновременно обслуживаемых сторон
- 0 – установка с односторонней индикацией без системы отбора паров
- 1 – установка с односторонней индикацией с системой отбора паров
- 2 – установка с двухсторонней индикацией без системы отбора паров
- 3 – установка с двухсторонней индикацией с системой отбора паров
- 4 – установка с двойной односторонней индикацией без системы отбора паров
- 5 – установка с двойной односторонней индикацией с системой отбора паров
- $X_5$  Цифра, характеризующая модификацию контроллера (0-9)
- 0 – контроллер отсутствует
- 1 – BS-01
- 2 – BS-02
- $X_6$  Цифра, характеризующая номинальный расход топлива
- 1 – до 50 л/мин (кг/мин)
- 2 – свыше 80 до 130 л/мин (кг/мин)
- 3 – свыше 130 л/мин (кг/мин)
- $X_7$  Дополнительное обозначение – состав электронного оборудования, обогрев
- Пломбирование от несанкционированного доступа осуществляется с помощью свинцовых пломб, устанавливаемых на внутренние части УТ так, как показано на рисунках 7 и 8 (для модификаций измеряющих объем топлива).
- Знак поверки наносится на внутренние части УТ в виде свинцовых пломб как показано на рисунках 7-9.
- Заводской номер в цифровом формате наносится на табличку УТ, расположенную на боковой панели, методом лазерной гравировки.

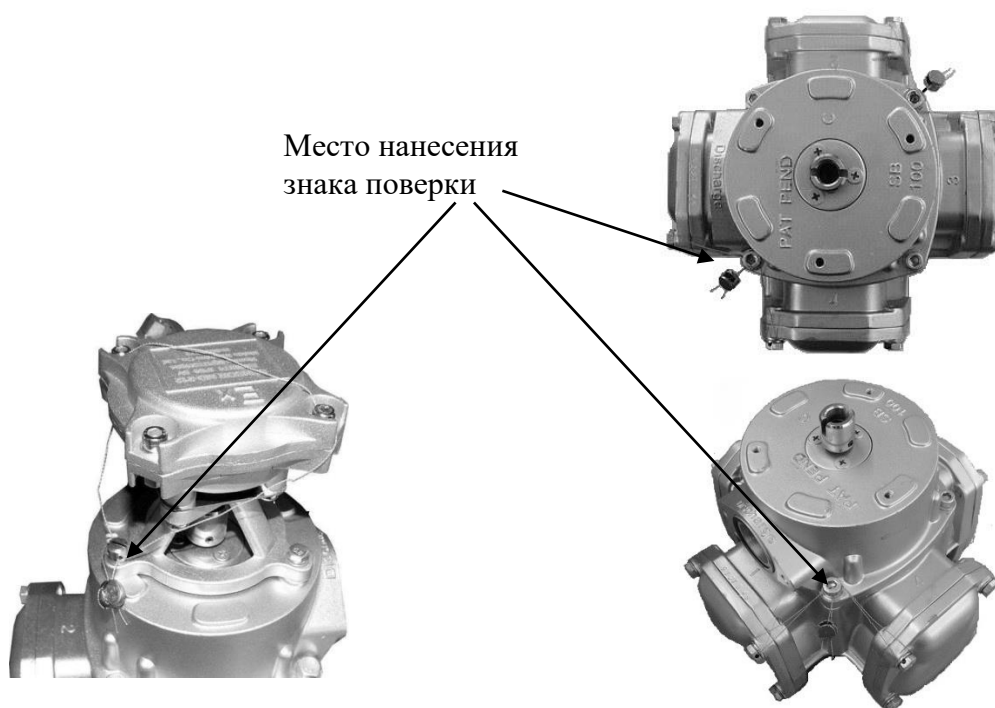


Рисунок 7 – Пломбировка генератора импульсов

Рисунок 8 – Пломбировка измерителя объема

Пломбирование от несанкционированного доступа осуществляется с помощью свинцовых пломб, устанавливаемых на внутренние части УТ так, как показано на рисунке 9 (для модификаций, имеющих массовый расходомер).

