

ОКП РБ 26.51.66.790

ОГКС 35.240.50

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЗАО «Лаборатория изобретений»


И.В. Елисеев
06.09.2022 г.



ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 1

ТУ ВУ 192439310.001-2017

Дата введения с «08» 09.2022 г.

РАЗРАБОТЧИК

Тестировщик программного обеспечения
ЗАО «Лаборатория изобретений»


Шумский А.И.

06.09.2022 г.



Настоящие технические условия (далее по тексту – ТУ) распространяются на систему мониторинга и защиты «ERVENT» (далее сокращенно – СМЗ), предназначенную для непрерывного оперативного контроля основных параметров аналитического оборудования (масс-спектрометра или хроматографа) и их защиты от внештатных ситуаций в процессе эксплуатации.

Структура условного обозначения СМЗ приведена в приложении А.

Пример записи продукции в других документах и/или при заказе:

Система мониторинга и защиты «ERVENT» в базовом исполнении – «СМЗ «ERVENT» ТУ BY 192439310.001-2017».

Система мониторинга и защиты «ERVENT с блоком питания, модулем PoE и датчиком давления – «СМЗ «ERVENT» – SMP ТУ BY 192439310.001-2017».

Перечень технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА), на которые даны ссылки в ТУ, приведен в приложении Б.

					ТУ BY 192439310.001-2017			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система мониторинга и защиты «ERVENT» Технические условия	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Шумский					А	2	25
Пров.	Трухан					ЗАО «Лаборатория изобретений»		
Принят								
Н. контр.	Елисеев							
Утв.	См.тит.лист							

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 СМЗ должно соответствовать требованиям настоящих ТУ, требованиям [1], комплекту конструкторской документации (КД).

1.1.2 Основные параметры должны соответствовать данным, указанным в таблицах 1.1 – 1.2.

Таблица 1.1 – Функциональные параметры

Наименование параметра	Значение параметра
Интерфейсы:	
2x USB	Type A Receptacle, USB 2.0, питание 5 В; 0,5 А
1x LAN	RJ45, 10/100 Mb, Half/Full-Duplex
1x ERI (Enhanced Remote Interface)	8 x ТТЛ совместимые входы - выходы с открытым коллектором 20 мА; Pull-Up резисторы 1 кОм; напряжение от 0 до плюс 5 В; 1 x 1-Wire интерфейс, 1 x источник питания 5 В; 0,5 А
1 x Датчик давления	RJ9 / RJ10 / RJ22; напряжение от плюс 1 до плюс 5 В; (0 - 10 бар измеряются внешним датчиком)
1 x Датчик питания	microUSB Receptacle, питание 5 В; 0,02 А постоянный ток, с гальванической развязкой
1 x Последовательный интерфейс	RS-232
Wi-Fi	2.4/5 GHz WLAN, IEEE 802.11bgn
кнопка	многофункциональная
Входные триггеры событий	
Источник бесперебойного питания	Внешний, управляемый через RS232, LAN или USB интерфейсы*
Питание	Через вход датчика питания
Давление	Через вход датчика давления
Кнопка	Через нажатие
Логические входы	Через ERI интерфейс
Совместимость с аналитическим оборудованием**	
LC/MS	Agilent 6100 SQ; Agilent 6200 TOF; Agilent 6400 QQQ; Agilent 6500 QTOF
HPLC	Agilent 1100/1120/1200/1220/1260/1290
GC/MS	Agilent 5973/5975/5977; Agilent 7000/7010;

					ТУ BY 192439310.001-2017	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

Наименование параметра	Значение параметра
	Agilent 7200
GC	Agilent 7890; Agilent 9000 Intuvo
*Список совместимых источников бесперебойного питания предоставляется по требованию заказчика.	
** Список аналитического оборудования предоставляется по требованию заказчика.	

