



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.057.A № 45156

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Стойки электрогидравлические СЭГ-1

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА **3640600001, 3640600002**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ОАО "Ульяновское конструкторское бюро приборостроения" (ОАО "УКБП"),
г. Ульяновск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48810-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
АИЮШ.423152.001 ИС

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **29 декабря 2011 г. № 6429**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 003045

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стойки электрогидравлические СЭГ-1

Назначение средства измерений

Стойка электрогидравлическая СЭГ-1 (далее - стойка) предназначена для измерения унифицированных сигналов силы постоянного тока, сигнала термопреобразователя сопротивления, частоты следования импульсов, воспроизведения сигналов постоянного напряжения, а также для формирования сигналов управления гидротурбиной по контролируемым параметрам и визуального отображения информации на щитовых приборах.

Описание средства измерений

Стойка построена на базе контроллера программируемого SIMATIC S7-300, внесены в Государственный реестр средств измерений (Госреестр №15772-11).

Входные величины приходят на клеммы стойки СЭГ-1, а затем поступают на входы контроллера программируемого SIMATIC S7-300. В состав контроллера входит центральный процессор с измерительными каналами ввода-вывода аналоговых сигналов 6ES7 313-5BG03-0ABO. Отображение измеренных величин осуществляется на ПК (при проверке СИ) и лицевых панелях щитовых приборов. Стойка СЭГ-1 допускает подключение по закрытому интерфейсу MPI к центральному процессору контроллера.

Стойка воспроизводит сигналы аппаратными средствами центрального процессора с измерительными каналами ввода-вывода аналоговых сигналов 6ES7 313-5BG03-0ABO. Сформированные сигналы поступают на выходные клеммы стойки СЭГ-1, откуда выдаются на исполнительные устройства.

Щитовые приборы, миллиамперметры М4272с, осуществляют измерение и индикацию силы постоянного тока, внесены в Государственный реестр средств измерений (Госреестр № 17055-08).

Стойка СЭГ-1 представляет собой моноблочную конструкцию, выполненную на базе металлического однодверного шкафа фирмы Rittal. Фотография внешнего вида стойки приведена на рисунке 1.

Место пломбировки не предусмотрено конструкцией корпуса, пломбирование производится наклеиванием поверительного клейма в виде наклейки на место разъема корпуса контроллера. Схема наклеивания поверительного клейма представлена на рисунке 1.

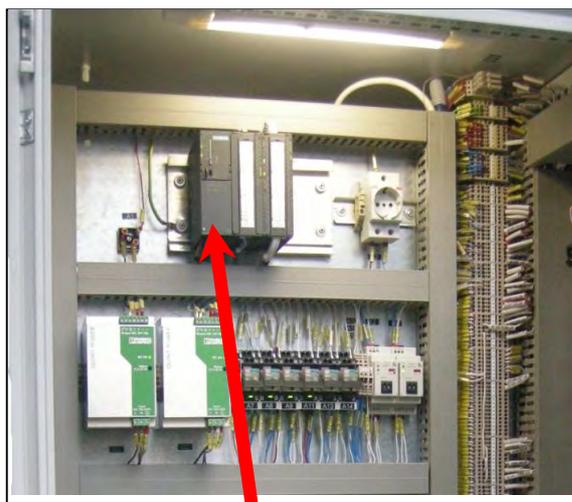
Программное обеспечение

Состав программного обеспечения (ПО) стойки можно разделить на 2 группы - метрологически значимое встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, для формирования сигналов управления гидротурбиной.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, установлено в энергонезависимую память контроллера в производственном цикле на заводе-изготовителе контроллеров и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты "А" по МИ 3286-2010).

Метрологические характеристики нормированы с учетом ВПО.

Конфигурирование и настройка контроллера (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазон измерения или воспроизведения сигналов, тип подключаемого измерительного преобразователя, алгоритм обработки информации) выполнено с помощью программного обеспечения "STEP 7" при изготовлении стойки СЭГ-1. Информация о конфигурировании контроллера хранится в энергонезависимой памяти контроллера и защищена паролем. Внешнее ПО передается в контроллер по закрытому интерфейсу MPI, так что конечный исполняемый файл компилируется автоматически непосредственно в контроллере. Доступ к исполняемому файлу осуществляется через "STEP 7" по паролю. Следовательно, согласно МИ 3286-2010 уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С".



