

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные многоканальные E-Val Flex

Назначение средства измерений

Системы измерительные многоканальные E-Val Flex (далее по тексту – системы) предназначены для измерений, мониторинга и регистрации температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, а также абсолютного давления окружающей среды в лабораторных и производственных условиях, в т.ч. при проведении аттестации оборудования и различных валидационных процессов.

Описание средства измерений

Системы являются проектно – компонуемыми устройствами и состоят из:

- основного модуля для получения цифровых сигналов с датчиков давления и аналоговых - с первичных термопреобразователей (термоэлектрических преобразователей с НСХ типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001/МЭК 60584-1), последующего преобразования аналоговых сигналов в цифровой код, регистрации и отображения полученной информации в текущем времени, и передачи данных при помощи программного обеспечения по проводным линиям связи для их последующего отображения, обработки и хранения;

- термоэлектрических преобразователей, принцип действия которых основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи;

- датчиков давления с цифровым выходом;

- программного обеспечения (в том числе серверной модификации с удаленным доступом к базе данных посредством Интернет) и/или АРМ оператора для работы с системой, получения и архивации данных, их обработки и отображения в табличном и графическом виде за заданные временные интервалы.

Фотография внешнего вида системы E-Val Flex и место нанесения поверительного клейма-наклейки изображены на рисунке 1.

Клеймо-наклейка



Рис.1 – система E-Val Flex

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из:

- внутреннего ПО, загружаемого изготовителем в энергонезависимую память основного модуля системы, которое обеспечивает измерение температуры и давления в реальном времени, регистрацию результатов измерений в текущем архиве, а также сетевые настройки;

- ПО ValSuite и LabSuite, поставляемого в комплекте с системой, с помощью которого осуществляется настройка сеансов измерений на ПК, выполняются измерения с регистрацией результатов в архивных файлах ПК, проводится мониторинг измеряемых данных в режиме реального времени, перезапись текущего архива данных из модуля системы в базу данных на ПК, ведутся журналы событий; проводится анализ и представление полученных данных и оформляется протокол измерений.

Указанные в таблице 1 программные продукты различаются возможностями автоматизации процессов измерений и калибровки, а также формой представления данных в валидационных отчетах и сетевых решений.

Идентификационные данные программного обеспечения систем приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения
Программное обеспечение для систем E-Val Flex, TrackSense Pro	ValSuite Basic	не ниже 2.8.5.0	номер версии
	ValSuite Plus		
	ValSuite Plus OEM		
	ValSuite Pro		
	ValSuite Pro OEM		
	LabSuite		

Внутреннее ПО, являющееся метрологически значимым, устанавливается в производственном цикле на заводе-изготовителе, доступ пользователя к нему отсутствует и в процессе эксплуатации систем изменению не подлежит (уровень защиты - «А» по МИ 3286-2010). Программное обеспечение ValSuite и LabSuite имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений температуры, пределы допускаемой абсолютной погрешности системы (в комплекте с термопреобразователями) в зависимости от используемого первичного термопреобразователя приведены в таблице 2:

Таблица 2

Тип первичного термопреобразователя	Диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности системы (в диапазоне температур от плюс 5 до плюс 25 °С), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности системы (в остальном диапазоне температур), °С	Габаритные размеры ТП, мм
SSA-TS	от минус 20 до	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø1,2×(по заказу)

