

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» января 2024 г. № 140

Регистрационный № 91058-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие UCP

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие UCP, предназначены для измерений и измерительных преобразований, стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде силы постоянного тока, и (или) частоты регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов.

Описание средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие UCP (далее - комплексы) разработаны на основе программно-технических средств «TriStation» и «Architect», вторичных преобразователей, входящих в измерительные каналы (ИК). Принцип действия основан на сборе и обработке сигналов силы постоянного тока и (или) частоты. Данные сигналы поступают на входные модули где происходит преобразование сигналов в цифровые пакеты, затем посредством модулей интерфейса шины ввода-вывода, пакеты передаются на модули управляющих процессоров, для отображения, хранения и передачи полученной информации, на модули ввода-вывода, для формирования на их основе сигналов управления в аналоговом виде. В зависимости от применения к наименованию комплекса, для уточнения, может быть добавлена аббревиатура, состоящая из букв английского алфавита, например, CCS –Compressor Control System.

Комплексы включают в себя:

- Стойки главного устройства: 8120X или MC01, предназначенные для установки модулей управляющих процессоров, модулей интерфейса шины ввода-вывода и модулей связи;
- Расширительные стойки 8131X или EC01, предназначенные для установки различных модулей ввода-вывода и интерфейсов шины ввода-вывода;
- Модули управляющих процессоров 3009X или PM01, служащие для приема сигналов от модулей ввода-вывода, отображения полученной информации и передачи сигналов управления;
- Модули коммуникационного интерфейса 4355X или CM01 служащие для связи с другими комплексами;
- Модули интерфейса шины ввода-вывода 4701X или VI01 служащие для связи между управляющими процессорами 3009X или PM01 и модулями ввода-вывода;
- Операторские станции и инженерные станции, служащие для настройки и конфигурации оборудования;
- Станции SOE, необходимые для мониторинга состояния системы;
- Вспомогательное оборудование (блоки питания, адаптеры, коммутаторы и др.);

- Для связи с компонентами, периферийными устройствами, датчиками комплексы имеют встроенную поддержку сетевых протоколов и технологий: Ethernet, HART, modbus и rtu.

Модули крепятся на стойку главного устройства или расширительные стойки.

Измерительные каналы комплексов могут содержать перечисленные ниже измерительные модули в любых технически целесообразных сочетаниях:

- Модули аналогового ввода 3722X или AI3281, обеспечивающие подключение измерительных преобразователей по токовому выходу 4 - 20 мА и обеспечивающие их питание;

- Модули аналогового ввода 3723X обеспечивающие подключение измерительных преобразователей по токовому выходу 4 - 20 мА требующих отдельного источника питания;

- Модули импульсного ввода 3512X или OSP01, обеспечивающие подключение измерительных преобразователей по частотному выходу;

- Универсальные модули ввода-вывода 3902AX, обеспечивающие подключение измерительных преобразователей по токовому выходу 4 - 20 мА как требующих дополнительного питания, так и не требующих;

- Модули аналогового вывода 3809AX или AO1681 для передачи сигналов управления по токовому выходу 4 - 20 мА;

- Модули VPM01 интеллектуальные модули ввода-вывода, с 8 частотными входами, для преобразования в цифровые сигналы.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр наносится на информационную табличку, закрепленную на стенку стойки, методом пробивки. Пломбирование комплексов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

На рисунке 1 приведён общий вид комплексов, на рисунке 2 приведена структурная схема комплексов, на рисунке 3 указано место нанесения заводского номера.

