


Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) 220053, г. Минск, ул. Новаторская, д. 2А, каб. 208, Республика Беларусь Тел.: +375 17 269 69 38, факс: +375 17 269 68 89 E-mail: <a href="mailto:info@belgiss.by">info@belgiss.by</a>							
<table border="1"> <tr> <td>БГЦА</td> <td>ВУ/112 1.0085</td> </tr> <tr> <td>BSCA</td> <td>ГОСТ ISO/IEC 17025</td> </tr> </table>		БГЦА	ВУ/112 1.0085	BSCA	ГОСТ ISO/IEC 17025	<b>ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР БелГИСС</b> (ИЦ БелГИСС) аккредитован с 01.09.1995 ул. Новаторская 2а, 220053, г. Минск, Республика Беларусь Тел. +375 17 269 68 19, +375 17 269 69 58 E-mail: <a href="mailto:kms@belgiss.by">kms@belgiss.by</a> <a href="mailto:ic@belgiss.by">ic@belgiss.by</a>	
БГЦА	ВУ/112 1.0085						
BSCA	ГОСТ ISO/IEC 17025						
<b>ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ</b>							
<b>Электромагнитная совместимость</b>							
Номер протокола испытаний	34206 ЭМС						
Наименование образца (-ов)	Шкаф управления электроприводом						
Торговая марка	-						
Модель/тип/артикул образца (-ов)	ШУЗ QT/MT 380В						
Количество образцов	1 (один)	Серийные/заводские номера образцов	01-12-20				
Заявитель	Орган по сертификации ООО «Брянский орган по сертификации»						
Адрес заявителя	241013, Россия, Брянская область, г. Брянск, ул. Литейная, д. 36А, офис 702						
Изготовитель (завод-изготовитель)	Закрытое акционерное общество «ЭНЕРГИЯ» (ЗАО «ЭНЕРГИЯ»), место нахождения (адрес юридического лица): 192289, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Карпатская, 14, корп. 5, литер А; адрес осуществления деятельности по изготовлению продукции (адрес производственной площадки): 188514, Россия, Ленинградская область, Ломоносовский район, деревня Глядино)						
Акт отбора, дата отбора, организация, проводившая отбор	Акт отбора образцов органа по сертификации ООО «Брянский орган по сертификации» № 6539/ОО от 18.03.2021						
Регистрационный номер и дата получения образца (ов)	№ 20424 от 12.04.2021 (ID 1804)						
Период проведения испытаний	Начало – 07.05.2021 Окончание – 21.05.2021						
Основание для проведения испытаний	Заявка органа по сертификации ООО «Брянский орган по сертификации» № 6539-1/ЗИ от 26.03.2021 на проведение обязательной сертификации						
Обозначение ТНПА, устанавливающих технические требования к продукции	ГОСТ IEC 61439-1-2013 (п.п. 9.4, 10.12 приложение J)						
Обозначение ТНПА, устанавливающих методы испытаний	ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006); ГОСТ 30805.14.1-2013 (CISPR 14-1:2005) ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008); ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004); ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006); СТБ IEC 61000-4-6-2011; ГОСТ IEC 61000-4-8-2013; ГОСТ IEC 61000-4-5-2014; ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004); ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009); ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008).						
Нестандартные методы испытаний	Не применялись						
Проверил	Начальник лаборатории ИЦ БелГИСС О.А. Муравьев						
Утвердил	Начальник ИЦ БелГИСС Р.А. Мордашов						
Дата выдачи протокола	25 05 2021						



**ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Результаты испытаний распространяются только на испытанный образец.
2. Используются следующие сокращения в столбце «выводы»:  
С - образец соответствует требованиям; Н - образец не соответствует требованиям;  
НО - требования к образцу не относятся, – испытания не проводились.
3. Тиражирование протокола испытаний разрешается только в полном объеме и только с письменного разрешения начальника ИЦ БелГИСС.
4. Образцы продукции (разрушенные образцы продукции/части) после испытаний возвращаются Заказчику, кроме случаев, где требуется их утилизация.

