Устройство зарядное
ЗУ-75

АЗРА.560155.001 РЭ

Руководство по эксплуатации

2017

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение 3
2 Назначение 3
3 Отличительные особенности.....4
4 Основные технические данные и характеристики 4
5 Описание конструкции 6
6 Режимы работы зарядного устройства и информация, выводимая LCD на дисплей 7
7 Описание и работа зарядного устройства 10
8 Указания мер безопасности 11
9 Подготовка к установке 11
10 Порядок установки и подключения 12
11 Правила хранения и транспортирования 13
12 Техническое обслуживание 13

Надежность работы и срок службы зарядного устройства зависит от его правильной эксплуатации, поэтому, перед монтажом и включением зарядного устройства необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей эксплуатационные характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем документе.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками зарядного устройства для электромобилей (ЗУ), для руководства при его монтаже и наладке, а также устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание зарядного устройства в постоянной готовности к работе.

1.2 Обслуживающий персонал, эксплуатирующий изделие, должен иметь группу по электробезопасности не ниже 3, знать правила безопасной эксплуатации электроустановок, правила техники безопасности, знать основы электротехники, электроники. К эксплуатации изделия допускать персонал, изучивший данное руководство по эксплуатации, знающий принципы и логику работы изделия.

1.3 Зарядное устройство изготовлено с использованием эффективных решений в области силовой преобразовательной техники, новейшей элементной базы, микропроцессорной технологии обработки сигналов, что обеспечивает высокую эффективность, функциональность и надежность зарядного устройства.

1.4 Данное руководство по эксплуатации распространяется на зарядные устройства мощностью 75 кВт (ЗУ-75).

2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Изделие предназначено для преобразования энергии, потребляемой от трехфазной сети переменного тока напряжением 220/380В в напряжение постоянного тока для зарядки аккумуляторной батареи электромобиля.

2.2 Изделие оснащено интеллектуальной системой управления и коммуникационным контроллером, которые обеспечивают обмен информацией с электромобилем и устанавливают величину тока и напряжения заряда, в соответствии с потребностью электромобиля в реальном масштабе времени.

3 ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

3.1 Номинальная выходная мощность зарядного устройства – 75 кВт.
3.2 Высокоэффективное функционирование.
3.3 Высокоэффективная воздушная система охлаждения, имеющая 3 ступени по интенсивности охлаждения и 5 режимов работы.
3.4 Панель управления с дисплеем на жидких кристаллах и подсветкой голубого цвета свечения, отображающая режим работы зарядного устройства (напряжение и ток зарядки, мощность, передаваемая в электромобиль, энергия, переданная в электромобиль в процессе зарядки).
3.5 Шесть светодиодных индикаторов, отображающих состояние зарядного устройства.
3.6 Низкая мощность потребления (менее 30 Вт) в режиме ожидания.
3.7 Автоматическая защита от перегрузки и превышения температуры.

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Стандарт подсоединения электромобилей GB/T.
4.2 Основные характеристики зарядного устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

1.	Максимальная мощность ЗУ, кВт	75
2.	Тип сети	TN-S
3.	Частота питающей сети, Гц	50±0.5
4.	Напряжение питающей сети, В АС	220/380+15/-20%
5.	Ном.ток по входу ЗУ при максимальной мощности , А	114
6.	Напряжение выхода Uмин., В DC (при Iном=125А)	130
7.	Диапазон выходных напряжений, В DC:	130- 570
8.	Ток ограничения в диапазоне выходных напряжениях, I макс, А	125
9.	Точность установки порога ограничения максимального выходного напряжения в диапазоне выходных напряжений от 72 до 600В	1%
10.	Напряжение изоляции, В АС	1000
11.	Точность стабилизации Iвых, в пределах	5%
12.	Габаритные размеры, ВхШхГ мм	2060х600х800
13.	Крепление к основанию на 4 опорах с фланцами, отверстия под анкеры d=10.5мм	4 опоры с фланцами
14.	Температура поверхности оболочки, не более	+60˚С
15.	Плавный пуск при включении в сеть с превышением пускового тока над номинальным, не более чем	в 2,5 раза
16.	Дифференциальная защита от утечек тока на корпус Ток срабатывания Время срабатывания	 300мА 0,02с

4.3 Зарядное устройство имеет гальваническую развязку между входом и выходом.
4.4 Ввод силовых питающих кабелей предусмотрен снизу. В передней части корпуса, снизу, имеются отверстия для ввода силовых кабелей.