Таблица 1.2 – Физические параметры

Наименование параметра	Значение параметра
Масса. не более, кг	0,67
Размер (высота, ширина, глубина), мм	55 x 111 x 120
Питание:	
- напряжение, В	12
- постоянный ток, А	2,5
Питание от сети Ethernet (модуль PoE*):	802.3 at Type 2 "PoE+" Class 4,
- напряжение, В	48,
- постоянный ток, А	0,625
Потребляемая мощность, Вт, максимальная	30
Рабочая температура	+ 10 °C - + 35 °C
Температура хранения	- 40 °C - + 50 °C
Допустимая влажность	< 80% при + 20 °C
Рабочая высота над уровнем моря, м, максимальная	2000
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP40
*Указывается при заказе	

1.2 Требования к конструкции и функциональности

1.2.1 СМЗ состоит из аппаратной части, которая включает в себя контроллер, набор датчиков внешних, интерфейсные кабели и блок питания, а также из программной части состоящей из внутреннего программного обеспечения контроллера СМЗ.

1.2.2 СМЗ должна отслеживать состояние всех входных триггеров или входных триггеров указанных в настройках пользователем:

- контроль за состоянием источников бесперебойного питания (ИБП) через RS232, LAN или USB интерфейсы;
- контроль наличия напряжения в сети через датчик питания;
- контроль давления газа через вход датчика давления;
- контроль статусов аналитического оборудования.

1.2.3 Управление СМЗ должно осуществляться с помощью интернет-браузера через ВЕБ-интерфейс. Электропитание осуществляется от внешнего источника.

					ТУ BY 192439310.001-2017	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1.2.4 СМЗ должна инициировать безопасное отключение аналитического оборудования: по срабатыванию триггеров, которое программируется из пользовательского интерфейса.

1.2.5 Время ожидания для процедуры выключения должно быть в диапазоне от 1 до 3600 с, которое устанавливается пользователем.

1.2.6 СМЗ должна обеспечивать логирование следующих событий: вход/выход, запуск, приостановка и остановка сценария, запись предупреждений, таких как потеря соединения с триггером или устройством и запись сбоев системы и ошибок.

1.3 Требования к покрытию

1.3.1 Наружные поверхности СМЗ, а также их частей не должны иметь дефектов, ухудшающих эксплуатационные свойства или внешний вид изделия.

1.3.2 Класс покрытия для наружных лицевых поверхностей – не ниже IV, для остальных – не ниже VI класса по ГОСТ 9.032.

1.4 Требования к комплектующей аппаратуре и материалам

1.4.1 Составные изделия, входящие в состав СМЗ должны соответствовать нормативным и техническим документам на их поставку.

1.4.2 Применяемые материалы и покупные изделия ко времени предъявления изделия представителю заказчика (покупателя) должны иметь неиспользованный ресурс, срок службы не менее 80 % от показателей, установленных в действующих нормативных и технических документах.

1.5 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

1.5.1 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150 при этом ниже предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 1 °С, верхнее – плюс 40 °С. СМЗ не предназначено для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах и более низких температурах без конденсации влаги, окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры СМЗ.

1.5.2 СМЗ должно быть полностью работоспособным после хранения при минимально низкой температуре минус 40 °С и времени воздействия 24 ч в день в течение 60 дней.

1.5.3 СМЗ должно быть полностью работоспособным после циклического воздействия температур между минус 40 °С и плюс 50 °С.

1.5.4 СМЗ должно быть полностью работоспособно во время и после воздействия случайной вибрации продолжительностью 2 ч по всем осям с ускорением до 3 g в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 50 °С.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.6 Требования к электромагнитной совместимости

1.6.1 Электромагнитные помехи, создаваемые при работе СМЗ, не должны превышать значений, установленных в ГОСТ 30804.6.3.

1.6.2 СМЗ должна быть устойчивой к импульсному магнитному полю в условиях эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61000-4-9.

1.6.3 СМЗ должна быть устойчивой к воздействию на них радиочастотных электромагнитных полей в условиях эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.3.

1.6.4 СМЗ должна быть устойчивой к воздействию электромагнитных помех в условиях эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.6.2.

1.7 Требования к надежности

1.7.1 Надежность СМЗ в условиях и режимах эксплуатации, установленных в настоящем ТУ, должна характеризоваться следующими показателями:

- средняя наработка до отказа не менее 12000 ч по каждой функции (при $\gamma=0,95$);
- полный средний срок службы до предельного состояния – не менее 5 лет;
- среднее время восстановления работоспособного состояния должно быть – не более 24 часов при условии наличия запасных блоков;
- средний срок сохраняемости в заводской упаковке – не менее 2 лет (при $\gamma=0,95$).