Данный протокол оформлен в 3-х (трех) экземплярах и направлен:

1. ИЦ БелГИСС.
- 2-3. Органу по сертификации ООО «Брянский орган по сертификации»

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗЦЕ:**

Устройство низковольтное комплектное	
Напряжение питания	380 В, 50 Гц, IN 63 А
Порты	
- входной порт питания переменного тока	да
- выходной порт питания переменного тока	да
- входной порт питания постоянного тока	нет
- выходной порт питания постоянного тока	нет
- сигнальные и вспомогательные цепи	нет

**КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПЫТУЕМОГО ОБРАЗЦА ПО п.9.4.1 ГОСТ IEC 61439-1-2013:**

Классификация окружающей среды эксплуатации в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1-2013	• Условия окружающей среды группы В
--	-------------------------------------

**ИНФОРМАЦИЯ О ПРИЛОЖЕНИЯХ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ПРОТОКОЛА:**

Приложение 1	Критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013
Приложение 2	Фотографии испытуемого образца

**РЕЖИМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСПЫТУЕМОГО ОБРАЗЦА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ:**

Режим функционирования	Описание режима функционирования
№ 1	Непрерывное функционирование.

**УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Температура воздуха, (°C):	$t_{min}=21,1^{\circ}\text{C}; t_{max}=24,1^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха, (%):	$\psi_{min}=30\%; \psi_{max}=32\%$
Атмосферное давление, (кПа):	101,5-101,8 кПа
Параметры сети электропитания (напряжение, В; частота, Гц):	380; ~ 50

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:			
№ п/п	Наименование, тип	Заводской номер (инвентарный или учетный)	Дата очередной поверки (калибровки)
1.	Антенна измерительная 3142С	00060034	26.04.2022
2.	Генератор аналоговых сигналов N5181A	MY47420522	01.07.2021
3.	Генератор помех TRA2000	1125	07.12.2021
4.	Генератор электростатических разрядов ESD 3000	2138	27.10.2021
5.	Зажим для ввода помех F-203I-23mm	101133	30.01.2022
6.	Полубезэховая камера SAC-10-5-H	---	20.11.2023
7.	Плоскости связи (по ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008))	---	-
8.	Приёмник измерительный GAUSS INSTRUMENTS TDEMI 26G	1311002	28.07.2022
9.	Термогигрометр UNITESS THB 1	170031	19.10.2021
10.	Усилитель мощности 100A400	325513	-
11.	Усилитель мощности 250W1000A	324735	-
12.	Устройство связи-развязки CDN-UTP ED3	CDN-UTP ED3-1518	-
13.	Эквивалент сети AMN V432	56708	17.08.2021

**Суммарная таблица результатов испытаний на соответствие  
п.9.4, J.10.12.2.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013**

Пункт требования, наименование	Выводы
<b>помехозащита</b>	
1. п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.1 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые значения напряженности поля радиопомех, измеренные на расстоянии 10 м.	С
2. п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.2 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые и средние значения напряжения радиопомех на сетевых зажимах	С
3. п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.2 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые значения напряжения прерывистых радиопомех, создаваемых на сетевых зажимах.	С
4. п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013, Раздел 7 (п.3 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые и средние значения напряжения и силы тока ИРП на портах связи.	НО
5. п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009). Эмиссия гармонических составляющих тока	С
6. 9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008). Колебания напряжения и фликер, вызываемые образцом.	С
<b>помехоустойчивость</b>	
1. п.п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008). Устойчивость к воздействию ЭСР.	С
2. п.п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006). Устойчивость к радиочастотным помехам в диапазоне 80 – 1000 МГц и 1,4 – 2 ГГц.	С
3. п.п. 9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004). Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех.	С
4. п.п. 9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ IEC 61000-4-5-2014. Устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии.	С
5. п.п. 9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.6-2002 (МЭК 61000-4-6:1996). Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, в полосе частот 0,15 – 80 МГц.	С
6. п.п. 9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ IEC 61000-4-8-2013. Устойчивость к воздействию магнитного поля промышленной частоты 50 Гц.	С
7. п.п. 9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11-2004). Устойчивость к провалам и прерываниям напряжения сети электропитания.	С

Испытания провел,  
инженер 1-й категории



А.С. Новицкий

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:**

1. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.п. 9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда А).

