



СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ
ССПБ.RU.ОП066.В01023



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
РОСС RU.OC03.H01037

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ «КУЛОН - 12/2,0»

Руководство по эксплуатации

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Состав изделия	5
1.4	Устройство и работа	5
1.5	Маркировка и пломбирование	7
1.6	Упаковка	7
2	Использование по назначению	8
2.1	Эксплуатационные ограничения	8
2.2	Подготовка изделия к использованию	8
2.3	Использование изделия	9
3	Техническое обслуживание	10
3.1	Общие указания	10
3.2	Сведения по ремонту изделия	10
4	Хранение	11
4.1	Условия хранения	11
4.2	Предельные сроки хранения	11
5	Транспортирование	11
5.1	Требования к транспортированию	11

Настоящее руководство содержит сведения по устройству, принципу работы и характеристикам источника питания КУЛОН-12/2.0 и предназначено для полного использования его возможностей в процессе эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Источник питания КУЛОН-12/2.0, 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 питание нагрузки осуществляется от АБ транзитом через изделие, при этом ИП обеспечивает защиту АБ от короткого замыкания (КЗ) в нагрузке или от перегрузки по току.

1.1.2 Обозначение изделия в конструкторской документации и при заказе: «Источник питания КУЛОН-12/2.0 ТУ 4371-003-11133483-03»

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические данные и основные параметры.

Таблица

Наименование параметра		Значение
Основной источник электропитания		Сеть переменного тока 220В 50Гц по ГОСТ 13109-87 с допустимым напряжением в диапазоне (187÷242) В.
Резервный источник электропитания		Герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея (АБ), соответствующая стандарту СЕI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1) напряжением (12,6± 0,6) В.
Максимальное число размещаемых в корпусе емкостью, А•ч	АБ, источника,	4,5
		7,2
		12,0
Номинальное выходное напряжение при номинальном токе нагрузки и при питании от основного источника, В		12,00±0,12
Номинальный ток нагрузки при номинальном выходном напряжении и напряжении основного источника в диапазоне (187÷242) В, А, не менее		2,0

Наименование параметра	Значение
Выходное напряжение при питании от резервного источника, В	9,0 ÷ 13,0
Амплитуда пульсаций выходного напряжения при номинальном токе нагрузки, мВ, не более	24
Максимальный (в течение 1 мин. с последующим переходом на номинальный в течение 5 мин.) ток нагрузки при напряжении основного источника в диапазоне (187÷220) В, А, не менее	2,5
Среднее значение стартового тока заряда разряженной АБ при номинальном токе нагрузки и номинальном напряжении основного источника, А	0,35 ± 0,05
Конечное напряжение заряда АБ, В	14,0 ± 0,15
Время заряда разряженной (автоматически отключенной) АБ емкостью 7,2 А•ч при номинальном токе нагрузки и напряжении основного источника 187 В, час, не более	24
Напряжение на клеммах разряженной АБ, при котором происходит ее автоматическое отключение от нагрузки, В	9,0 ± 0,4
Потребляемый от основного источника ток при номинальных выходных параметрах и при заряде разряженной АБ, мА, не более	350
Габаритные размеры корпуса, мм	180x225x114
Масса без АБ, кг, не более	3,5

Изделие устойчиво к короткому замыканию в цепи нагрузки и “переполюсовке” при подключении АБ.

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

1.2.2 Режимы эксплуатации изделия.

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

- температура окружающего воздуха: (-10° ... +40°)С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха: 93% при +40°С и более низких температурах.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие представляет собой функционально законченный блок и поставляется без АБ. Число и тип применяемых АБ определяется пользователем в соответствии с приведенными в таблице вариантами в зависимости от реальной токовой нагрузки и вероятного времени работы от АБ.

1.3.2 Изделие снабжено помехоподавляющим фильтром, выполненном на двухапертурном магнитопроводе типоразмера 16x9x7-5-2 («биноклем») из феррита марки М30ВН6, предназначенным для дополнительного снижения возможного паразитного электромагнитного излучения от проводов, соединяющих нагрузку с выходными клеммами изделия.

1.3.3 В комплект изделия входят:

- Источник питания КУЛОН-12/2,0 - 1 шт.
- Вставка плавкая: ВПБ6-7-1,0-250В ОЮ0.481.021 ТУ - 1 шт.
- Вставка плавкая: ВПБ6-11-3,15-250В ОЮ0.481.021 ТУ - 2 шт.
- Кабель АБ-30 СЛГК.685621.002-30 - 1 шт.
- Паспорт - 1 шт.
- Упаковка - 1 шт.

1.4 Устройство и работа

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

Основной канал (канал питания нагрузки) выполнен на двух последовательно включенных стабилизаторах напряжения. Первый из них - импульсного типа с частотой преобразования (65 ± 10) кГц, второй - аналогового (компенсационного) типа с низким проходным напряжением (low drop type). Двухступенчатая структура канала обеспечивает высокие коэффициенты стабилизации и полезного действия источника в целом при низких значениях пульсаций его выходного напряжения. Падение напряжения на проходном транзисторе компенсационного стабилизатора находится в диапазоне $(0,3 \div 0,7)$ В в зависимости от фактического тока нагрузки. Выходное напряжение не подлежит регулированию в процессе эксплуатации, изделия выпускаются с установленным выходным напряжением в $(12,00 \pm 0,12)$ В.