4.5 Сетевой ввод подключаются к зарядному устройству с помощью шинопроводов.

4.6 Зарядное устройство должно эксплуатироваться при отсутствии прямого попадания солнечных лучей.

4.7 Зарядное устройство имеет автоматический выключатель в цепи подключения сети.

4.8 Зарядное устройство имеет дифференциальную защиту на вводе.

4.9 Зарядное устройство автоматически отключается при пропадании хотя бы одной фазы.

4.10 В нештатных ситуациях ЗУ отключает входные силовые электрические цепи с помощью контактора.

4.11 Система управления зарядным устройством (в том числе ЖК индикатор) питается от сети через дополнительный автоматический выключатель.

4.12 Зарядное устройство имеет предохранитель в силовой цепи подключения электромобиля.

4.13 Электромобиль подключается к зарядному устройству с помощью кабеля, оснащенного разъемом стандарта GB/T.

4.14 Подключение выходного кабеля выполнено через уплотняющие муфты/кабельные вводы.

4.15 Время первоначальной готовности ЗУ после включения напряжения - не более 1 минуты.

4.16 Зарядное устройство предназначено для непрерывной работы.

4.17 Переключение режимов работы зарядного устройства производится под управлением коммуникационного контроллера, обеспечивающего связь с автомобилем.

4.18 На передней стенке ЗУ имеется кнопка аварийного отключения.

4.19 Зарядом электромобиля управляет коммуникационный модуль. Стандарт подсоединения коммуникационного модуля к электромобилю GB/T.

4.20 Режимы работы зарядного устройства:

- Режим ожидания заряда
- Заряд автомобиля постоянным током под управлением коммуникационного контролера.

4.21 Заряд проходит по следующей схеме:

- Зарядное устройство заряжает автомобиль постоянным током в соответствии с запросами, поступающими от электромобиля.
- По мере заряда батарей запрашиваемый автомобилем ток ступенчато снижается. Зарядное устройство автоматически изменяет зарядный ток в соответствии с поступающими запросами.
- При достижении полной зарядки аккумуляторов, автомобиль дает команду на прекращение заряда и отключение Зарядного устройства.
- Зарядное устройство автоматически отключается и выводит сообщение об окончании заряда на экран дисплея.
- После отключения оператором силового кабеля от автомобиля, Зарядное устройство переходит в режим ожидания подключения следующего автомобиля.

4.22 Зарядное устройство изготавливается в металлическом корпусе, из листовой стали.

4.23 Наружная и внутренняя поверхности корпуса покрыты полимерной порошковой краской для электротехнических щитовых изделий. Цвет серый, тип- RAL7035.

4.24 Стойкость к механическим внешним воздействующим факторам – по ГОСТ 17516.1, группа М6.

4.25 Допустимая вибрация: диапазон частот от 1 до 35 Гц с ускорением не более 4 м/с^2.

4.26 Стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам – по ГОСТ 15150. Исполнение У, категория размещения 2.

4.27 Степень защиты оболочки от проникновения твёрдых предметов и воды, ГОСТ 14255: IP55;

4.28 Диапазон рабочих температур - (-20 - +40)°С.

4.29 Относительная влажность не более 95% без конденсации влаги.

4.30 Диапазон температур эксплуатации в нерабочем состоянии (хранение и транспортирование при перерывах в работе) - (-20 - +60)°С.
4.31 Срок эксплуатации не менее 10 лет.
4.32 Габаритные и установочные размеры зарядного устройства приведены на рис. 1.
4.33 Масса не более 710 кг.