1.7.2 Критерием отказа СМЗ считают несоответствие требованиям настоящих ТУ по 1.1 в части функциональных характеристик, без выполнения операций ремонта.

1.8 Комплектность

1.8.1 СМЗ поставляется полностью собранным и упакованным.

1.8.2 Комплектность поставки должна соответствовать таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Комплектность поставки

Наименование	Количество, шт.
Система мониторинга и защиты «ERVENT»	1
Блок питания*	1
Упаковка внутренняя	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации**	1
Датчик давления*	1
*Согласно договора	
**По требованию заказчика высылается электронная версия.	

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.9 Маркировка

1.9.1 Каждое изделие маркируется в соответствии с требованиями [1], ГОСТ 30668 и должна содержать следующие сведения:

- страна происхождения, наименование и товарный знак предприятия-изготовителя; (юридический адрес изготовителя, страна происхождения и обозначение настоящих ТУ дополнительно указывается в паспорте и РЭ)

- обозначение СМЗ;
- обозначение настоящих ТУ;
- дата изготовления (месяц, год) и порядковый заводской номер по системе нумерации изготовителя;
- входное напряжение (номинальное), В;
- знак обращения на рынке;
- предупредительные знаки.

Качество маркировки и способ нанесения должны обеспечить её сохранность в течение всего срока эксплуатации контроллеры. Маркировка может содержать дополнительные данные в соответствии с КД.

1.9.2 Транспортная маркировка выполняется непосредственно на упаковке окраской по трафарету или на ярлыке. Маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192. Качество маркировки должно обеспечивать её целостность при транспортировании и хранении.

1.9.3 Транспортная маркировка должна включать:

- наименование грузополучателя и пункта назначения;
- товарный знак и/или наименование изготовителя;
- обозначение СМЗ;
- номер партии и общее количество изделий.

1.9.4 Маркировка может содержать дополнительные данные в соответствии с КД.

1.9.5 Тара маркируется манипуляционными знаками «Осторожно, хрупкое» и «Верх, не кантовать», «Бережь от влаги» по ГОСТ 14192.

1.10 Упаковка

1.10.1 Упаковка должна соответствовать ГОСТ 23170, ГОСТ 23216 и должна обеспечить сохранность СМЗ при транспортировании и хранении:

- категория упаковки КУ-2 ГОСТ 23170;
- внутренняя упаковка ВУ-ІІБ-2 ГОСТ 23216.

1.10.2 СМЗ могут поставляться с применением тары или без нее в условиях, обеспечивающих сохранность изделий.

1.10.3 Эксплуатационная и сопроводительная документация должна быть упакована в соответствии с требованиями ГОСТ 23216.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.10.4 В каждую транспортную тару должен быть вложен сопроводительный документ (упаковочный лист) с указанием:

- товарного знака и/или наименования изготовителя;
- обозначения, наименования СМЗ и обозначения настоящих ТУ;
- количества упакованных СМЗ, даты упаковывания и надпись страны происхождения.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Требования безопасности

2.1 СМЗ в части обеспечения электробезопасности должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.019.

2.2 СМЗ должна обеспечивать условия пожарной безопасности при эксплуатации по ГОСТ 12.1.004. Вероятная возможность возникновения пожара не должна превышать величины 10^{-6} в год по ГОСТ 12.1.004.

2.3 Степень защиты компонентов СМЗ должна соответствовать IP40 согласно ГОСТ 14254.

2.4 По способу защиты от поражения электрическим током СМЗ должна соответствовать классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.5 Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны и периодичность контроля при производстве СМЗ, должны соответствовать требованиям СанПиН, утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92.

2.6 Оптимальные и допустимые параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать требованиям СанПиН и ГН, утвержденных постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 № 33.

2.7 Производственный процесс должен соответствовать требованиям охраны окружающей среды и производственной санитарии для предприятий согласно требованиям СанПиН, утвержденных постановлением Министерства Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85.

2.8 Пожарная безопасность при производстве должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и ППБ Беларуси 01.

2.9 Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты должен соответствовать [2].

2.10 Все работники должны проходить обязательные периодические медосмотры в соответствии с [3].

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
1	Зам					9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Правила приемки

3.1 Основные положения

3.1.1 Для проверки соответствия требованиям настоящих ТУ устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные (ПСИ);
- периодические;
- типовые;
- испытания на надежность.

