



СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ
С-RU.ПБ16.В.00418

ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

«КУЛОН - 12/1.3»

«КУЛОН - 12/1.5»

«КУЛОН - 12/1.7»

«КУЛОН - 12/3.0»

Руководство по эксплуатации

C.Nord

НТКФ «Си-Норд», Россия
www.cnord.ru

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа	7
1.5	Маркировка и пломбирование	12
1.6	Упаковка	12
2	Использование по назначению	13
2.1	Эксплуатационные ограничения	13
2.2	Подготовка изделия к использованию	13
2.3	Использование изделия	14
3	Техническое обслуживание	15
3.1	Общие указания	15
3.2	Сведения по ремонту изделия	15
4	Хранение	15
4.1	Условия хранения	15
4.2	Предельные сроки хранения	16
5	Транспортирование	16
5.1	Требования к транспортированию	16

Настоящее руководство содержит сведения по устройству, принципу работы и характеристикам источников электропитания (ИЭ) КУЛОН-12/1.3, КУЛОН-12/1.5, КУЛОН-12/1.7, КУЛОН-12/3.0 и предназначено для полного использования их возможностей в процессе эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 ИЭ КУЛОН-12/Х.Х (где Х.Х – код модификации ИЭ) в дальнейшем – изделие, предназначен для электропитания постоянным напряжением средств противопожарной защиты, охранно-пожарной и охранной сигнализации, других приборов и систем промышленного и бытового назначения (нагрузки). Первичным источником электропитания является электросеть переменного тока с номинальным значением напряжения 220 В частотой 50 Гц (далее - электросеть). Если к изделию подключена аккумуляторная батарея (АБ), то при отключении электросети или снижении напряжения в ней ниже порогового значения питание нагрузки осуществляется от АБ транзитом через изделие, при этом оно обеспечивает защиту АБ от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке или от перегрузки по току. Изделие автоматически восстанавливает свои параметры после устранения КЗ или нормализации выходного тока в пределах его допустимых значений.

1.1.2 Пример обозначения изделия в конструкторской документации и при заказе:

«Источник электропитания КУЛОН-12/1.5 ТУ 4371-003-11133483-03»

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические данные и основные параметры.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение			
	Кулон -12/1.3	Кулон -12/1.5	Кулон -12/1.7	Кулон -12/3.0
Основной источник электропитания	Электросеть переменного тока 220В 50Гц по ГОСТ 13109-87			
Диапазон допустимых напряжений основного источника электропитания при номинальном токе нагрузки и полностью заряженной (или не подключенной) АБ, В	100÷264	187÷264	100÷264	95-264
	Примечание: Изделие устойчиво к повышению сетевого напряжения до 300В в течение 5 секунд.			-

