

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» февраля 2025 г. № 240

Регистрационный № 94559-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода-вывода измерительные систем безопасности TCS-900

Назначение средства измерений

Модули ввода-вывода измерительные систем безопасности TCS-900 (далее – модули измерительные) предназначены для измерений и преобразований сигналов силы и напряжения постоянного тока и частоты следования импульсов от первичных измерительных преобразователей или других источников, а также формирования выходных информационных сигналов и сигналов управления.

Описание средства измерений

Модули измерительные входят в состав систем TCS-900, которые относятся к проектно-компонуемым изделиям и конструктивно выполнены из соединенных согласно требуемой конфигурации: контроллеров, модулей ввода-вывода сигналов, технологических и коммуникационных модулей, инженерных станций и модулей питания.

Принцип действия модулей измерительных с входными каналами основан на измерении и преобразовании сигналов силы и напряжения постоянного тока и частоты следования импульсов в цифровые выходные сигналы, которые при помощи коммуникационных модулей могут быть переданы на контроллеры и инженерные станции. Принцип действия модулей измерительных с выходными каналами основан на преобразовании цифровых сигналов, поступающих от контроллеров, в выходные аналоговые сигналы постоянного тока.

Модули измерительные выпускаются в следующих модификациях: SAI9010, SAI9020-H, SPI9010, SAO9010-H, отличающихся друг от друга метрологическими и техническими характеристиками.

Модули измерительные модификации SAI9010 – 32-канальные модули аналогового ввода сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Модули измерительные модификации SAI9020-H – 16-канальные модули аналогового ввода сигналов силы и напряжения постоянного тока с поддержкой протокола HART.

Модули измерительные модификации SPI9010 – 9-канальные модули ввода импульсных сигналов.

Модули измерительные модификации SAO9010-H – 16-канальные модули аналогового вывода сигналов силы постоянного тока.

Общий вид модулей измерительных представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносится методом печати на информационную табличку (наклейку) изготовителя, закрепленную на корпусе каждого модуля измерительного. Обозначение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Конструкция модулей измерительных и условия их эксплуатации

не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на модули измерительные.

Пломбирование модулей измерительных не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей измерительных

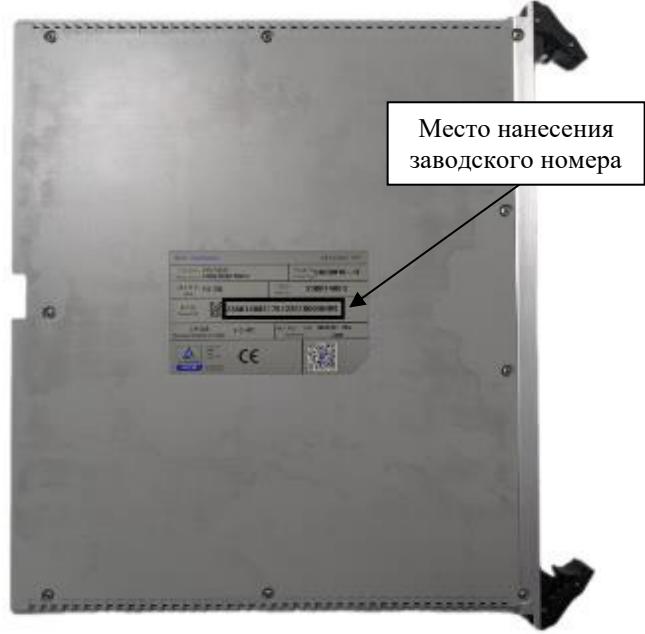


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) модулей измерительных включает внутреннее и внешнее ПО.

Внутреннее ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей измерительных в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации не подлежит изменению. Метрологические характеристики модулей измерительных нормированы с учетом влияния ПО.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональные компьютеры, предназначено для конфигурирования и настройки рабочих параметров модулей измерительных и не является метрологически значимым.

Уровень защиты внутреннего ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Внутреннее ПО	Внешнее ПО (SafeContrix)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.10.00	не ниже V1.10.17.03
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2. Основные технические характеристики приведены в таблице 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики модулей измерительных

Модификация модулей измерительных	Диапазоны преобразований сигналов	Пределы допускаемых приведенных к диапазону измерений/воспроизведений погрешностей	
		основной	дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, на каждый 1 °C
SAI9010	от 0 до 10 мА, от 4 до 20 мА	±0,20 %	±0,01 %
	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В	±0,10 %	
SAI9020-H	от 0 до 10 мА, от 4 до 20 мА	±0,20 %	±0,01 %
	от 0 до 5 В, от 1 до 5 В	±0,10 %	
SPI9010	от 1 до 30000 Гц	±0,01 %	–
SAO9010-H	от 4 до 20 мА	±0,20 %	±0,01 %

Примечание – При расчете погрешностей модулей измерительных, при рабочих условиях, основные и дополнительные погрешности суммируются алгебраически.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20,4 до 28,8
Температура окружающей среды в нормальных условиях, °C	от +15 до +25
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от -5 до +60
– относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 5 до 95
– атмосферное давление, кПа	от 80 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность модулей измерительных приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность модулей измерительных

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Модуль ввода-вывода измерительный систем безопасности TCS-900	SAI9010, SAI9020-H, SPI9010, SAO9010-H	1 ¹⁾
TCS-900. Модули аналогового ввода SAI9010. Руководство по эксплуатации	IM25H13-R	1 ²⁾
TCS-900. Модули аналогового ввода SAI9020-H. Руководство по эксплуатации	IM25H21-R	1 ²⁾

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
TCS-900. Модули ввода импульсных сигналов SPI9010. Руководство по эксплуатации	IM25H23-R	1 ²⁾
TCS-900. Модули аналогового вывода SAO9010-Н. Руководство по эксплуатации	IM25H22-R	1 ²⁾
¹⁾ Модификация в соответствии с заказом. ²⁾ В соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общий обзор» IM25H13-R, IM25H21-R, IM25H23-R, IM25H22-R руководств по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы»;

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»;

Модули ввода-вывода измерительные систем безопасности TCS-900. Стандарт предприятия.

Правообладатель

SUPCON Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: КИТАЙ, No.309 Liuhe Road, Binjiang District, Hangzhou, China, 310053

Телефон: +86-571-86667362

Web-сайт: <http://www.supcon.com>

E-mail: overseas@supcon.com

Изготовитель

SUPCON Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: КИТАЙ, No.209 Golf Road, Fuyang District, Hangzhou, 311400

Телефон: +86-571-86667362

Web-сайт: <http://www.supcon.com>

E-mail: overseas@supcon.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