3.1.2 Основными документами при проведении приемки являются настоящие ТУ, КД и эксплуатационная документация (далее – ЭД).

3.1.3 Результаты испытаний считаются положительными, а СМЗ выдержавшей испытания, если изделие испытано в объеме и последовательности, указанной в таблице 3.1 для проводимой категории испытаний, а результаты соответствуют требованиям ТУ. Последовательность испытаний и проверок может быть изменена согласно технологической документации (ТД).

3.1.4 Результаты испытаний считаются отрицательными, а СМЗ не выдержавшей испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено несоответствие хотя бы одному требованию, установленному в ТУ для проводимой категории испытаний.

3.2 Приемно-сдаточные испытания

3.2.1 ПСИ проводит ОТК изготовителя.

3.2.2 ПСИ подвергают каждое изделие, прошедшее производственный контроль, предусмотренный технологическим процессом изготовления.

3.2.3 Объём и последовательность ПСИ в соответствии с таблицей 3.1.

3.2.4 Если в процессе ПСИ будет объявлено несоответствие хотя бы одному из пунктов таблицы 3.1, то изделие возвращается изготовителю для устранения дефектов. После устранения дефектов изделие повторно подвергается ПСИ.

3.2.5 При положительных результатах ПСИ в паспорте СМЗ ставят штамп ОТК и дается заключение о годности СМЗ и его приемке.

3.2.6 В зависимости от характера дефекта допускается проводить повторные испытания СМЗ только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым ПСИ не проводились. Если при повторных ПСИ было выявлено несоответствие хотя бы по одному из пунктов, то изделие окончательно бракуют.

3.2.7 Результаты ПСИ отражают в журнале по ГОСТ 15.309.

3.2.8 Окончательно принятым и подлежащим отгрузке считается изделие, которое выдержало ПСИ, укомплектовано и сдано на хранение на склад готовой продукции изготовителя.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.3 Периодические испытания

3.3.1 Периодические испытания проводят для подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса изготовления СМЗ по ГОСТ 15.309 один раз в пять лет на двух изделиях в объеме и последовательности, указанных в таблице 3.1.

3.3.2 Результаты периодических испытаний считаются удовлетворительными, если СМЗ соответствует техническим требованиям, установленным в ТУ.

3.3.3 Если при испытаниях будет установлено несоответствие хотя бы одному из установленных технических требований, результаты испытаний считаются неудовлетворительными и должны быть проведены повторные испытания удвоенного числа изделий по всем техническим требованиям.

3.3.4 В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний изделие считают не выдержавшими испытания и отгрузка таких изделий должна быть приостановлена.

3.3.5 Возобновлению приемки и отгрузки должны предшествовать новые испытания, подтверждающие устранение дефектов и соответствие изделия требованиям настоящих ТУ.

3.3.6 Результаты испытаний оформляются протоколом, который подписывают лица, непосредственно проводившие испытания и утверждает руководство предприятия-изготовителя.

Таблица 3.1 - Объем и последовательность проводимых испытаний

№	Наименование испытаний и проверок	Вид испытаний		Номер пункта по ТУ	
		приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
1	Проверка требований к конструкции	+	+	1.1; 1.2 2.1; 2.4	4.1; 4.2;
	Габаритные размеры	+	+	1.1.2	4.2.3
	Масса	-	+	1.1.2	4.2.4
	Проверка качества покрытий	+	+	1.3	4.2.6
	Проверка требований к комплектующим и материалам	+	+	1.4	4.5
2	Проверка функционирования	+	+	1.1.2;	4.4
3	Проверка требований по устойчивости к температурным воздействиям	-	+	1.5.1; 1.5.2;	4.3.1
4	Проверка на виброустойчивость	-	+	1.5.5	4.3.2
5	Проверка требований на электромагнитную совместимость	-	+	1.6	4.6
6	Испытание на надежность	-	+	1.7	4.7
7	Проверка пожаробезопасности*	-	+	2.2	4.8.2
8	Испытание степени защиты		+	2.3	4.8.3

					ТУ BY 192439310.001-2017	Лист
1	ЗАМ					11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

№	Наименование испытаний и проверок	Вид испытаний		Номер пункта по ТУ	
		приемосдаточные	периодические	технических требований	методов контроля
9	Проверка комплектности	+	+	1.8	4.9
10	Проверка маркировки	+	+	1.9	4.10
11	Проверка консервации, упаковки	+	+	1.10; 5	4.11
* Проводятся при постановке изделия на производство и изменениях, вносимых в конструкцию, влияющих на данный параметр, но не реже одного раза в пять лет.					