Наименование параметра	Значение			
	Кулон -12/1.3	Кулон -12/1.5	Кулон -12/1.7	Кулон -12/3.0
Ток, потребляемый от основного источника электропитания при номинальном токе нагрузки, полностью заряженной (или не подключенной) АБ и напряжении источника 230(115)В, мА, не более	300(500)	300	350(550)	350(650)
Резервный источник электропитания	Герметичная шестиэлементная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея(и), соответствующая(ие) стандарту CEI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1) напряжением (12,6±0,6)В.			
Ряд допустимых емкостей АБ, размещаемой(ых) в корпусе источника, А•ч	4,5; (4,5x2); 7,2; (7,2x2); 12,0			
Номинальный (постоянный длительный) ток нагрузки при работе только от основного источника электропитания в диапазоне его допустимых напряжений с полностью заряженной (или не подключенной) АБ, А	1,25	1,5	1,67	3,0
Номинальное выходное напряжение, В	12,0			
<p>Диапазон выходных напряжений при работе от основного источника электропитания в диапазоне его допустимых напряжений при полностью заряженной (или не подключенной) АБ и изменении тока нагрузки от нуля до номинального значения, В</p>	12,0÷11,7	12,0÷11,6	12,0÷11,5	
	<p>Примечание: Изменение выходного напряжения обусловлено, в основном, конечной величиной внутреннего сопротивления установленного в изделии самовосстанавливающегося термопредохранителя, а также его зависимостью от протекающего через термопредохранитель тока.</p>			
<p>Максимальный импульсный ток, отдаваемый в нагрузку в течение 1с, при температуре +20 °С, А, не менее</p>	3,0		5,0	
	<p>Примечание: Величина импульсного тока нагрузки и его допустимая длительность ограничены, в основном, характеристиками установленного в изделии термопредохранителя.</p>			
<p>Диапазон выходных напряжений при работе от изначально заряженного резервного источника до момента его автоматического отключения в диапазоне токов нагрузки от нуля до номинального значения, В</p>	13,2 ÷ 9,0			
<p>Двойная амплитуда пульсаций (от пика то пика), выходного напряжения в частотном диапазоне от 50 Гц и выше при номинальном токе нагрузки, мВ, не более</p>	120			
<p>Максимально допустимый ток нагрузки четырех дискретных выходов типа «открытый коллектор», мА,</p>	200			

Наименование параметра	Значение			
	Кулон -12/1.3	Кулон -12/1.5	Кулон -12/1.7	Кулон -12/3.0
Максимально допустимое напряжение, подводимое к четырем дискретным выходам типа «открытый коллектор», В,	40			
Минимально допустимое остаточное напряжение на клеммах разряженной АБ, при котором стартует процесс ее автоматического заряда, В	6,2±0,2			
Задаваемое пользователем конечное напряжение заряда АБ (для прогнозируемого буферного или циклического режима ее работы) при температуре +20 °С, В	(13,8±0,2) или (14,2±0,2)			
	Примечание: <i>По достижении напряжения на АБ в (14,2±0,2)В и последующем снижении ее зарядного тока до (55±10)мА подводимое к АБ напряжение автоматически ступенчато уменьшается на (0,4±0,1)В.</i>			
Температурный коэффициент автоматического изменения конечного напряжения заряда АБ, мВ/°С	минус (6,5±1,0)			
	Примечание: <i>Для модификаций изделий с установленным в них термистором.</i>			
Ток заряда глубоко разряженной АБ с ЭДС менее (9,8±0,2)В (на этапе «щадящего» заряда), мА	80±20			
Задаваемый пользователем номинальный ток заряда АБ после достижения напряжения на ней в (9,8±0,2)В, мА	(300±50) или (550±50)			
Минимальное напряжение на АБ, при котором происходит ее автоматическое отключение от нагрузки (при отсутствии напряжения основного источника питания), В	9,0±0,3			
	Примечания: 1. Автоматическое отключение разряженной АБ может быть заблокировано пользователем при удалении соответствующей джамперной перемычки на плате КРАБ-М изделия. 2. Номинальный порог отключения АБ равен 8,7В, максимальный допуск в 0,6В обусловлен суммарным падением напряжения (на соединительных проводах, контактах и встроенном термopедохранителе), зависящим от фактического тока нагрузки.			
Ток, потребляемый изделием от автоматически отключенной АБ при температуре +20 °С, мкА, не более	15			
Диапазон срабатывания автоматической защиты от аварийного превышения напряжения на нагрузке при работе от основного источника электропитания, В	13,8÷16,2			-

Наименование параметра	Значение			
	Кулон -12/1.3	Кулон -12/1.5	Кулон -12/1.7	Кулон -12/3.0
Допустимый диапазон температур при работе от основного источника электропитания (при полностью заряженной или не подключенной АБ), °С	-30 ÷ +40	-25 ÷ +50	-30 ÷ +60	-25 ÷ +65
	Примечание: Допустимый диапазон температур эксплуатации изделия с резервным источником определяется характеристиками установленной в нем АБ, и в первую очередь - предельно допустимыми значениями температур при ее заряде.			
Габаритные размеры корпуса, мм	180 x 225 x 114			
Масса без АБ, кг, не более	2,6			