**1.1 Схемный анализ образца.**

На основании проведенного схемного анализа установлено, что в составе образца есть встроенные устройства:

- не включающие электронные компоненты

**1.2 Встроенные устройства, не включающие электронные компоненты.**

К встроенным пассивным в отношении ЭМС устройствам, не включающим электронные компоненты, относятся автоматические выключатели с тепловыми расцепителями тока перегрузки и электромагнитными расцепителями тока короткого замыкания, контакторы электромагнитные, технические средства, содержащие только резистивную нагрузку.

Таблица № 1

№ п/п	Наименование компонента	Соответствие требованиям ЭМС
1.	Автоматический выключатель ВА 47-29 С63 IEK (1 шт.)	-
2.	Автоматический выключатель ВА 47-29 С1 IEK (1 шт.)	-
3.	Контактор малогабаритный КМИ-46512 IEK (2 шт.)	-
4.	Кнопка CP1-30G-10 ABB (2 шт.)	-
5.	Кнопка CP1-30R-01 ABB (1 шт.)	-
6.	Сигнальная лампа CL2-523G ABB (2 шт.)	-
7.	Сигнальная лампа CL2-523R ABB (1 шт.)	-

В соответствии с п. J 9.4.3.1 ГОСТ IEC 61439-1-2013 устройства, не включающие электронные цепи, не чувствительны к нормальным электромагнитным помехам, поэтому не требуется испытание на устойчивость. В соответствии с п. J 9.4.4.1 ГОСТ IEC 61439-1-2013 такие устройства, испытаниям на помехоэмиссию также не подвергаются.



2. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.2 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые и средние значения напряжения радиопомех, создаваемых на сетевых зажимах.

Оценка результатов согласно ГОСТ IEC 61439-1-2013.