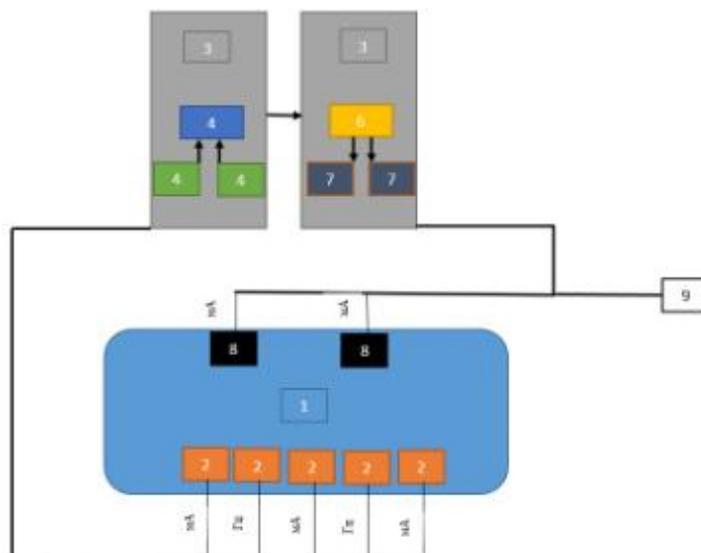


Стойка 8120X с модулями 8131X, 3009X, 4355X, 3902AX, 3809AX, 4701X, 3722X, 3723X, 3512X, 4701X



Стойка MC01 с расширительной стойкой EC01, с процессором PM01, модулями, AO1681, CM01, BI01, AI3281, OSP01, AO1681, VPM01

Рисунок 1 - общий вид комплексов



1 – объект применения, 2 - измерительные преобразователи, 3 - стойки 8120X, MC01, 8131X, EC01, 4 - модули аналогового ввода 3722X, 3723X, 3512X, 3902AX, AI3281, OSP01, VPM01, 5- модули интерфейса шины ввода-вывода 4701X или VI01, 6 - модули управляющих процессоров 3009X или PM01, 7- модули аналогового вывода 3809AX или AO1681, 8 - клапана, задвижки, регуляторы и пр., 9 - операторские станции и инженерные станции.

Рисунок 2 структурная схема комплексов

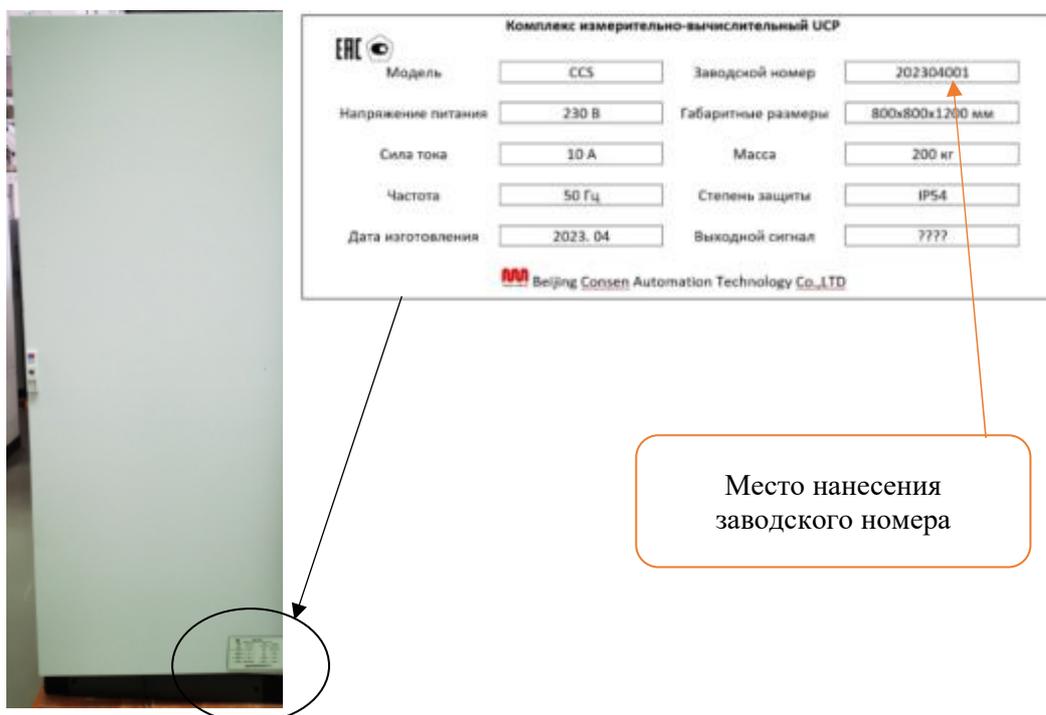


Рисунок 3 – место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее – среда визуализации, устанавливаемое на персональный компьютер и/или загружаемое в контроллер 3009X или PM01 OSP01.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей систем в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит

Уровень защиты программного обеспечения, используемого в комплексах измерительно-вычислительных УСП от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Среда визуализации – ArchitectView и InTouch и соответствующая среда разработки подсистемы визуализации;

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение			
	Наименование ПО	Tricon TriStation1131 Software	Architect Program Software	Architect View
Идентификационное наименование ПО	TriStation1131	Architect Program	Architect Viewer, Architect maker	Intouch
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	x.y	3.x.y.z	-3.x.y	202y
*- где «x» принимает значения не менее 4, а y и z от 0 и не относится к метрологически значимой части ПО				

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплексов измерительно-вычислительных УСП приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модули	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности, γ – приведённой, % от диапазона измерений, Δ – абсолютной, δ -относительной, % от измеренного значения	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С, % от диапазона измерений
	на входе	на выходе		
1	2	3	4	5
3722X	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,15$	$\pm 0,05$
3723X	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 1$	$\pm 0,05$
3512X	0,5-2кГц 2-32 кГц 0,5-1кГц ¹⁾ 1-32 кГц ¹⁾	32 бит	$\delta = \pm 0,15$ $\delta = \pm 0,05$ $\delta = \pm 0,1$ ¹⁾ $\delta = \pm 0,01$ ¹⁾	$\pm 0,05$

Окончание таблицы 2

3902AX	от 4 до 20 мА	16 бит	без HART: $\delta = \pm 0,25$ с HART: $\delta = \pm 1$	$\pm 0,05$
	16 бит	от 4 до 20 мА	без HART: $\delta = \pm 0,2$ с HART: $\delta = \pm 0,45$	$\pm 0,05$
3809AX	16 бит	от 4 до 20 мА	без HART: $\delta = \pm 0,2$ с HART: $\delta = \pm 0,45$	$\pm 0,05$
AI3281	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,15$	$\pm 0,05$
AO1681	16 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,25$	$\pm 0,05$
OSP01	0,5-100 Гц 100Гц-10 кГц 10-32 кГц	32 бит	$\Delta = \pm 0,2$ $\Delta = \pm 1$ $\gamma = \pm 0,01$	$\pm 0,05$
VPM01	0-30 кГц	32 бит	$\gamma = \pm 1$	$\pm 0,05$
VPM01	0,017 – 100 Гц 101-500 Гц 501Гц-20 кГц	32 бит	$\Delta = \pm 1$ $\Delta = \pm 8$ $\gamma = \pm 1$	$\pm 0,05$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	От 100 до 240
Потребляемая мощность, не более, кВт	7000
Габаритные размеры, ДхШхВ, не более, м	800x800x2100
Масса, не более, кг	200
Рабочие условия: - температуры окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	От -10 до +60°С от 5 до 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом и на информационную табличку методом пробивки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Комплекс измерительно - вычислительный	УСР	В соответствии с заказом

Окончание таблицы 4

Комплект программного обеспечения	Tricon TriStation1131 Software, Architect Program Software, Architect View, Intouch	1
Формуляр	ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Установка оборудования» руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным и управляющим - УСР

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общитехнические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Стандарт предприятия Beijing Consen Automation technology Co.,Ltd., Китай. Комплексы измерительно – вычислительные и управляющие УСР.

Правообладатель

Beijing Consen Automation technology Co.,Ltd., Китай

Адрес: Китай, NO.7 Anxiang Street, Area B, Tianzhu Airport industrial Zone, Shunyi District, Beijing

Телефон : +86-10-80469999

E-mail: zhoukang@consen.net

Web-сайт: <http://www.consen.net/>

Изготовитель

Beijing Consen Automation technology Co.,Ltd., Китай

Адрес: Китай, NO.7 Anxiang Street, Area B, Tianzhu Airport industrial Zone, Shunyi District, Beijing

Телефон : +86-10-80469999

E-mail: zhoukang@consen.net

Web-сайт: <http://www.consen.net/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.