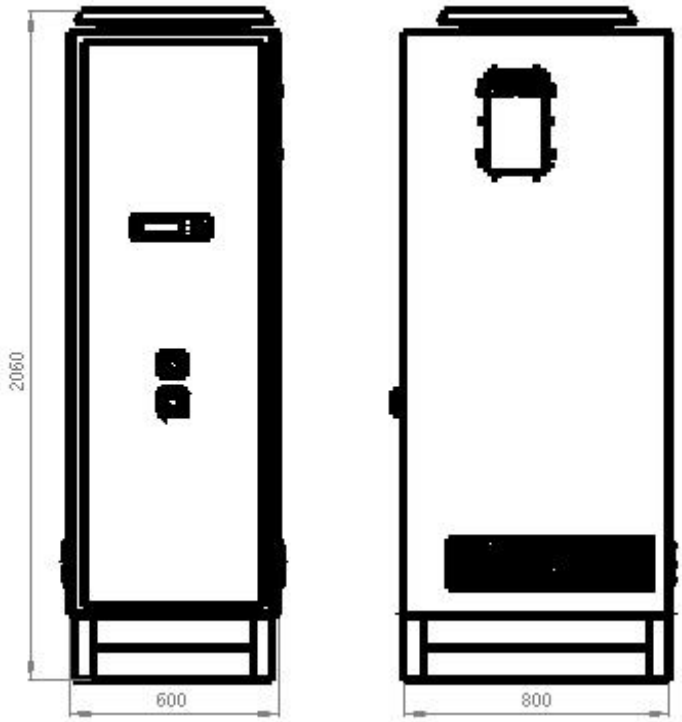

Рис.1 Габаритные и присоединительные размеры зарядного устройства

5 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

5.1 Конструктивно зарядное устройство выполнено в металлическом корпусе с дверцей.
5.2 Внутри корпуса расположены элементы и узлы зарядного устройства.
5.3 На переднюю стенку выведены жидкокристаллическая панель индикации, светодиодные индикаторы, кнопки управления.
5.4 Расположение органов управления и индикации зарядного устройства показано на рис. 2.
5.5 Для удобства контроля режимов работы зарядного устройства при запуске и эксплуатации предусмотрена светодиодная индикация режимов работы, рис.2.

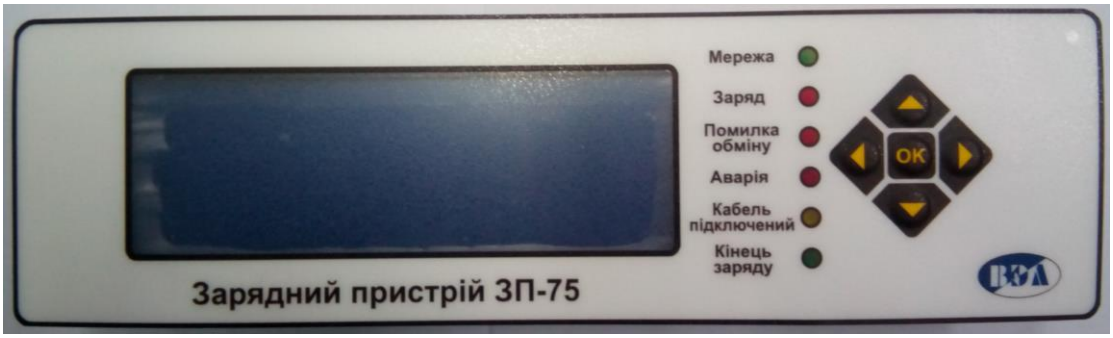

Рис.2 Панель управления и индикации зарядного устройства

6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА И ИНФОРМАЦИЯ, ВЫВОДИМАЯ НА LCD ДИСПЛЕЙ

6.1 Устройство отображения информации в зарядном устройстве представляет собой 4-х строчный, по 20 символов в строке, LCD дисплей. При включении зарядного устройства на дисплее в течение 3-х секунд (мигает) отображается следующая информация, рис.3