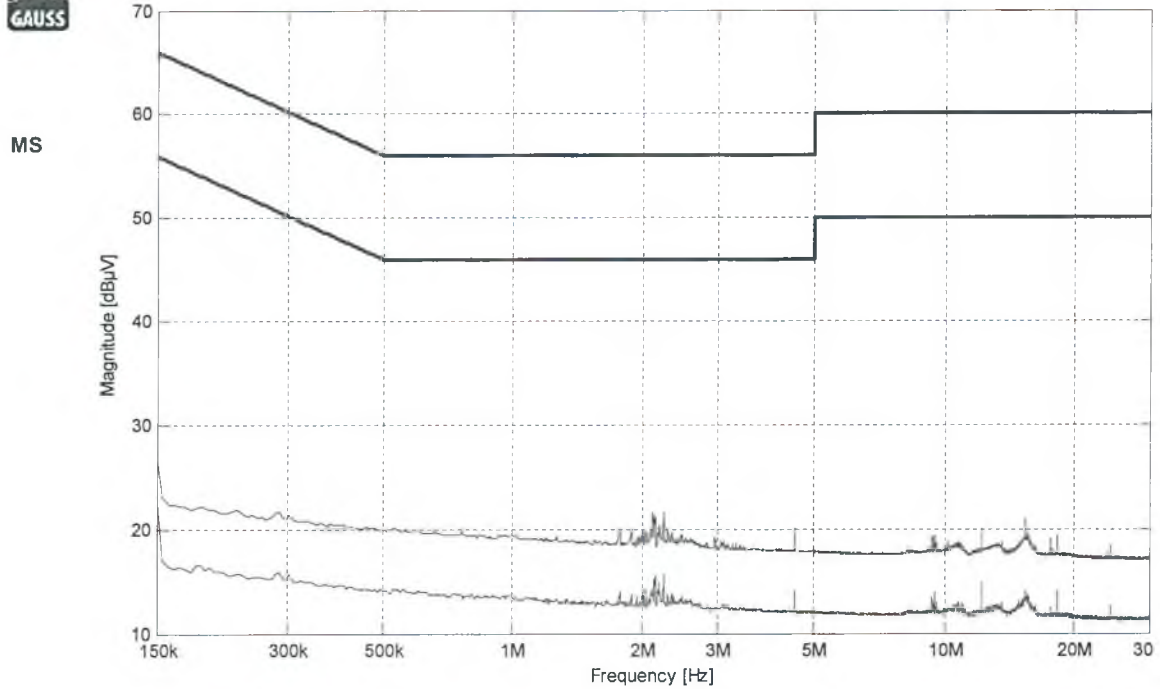


Таблица № 2

Частота, МГц	Результаты испытаний, дБ(мкВ)								Нормированное значение, дБ(мкВ), не более		Выводы
	Квазипиковые				Средние				квазипиковое	среднее	
	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N			
150 kHz	26.65	26.38	26.41	26.47	---	---	---	---	66.00	56.00	C
228.75 kHz	21.88	21.82	21.82	21.92	---	---	---	---	62.49	52.49	C
307.5 kHz	21.03	21.21	21.27	21.31	---	---	---	---	60.04	50.04	C
455.15625 kHz	20.26	20.28	20.36	20.32	---	---	---	---	56.78	46.78	C
661.875 kHz	19.79	19.70	19.64	19.73	---	---	---	---	56.00	46.00	C
991.640625 kHz	19.49	19.45	19.52	19.48	---	---	---	---	56.00	46.00	C
1.77421875 MHz	20.12	19.49	19.37	19.27	---	---	---	---	56.00	46.00	C
2.24671875 MHz	21.71	21.47	21.69	21.58	---	---	---	---	56.00	46.00	C
2.94070313 MHz	19.26	19.00	19.15	19.12	---	---	---	---	56.00	46.00	C
4.51078125 MHz	20.09	19.39	19.68	19.32	---	---	---	---	56.00	46.00	C
5.20476563 MHz	17.94	17.97	17.78	17.86	---	---	---	---	60.00	50.00	C
9.4621875 MHz	19.49	18.85	18.43	18.76	---	---	---	---	60.00	50.00	C
12.1642969 MHz	20.10	19.84	19.98	20.05	---	---	---	---	60.00	50.00	C
15.3832031 MHz	21.09	21.20	21.48	21.23	---	---	---	---	60.00	50.00	C
24.3311719 MHz	18.52	18.73	18.74	18.86	---	---	---	---	60.00	50.00	C

3. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.2 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые значения напряжения прерывистых радиопомех, создаваемых на сетевых зажимах.

Режим функционирования 1.

Прерывистые радиопомехи на сетевых зажимах создаются образцом только при разовом включении в сеть и отключении от нее и в соответствии с требованиями п.4.2.3.1 ГОСТ 30805.14.1-2013 (CISPR 14-1:2005) не нормируются.

Прерывистые радиопомехи от отдельных операций переключения, производимые непосредственно путем **ручного** переключения органов управления и переключателей, имеющих в ТС (или вне его) или осуществляемых косвенным образом, не учитываются в соответствии с требованиями п.4.2.3.3 ГОСТ 30805.14.1-2013 (CISPR 14-1:2005), если операции переключения предназначены:

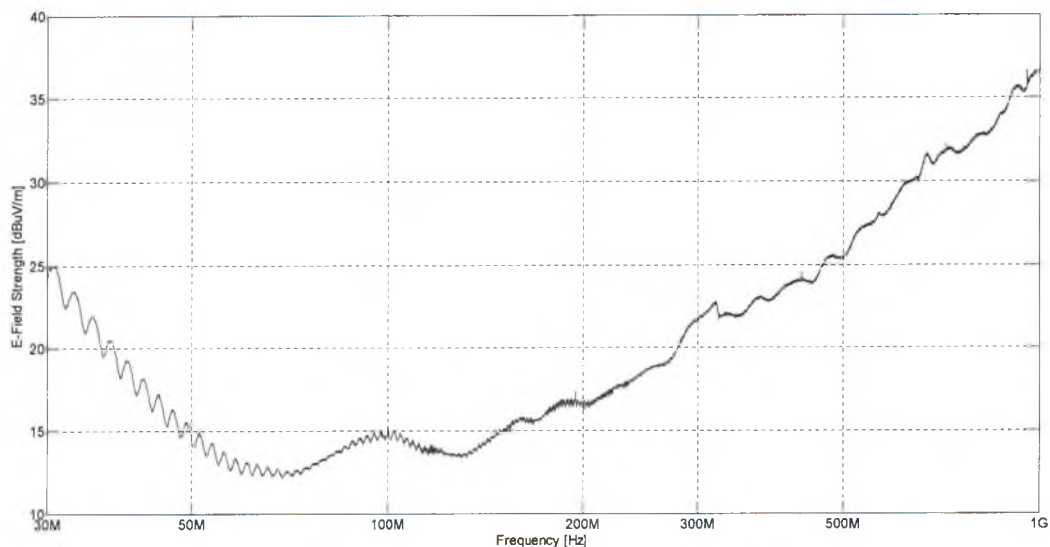
- только для включения ТС в сеть электропитания и отключения от сети;
- только для выбора программы;
- для управления мощностью или скоростью путем переключения при ограниченном количестве фиксированных положений;
- для изменения ручной установки непрерывно регулируемого органа управления, такого как устройство изменения скорости потока воды или электронный термостат.

4. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), Раздел 7 (п.1 табл.1) ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006). Квазипиковые значения напряженности поля радиопомех, излучаемых образцом на расстоянии 10 м в диапазоне частот 30 - 1000 МГц.

Оценка результатов согласно ГОСТ IEC 61439-1-2013.



MS



Traces:

Trace	Start	Step	Stop	IF Bandwidth	Detector	Dwell time	Attenuation	Transducer	LISN	Notes
Scan 3	30.0 MHz	50.0 kHz	1.0 GHz	120 kHz	QP	1.0 s	Auto	TDF1, TDF2, TDF3	None-	

Transducers:

TDF1: ETS Lindgren 3142C Log.-Per. Antenna (30M - 3GHz)

TDF2: Cable 20 m in floor

TDF3: Cable 001

Limit lines:

EN55022, QP: EN55022 Rad 3m, Class B, QP, 30MHz-1000MHz

Таблица № 3

Частота	Результат, дБмкВ	Норма, дБмкВ	Разница, дБ	Название нормы	Выводы
30.000 MHz	23.19	30.00	7.09	EN55022, QP	C
30.788 MHz	25.04	30.00	5.32	EN55022, QP	C
37.914 MHz	20.33	30.00	10.08	EN55022, QP	C
49.176 MHz	15.53	30.00	14.80	EN55022, QP	C
60.752 MHz	13.11	30.00	17.28	EN55022, QP	C
95.087 MHz	14.85	30.00	15.61	EN55022, QP	C
100.009 MHz	15.02	30.00	15.51	EN55022, QP	C
153.086 MHz	15.35	30.00	14.04	EN55022, QP	C
194.548 MHz	17.39	30.00	13.81	EN55022, QP	C
245.775 MHz	18.52	37.00	13.07	EN55022, QP	C
310.153 MHz	22.22	37.00	15.71	EN55022, QP	C
392.447 MHz	23.08	37.00	13.68	EN55022, QP	C
481.277 MHz	25.58	37.00	10.29	EN55022, QP	C
624.051 MHz	30.00	37.00	8.28	EN55022, QP	C
790.883 MHz	32.55	37.00	5.69	EN55022, QP	C
1.000 GHz	36.65	37.00	1.81	EN55022, QP	C

**Примечание:** в таблице приведены максимальные значения радиопомех, измеренные на вышеуказанных частотах при вертикальной и горизонтальной поляризациях измерительной антенны.



5. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009). Эмиссия гармонических составляющих тока.

Оценка результатов согласно ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009).  
Режим функционирования 1.

Номинальная потребляемая мощность испытуемого образца составляет  $< 5$  Вт, стандарт ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) не устанавливает норм, предъявляемых к оборудованию класса А, номинальная потребляемая мощность которых меньше 75 Вт. В соответствии с блок-схемой для определения соответствия, приведенной на рисунке 1 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) испытуемый образец соответствует ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009).

6. Результаты испытаний на соответствие требованиям п. 9.4, J.10.12.2.2 ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008). Колебания напряжения и фликер, вызываемые образцом.

Оценка результатов согласно ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008).  
Режим функционирования 1.

В соответствии с п.6 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) испытания могут не проводиться применительно к оборудованию, создание которым значительных колебаний напряжения или фликера маловероятно. Путем анализа характеристик, а также короткими функциональными испытаниями, установлено, что испытуемый образец не создает значительных изменений напряжения. Испытуемый образец соответствует требованиям п.5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (колебания напряжения и фликер, вызываемые образцом).

7. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005). Устойчивость к воздействию ЭСР.

Метод испытаний ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005)

Оценка результатов ГОСТ IEC 61439-1-2013.

Режим функционирования 1.