	плюс 135			Ø4,0×7000 ^(*) (или по заказу)
SSA-TF	от минус 50 до плюс 135	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø1,2×(по заказу) 2,6×1,6×7000 ^(*) 2,0×1,2×7000 ^(*) (или по заказу)
SSV	от минус 20 до плюс 135	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø2,0×(по заказу) Ø4,0×7000 ^(*) (или по заказу)
STC-TF	от минус 90 до плюс 200	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	3,8×1,8 2,6×1,6×7000 ^(*) 2,0×1,2×7000 ^(*) (или по заказу)
SSS	от минус 20 до плюс 135	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø3,0×(по заказу) Ø4,0×7000 ^(*) (или по заказу)
SSR	от минус 20 до плюс 135	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø3,0×(по заказу) Ø6,0×20 Ø3,0×7000 ^(*) (или по заказу)
SD4	от минус 20 до плюс 135	±0,1; ±0,25	±0,2; ±0,35	Ø3,0×(по заказу) Ø8,0×7000 ^(*) (или по заказу)
SSU-MM	от 0 до плюс 300 (до плюс 400 - кратковременно)	±0,55	±0,65	Ø1,5×7000 (или по заказу)
STC-КТ	от 0 до плюс 260 (до плюс 350 - кратковременно)	±0,55	±0,65	Ø2,5×12 Ø1,7×7000 ^(*) (или по заказу)
STC-AC	от минус 67 до плюс 400	±0,55	±0,65	Ø2,0×(по заказу) 1,8×1,1×7000 ^(*) (или по заказу)

Примечание:

^(*) – размеры кабеля с выводными проводами первичного термопреобразователя

Диапазон измерений абсолютного давления, кПа (мбар):от 0,5 до 400 (от 5 до 4000)

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

при измерении абсолютного давления

(в диапазоне температур от плюс 20 до плюс 120 °С), кПа (мбар):..... ±0,6 (±6)

Единицы измерения: °С, °F, К, мбар, бар, psi (фунт/кв. дюйм), кг/см², гПа (гектапаскаль), кПа (килопаскаль)

Разрешение:1 (мбар); 0,01 (°С)

Время обновления показаний, с:.....от 1 до 86400

Напряжение питания, В:.....от 100 до 240

Потребляемая мощность, В·А, не более:5

Габаритные размеры измерительного блока, мм:.....182×172×58

Масса измерительного блока, г:1900

Рабочие условия эксплуатации измерительного блока:

- температура окружающей среды, °С: от плюс 5 до плюс 50;

- относительная влажность, %:до 80

Рабочая температура эксплуатации датчика давления, °С:.....от плюс 20 до плюс 120

Масса датчика давления, г, не более:280

Габаритные размеры датчика давления, мм:Ø(18/22)×93

Средний срок службы, лет, не менее:8.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус основного модуля системы при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки системы входят:

- основной модуль системы (исполнение по заказу) – 1 шт.;
- первичный термопреобразователь – количество и исполнение в соответствии с заказом;
- кабели интерфейса и питания – комплект в соответствии с заказом;
- компакт-диск с программным обеспечением – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на компакт-диске или в печатном виде) – 1 экз.;
- методика поверки (на компакт-диске или в печатном виде) – 1 экз.;
- калибровочный сертификат – 1 экз.

По дополнительному заказу: батарея питания, 4-х канальный хаб (Ellab Multibox), фитинги и аксесуары, датчик для контроля целостности упаковки.

Поверка

осуществляется в соответствии документом МП 58786-14 «Системы измерительные многоканальные E-Val Flex. Методика поверки», разработанным и утверждённым ФГУП «ВНИИМС», 20.08.2014г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный DTI-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,031$ °C в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °C, $\pm 0,061$ °C в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °C;
- термостаты жидкостные переливные прецизионные серии ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с металлическими выравнивающими блоками, с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры не более $\pm 0,005$ °C;
- термостат с флюидизированной средой FB-08, диапазон воспроизводимых температур от плюс 50 до плюс 700 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры не более $\pm 0,005$ °C;
- калибраторы температуры моделей серии АТС-R/RTC-R со сменными металлическими блоками сравнения, общий диапазон воспроизводимых температур от минус 48 до плюс 700 °C, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm (0,005...0,02)$ °C;
- эталонные задатчики (калибраторы) давления в соответствии с МИ 1997-89 и МИ 2124-90.

Сведения и методиках (методах) измерений приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации на систему.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным многоканальным E-Val Flex

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Общие положения.

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

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

Техническая документация фирмы ELLAB A/S, Дания.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

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; выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма ELLAB A/S, Дания

Адрес: Trollesmindealle 25, 3400 Hilleroed, Denmark

Тел./факс: +45 4452 0500 / 4453 0505

E-mail: info@ellab.com, адрес в Интернет: www.ellab.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, 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.