

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 176

Регистрационный № 88037-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические ПТК-Э

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические ПТК-Э (далее — ПТК) предназначены для измерительных преобразований показаний силы и напряжения постоянного тока и сопротивления и для воспроизведения сигналов силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия ПТК заключается в преобразовании аналоговых сигналов в цифровой код и цифрового кода в аналоговый сигнал.

ПТК применяется для создания автоматизированной системы управления энергоснабжением (АСУ Э), предназначенной для автоматизированного управления и контроля состояния оборудования энергоснабжения производственных объектов в реальном масштабе времени в нормальных, предаварийных, аварийных и послеаварийных режимах.

ПТК обеспечивает функционирование оборудования энергоснабжения в эксплуатационных режимах работы объекта.

На базе заложенных алгоритмов осуществляется автоматическое (автоматизированное) управление процессами энергоснабжения и мониторинг текущего режима работы и состояния оборудования.

Разрабатываемая система на базе ПТК является проектно-компоновым изделием. Состав системы определяется на этапе проектирования системы в соответствии с техническим заданием и требованиями Заказчика

ПТК строится, как распределенная иерархическая система и включает в себя:

- верхний уровень ПТК–уровень оперативно-производственных служб (уровень ОПС).

- нижний уровень ПТК–уровень систем автоматического управления (уровень САУ). Уровень САУ должен обеспечивать сбор информации с объектов и оборудования энергоснабжения, ее обработку, а также управление по заложенным алгоритмам и командам верхнего уровня.

ПТК уровня ОПС может включать в свой состав следующие компоненты:

– конструктивы шкафов (серверных, коммуникационных, рабочих станций, щитов), включающих в себя:

- сервер (серверы) –совокупность оборудования, обеспечивающего сбор и хранение данных, поступающих с нижнего уровня, и доступ к ним;
- серверные консоли –терминалы для доступа к серверам;
- устройства СЕВ;
- системные блоки АРМов;
- сетевые коммутаторы –оборудование связи.

- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ);
- принтер отчетов, предназначенный для печати отчетов и графической информации по запросу;
- принтер событий, предназначенный для печати всех событий в рамках системы в режиме реального времени.

ПТК уровня САУ может включать в свой состав следующие компоненты:

- шкафы управления (ШУ);
- шкафы устройств сопряжения с объектом (шкафы УСО) –устройства сбора информации (не передаваемой через терминалы ЦРЗА) по цифровым каналам и физическим линиям связи;
- шкафы устройств сбора и передачи данных (шкафы УСПД) технического учета энергоресурсов –сбор результатов измерений от счетчиков электрической энергии по цифровым интерфейсам, обработка и накопление результатов измерений в соответствии с заданными временными интервалами и тарифными зонами, предоставление интерфейса доступа к собранной информации.

Измерительные каналы (ИК) ПТК могут состоять из:

- промежуточных измерительных преобразователей, указанных в таблице 2 и осуществляющих преобразования входных сигналов и гальваническую развязку входных цепей комплексов от внешних первичных измерительных преобразователей (наличие промежуточных измерительных преобразователей в ИК определяется заказом, допускается исполнение ИК без промежуточных измерительных преобразователей);
- контроллеров с аналоговыми модулями ввода/вывода, реализующих аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование;
- АРМ оператора, предназначенного для выполнения функций представления оперативной и архивной информации о работе технологического оборудования и выполненного на базе программного обеспечения, указанного в таблице 1.

Примечание: состав ИК и перечень ИК в составе ПТК определяется заказом.



Рисунок 1 – Комплекс программно-технический ПТК-Э, место нанесения заводского номера

Защита от несанкционированного доступа к внутренним частям системы обеспечивается путем закрытия дверей шкафов на встроенный замок.

Заводской номер системы в форме числового кода.

Нанесение знака поверки на корпус не предусмотрено.

Пломбирование не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) ПТК представляет собой совокупность программ, обеспечивающих функционирование комплекса при заданном режиме совместимости и взаимодействия её компонентов. В составе ПО предусматриваются средства для резервирования серверов ПТК.

В состав программных средств ПТК входят:

- операционные системы (для серверов и рабочих станций);
- программное обеспечение для организации человеко-машинного интерфейса (HMI);
- система управления БД;
- программный продукт генерации отчётов;
- программное обеспечение для работы с ПЛК;
- прикладные программы, для реализации автоматизированных функций и задач, для обеспечения связи со смежными системами и локальными САУ сторонних разработчиков;
- программное обеспечение для работы с коммуникационным оборудованием ЛВС.

Операционная система (ОС) представляет собой открытую систему, которая использует открытые спецификации для интерфейсов, обслуживания и поддержки форматов, обеспечивающих решение задач на рабочих местах ПТК, а также позволяет устройствам ЛВС совместно использовать файлы и другие ресурсы сети.

ОС должна содержать полную систему защиты данных, включая пароли, а также средства обнаружения незаконного вторжения в систему и блокировки подозреваемого нарушителя.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	SCADA ТЕКОН	SCADA Infinity
Номер версии ПО, не ниже	не ниже 2.9.4	не ниже 4.4.1	не ниже 5.6
Цифровой идентификатор ПО	Не доступен	Не доступен	Не доступен

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование ИК	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях применения, % от диапазона, ±
	на входе	на выходе	
ИК измерения сигналов силы постоянного тока	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	0,2
ИК измерения сигналов напряжения постоянного тока	от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до 10 В	16 бит	
ИК воспроизведения сигналов силы постоянного тока	16 бит	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	0,2
ИК измерения сигналов напряжения постоянного тока (сигнал с преобразователей термоэлектрических)	от -5,237 до +76,373 мВ	16 бит	0,2
ИК измерения сигналов сопротивления (сигнал с термопреобразователей сопротивления)	от 0 до 600	16 бит	0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	220 ± 20 %, 380 ± 20 % 50 ± 1 110 ± 20 %, 220 ± 20 %
Масса, кг, не более - шкаф управления (ШУ) - шкаф устройства сопряжения с объектом (УСО) - шкаф устройства сбора и передачи данных (УСПД)	400 400 400
Габаритные размеры (длина/широта/высота), мм, не более - шкаф управления (ШУ) - шкаф устройства сопряжения с объектом (УСО) - шкаф устройства сбора и передачи данных (УСПД)	800/800/2100 800/800/2100 800/800/2100
Нормальные условия: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия: - температуры окружающей среды, °С при размещении в отапливаемом помещении при размещении в неотапливаемом помещении - относительная влажность, % при размещении в отапливаемом помещении при размещении в неотапливаемом помещении - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от -40 до +50 до 80 при +35 °С до 98 при +30 °С от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ПТК

Наименование	Обозначение	Примечание
Комплексы программно-технические ПТК-Э	В соответствии с заказом	1 шт.
Комплекты конструкторской, технической и эксплуатационной документации	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Комплексы программно-технические ПТК-Э» в разделе «3 Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования ПТК

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

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

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

ТУ 28.99.39-006-00159093-2012 Комплексы программно-технические ПТК-Э. Технические условия.

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Газпром автоматизация»
(ПАО «Газпром автоматизация»)

ИНН 7704028125

Юридический адрес: 117405, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Кирпичные Выемки, д. 3, помещ. VI, ком. 21

Телефон: (499) 580-41-40

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Газпром автоматизация»
(ПАО «Газпром автоматизация»)

ИНН 7704028125

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Кирпичные Выемки, д. 3, помещ. VI, ком. 21

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Кирпичные выемки, д. 3, стр. 2

Телефон: (499) 580-41-40

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

