

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры системные SC-31

Назначение средства измерений

Контроллеры системные SC-31 предназначены для измерений и измерительных преобразований аналоговых выходных сигналов датчиков в виде силы постоянного тока, приема и обработки дискретных сигналов, а также выработки дискретных сигналов для управления механизмами и устройствами установок ионного азотирования.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров системных SC-31 (далее – контроллер) основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины, осуществляемом функциональными модулями контроллеров.

Контроллер представляет собой электронное устройство в металлическом корпусе, предназначенном для монтажа в металлический шкаф, с дисплеем и клавиатурой.

На передней панели размещены: дисплей, предназначенный для индикации результатов измерений, вывода меню и клавиши управления. На задней стенке контроллера размещены клеммы для подключения аналоговых и цифровых сигналов, электрического питания контроллера, интерфейса RS-485.

Общий вид контроллера приведен на рисунке 1.

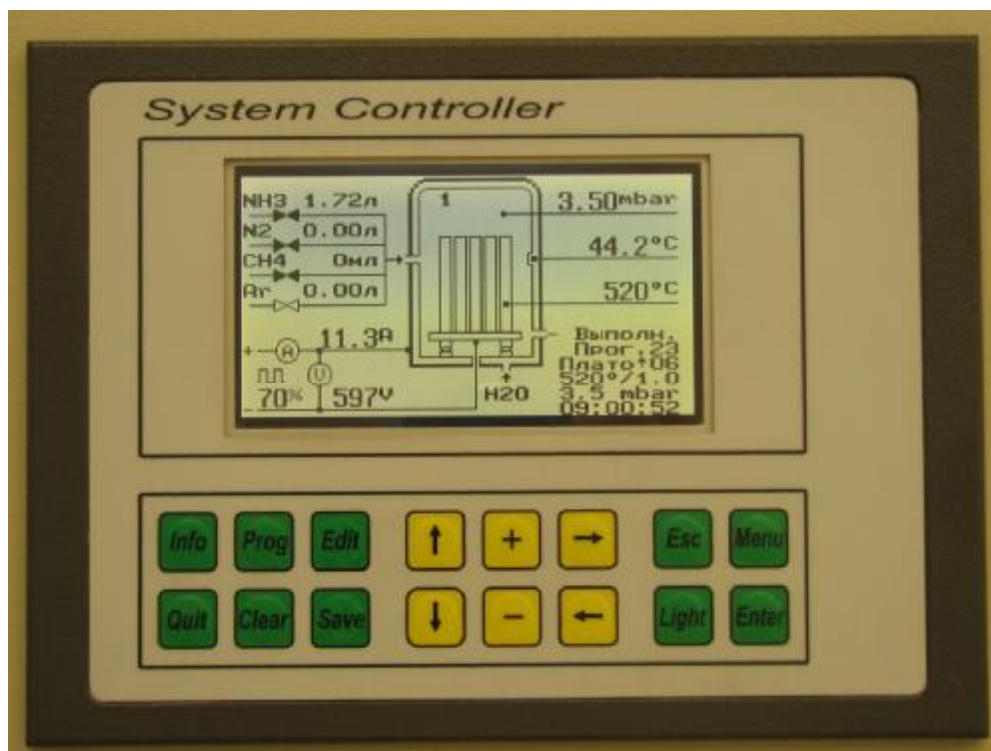


Рисунок 1 – Общий вид контроллера

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) системного контроллера SC-31 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО контроллера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ion Control
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2014.2.0
Цифровой идентификатор ПО	Указывается в паспорте на конкретный прибор

Программное обеспечение контроллера и калибровочные коэффициенты, влияющие на метрологические характеристики, устанавливаются в энергонезависимую память (FLASH MEMORY) в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежат.

В контроллере применяется микроконтроллер MC68HC11F1. Это однокристальное устройство фирмы Freescale. Микроконтроллер использует внутреннюю RAM память, внутреннюю EEPROM память в которой записываются настройки контроллера, внешнюю RAM память и внешнюю FLASH память, в которой устанавливаются ПО и калибровочные коэффициенты. Программирование FLASH памяти осуществляется микроконтроллером при использовании программатора, подключенного к персональному компьютеру. Настройки контроллера задаются вручную.