			Б	i	o		A	в	т	o	м	o	т	i	в				
w	w	w	.	b	i	o	a	u	t	o	.	c	o	m	.	u	a		
т	.	:	+	3	8	(	0	4	4	)	4	6	3	-	9	5	-	4	6

Рис.3

6.2 ЗУ переходит в режим физического подключения к автомобилю. В этом режиме на дисплей выводится информация, показанная на рис.4

W	a	i	t	i	n	g		c	o	n	n	e	c	t	i	o	n		
K	e	y		P	r	e	s	s	e	d								N	
C	o	n	n	e	c	t		C	a	r								N	
K	e	y		U	p													N	

Рис.4

Символ N, во второй строке указывает, что кнопка на разъеме кабеля подключения к электромобилю не нажата, в третьей строке разъем кабеля ЗУ не подключен к электромобилю. Это исходное состояние. В этом состоянии в строке 4 стоит символ N.

6.3 Подключение кабеля ЗУ к электромобилю осуществляется следующим образом:

- нажимаем кнопку на разъеме, на устройстве отображения информации в строке 2 появится символ Y, рис.5

W	a	i	t	i	n	g		c	o	n	n	e	c	t	i	o	n		
K	e	y		P	r	e	s	s	e	d								Y	
C	o	n	n	e	c	t		C	a	r								N	
K	e	y		U	p													N	

Рис.5

- подключаем разъем кабеля ЗУ к разъему электромобиля, в строке 3 устройства отображения информации появится символ Y, рис.6

W	a	i	t	i	n	g		c	o	n	n	e	c	t	i	o	n		
K	e	y		P	r	e	s	s	e	d								Y	
C	o	n	n	e	c	t		C	a	r								Y	
K	e	y		U	p													N	

Рис.6

- отпускаем кнопку на разъеме кабеля ЗУ, в строке 4 устройства отображения информации появится символ Y, рис.7

W	a	i	t	i	n	g		c	o	n	n	e	c	t	i	o	n		
K	e	y		P	r	e	s	s	e	d								Y	
C	o	n	n	e	c	t		C	a	r								Y	
K	e	y		U	p													Y	

Рис.7

6.4 После подключения ЗУ к электромобилю на дисплее в течение 3 секунд появится мигающая надпись, рис.8

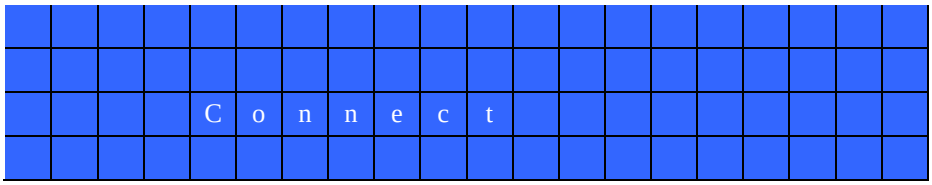

Рис.8

6.5 После подключения разъема кабеля ЗУ к электромобилю ЗУ и BMS (система управления батареей) электромобиля переходят в режим установления связи между собой (программный уровень). На LCD выводится следующая информация, рис.9

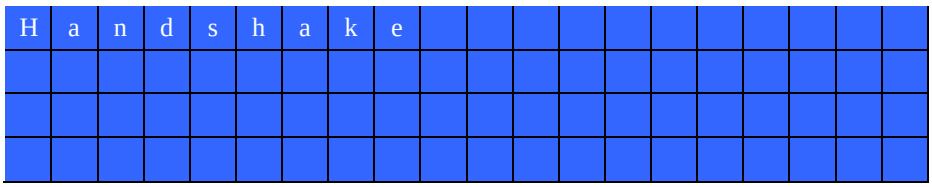

Рис.9

6.6 Если связь установлена, на LCD появляется “OK”, рис. 10

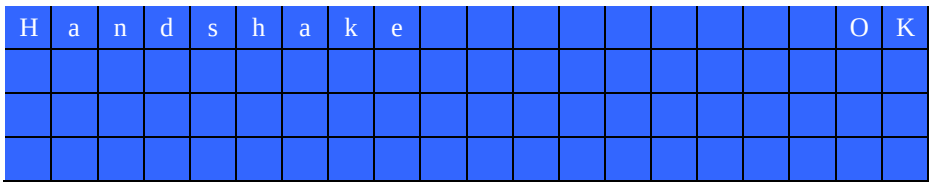

Рис. 10

6.7 Затем контроллер ЗУ и BMS электромобиля переходят в режим конфигурации параметров. На LCD появляется информация, рис.11