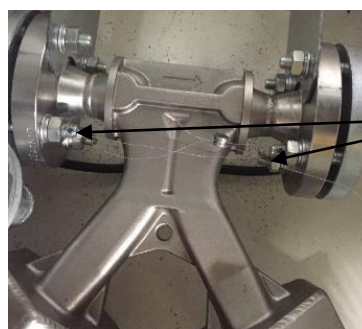


Рисунок 9 – Пломбировка генератора импульсов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) УТ состоит из встроенного ПО и внешнего ПО.

Встроенное ПО обеспечивает функционирование УТ в соответствии с заданным алгоритмом, а также обработку и выдачу измерительной информации. Часть встроенного ПО является метрологически значимым.

Внешнее ПО (программы «Умная АЗС» или «Benza – Автоматическая АЗС») служит для настройки и обслуживания УТ. Данное ПО не содержит метрологически значимых данных.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение |
|-------------------------------------------|----------|
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 1.0.8    |
| Цифровой идентификатор ПО                 | F43B     |
| Алгоритм подсчёта контрольной суммы       | CRC-16   |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                            | Значение   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объёма выданного топлива, %                                                                                                                           | $\pm 0,25$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы выданного топлива в пределах рабочих условий применения, %                                                                                               | $\pm 1$    |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений объёма выданного топлива, вызванной изменением температуры окружающего воздуха и топлива от нормальной в пределах рабочих условий применения, % | $\pm 0,25$ |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                       | Значение                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номинальный расход через один рукав колонки, л/мин ( $\pm 10\%$ )                                                                                                                                                 | 50; от 50 до 130;<br>св. 130                                                                             |
| Наименьший расход через один рукав колонки, л/мин                                                                                                                                                                 | 5; 10; 16                                                                                                |
| Минимальная доза выдачи                                                                                                                                                                                           | 10 л; 30 кг                                                                                              |
| Дискретность дозы выдачи, л (кг)                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                        |
| Напряжение питающей сети переменного тока (по одной фазе), В                                                                                                                                                      | от 187 до 242                                                                                            |
| Частота питающей сети переменного тока, Гц                                                                                                                                                                        | от 49 до 51                                                                                              |
| Габаритные размеры, Д×Ш×В мм, не более                                                                                                                                                                            | 1240×825×2200                                                                                            |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                                                               | 250                                                                                                      |
| Нормальные условия:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- температура выдаваемого топлива, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)   | от 10 до 30<br>от 15 до 25<br>80<br>от 84 до 106<br>(от 630 до 795)                                      |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br><br>- температура выдаваемого топлива, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | от -40 до +50<br>или от -50 до +60<br>от -10 до +50<br>от 10 до 100<br>от 84 до 106,7<br>(от 630 до 800) |

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную планку УТ сбоку и в левом верхнем углу титульного листа паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерения

Комплект поставки приведён в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                         | Обозначение      | Количество |
|--------------------------------------|------------------|------------|
| Установка топливораздаточная «Камка» | -                | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации          | УТ-036.00.000 РЭ | 1 экз.     |
| Паспорт                              | УТ-036.00.000ПС  | 1 экз.     |
| Комплект монтажных частей            | -                | 1 компл.   |
| Методика поверки                     | -                | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Установка топливораздаточная «Камка». Руководство по эксплуатации. УТ-036.00.000 РЭ».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, п. 6.3.4);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»;

ТУ 26.51.52-036-24016000-2018 Установки топливораздаточные «Камка». Технические условия.

### Изготовитель

Акционерное общество «Пензаспецавтомаш» (АО «Пензаспецавтомаш»)

ИНН 5835003258

Юридический адрес: 440015, Пензенская обл., г.о. город, г. Пенза, ул. Егорова, влд. 3

Адрес: 440015, Пензенская обл., г.о. город, г. Пенза, ул. Егорова, влд. 3

Телефон (факс): (8412) 67-47-77

E-mail: benza@benza.ru

Web-сайт: www.benza.ru

### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «03» сентября 2024 г. № 2098

Регистрационный № 72104-18

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи температуры и влажности ПТВ**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи температуры и влажности ПТВ (далее преобразователи) предназначены для измерений температуры и относительной влажности газообразных сред.

**Описание средства измерения**

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании сигналов измерений температуры и относительной влажности в аналоговый сигнал.