Изделие соответствует требованиям **ГОСТ Р 53325-2009** и нормам пожарной безопасности **НПБ 86-2000**, в т. ч. в части:

- обеспечения отдельной оптической индикации наличия (в пределах нормы) основного и резервного источников питания, а также выходного напряжения;
- формирования четырех различных дискретных сигналов неисправности при:
 1. отсутствии сетевого напряжения (его падения ниже допустимого значения);
 2. отсутствии АБ (ее неисправности, или разряде до напряжения менее $(6,2 \pm 0,2)\text{В}$);
 3. разряде АБ до напряжения $(9,8 \pm 0,2)\text{В}$ и ниже;
 4. отсутствии выходного напряжения.

Перечисленные дискретные сигналы имеют интерфейс типа «открытый коллектор» и предназначены для передачи в головное устройство, получающее электропитание от изделия.

Изделие имеет автоматическую самовосстанавливающуюся защиту от КЗ или от превышения максимально допустимого тока в нагрузке при работе как от основного, так и от резервного источника питания.

Изделие устойчиво как к обрыву, так и к КЗ в цепи АБ неограниченно по времени, при этом питание нагрузки осуществляется от основного источника.

Изделие имеет защиту нагрузки от «переплюсовки» при ошибочном подключении к клеммам АБ.

Изделие оборудовано клеммой заземления.

Изделие имеет светодиодные индикаторы: «220В», «АБ», «12В», а также встроенный датчик вскрытия корпуса «TAMPER» в виде нормально замкнутых «сухих» контактов.

1.2.2 Режимы эксплуатации изделия.

Изделие рассчитано на непрерывный (круглосуточный) режим работы с параметрами окружающей среды:

- температура окружающего воздуха - в зависимости от модификации изделия в соответствии с приведенными в таблице 1 значениями с учетом температурных ограничений на установленную в изделии АБ;

- верхнее значение относительной влажности воздуха - 93% при +40°C и более низких температурах.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие представляет собой функционально законченный блок и поставляется без АБ.

1.3.2 В комплект изделия входят:

- Источник питания КУЛОН-12/Х.Х - 1 шт.
- Вставка плавкая: ВПБ6-7-1,0-250В ОЮ0.481.021 ТУ - 1 шт.
- Паспорт - 1 шт.
- Упаковка - 1 шт.

1.4 Устройство и работа

Изделие представляет собой источник электропитания постоянного тока, который может резервироваться химическим источником тока (свинцово-кислотной АБ).

Изделие содержит в себе следующие два основных узла:

- Модуль преобразователя переменного тока электросети в постоянный с номинальным выходным напряжением 12В («АС-DC» преобразователь);
- Плату контроллера резервной аккумуляторной батареи (плату КРАБ-М).

Модификация изделия определяется типом установленного в нем АС-DC преобразователя в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Модификация изделия	Тип установленного АС-DC преобразователя	Номинальная мощность АС-DC преобразователя, Вт
Кулон-12/1.3	APV-16-12	16
Кулон-12/1.5	LPH-18-12	18
Кулон-12/1.7	LPV-20-12	20
Кулон-12/3.0	36W/12-24v/95/AL	36

Плата КРАБ-М предназначена для:

1. Динамической коммутации нагрузки между основным и резервным источниками электропитания без прерывания протекающего через нагрузку тока.
2. Полноценного заряда АБ и поддержания ее в заряженном состоянии.

3. Индикации наличия каждого из двух источников электроснабжения (в пределах нормы) и выходного напряжения на клеммах для подключения нагрузки.