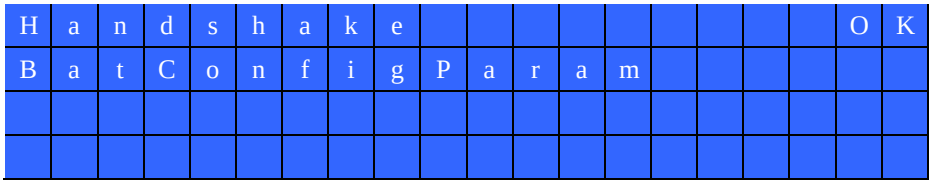

Рис. 11

6.8 При успешном завершении фазы конфигурации параметров зарядки во второй строчке на LCD появляется “OK”, рис. 12

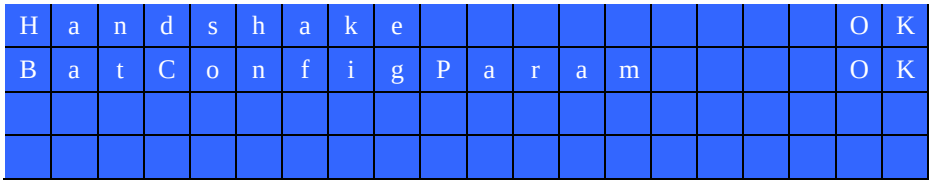

Рис.12

6.9 После этого ЗУ и BMS переходят в режим зарядки. На LCD появляется информация, рис. 13

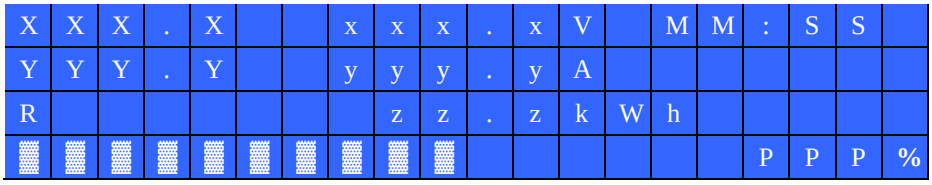

Рис.13

В этом режиме на LCD постоянно обновляется следующая информация:

- XXX.X – запрашиваемое напряжение зарядки со стороны BMS электромобиля;
- YYY.Y – запрашиваемый ток зарядки со стороны BMS электромобиля;
- R – запрашиваемый режим зарядки (A – режим тока, V – режим напряжения);
- xxx.x – реальное напряжение зарядки;
- yyy.y – реальный ток зарядки;
- zz.z – переданная энергия (kWh) от ЗУ к электромобилю;
- MM:SS – время зарядки, M – минуты, S - секунды;
- PPP – состояние зарядки в %.

Фотография дисплея в процессе зарядки электромобиля представлена на рис.14

Рис.14

Фотография дисплея по окончании зарядки электромобиля представлена на рис.15

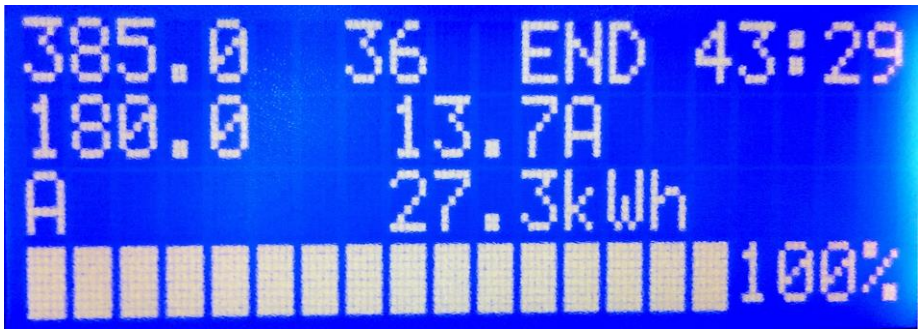

Рис.15

6.11 В этом состоянии все напряжения на разъеме ЗУ отсутствуют и его можно отключить от электромобиля.