Преобразователи представляют собой многофункциональные микропроцессорные, конфигурируемые приборы.

Преобразователи состоят из ёмкостного чувствительного элемента (ЧЭ) влажности, ЧЭ температуры, защитного фильтра, корпуса и электронного устройства.

Преобразователи выпускаются в четырех модификациях:

ПТВ–1 – измерение температуры и относительной влажности;

ПТВ–2 – измерение температуры и относительной влажности, цифровая индикация измеряемой величины;

ПТВ–3 – измерение температуры и относительной влажности, определение температуры точки росы, абсолютной влажности и объемного содержания влаги, цифровая индикация;

ПТВ–4 – дополнительно (к модификации ПТВ – 3) обеспечивает двух – или трехпозиционные регулирования, для этого в схеме преобразователя имеются два компаратора сравнения текущих значений температуры и влажности с заданными значениями, которые управляют выходными устройствами (оптосемисторы или электромагнитные реле).

В ПТВ–3 определение абсолютной влажности, температуры точки росы, объемной влажности осуществляется расчетным путем, при этом значение давления, используемое при расчете объемной влажности, фиксировано и равно 100 кПа (может быть изменено с помощью программы «Конфигуратор»). В ПТВ–4 имеется дополнительный вход (4-20) мА для подключения внешнего преобразователя давления.

Каждая модификация преобразователей может иметь следующие варианты выходных сигналов и схемы подключения к вторичным приборам:

а) унифицированные сигналы постоянного тока (4-20) мА (двухпроводная схема подключения);

б) сигналы (4-20) мА по стандарту HART (двухпроводная схема подключения);

в) унифицированные сигналы постоянного тока (0-5) мА, (4-20) мА, (схема подключения с отдельным питанием).

Отличительные особенности модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Отличительные особенности модификаций

|                                                    |                                      |                      |                                                                        |         |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Модификации                                        | ПТВ-1                                | ПТВ-2                | ПТВ-3                                                                  | ПТВ-4   |
| Измеряемые параметры                               | температура, относительная влажность |                      |                                                                        |         |
| Определяемые (расчетные) параметры                 | —                                    |                      | температура точки росы, абсолютная влажность, объемное влагосодержание |         |
| Модификации                                        | ПТВ-1                                | ПТВ-2                | ПТВ-3                                                                  | ПТВ-4   |
| Цифровая индикация измеряемых/расчетных параметров | —                                    | +                    |                                                                        |         |
| Выходные сигналы                                   | (0-5) мА, (4-20) мА, HART            |                      |                                                                        |         |
| Монтаж                                             | канальный                            | канальный, настенный |                                                                        | щитовой |

Преобразователи в зависимости от модификаций имеют различные конструктивные исполнения:

- для канального монтажа с давлением в каналах до 2,5 МПа (ПТВ-1, ПТВ-2, ПТВ3);
- для настенного монтажа (ПТВ-2, ПТВ-3);
- для утопленного щитового монтажа (ПТВ-4).

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации преобразователи соответствуют группе исполнения М6 по ГОСТ 17516.1 – 90.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1, 2.