С установленными клеммными соединителями X1-1 и X1-2 плата КРАБ-М обеспечивает формирование дискретных сигналов с интерфейсом «открытый коллектор» отсутствия любого из источников энергоснабжения (раздельно по каждому вводу электроснабжения), достижения минимального допустимого (порогового) напряжения на АБ и отсутствия выходного напряжения на нагрузке.

Нагрузочные статические характеристики изделия, в основном, определяются возможностями установленного в нем АС-DC преобразователя, динамические – исключительно номиналами и быстродействием двух самовосстанавливающихся предохранителей.

Ток, отдаваемый модулем АС-DC преобразователя, распределяется в изделии на две части:

- Ток заряда АБ с его максимально возможным значением, задаваемым пользователем;
- Ток нагрузки.

Интегральное значение суммы этих двух составляющих во времени не должно превышать номинального тока нагрузки основного источника электропитания в диапазоне номинальных значений напряжения электросети, в противном случае время заряда разряженной АБ превысит ожидаемое. В предельном случае, когда продолжительно во времени ток нагрузки превышает ток, отдаваемый основным источником, АБ будет разряжаться током, равным разности между током нагрузки и током, отдаваемым АС-DC преобразователем.

В то же время, изделие способно обеспечивать импульсы тока нагрузки, значительно превышающие возможности основного источника, их допустимая величина и длительность определяются только характеристиками двух установленных в изделии самовосстанавливающихся предохранителей.

В изделиях КУЛОН-12/1.3, КУЛОН-12/1.5, КУЛОН-12/1.7 при динамическом увеличении тока нагрузки (превышении им максимально допустимого значения для основного источника) и наличии сетевого напряжения изделие осуществляет ее электропитание:

- только от резервного источника (когда напряжение, развиваемое заряженной АБ на нагрузке, превышает напряжение 12,0В;
- совместно от двух источников (при частично разряженной или незаряженной АБ, неспособной развить на нагрузке напряжение более 12,0В). В данном случае соотношение токов, отдаваемых в нагрузку АБ и модулем DC-DC преобразователя, зависит от остаточного заряда АБ и фактического напряжения в электросети.

В изделии КУЛОН-12/3.0 при превышении током нагрузки максимально допустимого значения для основного источника ее электропитание осуществляется только от резервного источника, при этом максимальное значение импульсного тока нагрузки может достигать 5,0 А (см. таблицу 1).

Примечание.

Под максимально допустимым током нагрузки основного источника (AC-DC преобразователя) понимается ток, примерно на (5÷10)% превышающий его номинальный нагрузочный ток, значение которого приведено в Таблице 1.

По достижении выходным током AC-DC преобразователя своего максимального значения его выходное напряжение уменьшается (справедливо для преобразователей, установленных в изделиях КУЛОН-12/1.3, КУЛОН-12/1.5, КУЛОН-12/1.7), при этом преобразователь поддерживает неизменной (до определенных границ) отдаваемую им в нагрузку мощность, примерно на (5÷10)% превышающую значение, указанное в таблице 2.

В изделии КУЛОН-3.0 превышение максимально допустимого тока нагрузки основного источника приводит не к стабилизации отдаваемой им в нагрузку мощности, а к срабатыванию его автоматической защиты от перегрузки и его выходное напряжение уменьшается до нуля (на время до следующей попытки периодического пуска). Поэтому, уже в начале снижения выходного напряжения преобразователя на несколько сотен милливольт плата КРАБ-М осуществляет подключение нагрузки к АБ без прерывания нагрузочного тока. После нормализации нагрузки ее электропитание будет вновь осуществляться от основного источника, а АБ будет восполнять заряд, затраченный ею за время токовой перегрузки преобразователя.

Независимо от модификации изделия длительное превышение импульсного нагрузочного тока выше значений, указанных в таблице 1, приведет к срабатыванию термозащиты на выходе платы КРАБ-М, обесточиванию нагрузки и погасанию светодиода «12В». Автоматическое восстановление электроснабжения нагрузки произойдет после ее нормализации.

