

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы программно-технические «АУРА-07»

#### Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические «АУРА-07» (далее по тексту - ПТК) предназначены для измерения и регистрации параметров аварийных и стационарных режимов работы энергооборудования, построения автоматизированных измерительных систем, включая системы, предназначенные для целей технологического и коммерческого учета энергоресурсов, систем телемеханики.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ПТК основан на сборе, преобразовании в цифровую форму и обработке информации о режимах работы оборудования, параметры которого могут быть представлены электрическими сигналами. ПТК построены на базе x86 совместимого компьютера, оснащенного прикладным программным обеспечением (ПО) «АУРА», которое функционирует под управлением операционной системы WINDOWS Embedded.

ПТК осуществляет:

- измерение, регистрацию и контроль физических (электрических и неэлектрических) величин, характеризующих параметры нормальных и аварийных режимов работы оборудования;
- контроль состояния органов управления оборудования;
- хранение и передачу информации на вышестоящие уровни информационно-измерительных систем.

ПТК выполнен в виде отдельных функциональных блоков. Измерительные преобразователи выполнены в унифицированных корпусах из пластмассы. Соединение функциональных блоков между собой осуществляется при помощи штатных соединительных кабелей и разъемов.

Состав технических средств и программного обеспечения (ПО) ПТК обеспечивает его применение в качестве:

- регистратора аварийных событий «АУРА-07-Р» с количеством аналоговых аварийных каналов до 256;
- контролируемого пункта телемеханики «АУРА-07-КП» с количеством сигналов об аварии до 24000 и возможностью передачи основных данных об аварии.

Для измерений в нормальном режиме - телеизмерений текущих (ТИ) - используются преобразователи физических величин в нормированный электрический сигнал в диапазонах минус  $5 \div 5$ ,  $0 \div 5$ ,  $0 \div 20$ ,  $4 \div 20$  мА и цифровые измерительные преобразователи «СПЦ» (Госреестр № 33093-07) производства ООО «СВЕЙ», а также преобразователи других изготовителей, соответствующие ГОСТ 24855-81, ГОСТ 14014-91 и внесенные в Государственный реестр СИ.

При регистрации параметров аварийных режимов используются входящие в состав комплекса измерительные преобразователи «АУРА», выпускаемые ООО «СВЕЙ»:

- переменного напряжения «ПН-xxx» с аналоговым выходом, «ПРН-xxx/4» - с цифровым выходом, где xxx – максимальное значение входного измеряемого сигнала в вольтах;
- постоянного напряжения «ПН-xxx/4» с аналоговым выходом, «ПРН-xxx/4» - с цифровым выходом, где xxx – максимальное значение входного измеряемого сигнала в вольтах;
- силы переменного тока «ПТ-xxx» - с аналоговым выходом, «ПРТ-xxx/4» - с цифровым выходом, где xxx – максимальное значение входного измеряемого сигнала в амперах;

- силы переменного тока «СПТ-xxx/ууу мА» с аналоговым выходом «токовая петля», где xxx – максимальное значение входного измеряемого сигнала в амперах, ууу – максимальный выходной ток в мА.

Измерительные преобразователи с цифровым выходом подключаются к системному блоку ПТК по локальной сети Ethernet.

По дискретным входным каналам ПТК обеспечивает работу с датчиками дискретных двухпозиционных сигналов типа «сухой контакт» - телесигналов (ТС).

ПТК также обеспечивает прием сигналов от рабочих станций диспетчерского пункта и передачу их на исполнительные устройства сигналов телеуправления (ТУ).

Внешний вид системных блоков ПТК при использовании преобразователей с цифровым выходом представлен на рисунке 1.