После отключения разъема кабеля ЗУ переходит в исходное состояние, рис.17

Біо Автомотів
www.bioauto.com.ua
т.:+38(044)463-95-46

Рис.17

6.12 Далее процесс повторяется выше описанным образом.

7 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

7.1 Первое включение изделия должно выполнятся по следующему алгоритму:

№ п/п	Выполняемые операции	ЗУ-75	ЗУ-60
1	Включить автоматический выключатель QF1 (служит для включения, отключения, защиты изделия от токов К.З. и перегрузки).	+	+
2	Включить автоматический выключатель SF1 (подает питание на реле контроля напряжения KV1, которое контролирует качество напряжения трехфазной сети, асимметрию или перекос фаз, изменение порядка чередования фаз, и дает команду на включение оперативного питания).	+	+
3	Включить автоматический выключатель SF2 (включение оперативного питания), зарядная станция готова к работе.	+	+
4	Подключить кабель с разъемом к электромобилю, после обмена данными, электромобиль выберет необходимый диапазон напряжения, переключая QS1, даст команду на включение контактора КМ1, после чего начинается зарядка аккумуляторов электромобиля.		+
5	Подключить кабель с разъемом к электромобилю, электромобиль дает команду на включение контактора КМ1, выбирает необходимый диапазон напряжения, переключая QS1, и после обмена данными дает команду на включение контактора КМ3 или КМ4, начинается зарядка аккумуляторов электромобиля;	+	
6	По окончании заряда аккумуляторов, электромобиль дает команду на снижение напряжения заряда и отключение КМ1, после отключения контактора, можно отключить кабель с разъемом от электромобиля.		+
7	По окончании заряда аккумуляторов, электромобиль дает команду на снижение напряжения заряда и отключение КМ3 или КМ4, после отключения контактора можно отключить кабель с разъемом от электромобиля	+	
	При повторном подключении кабеля с силовым разъемом к электромобилю операции описанные в п.п.1, 2, 3, выполнять не нужно.	+	+

7.2 Возможные неполадки при первом включении и их устранение:

а) Нет оперативного питания после включения автоматических выключателей QF1, SF1, SF2. Проверить индикацию реле контроля фаз. Если горит красный индикатор, отключить все автоматические выключатели, снять напряжение с вводных шин, переподключить кабель питания, соблюдая фазировку сети.

б) Срабатывает реле дифференциальной защиты РД1.
Проверить уставки реле дифференциальной защиты РД1, проверить качество защитного заземления, снять перемычку между шинами N, PE.

в) При включении оперативного питания, включается охлаждение.
Отключить оперативное питание, проверить качество подключения термодатчиков.

г) В случае выявления неисправности, которую невозможно определить, обратиться в организацию, поставляющую оборудования.

8 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 При монтаже и эксплуатации зарядного устройства должны соблюдаться: "Правила устройства электроустановок", "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" в части, касающейся электроустановок до 1000 В ГОСТ 22261-94. "Правила пожежної безпеки України" НАПБ А.01.001-2014.

8.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током зарядного устройства соответствует классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.3 Обслуживание и изменение схемы подключения изделия необходимо осуществлять, предварительно обесточив входные цепи с помощью внешних устройств отключения и отключив зарядное устройство от электромобиля. Следует иметь ввиду, что при наличии напряжения на сетевом входе, на остальных выводах изделия, ввиду наличия внутренних связей, также может присутствовать напряжение, опасное для жизни.

9 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

9.1 Предварительные операции. Когда вы освободили зарядное устройство от элементов упаковки, проверьте его на наличие повреждений во время транспортировки.