Место нанесения клейма
в виде наклейки со
штрих кодом



Рисунок 1- Стойка электрогидравлическая СЭГ-1 и место нанесения клейма.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СЭГ-1. Специальное программное обеспечение	СПО СЭГ-1.zip	не используется	C8D17DDB	CRC-32 Полином $X^{31}+X^{30}+\dots+X+1$

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики стойки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение
Количество измерительных каналов стойки (далее – ИК)	8
Количество типов ИК стойки	4
Измерение частоты следования импульсов (ИК типа 1): – количество, шт. – диапазон измерения, Гц – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	1 от 40 до 700 $\pm 0,014$
Измерение сигналов силы постоянного тока (ИК типа 2): – количество, шт. – диапазон измерения, мА – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	4 от 4 до 20 $\pm 1,0$
Измерение НСХ термопреобразователя сопротивления (ИК типа 3): – количество, шт. – условное обозначение НСХ – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	1 ТСП (Pt100) $W_{100}=1,385$ $\pm 5,0$
Воспроизведение сигналов постоянного напряжения (ИК типа 4): – количество, шт. – диапазон воспроизведения, В – пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	2 от минус 10 до плюс 10 $\pm 1,0$
Измерение силы тока: – диапазон измерений, мА – класс точности	от 0 до 20 1,5
Параметры питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота, Гц – потребляемая мощность, В·А, не более	220 (+ 11; – 33) 220 (+ 22; – 33) 50,0 $\pm 0,2$ 1000
Габаритные размеры, мм, не более	800x830x2160
Масса, кг, не более	300
Климатические условия:	
– температура, °С	от плюс 1 до плюс 40
– относительная влажность без образования конденсата (при 35 °С), %	80
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 86,0 до 106,7 (от 645 до 800)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на дверь стойки в соответствии с требованиями конструкторской документации путем нанесения наклейки.

Знак утверждения типа наносится типографским способом в верхний правый угол на титульных листах паспорта АИЮШ.423152.001 ПС, руководства по эксплуатации АИЮШ.423152.001 РЭ и методики поверки АИЮШ.423152.001 ИС.

Комплектность средства измерений

Комплектность стойки СЭГ-1 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение технической документации	Количество
1 Стойка электрогидравлическая СЭГ-1	АИЮШ.423152.001	1
2 Паспорт СЭГ-1	АИЮШ.423152.001 ПС	1
3 Руководство по эксплуатации СЭГ-1	АИЮШ.423152.001 РЭ	1
4 Методика поверки СЭГ-1	АИЮШ.423152.001 ИС	1

Поверка

осуществляется по документу, «Стойка электрогидравлическая СЭГ-1. Методика поверки. АИЮШ.423152.001 ИС» утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ульяновский ЦСМ.

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Средства поверки	Технические характеристики
Вольтметр универсальный В7-78/1	Диапазон измерения постоянного напряжения от (-11) до 11 В, ПГ $\pm 0,01$ В.
Калибратор-вольтметр универсальный В1-28	Диапазон измерения постоянного тока от 0 до 30 мА, ПГ $\pm 4,0$ мкА
Генератор импульсов Г5-82	Период повторения импульсов от 1,5 мс до 25 мс, КТ 0,3
Частотомер ЧЗ-64	Диапазон измерения частоты от 40 Гц до 700 Гц, ПГ $\pm 5,05 \cdot 10^{-5}$
Магазин сопротивлений МСР-63	Диапазон изменения сопротивления от 0,01 до 100,00 кОм, КТ $0,05/4 \cdot 10^{-6}$
Источник питания постоянного тока Б5-44А	Диапазон выходных напряжений от 0,1 до 30,0 В, ПГ ± 300 мВ

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в разделе «Аналоговые модули», документа «SIMATIC S7. Программируемый контроллер S7-300. Данные модулей.» А5Е00105504-06.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стойкам электрогидравлическим СЭГ-1

1 ГОСТ 2.011-80. Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения непрерывные входные и выходные.

2 ГОСТ 6651-2009. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

3 ГОСТ 8476-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам.

4 РД 153-34.0-35.519-98. Общие технические требования к управляющим подсистемам агрегатного и станционного уровней АСУ ТП. ОАО «ОРГРЭС», 1999 г.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а так же иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ОАО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» (ОАО «УКБП»).

Адрес: Россия, 432071, г. Ульяновск, ул. Крымова, 10а.

Тел. (8422) 43-43-76

Факс (8422) 41-33-84

e-mail: hydro@ukbp.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ульяновский ЦСМ»

Адрес: 432002 г. Ульяновск, ул. Урицкого, 13.

Тел/факс: (8422) 46-42-13, 43-52-35, e-mail: csm@ulcsm.ru

Аттестат аккредитации № 30057 – 10, действителен до 01.05.2015.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

"__" _____ 2011 г.