При снижении сетевого напряжения ниже допустимого значения (указанного в таблице 1), изделие (в любой модификации) запрашивает нагрузку либо только от АБ, либо от двух параллельно работающих источников (основного и резервного), при этом величина выходного напряжения определяется степенью заряженности АБ на момент подключения резервного источника. При крайне низких значениях сетевого напряжения, исчисляемых несколькими десятками вольт, в зависимости от текущей токовой нагрузки, изделие переходит на электроснабжение нагрузки целиком от резервного источника питания.

При установленной джамперной перемычке «CUT» на плате КРАБ-М разряженная до определенного порога (см. п. 1.2.1) АБ автоматически отключается, и при восстановлении энергоснабжения от основного источника ее заряд начинается со второго этапа (см. ниже).

Пользователь может заблокировать автоматическое отключение глубоко разряженной АБ от нагрузки. При снятой перемычке «CUT» разряженная АБ не отключается от нагрузки, при этом (в зависимости от продолжительности ее дальнейшего разряда) последующий автоматический заряд может начаться как с первого этапа (см. ниже), так и не начаться вообще.

Старт процедуры заряда АБ возможен только в том случае, если в момент возобновления электроснабжения от основного источника напряжение на ее клеммах составляет не менее $(6,2 \pm 0,2)В$.

В общем случае, процесс заряда глубоко разряженной АБ содержит 4 следующих этапа:

1. Этап «щадящего» заряда постоянным током величиной $(80 \pm 20)мА$ до достижения напряжения на АБ равным $(9,8 \pm 0,2)В$.

2. Этап заряда постоянным током в (300 ± 50) или (550 ± 50) мА до достижения напряжения на АБ равным выходному напряжению AC-DC преобразователя (порядка $(12,00 \pm 0,12)$ В).
3. Этап заряда постоянным током в (300 ± 50) или (550 ± 50) мА до достижения напряжения на АБ равным заданному пользователем:
 - $(13,8 \pm 0,2)$ В при температуре $+20^\circ\text{C}$ - для предполагаемого буферного режима эксплуатации АБ;
 - $(14,2 \pm 0,2)$ В при той же температуре - для прогнозируемого циклического режима ее эксплуатации.

На данном этапе отрицательная клемма АБ отключается от общего провода изделия и в разрыв цепи последовательно с AC-DC преобразователем включается инвертирующий понижающий DC-DC преобразователь платы КРАБ-М с плавно изменяющимся выходным напряжением от нуля до минус $(1,8 \pm 0,2)$ В или до минус $(2,2 \pm 0,2)$ В. Структурно это эквивалентно введению коммутируемой «вольтдобавки» в исходную цепь заряда АБ.

Примечание. В изделиях с установленным термистором конечное напряжение заряда термокомпенсировано. Меньшей температуре окружающей среды соответствует большее конечное напряжение на АБ и наоборот.

4. Этап заряда при нахождении АБ под постоянным (достигнутым на этапе 3) напряжением. Характеризуется длительным плавным снижением зарядного тока с (300 ± 50) или с (550 ± 50) мА до величины, равной току саморазряда АБ.

Примечание. При достижении конечного напряжения в $(14,2 \pm 0,2)$ В и последующем снижении зарядного тока до (55 ± 10) мА подводимое к АБ напряжение автоматически ступенчато уменьшается на $(0,4 \pm 0,1)$ В. Поэтому, полностью заряженная АБ всегда находится под напряжением $(13,8 \pm 0,2)$ В (справедливо для температуры в $+20^\circ\text{C}$).

Канал заряда платы КРАБ-М устойчив к следующим возможным неисправностям свинцово-кислотной АБ: ее внутреннему короткому замыканию или повышенному внутреннему сопротивлению (обрыву).

АБ подключается к изделию посредством двужильного кабеля черно-красного цвета, одним концом распаянного на плате КРАБ-М, на другом конце имеющего контактные изолированные наконечники аналогичных цветов.