9.2 Откройте боковую дверцу и убедитесь, что вводный автоматический выключатель отключен (рычагом вниз).

9.3 Зарядное устройство поставляется вместе с эксплуатационной документацией.

9.4 Габаритные размеры приведены на рис. 1.

9.5 При выборе места размещения зарядного устройства необходимо выполнить следующие условия:

- между крышей, задней стенкой зарядного устройства и стеной или какой-либо преградой должно быть расстояние не менее 0,5м. Ничего не должно лежать на зарядном устройстве. Спереди от зарядного устройства должно быть оставлено достаточно места для обслуживания. Слева от ЗУ должно быть оставлено достаточно места для открытия боковой дверцы. Справа от зарядного устройства должно быть оставлено достаточно места для демонтажа боковой стенки с целью замены фильтров системы охлаждения. Ввод сетевого кабеля размещен спереди и снизу.

9.6 Допускается размещение зарядного устройства вне помещений. При этом должны быть предприняты меры для защиты от прямого попадания на зарядное устройство солнечных лучей.

9.7 При размещении зарядного устройства внутри помещения либо в шкафу необходимо предусмотреть воздухообмен, обеспечивающий диапазон рабочих температур зарядного устройства (-20 - +40)°С. Производительность вентилятора не менее 1000CFM. При размещении зарядного устройства в закрытом помещении, должно быть обеспечено кондиционирование воздуха с целью отвода избыточного тепла, выделяющегося при работе зарядного устройства. Перегрев зарядного устройства может привести к его отказу и дорогостоящему ремонту!

9.8 Помещение, в котором устанавливается зарядное устройство, не должно быть запыленным. Попадание пыли может привести к снижению эффективности системы охлаждения и перегреву зарядного устройства. Отложение пыли на внутренних элементах зарядного устройства, находящихся под напряжением 550 Вольт, может

привести к возникновению внутренних коротких замыканий, появлению электрической дуги и пожару! Периодически, по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 3 месяца, производить замену фильтрующих элементов зарядного устройства.

9.9 Открыть дверцу. Демонтировать переднюю и правую боковую стенку. Убедиться, что после транспортировки все внутренние элементы закреплены должным образом. Проверить качество соединений проводов, шлейфов, разъемов. Провести протяжку клемм, болтовых, винтовых соединений, коммутационных аппаратов.

10 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

10.1 Монтаж и обслуживание зарядного устройства следует вести в обесточенном состоянии.

10.2 Монтаж производить на бетонном основании габаритами: длина – 1000 мм min, ширина – 800 мм min, высота – 400 мм min.

Основание должно иметь закладную арматуру с резьбой М8, высота выхода из основания не менее 30 мм. Межцентровые размеры: 736 мм х 536 мм. Крепить гайками М8 и шайбами увеличенными 8.

В основании должна быть полость для подвода питающего кабеля под подставку зарядного устройства.

При заглублении бетонного основания в грунт надземная часть должна быть примерно 200 мм.

10.3 Зарядное устройство не требует перед включением в работу специальной настройки и регулировки.

10.4 Перед подключением зарядного устройства необходимо убедиться в том, что:

- **Кабель питания со стороны сети обесточен с помощью внешних устройств отключения.**
- **Сетевой ввод питания имеет схему подключения: 3 фазы с раздельными проводниками нейтрали (N) и заземления (PE).**
- **В случае поключения 4-х проводным кабелем выполнить защитное заземление отдельным проводом.**

10.5 Снять переднюю стенку (с индикатором), в нижней части ЗУ находятся шины для подключения водного кабеля. Подключить кабель питания к соответствующим вводным шинам с соблюдением фазировки сети. В случае выполнения подключения 4-х проводным кабелем, внешнее заземление выполнить проводом с сечением не менее 25 мм^2 с помощью болтового соединения М10 с надписью «PE», расположенного в клеммном отсеке. Включение зарядного устройства, а также подача напряжения на сетевой ввод зарядного устройства при неподключенном заземлении запрещается. Нарушение данного требования может привести к попаданию напряжения на корпус зарядного устройства, поражению электрическим током обслуживающего персонала и потребителей, а также к отказу зарядного устройства.