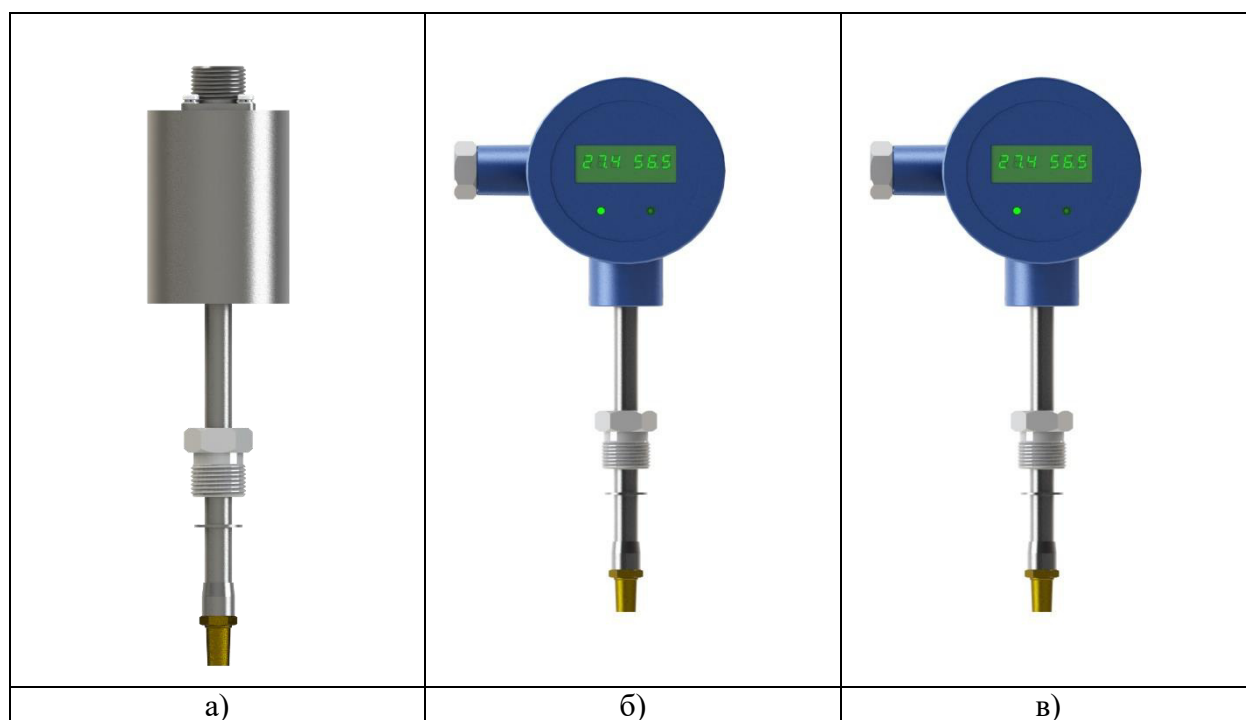


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей ПТВ-1 (а), ПТВ-2 (б), ПТВ-3 (в)



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей ПТВ-4

### Программное обеспечение

Преобразователи имеют программное обеспечение (ПО):

- встроенное (микропрограмма контроллера):
- внешнее (программа для ПК «Конфигуратор»):

Внешнее ПО предназначено для передачи результатов измерения на ПК, отображения результатов измерения на дисплее ПК, диагностики возможных неисправностей, и не используются при выполнении измерений.

Идентификационные данные встроенного ПО и соответствие его функционирования заложенной программы производится на этапе производства электронного блока (измерительного преобразователя ПТВ) при прошивке микроконтроллера способом прошивки контрольной суммы, т.к. встроенное ПО изготовленных преобразователей недоступно для чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики преобразователей учтено при нормировании их метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение для модификации |       |       |       |
|----------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|
|                                                    | ПТВ-1                    | ПТВ-2 | ПТВ-3 | ПТВ-4 |
| Идентификационное наименование ПО                  | PTV                      |       |       |       |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 3.0                      | 3.1   | 3.2   | 3.3   |
| Цифровой идентификатор ПО                          | 0 x 2745                 |       |       |       |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора       | —                        | —     | —     | —     |

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО «Конфигуратор»

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение для модификации |       |       |       |
|----------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|
|                                                    | ПТВ-1                    | ПТВ-2 | ПТВ-3 | ПТВ-4 |
| Идентификационное наименование ПО                  | PTV                      |       |       |       |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 2.01                     | 2.02  | 2.03  | 2.04  |
| Цифровой идентификатор ПО                          | —                        | —     | —     | —     |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора       | —                        | —     | —     | —     |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                       | Значение характеристики для модификации |       |               |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------------|-------|
|                                                                                                                                                                   | ПТВ-1                                   | ПТВ-2 | ПТВ-3         | ПТВ-4 |
| Диапазон измерений температуры, °С                                                                                                                                | от -40 до +110                          |       |               |       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С                                                                                              | ±0,2                                    |       |               |       |
| Диапазон измерений относительно влажности, %                                                                                                                      | от 0 до 100                             |       |               |       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности среды, %:<br>- в диапазоне от 10 до 90 % включ.<br>- в остальном диапазоне измерений | ±2<br>±3                                |       |               |       |
| Диапазон показаний температуры точки росы, °С                                                                                                                     | —                                       | —     | от -40 до +80 |       |
| Диапазон показаний абсолютной влажности (при +20 °С), г/м <sup>3</sup>                                                                                            | —                                       | —     | от 0 до 18    |       |
| Диапазон показаний объемного влагосодержания (при +20 °С), г/кг                                                                                                   | —                                       | —     | от 0 до 25    |       |