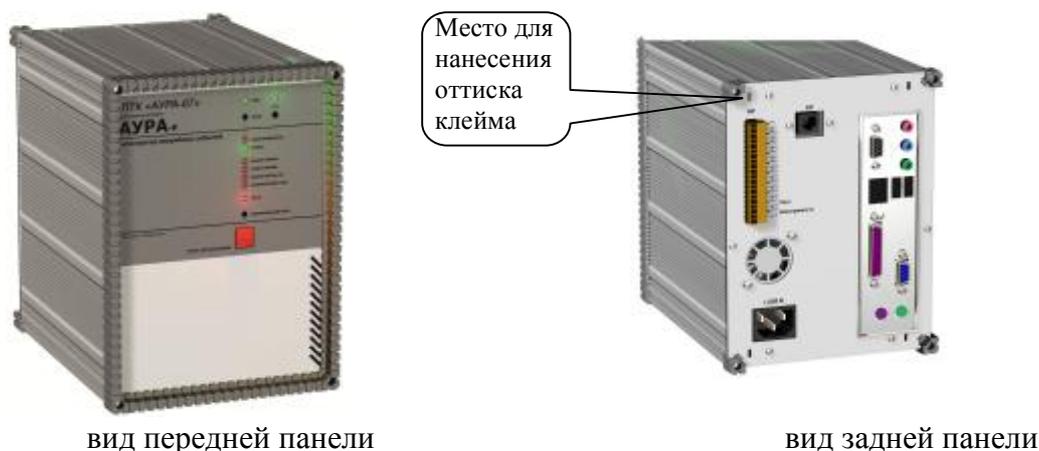


Рисунок 1 - Внешний вид системных блоков ПТК при использовании преобразователей с цифровым выходом

Внешний вид системных блоков ПТК при использовании преобразователей с аналоговым выходом представлен на рисунке 2.

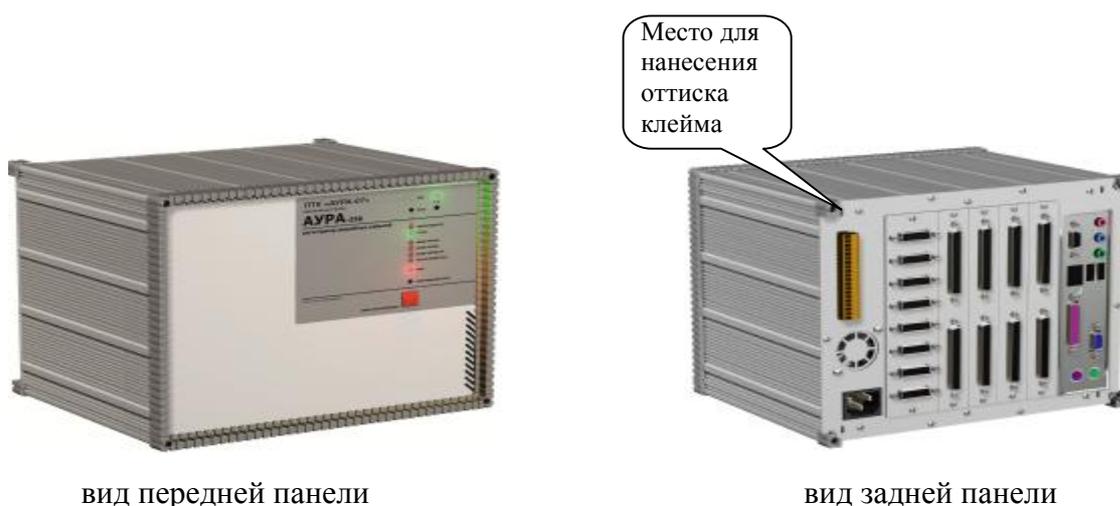
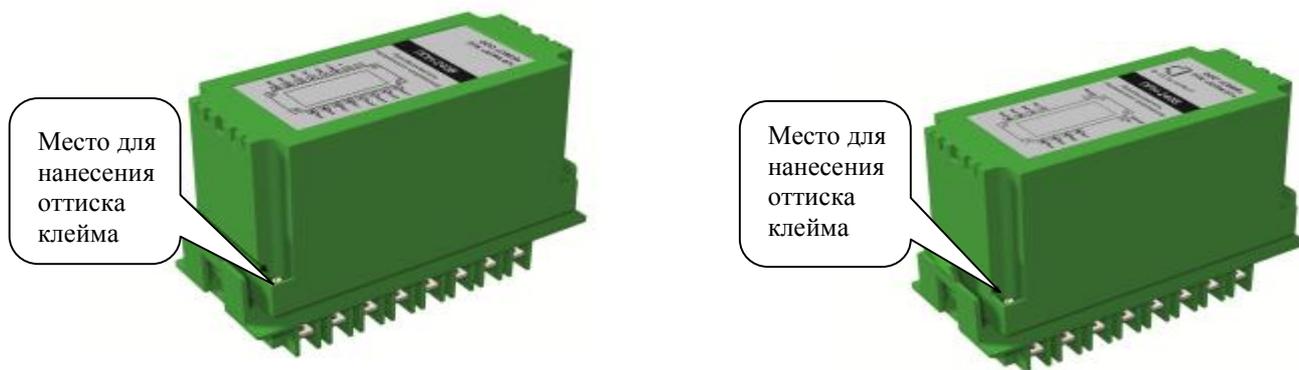