Защита ПО от изменений обеспечивается:

- от записи через перемычку на плате контроллера;
- при каждом включении прибора производится подсчет контрольной суммы встроенного ПО прибора, и при не соответствии с указанным в паспорте, выводится сообщение об ошибке во FLASH памяти. В этом случае контроллер надо перепрограммировать;
- при каждом включении прибора производится подсчет контрольной суммы настроек контроллера, и при не соответствии с указанным в паспорте, выводится сообщение о ошибке в EEPROM памяти. В этом случае настройки надо проверить и исправить;
- несанкционированное изменение настроек контроллера защищено паролем.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Контроллер имеет два аналоговых измерительных канала (ИК), воспринимающие сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА и преобразующие их в цифровые коды, пропорциональные току или напряжению плазмы:

- А10 (U FBK) – канал измерения напряжения плазмы;
- А11 (I FBK) – канал измерения тока плазмы.

Диапазон изменения входного сигнала силы постоянного тока для каналов измерения напряжения и тока плазмы - от 4 до 20 мА.

Диапазон изменения выходного сигнала канала измерения напряжения плазмы - от 0 до 1000 В.

Диапазоны изменения выходного сигнала (максимального тока плазмы) канала измерения тока плазмы, а также соответствие между мощностью установки ионного азотирования, номинальным и максимальным значениями тока плазмы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Мощность установки ионного азотирования, кВт	Параметры шунта	Номинальный ток плазмы, А	Диапазон изменения максимального тока плазмы, А
25	30 А/75 мВ	30	от 0 до 48
40	50 А/75 мВ	50	от 0 до 80
50	75 А/75 мВ	70	от 0 до 120
75	100 А/75 мВ	100	от 0 до 160
100	150 А/75 мВ	140	от 0 до 240
150	200 А/75 мВ	200	от 0 до 320
200	300 А/75 мВ	280	от 0 до 480
250	400 А/75 мВ	400	от 0 до 640

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений $\pm 0,15$ % от диапазона изменения выходного сигнала.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений в рабочем диапазоне температур $\pm 0,3$ % от диапазона изменения выходного сигнала.

Электрическое питание контроллера осуществляется тремя трансформаторами:

- 400 В/9 В переменного тока (при необходимости формирования управляющих импульсов для тиристоров);
- 230 В/2x9 В переменного тока (для тестирования, без управления тиристорами).

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50°C;
(нормальное значение температуры 25 °С)
- относительная влажность до 90% без конденсации;
- температура хранения от минус 20°C до 70°C.

Потребляемая мощность, Вт, не более 10
Габаритные размеры, мм, не более 252 x 186 x 105.
Масса, кг, не более 2,1.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на контроллер и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- системный контроллер SC-31;
- комплект технической документации;
- комплект расширительных модулей (RELAYS-*nnn*, DTO-*nnn*, DSTI-*nnn*, PULSE-*nnn*, IT-*nnn*, TCID-*nnn*, AIOF-*nnn*, AIOF-P-*nnn*, ISOMET-*nnn*).

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2011 г.

Основное средство поверки - калибратор многофункциональный МС5-R (пределы допускаемой основной погрешности в режиме воспроизведения сигналов силы постоянного тока в диапазоне ± 25 мА: $\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 1 \text{ мкА})$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в Руководстве по эксплуатации и в Паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам системным SC-31

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний; (МЭК 61131-2)

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма «Диджикон» ЕООД, София, Болгария
Тел.: +359 898 69 49 17, yov@digiconbg.com

Заявитель

ООО «ИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
Россия, 617040, г. Краснокамск, ул. Шоссейная, дом 47, корп. А
Тел./ф.: (342) 224-14-44
<http://www.procion.ru>, e-mail: info@procion.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»),
Адрес: 119361, Россия, Москва, ул. Озерная, д.46,
тел.: +7 (495) 437-55-77, т./факс +7 (495) 781-86-40,
E-mail: office@vniims.ru, 201-vm@vniims.ru; <http://www.vniims.ru>
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.