Для подключения нагрузки к изделию предназначен разъем X1 «12V OUT» платы КРАБ-М с указанием полярности подведенного к нему напряжения.

Имеющиеся в изделии светодиодные индикаторы своим свечением информируют о наличии напряжения основного источника («220 В»), о подключенном резервном источнике («АБ») с выходным напряжением не менее $(6,2 \pm 0,2)$ В и о наличии напряжения на выходе изделия («12 В»).

Свечение зеленого светодиода «12 В» при отсутствии свечения красного светодиода «220 В» свидетельствует о работе только от резервного источника (при этом также горит желтый светодиод «АБ»). Свечение зеленого светодиода «12 В» при отсутствии свечения желтого светодиода «АБ» (при этом также горит красный светодиод «220 В») возможно в следующих случаях: АБ вообще не подключена или подключена с

нарушением полярности, кроме того, она может быть глубоко разряжена (иметь ЭДС менее $(6,2 \pm 0,2)В$).

Погасшее состояние зеленого светодиода «12 В» при свечении хотя бы одного другого (красного или желтого) может быть вызвано токовой перегрузкой (КЗ на выходе изделия) или неисправностью последнего.

Предохранителями защищены следующие цепи изделия:

- цепь «220 V _L» - плавкой вставкой на номинальный ток в 1,0 А, включенной в «фазный» провод AC-DC преобразователя;
- цепь АБ – самовосстанавливающимся термopредохранителем на номинальный ток в 2,5 А или 4,0А (в изделии КУЛОН-12/3.0) на плате КРАБ-М;
- цепь нагрузки - самовосстанавливающимся термopредохранителем(лями) на номинальный ток в 1,6 А (в $(2 \times 1,6)А$ в изделии КУЛОН-12/3.0) на плате КРАБ-М.

К контактам клеммных соединителей X1.1 и X1.2 подведены следующие выходные сигналы типа «открытый коллектор»:

- АС – сигнал отсутствия напряжения в электросети или недостаточности сетевого напряжения для нормального функционирования изделия;
- АСС – сигнал отсутствия резервного источника электропитания или достижения им крайне глубокого разряда (до напряжения ниже $(6,2 \pm 0,2)В$);
- LV – сигнал достижения АБ минимально допустимого напряжения в $(9,8 \pm 0,2)В$;
- ABS – сигнал отсутствия выходного напряжения (в пределах его допустимых значений).

В условиях нормального состояния источников электроснабжения и исправности изделия на перечисленных выходах присутствует низкий логический уровень (с напряжением, не превосходящем 0,3 В под нагрузкой в 10 мА). При возникновении неисправности соответствующий выход переходит в Z-состояние (обрыв). Выходы рассчитаны на подводимое к ним напряжение до 40 вольт и токовую нагрузку до 200 мА,

Данные сигналы могут поступать в головное устройство для их последующей обработки или передачи по каналам связи.

При снятии крышки корпуса размыкаются нормально замкнутые контакты встроенного в изделие датчика вскрытия корпуса («TAMPER»), предназначенные для их подключения в шлейф охранной сигнализации.

Конструктивно изделие размещено в металлическом корпусе со съёмной крышкой, окрашенной порошковой краской. В крышке предусмотрено окно для светодиодных индикаторов, установленных на кронштейне модуля К-12/Х.Х (значение Х.Х определяет модификацию изделия). В верхней части корпуса размещены модуль К-12/Х.Х и модуль AC-DC преобразователя. На нижнюю стенку корпуса устанавливается АБ.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Изделие имеет маркировку на этикетке, наклеенной на боковой поверхности корпуса, и на кронштейне модуля К-12/Х.Х, видимую в окне крышки корпуса: «КУЛОН-12/Х.Х». На внутренней стороне крышки размещается этикетка с указанием номинальных выходных параметров изделия, а также значений допустимого напряжения основного источника и максимальной величины потребляемого от него тока.