Рисунок 2 - Внешний вид системных блоков ПТК при использовании преобразователей с аналоговым выходом

Внешний вид измерительных преобразователей АУРА представлен на рисунке 3.



а) преобразователь с аналоговым выходом;

б) преобразователь с цифровым выходом;

Рисунок 3 - Внешний вид измерительных преобразователей

В нормальном режиме работы оборудования ПТК производит сканирование (дискретизацию) и преобразование входных дискретных и аналоговых величин в цифровые коды. При возникновении аварийной ситуации ПТК производит запись сигналов аварийного режима в виде файла на жесткий диск (на Flash-диск), начиная с предаварийного режима.

Кроме того, ПТК обеспечивает формирование и передачу по телемеханическому каналу связи на диспетчерский пункт текстового файла, содержащего основные параметры аварийных режимов.

ПТК имеет встроенные часы реального времени с энергонезависимым источником питания, которые осуществляют отсчет текущего времени и даты, энергонезависимую память для хранения базы данных и параметров конфигурации, сторожевой таймер, перезапускающий процессор при прекращении и восстановлении электропитания.

ПТК обеспечивает фиксацию пусков записей аварийных процессов, выход на внешнюю аварийную сигнализацию.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения ПТК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AuraPort.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.1.x.x
Цифровой идентификатор ПО	идентификационный номер ПО

Уровень защиты ПО и измерительной информации в соответствии с Р 50.2.077-2014 средний, т.к. предусмотрена обязательная авторизация пользователя, механическое опечатывание корпуса системного блока и измерительных преобразователей.

Уникальный номер версии ПО изменяется в зависимости от конфигурации ПТК и выполняемых функций и указывается в эксплуатационной документации.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество аварийных аналоговых каналов	от 2 до 256
Количество дискретных каналов	от 8 до 1024
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения постоянного тока, % в диапазонах: от минус 5 до 5 мА; от 0 до 5 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА	±0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения действующего значения переменного тока, % на пределах: 0,005 А; 1; 1,5; 2; 3; 5; 7,5 А; 10; 15; 20; 30; 40 А; 60; 90; 120; 180 А	± 0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения постоянного напряжения, % в диапазоне: от минус 7 до 7 В; на пределах 0,15; 200; 400; 600 В	± 0,2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения действующего значения переменного напряжения, % на пределах: 5; 80; 120; 160; 240 В	± 0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения частоты переменного напряжения, % в диапазоне от 49 до 51 Гц	± 0,05
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения угла фазового сдвига, % в диапазоне от минус 180 ° до 180 °	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени на интервале одни сутки, с	± 10
Время непрерывной регистрации: - предаварийного режима, с, не менее - аварийного режима, с, не менее	0,1 7200
Потребляемый ток при электропитании от сети: -переменного тока напряжением 220 В, А, не более -переменного тока напряжением 127 В, А, не более -постоянного тока напряжением 220 В, А, не более -постоянного тока напряжением 110 В, А, не более	0,6 0,9 0,6 0,9
Масса, кг, не более	16
Габаритные размеры: длина× ширина× высота, мм, не более: - системного блока; - блока сбора дискретных сигналов; - блока резистивных преобразователей - блока преобразователей «АУРА»	780×210×160 368×95×30 170×60×24 780×215×124
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 80 от 84 до 106

Средняя наработка на отказ - не менее 60 000 ч.