10.6 Зарядное устройство поставляется с установленной внутренней перемычкой, соединяющей точку подключения заземления и нейтраль зарядного устройства, которую необходимо снять при подключении проводов N, PE.

ПЕРВОЕ СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ СДЕЛАНО - ЭТО ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ШИНЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕННОЙ «PE». ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО БЕЗ ПОДКЛЮЧЕННОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1 Условия складского хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения по ГОСТ 15150 - 69. Изделие должно храниться в отапливаемых (или охлаждаемых) вентилируемых складах при температуре воздуха от 0°С до +40°С, относительной влажности не более 80% при температуре 25 °С и отсутствии агрессивных газов, паров и пыли в концентрациях, разрушающих материалы и упаковку. Изделие следует хранить в складах изготовителя (потребителя) в упакованном виде. Размещение изделия в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между стенами, полом склада и упаковками должно быть не меньше, чем 100 мм. Расстояние между обогревательными приборами складов и упаковкой изделия должно быть не меньше, чем 0,5 м.

11.2 Срок хранения изделия до ввода в эксплуатацию в упаковке предприятия-изготовителя не более одного года при соблюдении условий хранения, указанных выше.

11.3 Транспортирование изделия в транспортной таре допускается только вертикально.

11.4 Транспортирование изделия в транспортной таре допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

- прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40 км/час на расстояние до 250 км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);
- смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки. Виды отправлений при железнодорожных перевозках - мелкие малотоннажные, среднетоннажные. При транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.

11.5 Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:

- по действию механических факторов - группе С в соответствии с ГОСТ 23216 - 78;
- по действию климатических факторов - условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1 Изделие при выпуске из предприятия подвергается приемо-сдаточным испытаниям.

12.2 Ремонт изделия производится предприятием-изготовителем или его официальными представителями.

12.3 В процессе эксплуатации производятся следующие регламентные работы: визуальный осмотр на предмет перегрева оборудования; проверка, протяжка соединений; выявление дефектных деталей, узлов, их ремонт и замена.

12.4 При повышенной запыленности в помещении, где находится зарядное устройство, рекомендуется производить внеочередные регламентные работы по профилактической чистке внутренних элементов зарядного устройства от пыли не реже 1 раза в 6 месяцев. Данная работа должна выполняться представителем предприятия-изготовителя или специалистом, специально обученным на предприятии-изготовителе.

12.5 Попытка самостоятельного осуществления регламентных работ может вызвать поражение электрическим током и приводит к аннулированию гарантии. Внутренние конденсаторы сохраняют заряд после отключения питания.

12.6 Не разбирайте зарядное устройство. Оно не содержит деталей, обслуживаемых пользователем.

12.7 Установка, проверка и обслуживание зарядного устройства в процессе эксплуатации должны производиться уполномоченным на выполнение данных работ, специально обученным для этих целей согласно п.1.1.14 ПУЭ квалифицированным персоналом.

12.8 Прежде чем начинать какие-либо работы по техническому обслуживанию или очистке зарядного устройства, а также работы на каких-либо цепях, подключенных к зарядному устройству, уполномоченный обслуживающий персонал с целью снижения опасности поражения электрическим током должен отключить от зарядного устройства все источники переменного тока.

12.9 Для снижения вероятности коротких замыканий уполномоченный обслуживающий персонал при монтаже или выполнении каких-либо работ на данном оборудовании должен пользоваться изолированным инструментом.

12.10 Профилактическую проверку зарядного устройства производить не реже одного раза в 3 месяца. Для этого необходимо, отключив зарядное устройство от цепей, находящихся под напряжением, тщательно очистить его корпус, контакты и вентиляционные отверстия от пыли и грязи, проверить качество крепления проводов. Винты клеммников и наконечники проводов должны быть зажаты, провода не должны иметь поврежденной изоляции.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.