1.5.2 Упаковка изделия имеет маркировку (наклеенную на боковую поверхность бирку), содержащую название изделия и данные о его производителе.

1.5.3 Пломбирование изделия и упаковки не производится.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка изделия производится в коробку (потребительскую тару) из гофрокартона по ГОСТ 9142-90.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Задаваемый пользователем максимальный ток заряда АБ в совокупности с прогнозируемым средним во времени током нагрузки не должен превышать значений номинальных токов изделий, указанных в таблице 1. В противном случае может увеличиться ожидаемое время заряда разряженной АБ или (в пределе) она вообще не восстановит свой заряд.

2.1.2 Максимальный импульсный ток изделия может значительно превышать его номинальный, но не должен приводить к срабатыванию токовой защиты, сопровождающейся погасанием или значительным снижением яркости свечения зеленого светодиода «12 В».

2.1.3 Изделие должно устанавливаться в местах, обеспечивающих свободную циркуляцию воздуха через вентиляционные отверстия в его корпусе. Не допускается эксплуатация изделия с закрытыми (забитыми пылью) вентиляционными отверстиями.

2.1.4 При запуске изделия в эксплуатацию рекомендуется устанавливать в него новую АБ, или АБ, срок эксплуатации которой в буферном режиме не превышает двух лет. Не рекомендуется установка АБ, эксплуатировавшейся ранее в циклическом режиме.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия.

2.2.1.1 При подготовке изделия к использованию следует руководствоваться требованиями действующих правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

2.2.1.2 Подключение изделия к сети 220 В 50 Гц осуществляется только при отключенном напряжении питания. Категорически запрещается производить установку (замену) АБ и какие-либо работы с открытой крышкой блока при включенном питании 220 В.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра.

2.2.2.1 Снять крышку изделия.

2.2.2.2 Произвести осмотр изделия. Убедиться в наличии плавкой вставки с номинальным током в 1,0 А в ее держателе сетевой электрической колодки.

2.2.2.3 Убедиться в надежном креплении провода заземления, идущего от клеммы заземления к одному из контактов сетевой электрической колодки.

2.2.2.4 Убедиться в наличии трех джамперных перемычек («0,3/0,6», «CUT», «U») на плате КРАБ-М.

2.2.2.5 Задать величину максимального (стартового) зарядного тока АБ. Установленной джамперной перемычке «0,3/0,6» соответствует зарядный ток в (300 ± 50) мА, снятой – в (550 ± 50) мА.

2.2.2.6 Задать конечное напряжение заряда АБ. Установленной джамперной перемычке «U» соответствует конечное напряжение в $(14,2 \pm 0,2)$ В, снятой – в $(13,8 \pm 0,2)$ В (справедливо для температуры в $+20^\circ\text{C}$).

2.2.2.7 Разрешить или исключить автоматическое отключение глубоко разряженной АБ от нагрузки. При установленной джамперной перемычке «CUT» разряженная АБ автоматически отключается при достижении напряжения на ее выводах в $(9,0 \pm 0,3)В$; после восстановлении энергоснабжения от основного источника автоматически начинается ее заряд.

2.2.3 Указания по установке, включению и опробованию работы изделия.

2.2.3.1 Снять крышку изделия.

2.2.3.2 Установить изделие в отведенном для него месте, соблюдая требования п. 2.1.3. При установке изделия на стену следует использовать имеющиеся на задней стенке корпуса крепежные отверстия. Ввод проводов в изделие следует осуществлять через технологические отверстия в его корпусе.

2.2.3.3 Подключить провод внешнего заземления к соответствующему (маркированному символом заземления) контакту сетевой электрической колодки.

2.2.3.4 При необходимости использования датчика вскрытия корпуса подключить провода охранного шлейфа к клеммным контактам «TAMPER» электрической колодки изделия.