Таблица 5 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                             | Значение характеристики для модификации       |                  |                  |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
|                                                                                                         | ПТВ-1                                         | ПТВ-2            | ПТВ-3            | ПТВ-4                 |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение постоянного тока, В                                   | (24,0±2,4) или (36,0± 3,6)                    |                  |                  | —                     |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц | —                                             |                  |                  | от 187 до 242<br>50±1 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                    | 10                                            |                  |                  |                       |
| Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более:<br>- глубина<br>- ширина<br>- высота             | 60<br>60<br>100                               | 60<br>130<br>120 | 60<br>130<br>120 | 170<br>100<br>100     |
| Масса, кг, не более                                                                                     | 0,8                                           | 1                | 1                | 2                     |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %     | от -40 до +70<br>до 95 при температуре +35 °С |                  |                  |                       |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                      | 15                                            |                  |                  |                       |

### **Знак утверждения типа**

наносится на табличку, расположенную на корпусе преобразователя фотоспособом и на паспорт – типографическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплект поставки ПТВ

| Наименование                                                                                | Обозначение                | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| Преобразователи температуры и влажности (модификация и исполнение в соответствии с заказом) | ПТВ-1, ПТВ-2, ПТВ-3, ПТВ-4 | 1 шт.      |
| Паспорт                                                                                     | —                          | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                                                 | —                          | 1 экз.     |
| Комплект прикладного ПО «Конфигуратор»                                                      | —                          | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                                            | —                          | 1 экз.     |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры и влажности ПТВ**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.  
Общие технические условия;

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

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения влажности газов;

КПЛШ. 405211.040 ТУ Преобразователи температуры и влажности ПТВ. Технические условия.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Сенсорика» (ООО НПФ «Сенсорика»)

ИНН 6660076367

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д. 145

Юридический адрес: 620062, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 76, помещ. 144

Телефон: (343) 263-74-24

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

### **Испытательный центр**

Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: <https://uniim.ru>

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные регулирующие ТР

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные регулирующие ТР (далее - преобразователи ТР) предназначены для измерений сигналов, в том числе от первичных преобразователей (датчиков), преобразования их в измеряемые датчиками величины и формирования управляющих сигналов по заданному алгоритму.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей ТР основан на измерении сигналов, в том числе от датчиков, преобразовании их в измеряемые датчиками величины аналого-цифровыми и цифро-аналоговыми преобразователями (АЦП и ЦАП), отображении измеренных значений на светодиодном 4-х разрядном индикаторе, а также формировании управляющих сигналов в соответствии с заданными алгоритмами и отображении результатов регулирования на светодиодных индикаторах.

Конструктивно преобразователи ТР состоят из входных усилителей, аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей (АЦП и ЦАП), микропроцессора, выходных устройств, органов управления и индикации, интерфейсов связи с внешними устройствами.

Преобразователи ТР являются микропроцессорными, многофункциональными устройствами и выпускаются в двух конструктивных исполнениях: щитовом для монтажа на щите и модульном для монтажа на DIN-рейку.

Преобразователи ТР обеспечивают:

- индикацию измеренных величин и сигналов управления;
- архивирование измеренных значений;
- программное регулирование;
- формирование управляющих сигналов в соответствии с законами регулирования:

Т - позиционный

П - пропорциональный

ПИ - пропорционально-интегральный

ПД - пропорционально-дифференциальный

ПИД - пропорционально-интегрально-дифференциальный

ПДД - пропорционально-дифференциально-дифференциальный

- передачу информации по стандартным цифровым интерфейсам RS232/485.

