

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2023 г. № 1518

Регистрационный № 89595-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-технические КУРС

Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические КУРС (далее «ПТК КУРС» или «комплекс») предназначены для измерений силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, электрического сопротивления, количества импульсов, сигналов от термоэлектрических преобразователей (ТП), сигналов от термопреобразователей сопротивления (ТС), контроля и вычисления технологических параметров, регистрации и отображения информации, управления технологическими процессами и оборудованием, а также для построения на базе ПТК КУРС систем автоматического управления (САУ), автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и систем линейной телемеханики (СЛТМ).

Описание средства измерений

ПТК КУРС являются проектно-компонруемыми изделиями и могут быть изготовлены на основе программно-технических средств и средств измерений собственного производства, а также производства фирмы ООО «СКБ ПСИС».

В ПТК КУРС, в зависимости от заказа, могут входить следующие составные части:

- шкафы навесного и напольного исполнения (шкафы управления (ШУ)); блоки электронного управления (БЭУ); контролируемые пункты (КП) телемеханики (далее «шкафы управления»), в которых располагаются программно-технические средства (ПТС), аппаратура и комплектующие изделия, обеспечивающие функционирование комплекса, в том числе: непрерывное измерение параметров технологических процессов и контроль состояния оборудования; дистанционное управление исполнительными механизмами объекта автоматизации; автоматическое регулирование параметров технологического процесса; информационно-управляющий обмен данными с системой верхнего уровня, локальными САУ, интеллектуальными датчиками и исполнительными механизмами по физическим и интерфейсным каналам связи (RS 485), модемным линиям связи и сети Ethernet.
- автоматизированные рабочие места (АРМ), выполняющие функции оперативного технического поста управления технологическим объектом, представляют собой совокупность технических средств и программного обеспечения.
- блоки (шкафы) резервного питания (БРП);
- шкафы (блоки) защиты;
- пульты (пункты) управления (ПУ);
- концентраторы информации (ЦКИ);
- серверное и коммуникационное оборудование.

В состав ПТК КУРС входят измерительные каналы электрических сигналов, каналы приема дискретных электрических сигналов, управляющие дискретные каналы и каналы аналогового управления.

Измерительные каналы ПТК КУРС предназначены для измерений и измерительных преобразований сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков) с различным типом выходных электрических сигналов.

Процессор модуля ввода аналоговых сигналов управляет мультиплексированием и работой аналогово-цифрового преобразователя (АЦП).

Модуль процессора программируемого логического контроллера (ПЛК) по высокоскоростной шине данных считывает цифровой код с модулей. Дальнейшая фильтрация полученного кода, его конверсия в число с плавающей точкой, соответствующее измеряемой физической величине, отработка уставок происходит при помощи программного обеспечения модуля процессора.

Управляющие аналоговые сигналы формируются программным обеспечением процессорного модуля и передаются на модули вывода аналоговых сигналов, на гальванически изолированные выходы которых подается электрический унифицированный сигнал.

Составные части комплексов, кроме автоматизированных рабочих мест, выполнены в виде шкафов навесного и напольного исполнения.

Общий вид шкафа управления представлен на рисунке 1.

Общий вид контроллера в шкафу управления представлен на рисунке 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа к ПТК двери шкафов имеют встроенные запирающие устройства, которые блокируются ключом в закрытом состоянии (физические средства защиты), и средства контроля вскрытия шкафа.

Заводской номер комплекса наносится методом промышленной печати на табличку на дверце шкафа ПТК в соответствии с рисунком 1, и указывается в формуляре.

Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено. Пломбирование комплекса не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид шкафа ПТК, с указанием места нанесения заводского номера

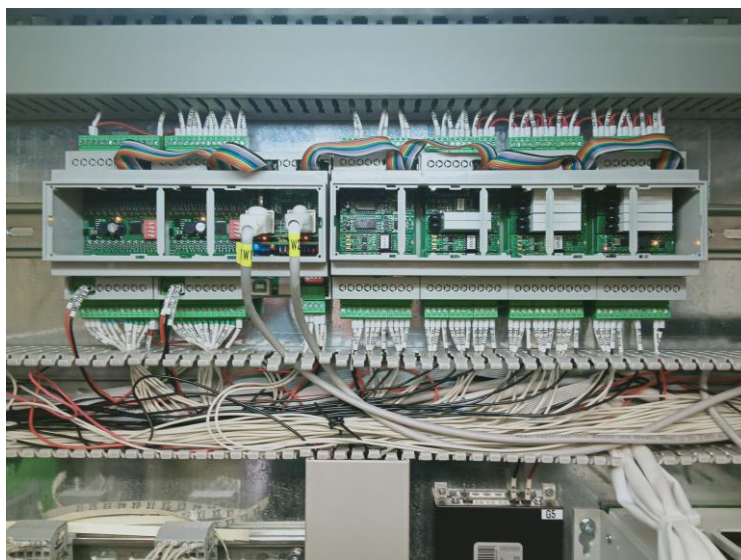


Рисунок 2 - Внешний вид контроллера в шкафу ПТК

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ПТК КУРС (совокупность программ) предназначено для обеспечения функционирования ПТК и реализует, в том числе, сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации.

ПО разделено на встроенное программное обеспечение (ВПО), которое является метрологически значимой частью ПО, и программное обеспечение верхнего уровня (ПОВУ), которое не является метрологически значимой частью ПО и не влияет на результаты измерений и результаты обработки измерительной информации.