2.2.3.5 Подключить нагрузку к разъему X1 «12V OUT» платы КРАБ-М, строго соблюдая полярность.

2.2.3.6 Подключить сетевые провода к контактам «220 V» сетевой электрической колодки, при этом фазный провод подключается к контакту, маркированному буквой "L", а нейтральный провод – к контакту, маркированному буквой "N".

2.2.3.7 Установить в корпус изделия АБ. Подключить, соблюдая полярность, черно-красный кабель к контактам АБ. Кабельный провод с красным наконечником подключается к положительному контакту АБ (его основание также маркировано красным цветом). После подключения АБ сначала загорается зеленый светодиод «12 В», а потом, не позднее чем через десять секунд, - желтый светодиод «АБ».

2.2.3.8 Включить внешнее электропитание 220 В 50 Гц, при этом загорается и третий светодиод «220 В» красного цвета.

2.2.3.9 Установить крышку и закрепить ее двумя винтами, закручиваемыми в боковую поверхность корпуса. Изделие готово к использованию.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Перечень режимов работы изделия.

2.3.1.1 Работа изделия от основного источника электропитания при отсутствии резервного сопровождается свечением красного светодиода «220 В» и зеленого «12 В». Желтый светодиод «АБ» при этом погашен.

2.3.1.2 Работа изделия только от резервного источника сопровождается погасшим состоянием светодиода «220 В» и свечением желтого и зеленого светодиодов «АБ» и «12В» соответственно. При этом необходимо принять возможные меры по восстановлению сетевого электропитания во избежание разряда АБ, в первую очередь проверить исправность предохранителя в цепи «220 V _L» (на входе модуля AC-DC преобразователя), предварительно отключив внешнее питание 220 В 50 Гц.

2.3.1.3 Погасшее состояние зеленого светодиода «12 В» при свечении хотя бы одного другого («220 В» или «АБ») может быть вызвано как токовой перегрузкой, так КЗ на выходе изделия. Для диагностики причины отсутствия выходного напряжения следует отключить один из проводов от разъема Х1 «12V OUT» платы КРАБ-М. Если после отключения нагрузки свечение зеленого светодиода «12 В» не восстановится, то это свидетельствует о неисправности изделия.

2.3.2 Порядок выключения изделия.

2.3.2.1 Отключить внешнее питание 220 В 50 Гц.

2.3.2.2 Снять наконечники черно-красного кабеля с контактов АБ.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия заключается в контроле его работоспособности в соответствии с п.2.2.3.

3.1.2 Периодичность технического обслуживания - один раз в год.

3.1.3 Не реже трех раз в году следует очищать корпус изделия от пыли для обеспечения нормального режима циркуляции воздуха.

3.1.4 Замену резервного источника следует производить после истечения сроков его эксплуатации с учетом примерного числа имевших место циклов “заряд-разряд” в предположении глубины каждого разряда АБ в 95 %.

3.2 Сведения по ремонту изделия

3.2.1 Ремонт изделия в период гарантийного срока его эксплуатации осуществляется предприятием-изготовителем.

3.2.2 После окончания гарантийных обязательств ремонт изделия до завершения срока его службы производится предприятием-изготовителем по отдельному договору.

3.2.3 Проведение ремонтных работ помимо предприятия-изготовителя возможно при привлечении квалифицированного персонала и наличии соответствующего комплекта конструкторской документации на изделие.

4 Хранение

4.1 Условия хранения

4.1.1 Условия хранения изделия - в соответствии с условиями хранения 5 ГОСТ 15150-69.

4.2 Предельные сроки хранения

4.2.1 Срок хранения изделия - 12 месяцев со дня приемки ОТК.

5 Транспортирование

5.1 Требования к транспортированию

Изделие следует транспортировать в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.). Условия транспортирования являются такими же как условия хранения: для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом на суше – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69, при транспортировании самолетом допускается размещение изделий только в отапливаемых герметизированных отсеках.