Условия проведения испытаний:

- Количество разрядов на одну точку приложения: 10 разрядов положительной полярности и 10 разрядов отрицательной полярности.

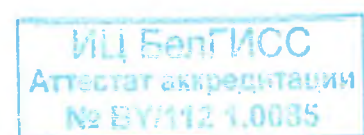
- Временной интервал между одиночными разрядами: 1сек.

Таблица № 3

Точка приложения разряда	Испытательное напряжение, кВ	Установленные требования к критериям качества функционирования	Фактический результат	Вывод
<b>Контактный разряд</b>				
1. Металлические части корпуса	$\pm 4$	В	А	С
2. Вертикальная пластина связи	$\pm 4$	В	А	С
3. Горизонтальная пластина связи	$\pm 4$	В	А	С
<b>Воздушный разряд</b>				
1. Изолированные поверхности, щели	$\pm 8$	В	-	НО

**Примечание 1:** При воздействии разрядов и после них отсутствуют нарушения в функционировании изделия.

**Примечание 2:** Критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.



8. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004). Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех.

Методы испытаний ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)

Оценка результатов ГОСТ IEC 61439-1-2013

**Параметры помехи:**

- длительность испытаний: 2 мин при положительной полярности и 2 мин. при отрицательной полярности;

- длительность фронта импульса: 5 нс;

- длительность импульса: 50 нс;

- частота повторения импульсов в пачке: 5 кГц

Режим функционирования 1.

Таблица № 4

Вид внешней помехи	Амплитуда испытательного воздействия	Критерий качества функционирования		Выводы
		Требования	Фактический	
1. Наносекундные импульсные помехи на входных портах электропитания переменного тока	$\pm 1$ кВ	В	А	С
2. Наносекундные импульсные помехи на выходных портах электропитания переменного тока	$\pm 1$ кВ	В	А	С
3. Наносекундные импульсные помехи на сигнальных портах	$\pm 0,5$ кВ	В	А	С
4. Наносекундные импульсные помехи на вспомогательных цепях	$\pm 0,5$ кВ	В	-	НО
5. Наносекундные импульсные помехи на портах функционального заземления	$\pm 0,5$ кВ	В	-	НО

**Примечание 1:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.

9. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006). Устойчивость к воздействию радиочастотных электромагнитных полей в полосе частот 80 – 1000 МГц и 1,4 – 2000 МГц.

Оценка результатов согласно ГОСТ IEC 61439-1-2013.

**Параметры помехи:**

- диапазон частот: 80 - 1000 МГц;
- шаг изменения частоты: 0,5 %;
- время удержания частоты: 3 с;
- амплитудная модуляция синусоидальным сигналом частотой 1 кГц, глубина модуляции 80 %.

Режим функционирования 1.

Таблица № 5

Вид внешней помехи	Полоса частот, МГц	Амплитуда испытательного воздействия	Критерий качества функционирования		Выводы
			Требования	Фактический	
Радиочастотные электромагнитные поля на порт корпуса.	80 - 1000	3 В/м	А	А	С

**Примечание 1:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.

**Параметры помехи:**

- диапазон частот: 1400 - 2000 МГц;
- шаг изменения частоты: 0,2 %;
- время удержания частоты: 3 с;
- амплитудная модуляция синусоидальным сигналом частотой 1 кГц, глубина модуляции 80 %.

Режим функционирования 1.

Таблица № 6

Вид внешней помехи	Полоса частот, МГц	Амплитуда испытательного воздействия	Критерий качества функционирования		Выводы
			Требования	Фактический	
Радиочастотные электромагнитные поля на порт корпуса.	1400 - 2000	3 В/м	А	А	С

**Примечание 1:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.

10. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), СТБ IEC 61000-4-6-2011. Устойчивость к воздействию кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями, в полосе частот 0,15 – 80 МГц.

Методы испытаний СТБ IEC 61000-4-6-2011.

Оценка результатов ГОСТ IEC 61439-1-2013

**Параметры помехи:**

- диапазон частот: 0,15 - 80 МГц;

- шаг изменения частоты: 1 %;

- время удержания частоты: 3 с;

- амплитудная модуляция синусоидальным сигналом частотой 1 кГц, глубина модуляции 80 %.