3.4 Типовые испытания

3.4.1 Типовые испытания проводят по ГОСТ 15.309 при внесении существенных изменений в конструкцию СМЗ с целью оценки эффективности и целесообразности использования предлагающихся изменений, в объеме приемосдаточных и периодических испытаний, указанных в таблице 3.1.

3.4.2 Результаты типовых испытаний оформляют актом и протоколами типовых испытаний с отражением всех результатов.

3.4.3 Результаты испытаний оформляются протоколом, оформленным аналогично п.3.3.6.

3.5 Испытания на надежность

3.5.1 Испытания СМЗ на среднюю наработку на отказ по п.1.7 проводят на образцах установочной серии и после модернизации, влияющей на безотказность, а при серийном производстве – один раз в три года.

3.5.2 Контроль среднего срока службы по п.1.7 проводят путем сбора и обработки статистических данных, полученных в условиях эксплуатации.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
1	ЗАМ					12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4 Методы контроля

4.1 Общие положения

4.1.1 Все испытания, если их режим не оговорен особо, проводятся в нормальных климатических условиях:

- температуре окружающего воздуха – плюс $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- относительной влажности воздуха – от 45 до 80 %;
- атмосферном давлении – от 84 до 107 кПа.

При температуре плюс $30 ^\circ\text{C}$ и выше относительная влажность воздуха не должны быть более 70 %.

4.1.2 Испытания проводят не ранее, чем через 30 минут после включения испытуемых и тестовых устройств.

4.1.3 Испытуемые изделия и тестовые устройства испытательного стенда должны быть подготовлены к работе в соответствии с технической документацией.

4.1.4 Проверка осуществляется по методикам настоящих ТУ и методикам предприятия-изготовителя.

4.1.5 При проведении испытаний должны применяться поверенные (аттестованные) средства измерения и контроля.

4.1.6 Допускается использование других средств измерений и контроля при условии обеспечения требуемой погрешности измерений.

4.1.7 Измерение значений линейных и угловых величин должно проводиться инструментом, обеспечивающим точность измерения в пределах, обусловленных требованиями КД.

4.1.8 Измерение электрических величин, должны проводиться измерительными приборами и измерительными приборами класса точности не ниже 1,0 по ГОСТ 22261.

4.1.9 Перед проведением испытаний внешним осмотром должно быть установлено соответствие изделия рабочим чертежам.

4.1.10 Изделие должно испытываться в полностью собранном виде.

4.1.10.1 Контроль внешнего вида СМЗ предусматривает визуальную проверку его соответствия требованиям КД, настоящих ТУ, правильности сборки, маркировки и упаковки.

4.1.10.2 Электрические испытания проводят с соблюдением требований ГОСТ 12.3.019 и ТКП 181.

4.1.10.3 Подготовку к работе, порядок работы и проверку технического состояния проводят в соответствии с техническим описанием и РЭ.

4.1.11 Испытания электронных компонентов проводят с соблюдением требований ГОСТ 20.57.406.

4.1.12 При проведении испытаний всех видов решающим критерием соответствия ТУ являются потеря или искажение информации, разрушение и потеря работоспособности.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2 Проверка на соответствие требованиям к конструкции

4.2.1 Проверка соответствия требованиям КД производится путем внешнего осмотра и сличением с КД.

4.2.2 Контроль состава проверяют сличением с КД и РЭ и внешним осмотром.

4.2.3 Габаритные размеры проверяют рулеткой по ГОСТ 7502 или другими инструментами, обеспечивающими точность ± 1 мм.

4.2.4 Проверку массы проводят путем взвешивания на весах по ГОСТ 29329 обычного класса точности.

4.2.5 Контроль внешнего вида должен производиться внешним осмотром на соответствие требованиям КД. Внешние поверхности не должны иметь вмятин, царапин, сколов и отслоений.