Встроенное программное обеспечение «CSP» устанавливается в энергонезависимую память модулей ПЛК при изготовлении и недоступно для коррекции; возможности, средства и интерфейсы для изменения ВПО для конечного потребителя отсутствуют.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CSP
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1,0
Цифровой идентификатор ПО	Номер версии

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ПТК КУРС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип канала	Тип сигнала	Диапазон сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %
Входные сигналы от термопар типа ТПП (R, S)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от 0 до +1768 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТПР (В)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от 300 до +1820 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТЖК (J)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от -200 до +1200 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТХКн (Е)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от -200 до +1000 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТХА (К)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от -200 до +1372 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТНН (N)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от -200 до +1300 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТВР (А-1)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от 0 до +2500 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТВР (А-2; А-3)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от 0 до +1800 °С	±0,10
Входные сигналы от термопар типа ТХК (L)	НСХ по ГОСТ 8.585-2001	от -200 до +800 °С	±0,10
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt50, Pt100, Pt500 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	НСХ по ГОСТ 6651-2009	от -200 до +850 °С	±0,10
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	НСХ по ГОСТ 6651-2009	от -200 до +850 °С	±0,10
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления Cu50, Cu100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	НСХ по ГОСТ 6651-2009	от -50 до +200 °С	±0,15
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления 50М, 100М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	НСХ по ГОСТ 6651-2009	от -40 до +200 °С	±0,15

Продолжение таблицы 2

Тип канала	Тип сигнала	Диапазон сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %
Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления 100Н ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	НСХ по ГОСТ 6651-2009	от -50 до +140 °С	±0,15
Входные сигналы силы и напряжения постоянного тока	Унифицированные сигналы постоянного тока, напряжения постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В	±0,10
Входные сигналы сопротивления	Унифицированные сигналы сопротивления	от 0 до 1200 Ом	±0,10
Входные частотно-импульсные сигналы	Частотно-импульсные сигналы	от 1 до 10 ⁶ импульсов, на частоте от 0 до 10000 Гц	пределы допускаемой абсолютной погрешности ±1 импульс ⁽³⁾
Выходные сигналы аналогового управления	Унифицированные сигналы постоянного тока, напряжения постоянного тока	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 10 В	±0,10

Примечания:

1. Для каналов преобразования сигналов термоэлектрических преобразователей (ТП) пределы допускаемой основной погрешности указаны без учета погрешности компенсации температуры холодного спая.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры холодного спая, состоящего из модуля СР6732 с встроенным датчиком измерения температуры, составляют ±0,5 °С.

2. Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий эксплуатации до любой температуры на каждые 10 °С не превышают 0,5 предела допускаемой основной погрешности в диапазоне температур окружающего воздуха от +1 до +70 °С и не превышают 1,0 предела допускаемой основной приведенной погрешности в диапазоне температур от -40 до +1 °С.

3. На каждые 100000 импульсов, амплитуда от 8 до 12 В, на частоте от 0 до 10000 Гц.

Основные технические характеристики ПТК КУРС представлены в таблице 3.

Таблица 1 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, не более, шт.	250
Рабочие условия эксплуатации АРМ, БРП, ПУ, КИ, ШУ, БЭУ: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 до 80 от 84,0 до 106,0
Рабочие условия эксплуатации КП: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 до 95 от 84,0 до 106,0
Нормальные условия эксплуатации: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С (без конденсации), % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,0
Габаритные размеры шкафа ПТК КУРС, не более, мм -высота -ширина -глубина	2100 800 800
Масса шкафа ПТК КУРС, не более, кг	300
Напряжение питания: - от сети переменного тока частотой (50±1) Гц и напряжением, В - от сети постоянного тока напряжением, В	от 187 до 242 24±10%
Потребляемая мощность, не более, ВА	1000
Средняя наработка на отказ, часов	75000
Средний срок службы, лет	15
Среднее время восстановления работоспособности, часов	1

Знак утверждения типа

наносится на дверь шкафа комплекса путем наклейки соответствующей таблички, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра ПТК КУРС по центру над наименованием средства измерений.

Комплектность средства измерений

Комплектность ПТК КУРС приведена в таблице 4

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПТК КУРС	КЛИЖ.ХХХХХХ.ХХХ ⁽¹⁾	1 ⁽²⁾
Руководство по эксплуатации	КЛИЖ.421451.021 РЭ	1
Формуляр	КЛИЖ.421451.021 ФО	1
Примечания: 1. САУ, АСУТП и СЛТМ, создаваемые на базе ПТК КУРС, являются проектно-компонруемыми изделиями, для которых тип, функциональное назначение и количество составных частей определяется заказом (проектом), поэтому десятичные номера комплексу и его составным частям присваиваются в процессе проектирования; 2. Тип, функциональное назначение и количество составных частей определяется заказом (проектом), и указывается в формуляре.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе КЛИЖ.421451.021 РЭ «Комплекс программно-технический КУРС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

КЛИЖ.421451.021 ТУ «Комплекс программно-технический КУРС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ» (ООО «НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ»)

ИНН 5254026273

Юридический адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, Южное ш., д. 12, стр. 15

Телефон (факс): +7 (83130) 5-99-15

Web-сайт: <https://www.volgogaz.com>

E-mail: sekretar@volgogaz.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ» (ООО «НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ»)

ИНН 5254026273

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, Южное ш., д. 12, стр. 15

Телефон (факс): +7 (83130) 5-99-15

Web-сайт: <https://www.volgogaz.com>

E-mail: sekretar@volgogaz.com

Испытательный центр

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

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: 8-800-200-22-14

Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>

E-mail: mail@nncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