Режим функционирования 1

Таблица № 7

Вид внешней помехи	Амплитуда испытательного воздействия	Критерий качества функционирования		Выводы
		Требуемое	Фактическое	
1. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями на входных портах электропитания переменного тока.	3 В	А	А	С
2. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями на выходных портах электропитания переменного тока.	3 В	А	А	С
3. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями на сигнальных портах	3 В	А	А	С
4. Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями на портах функционального заземления	3 В	А	-	НО

**Примечание 1:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.



11. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004). Устойчивость к провалам и прерываниям напряжения сети электропитания.

Методы испытаний ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004).

Оценка результатов ГОСТ IEC 61439-1-2013.

Режимы функционирования 1.

Таблица № 8

Вид внешней помехи	Испытательное напряжение, % от $U_{ном}$	Длительность, периоды основной частоты	Критерий качества функционирования		Выводы
			Требуемое	Фактическое	
Провалы, прерывания напряжения на входных портах электропитания переменного тока:					
- провалы напряжения	70	0,5	В	А	С
	40	5	С	А	С
	40	50	С	А	С
- прерывания напряжения	0	250	С	А	С

**Примечание 1:** в соответствии с п.8.2.1 ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004) изменения напряжения проводились при нулевом значении фазы напряжения сети электропитания.

**Примечание 2:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.

12. Результаты испытаний на соответствие требованиям п.9.4, J.10.12.1.2 Приложения J (обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013 (Среда В), ГОСТ IEC 61000-4-5-2014. Устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии.

Методы испытаний ГОСТ IEC 61000-4-5-2014

Оценка результатов ГОСТ IEC 61439-1-2013

**Параметры импульса:**

- длительность фронта импульса напряжения: 1,2 мкс;
- длительность импульса напряжения: 50 мкс;
- длительность фронта импульса тока: 8 мкс;
- длительность импульса тока: 20 мкс;
- частота повторения импульсов: 1 раз в минуту (по 5 импульсов для каждого положения).
- при фазовых углах: 0°, 90°, 180°, 270°

Режим функционирования 1.

Таблица № 9

Вид внешней помехи	Амплитуда испытательного воздействия	Требуемое качество функционирования	Фактический результат	Выводы
1. Микросекундные импульсные помехи большой энергии на входных портах электропитания переменного тока:				
- между фазными проводниками и заземлением по схеме «провод-земля»	±1 кВ	В	А	С
- между фазными проводниками по схеме «провод-провод»	± 0,5 кВ	В	А	С
2. Микросекундные импульсные помехи большой энергии на выходных портах электропитания переменного тока:	± 1 кВ ± 0,5 кВ	В	-	НО
3. Микросекундные импульсные помехи большой энергии на сигнальных цепях	± 0,5 кВ	В	А	С

**Примечание 1:** критерии качества функционирования при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J (обязательного) приведены в приложении 1.





## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

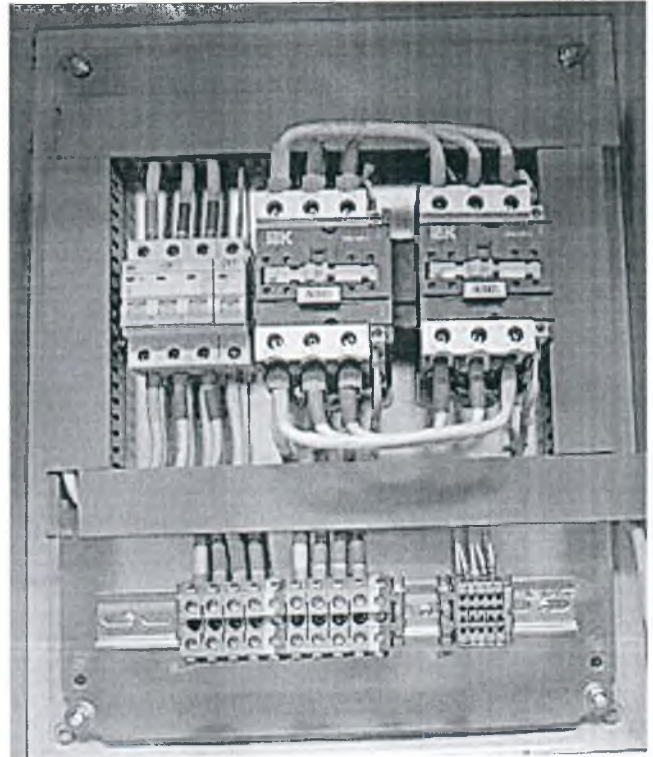
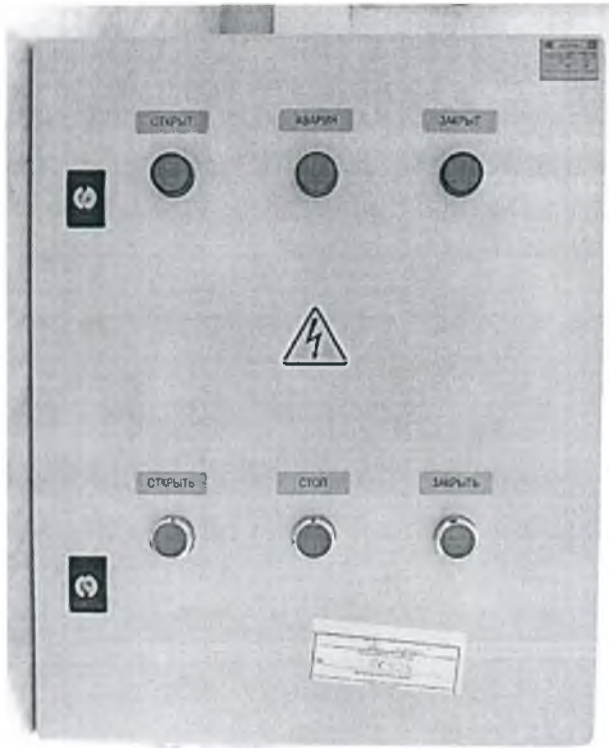
**КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**  
**при проведении испытаний на помехоустойчивость в соответствии с табл. J.3 Приложения J**  
**(обязательного) ГОСТ IEC 61439-1-2013**

Функция	Критерий соответствия (критерий функционирования во время испытаний)		
	A	B	C
Работоспособность НКУ	Функционирование в соответствии с назначением.  Не допускается заметных изменений характеристик функционирования.	Допускаются временное ухудшение или прекращение выполнения техническим средством заданной функции с последующим самовосстановлением	Временное ухудшение или прекращение выполнения техническим средством заданной функции, которое требует вмешательства оператора или перезагрузки системы <sup>1)</sup>
Функционирование силовых цепей и цепей управления	Нормальное функционирование	Допускаются временное ухудшение или прекращение выполнения техническим средством заданной функции с последующим самовосстановлением	Временное ухудшение или прекращение выполнения техническим средством заданной функции, которое требует вмешательства оператора или перезагрузки системы <sup>1)</sup>
Функционирование дисплеев и панелей управления	Не допускается никаких изменений в отображении информации, выводимой на дисплей.  Допускается только незначительное легкое колебание яркости светодиодов или лёгкое дрожание символов	Допускаются временно отображаемые изменения или потеря информации.  Допускается непредусмотренное свечение светодиодов.	Отключение или постоянное погасание дисплея.  Искажение информации и/или переход в незапланированный режим.  Отсутствие самовосстановления.
Обработка и считывание информации	Связь, свободная от помех и обмен данными с внешними устройствами	Временные помехи с указанием ошибок связи с внутренними и внешними источниками информации	Неправильная обработка информации.  Потеря данных и/или информации  Ошибка связи  Отсутствие самовосстановления

<sup>1)</sup> - Особые требования должны быть указаны в нормативной документации на техническое устройство

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Фотографии оборудования



<b>ЕАС</b>		<b>ЗАО «ЭНЕРГИЯ»</b>			
Наименование изделия <u>ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ</u>					
Тип <u>ШУЗ QT/MT 380В</u> № <u>01-12-20</u>					
Ном. Ток, А <u>63,0</u>		Масса <u>15,6</u>			
Ном. Напряжение, В <u>380</u>		IP <u>66</u>			
IEC 61439-2; ТУ 3430-053-62977923-2015					
Сделано в России		Дата выпуска		<u>12-20</u>	



ИЦ БелГИСС  
 Аттестат аккредитации  
 № ВУ/112 1.0085



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