4.2.6 Проверку качества лакокрасочных покрытий проводят по ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.302. Контроль внешнего вида лакокрасочных покрытий должен производиться по ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.401.

4.3 Проверка на воздействие климатических и механических факторов

4.3.1 Проверку работоспособности СМЗ при воздействии повышенной (пониженной) температуры, соответствующей рабочим условиям проводят по методикам ГОСТ 28198, ГОСТ 30630.2.1.

СМЗ выдерживают в климатической камере в течение 2 часов ± 30 минут при температуре минус 40 °С или плюс 50 °С, после окончания воздействия – 4 часа в условиях по п.4.1.1.

СМЗ считают выдержавшей испытания, если во время и после выдержки она проходит проверку по п.4.4, и при внешнем осмотре не обнаружено внешних повреждений.

4.3.2 Проверку устойчивости и прочности СМЗ к воздействию вибрации п.1.5.5 проводят методом 102-1 по ГОСТ 30630.1.2 .

СМЗ считают выдержавшей воздействие вибрации, если в процессе воздействия она проходит проверку по п.4.4 и при осмотре не обнаружено механических повреждений корпуса.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.4 Проверка функционирования

4.4.1 Проверку функционирования по 1.2.2 – 1.2.6 проводят с помощью тестовой программы и стенда, в состав которого входят тестовые устройства или симуляторы, взаимодействующие между собой.

Проводится проверка всех режимов работы СМЗ, важные для применения пользователем, такие, как запуск и остановка, нормальная работа и нормальная остановка, программирование/управление, связь с периферийными устройствами с помощью средств отладки и тестирования.

4.4.2 СМЗ считают выдержавшей проверку, если функциональные характеристики соответствуют указанным в ТУ и система будет выполнять функции в соответствии с РЭ.

4.5 Проверка комплектующих изделий и материалов

4.5.1 Проверку соответствия комплектующих изделий и материалов контролируют при входном контроле по маркировке, сертификату, декларации и/или другим документам, подтверждающим качество и безопасность.

4.6 Проверка на электромагнитную совместимость

4.6.1 Проверка на соответствие 1.6.1 проводится согласно методик изложенных в ГОСТ 30804.6.3 либо согласно [4].

4.6.2 Проверка на соответствие 1.6.2 проводится согласно методик изложенных в ГОСТ IEC 61000-4-9 либо согласно [4].

4.6.3 Проверка на соответствие 1.6.3 проводится согласно методик изложенных в ГОСТ 30804.4.3 либо согласно [4].

4.6.4 Проверка на соответствие 1.6.4 проводится согласно методик изложенных в ГОСТ 30804.6.2 либо согласно [4].

4.7 Проверка требований к надежности

4.7.1 Методы испытаний на надежность согласно ГОСТ 27.410.

4.7.2 Вероятность безотказной работы СМЗ в течение гарантийного срока определяется расчетным путем на основании данных на комплектующую аппаратуру, либо на основании результатов эксплуатации аналогичных конструкций.

4.8 Проверка требований безопасности

4.8.1 Проверку соответствия требованиям 2.1, 2.4 проводят визуальным осмотром и сверкой с КД.

4.8.2 Вероятность возникновения пожара 2.2 проверяется при постановке на производство и типовых испытаниях по методике ГОСТ 12.1.004.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.8.3 Контроль на соответствие требованиям к степени защиты 2.3 проводят по ГОСТ 14254.

4.8.4 Проверку требований 2.5 проводят в соответствии с требованиями СанПиН, утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92. Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится по методикам, утвержденным в установленном порядке.

4.8.5 Проверку требований 2.6 проводят в соответствии с требованиями СанПиН утвержденных постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 № 33 и согласно методикам, утвержденным в установленном порядке.

4.8.6 Проверку требований 2.7 проводят в соответствии с требованиями СанПиН утвержденные постановлением Министерства Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85 и согласно методикам, утвержденным в установленном порядке.

4.8.7 Пожарная безопасность 2.8 при производстве должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и ППБ Беларуси 01.

4.8.8 Контроль требований 2.9 проводят согласно инструкции [2].

4.8.9 Контроль требований 2.10 проводят согласно [3].

4.9 Проверка комплектности

4.9.1 Комплект поставки проверяют, сличая с перечнем, приведенным в договоре на поставку (заказе).