Преобразователи ТР предназначены для работы со следующими датчиками (сигналами):

- термопреобразователи сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009;
- термоэлектрические преобразователи (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001;
- унифицированные сигналы постоянного тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80.

Преобразователи ТР выпускаются следующих модификаций, отличающихся набором выполняемых функций и подключаемых датчиков:

ТР101 - универсальный одноканальный;

ТР102 - универсальный многоканальный (от двух до четырех каналов);

ТР103П - программный трехканальный;

ТР106П - программный многоканальный (от двух до шести каналов).

Степень защиты преобразователей ТР от проникновения пыли и воды IP 54 по ГОСТ 14254-96.

Общий вид преобразователей ТР представлен на рисунках 1-3.

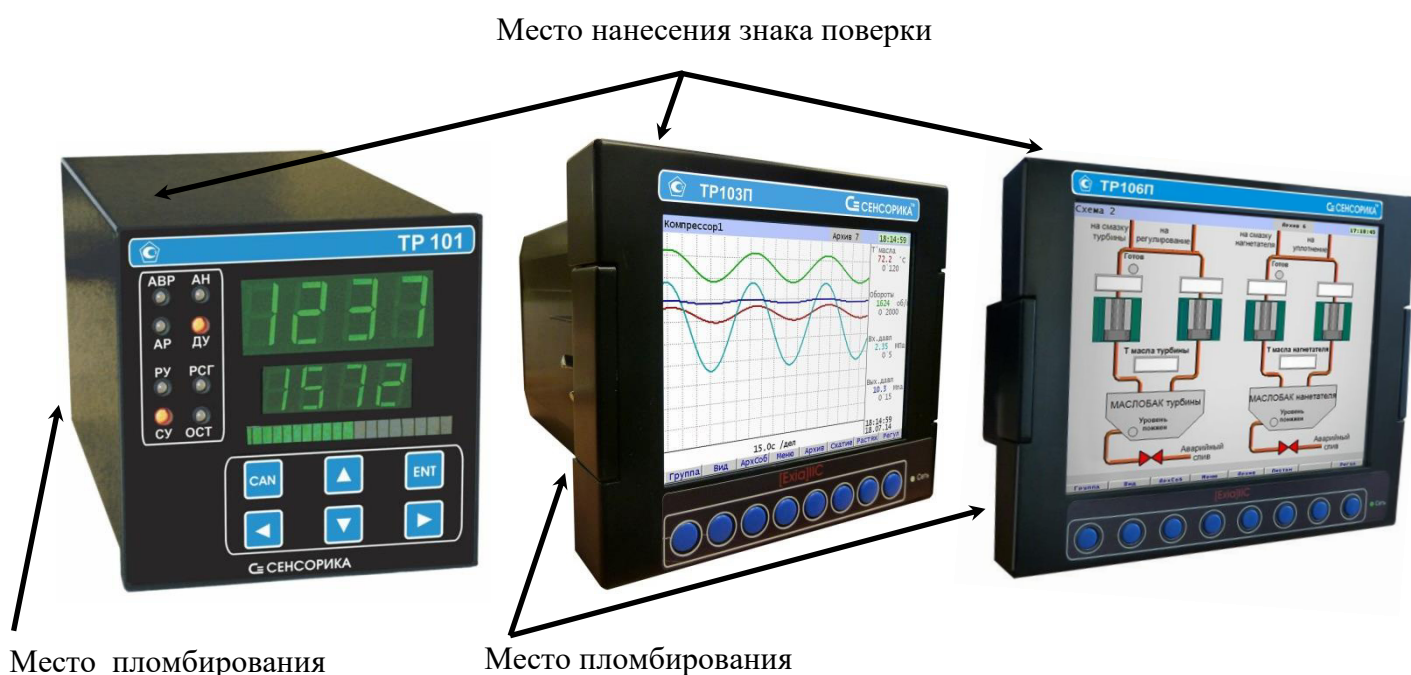


Рисунок 1 – Фото общего вида преобразователя ТР101, ТР102 (на примере ТР101) с указанием места пломбирования и нанесения знака поверки

Рисунок 2 – Фото общего вида преобразователя ТР103П с указанием места пломбирования и нанесения знака поверки