Средний срок службы - не менее 10 лет.

По устойчивости к климатическим воздействиям ПТК относится к группе 3 по ГОСТ 22261-94.

ПТК в части требований к электромагнитной совместимости соответствует ГОСТ Р 51318.22-2006(СИСПР22-97), ГОСТ Р 51318.24-99(СИСПР24-97), ГОСТ Р 51317.3.2-2006 (МЭК 61000-3-2-95), ГОСТ Р 51317.3.3-2008 (МЭК 61000-3-3-94).

По способу защиты человека от поражения электрическим током ПТК соответствует классу 1 по ГОСТ Р МЭК 60950-2002.

### Знак утверждения типа

наносят на переднюю панель прибора методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование средств	Количество	
	«АУРА-07-Р»	«АУРА-07-КП»
1 Состав ПТК: - УСПД ПТК «АУРА-07»; - прикладное программное обеспечение ПО «АУРА»; - техническая документация	1 шт. 1 компл. 1 компл.	1 шт. 1 компл. 1 компл.
2 Состав комплекта УСПД «АУРА-07» (*) - системный блок; - блок концентратора; - блок резистивных преобразователей; - блок дискретных сигналов; - измерительные преобразователи АУРА *); - измерительные преобразователи СПТ *); - измерительные преобразователи СПЦ *); - кабели соединительные функциональных блоков; - комплект сетевого оборудования для подключения ПК; - телефонный модем или радиомодем - ЗИП	1 шт. 1 шт. до 32 шт. до 8 шт. до 256 шт. до 256 шт. - до 10 шт. 1 компл. - 1 компл.	1 шт. 1 шт. до 32 шт. до 8 шт. - - до 256 шт. до 10 шт. 1 компл. 1 шт. 1 компл.
3 Комплект технической документации: - руководство по эксплуатации РЭ 4252-020-12325925-08; - формуляр ФО 4252-020-12325925-08; - руководство оператора РО 4252-020-12325925-08; - методика поверки МП 25 -262-2009	1 компл.	1 компл.

*Примечание:* \*) - количество поставляемых блоков определяется заказом.

### Поверка

осуществляется по документу МП 25-262-2009 «ГСИ. Комплексы программно-технические «АУРА-07». Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 17.09.2009 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- калибратор постоянного напряжения: диапазон напряжений (0-600) В; погрешность 0,05%; (калибратор П-320);

-калибратор постоянного тока: диапазон токов (0-20) мА; погрешность 0,05 %; (калибратор П-320);

- калибратор трехфазного тока и напряжения:

диапазон напряжений  $U=(0-240)$  В; погрешность  $\pm 0,1$  %;

диапазон токов  $I=(0-180)$  А; погрешность  $\pm 0,1$  %;

частота  $f=(49-51)$  Гц; погрешность  $\pm 0,01$  %;

фаза  $-180^\circ \dots 180^\circ$ ; погрешность  $\pm 0,1$  %; (установка УППУ-МЭ3.1).

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим «АУРА-07»**

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

ГОСТ 24855-81. Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4252-020-12325925-08. Комплексы программно-технические «АУРА-07». Технические условия.

**Рекомендация по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СВЕЙ» (ООО «СВЕЙ»)

Адрес: 620027 г. Екатеринбург, ул.Луначарского, 240 корп.1, оф.7,

тел.: 216-74-95, 216-74-96, тел/факс: (343)216-74-97

E-mail: [office@aura-e.ru](mailto:office@aura-e.ru) <http://www.aura-e.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

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

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

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru) <http://www.uniim.ru/>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.