4.10 Проверка маркировки

4.10.1 Проверку маркировки на соответствие проводят визуально и сличением с КД.

4.11 Проверка упаковки

4.11.1 Контроль упаковки на соответствие 1.10 проводят визуально.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
1	ЗАМ					16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование изделия (изделий) должно осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта при условиях транспортирования:

- в части воздействия климатических факторов – 8 по ГОСТ 15150;
- в части воздействия механических факторов – средние (С) по ГОСТ 23216.

5.2 Транспортирование, погрузка, выгрузка, хранение должно осуществляться с соблюдением условий защиты от прямого попадания атмосферных осадков и механических повреждений.

5.3 Размещение и крепление транспортной тары с упакованным (упакованными) изделием (изделиями) в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения относительно транспортного средства во время транспортирования.

5.4 Транспортировать СМЗ следует упакованными в ящики из гофрированного картона ГОСТ 7376 или штучно.

5.5 При погрузочно-разгрузочных работах должны быть соблюдены правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009, и требования манипуляционных знаков и надписей на упаковке (при наличии).

5.6 СМЗ должны храниться в складских помещениях, в упакованном виде. Условия хранения – 2 ГОСТ 15150, без подключения источников тока.

5.7 Период транспортирования – не более одного месяца со дня отправки.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6 Указания по эксплуатации

6.1 Монтаж, наладка, эксплуатация, техническое обслуживание СМЗ должны производиться в соответствии с ТКП 181 и эксплуатационными документами предприятия-изготовителя.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества СМЗ требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

7.3 Дату ввода в эксплуатацию указывают в гарантийном талоне. При отсутствии отметки, гарантийный срок исчисляется со дня приобретения СМЗ на основании отметок в документах, подтверждающих факт его приобретения.

7.4 В течение гарантийного срока изготовитель производит безвозмездную замену или ремонт СМЗ. Гарантии не распространяются на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

7.5 Гарантийный срок хранения – не более 2 лет со дня изготовления.

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А
(справочное)
Структура условного обозначения СМЗ

СМЗ «ERVENT» – XXX

Система мониторинга и
защиты (базовое исполнение)

Условное торговое
наименование

Дополнительные опции:

0 – нет дополнительных опций;

S – блок питания;

M – модуль PoE;

P – датчик давления

					ТУ BY 192439310.001-2017	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Приложение Б

(справочное)

Перечень ссылочных технических нормативных правовых актов

Таблица Б.1

Обозначение ТНПА, на который дана ссылка	Наименование ТНПА
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.104-79	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации
ГОСТ 9.302-88	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.401-91	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
ГОСТ 12.1.002-84	Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.006-84	Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля
ГОСТ 12.1.019-79	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.019-80	Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 20.57.406-81	Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний
ГОСТ 27.410-87	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Обозначение ТНПА, на который дана ссылка	Наименование ТНПА
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 28198-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования
ГОСТ 30630.1.2-99	Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации
ГОСТ 30630.2.1-2013	Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры
ГОСТ 30668-2000	Изделия электронной техники. Маркировка
ГОСТ 30804.4.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний
ГОСТ 30804.6.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний
ГОСТ 30804.6.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы
ГОСТ IEC 61000-4-9-2013	Электромагнитная совместимость. Часть 4-9. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к импульсному магнитному полю

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

Обозначение ТНПА, на который дана ссылка	Наименование ТНПА
СанПиН, утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92	Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенических нормативов «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 № 92
СанПиН утвержденные постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 № 33	Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 33
СанПиН утвержденные постановлением МЗ РБ от 08.07.2016 № 85	Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденные постановлением Министерства Республики Беларусь от 08.07.2016 № 85
ППБ Беларуси 01-2014	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь
ТКП 181-2009 (02230)	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

ТУ ВУ 192439310.001-2017					Лист
1	ЗАМ				23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Приложение В

(ссылочное)

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/ 2011)

Утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 № 879

[2] «Об утверждении инструкции о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты»

Утверждена постановлением министерства труда и социальной защиты республики Беларусь от 30.12.2008 № 209

[3] Инструкция «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих»

Утверждена приказом Министерства здравоохранения РБ от 28 апреля N 47

[4] Перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 № 879

					ТУ ВУ 192439310.001-2017	Лист
						24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