Рисунок 3 – Фото общего вида преобразователя ТР106П с указанием места пломбирования и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей ТР указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение          |                   |               |               |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
| Преобразователь измерительный             | ТР101             | ТР102             | ТР103П        | ТР106П        |
| Идентификационное наименование ПО         | CPU_TR<br>101.hex | CPU_TR<br>102.hex | TR106.E<br>XE | TR106.E<br>XE |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 0.26              | 0.12              | 2.23          | 2.23          |
| Цифровой идентификатор ПО                 | —                 | —                 | —             | —             |

Защита программного обеспечения преобразователей ТР от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                        | Значение характеристики                                                                                                                           | Примечание          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Диапазоны измерений входных сигналов:<br>- тока, мА<br>- напряжения, мВ<br>- ТЭДС при работе с ТП, мВ<br>в температурном эквиваленте, °С<br>- сопротивления при работе с ТС, Ом<br>в температурном эквиваленте, °С | от 0 до 5; от 0 до 20<br>от 4 до 20<br>от 0 до 100<br>от 0 до 1000<br>от -9,5 до +69,6<br>от -200 до +2500<br>от 17,2 до 395,2<br>от -200 до +850 |                     |
| Пределы допускаемой основной приведенной в диапазоне измерений погрешности, %                                                                                                                                      | ±0,25                                                                                                                                             | Класс точности 0,25 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %                                                                                   | ±0,25                                                                                                                                             |                     |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением напряжения питания, %                                                                                                             | ±0,25                                                                                                                                             |                     |
| Напряжение питания, В                                                                                                                                                                                              | ~ 220 <sup>+25</sup> <sub>-120</sub><br>(50 <sup>+15</sup> <sub>-7</sub> Гц)                                                                      | Монтаж на щите      |
|                                                                                                                                                                                                                    | = 24 <sup>+11</sup> <sub>-4</sub>                                                                                                                 | Монтаж на DIN-рейку |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                                                                                                | 10                                                                                                                                                |                     |
| Габаритные размеры, мм, не более<br>(ширина×высота×длина)                                                                                                                                                          | 96×96×130                                                                                                                                         | Монтаж на щите      |
|                                                                                                                                                                                                                    | 167×144×200                                                                                                                                       |                     |
|                                                                                                                                                                                                                    | 170×125×60                                                                                                                                        | Монтаж на DIN-рейку |
| Масса, кг, не более                                                                                                                                                                                                | 3,0                                                                                                                                               |                     |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более                                                                                         | от +5 до +50<br>80                                                                                                                                |                     |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                                                                                                                                                                            | 50000                                                                                                                                             |                     |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                                                |                     |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на лицевую панель преобразователя ТР методом шелкографии.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

| Наименование                                                 | Обозначение                      | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|
| Преобразователь измерительный регулирующий ТР                | КПЛШ.466429.0XX <sup>1)</sup>    | 1      |
| Формуляр                                                     | КПЛШ.466429.0XX <sup>1)</sup> ФО | 1      |
| Руководство по эксплуатации                                  | КПЛШ.466429.032 РЭ               | 1      |
| Диск CD с прикладным ПО                                      | –                                | 1      |
| Стяжной кронштейн                                            | 0002                             | 2      |
| Комплект ЗИП                                                 | –                                | 1      |
| Методика поверки                                             | –                                | 1      |
| <sup>1)</sup> XX - определяется модификацией преобразователя |                                  |        |

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в документах КПЛШ.466429.032 РЭ «Преобразователь измерительный регулирующий ТР101. Руководство по эксплуатации», КПЛШ.466429.040 РЭ «Преобразователь измерительный регулирующий ТР102. Руководство по эксплуатации», КПЛШ.466429.052 РЭ «Преобразователь измерительный многоканальный регулирующий ТР106П, ТР103П, ТР106П/2, ТР103П/2. Руководство по эксплуатации».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным регулирующим ТР

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $(1 \cdot 10^{-16} - 30)$  А;

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы;

ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Сенсорика» (ООО НПФ «Сенсорика»)

ИНН: 6660076367

Юридический адрес: 620062, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 76, помещ. 144

Тел./факс (343) 263-74-24, (343) 310-19-07

E-mail: mail@sensorika.org

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.