Дополнительный канал (канал заряда АБ) выполнен по схеме импульсного зарядного устройства, работающего на удвоенной частоте питающей сети со средним за период значением зарядного тока разряженной АБ в $(0,35 \pm 0,05)$ А. Конечное напряжение заряда АБ в $(14,0 \pm 0,15)$ В поддерживается автоматически на заключительной стадии заряда. По мере приближения к конечному напряжению заряда изменяется число импульсов зарядного тока в единицу времени, его среднее значение уменьшается, и в пределе достигает нескольких миллиампер - величины тока, потребляемого светодиодом «АБ» изделия.

Примечание:

В некоторых изделиях начало процесса заряда разряженного аккумулятора может сопровождаться слабым акустическим излучением токоограничивающего дросселя L2 платы изделия, что является следствием вибрации витков его обмотки с удвоенной частотой питающей сети (100 Гц). Данная особенность не является признаком неисправности таких изделий. По мере заряда АБ акустическое излучение дросселя уменьшается и со временем исчезает.

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

Резервный источник питания (АБ) подключается к выходу канала заряда (клеммы «- АБ» и «АБ+» на плате К-12/2,0). Имеющийся в изделии электронный ключ подключает АБ к выходу основного канала (к нагрузке) при падении сетевого напряжения ниже допустимого уровня, величина этого напряжения варьируется в зависимости от фактической токовой нагрузки изделия. Для минимизации потерь энергии АБ ключевой элемент выполнен на мощном диоде Шотки. Во избежание полного разряда АБ схема контроля ее состояния отключает резервный источник от нагрузки при достижении напряжения на клеммах АБ порогового значения в $(9,0 \pm 0,4)$ В.

Имеющиеся в изделии светодиодные индикаторы своим свечением информируют о наличии основного источника («220 В»), о подключении резервного источника («АБ») и о наличии выходного напряжения («12 В»). Свечение зеленого светодиода «12 В» при отсутствии свечения красного светодиода «220 В» свидетельствует о работе от резервного источника (при этом также горит желтый светодиод «АБ»). Погасшее состояние светодиодов «220 В» и «12 В» информирует об отсутствии основного источника и отключенном или разряженном (если при этом наблюдается остаточное свечение желтого светодиода) состоянии резервного. Если же желтый светодиод не светится, то АБ вообще не подключена или полностью разряжена. Указанные ситуации возможны и при перегорании имеющихся в составе изделия предохранителей (плавких вставок) вследствие токовой перегрузки или “переполюсовки” при подключении АБ. Предохранителями защищены следующие цепи изделия:

- цепь первичной обмотки сетевого трансформатора (предохранителем FU1 на ток 1,0 А в модуле трансформатора МТЗ-К СЛГК.671111.003);
- цепи вторичной обмотки трансформатора и выпрямителя сетевого напряжения (предохранителями FU1 и FU2 на ток 3,15 А на плате К-12/2,0 СЛГК.436534.012);
- цепь АБ (предохранителем FU3 на ток 3,15 А на плате К-12/2,0).

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

Конструктивно изделие выполнено в металлическом корпусе со съемной крышкой, окрашенной порошковой краской. В крышке предусмотрено прямоугольное окно для светодиодных индикаторов. В верхней части корпуса размещены:

- модуль трансформатора МТЗ-К с выключателем сети, сетевым предохранителем и клеммами для подключения заземления, сетевого напряжения и охранного шлейфа;
- плата К-12/2,0, имеющая клеммы подключения резервного источника («АБ») и нагрузки (клеммы «12 В» размещены за помехоподавляющим фильтром).

Расположенные на плате К-12/2,0 гнездовые контакты «ТЕСТ1», «ТЕСТ2» и «ТЕСТ3» предназначены для контроля напряжения в узловых точках на этапе приемо-сдаточных испытаний изделия. Установленные на плате К-12/2,0 штыревые линейки «ХР1» и «ХР2» задействуются только при использовании платы в составе других изделий. **В источнике питания КУЛОН-12/2,0 какие-либо подключения к перечисленным разъемным элементам платы К-12/2,0 категорически запрещены.**

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Изделие имеет маркировку в окне крышки корпуса: «КУЛОН-12/2,0». 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 Изделие должно эксплуатироваться с обязательным применением двухапертурного ферритового сердечника («бинокля»), входящего в конструкцию изделия. Подключение нагрузки к изделию без использования помехоподавляющего фильтра в ряде случаев может привести к увеличению уровня паразитного электромагнитного излучения сверх норм, предусмотренных стандартом CISPR (публикация 22).

2.1.2 Максимальный нагрузочный ток изделия не должен превышать значений, указанных в таблице.

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

2.1.4 При запуске изделия в эксплуатацию рекомендуется устанавливать в него новые АБ, или АБ, срок эксплуатации которых в буферном режиме не превышает двух лет. Не рекомендуется установка АБ, эксплуатировавшихся 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 четырех (три из них устанавливаются на плате К-12/2,0) предохранителей с номинальными токами плавления согласно значениям, приведенным в п.1.4.

2.2.2.3 Убедиться в надежном креплении провода заземления, идущего от клеммы заземления к выходному клеммному соединителю на модуле трансформатора.

2.2.2.4 Убедиться в выключенном состоянии сетевого выключателя.

2.2.3 Указания по установке, включению и опробованию работы изделия.

2.2.3.1 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. Установить в корпус изделия выбранный комплект АБ (по типу и количеству). Ввод проводов в изделие следует осуществлять через технологические отверстия в его корпусе.

2.2.3.2 Подключить провод внешнего заземления к клеммному соединителю модуля трансформатора изделия.

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

2.2.3.4 Подключить нагрузку к клеммам «12 В» помехоподавляющего фильтра, строго соблюдая полярность.

2.2.3.5 Подключить сетевые провода к контактам «~220В» клеммной колодки модуля трансформатора (фазный провод подключается к контакту, маркированному буквой "L", нейтральный провод – к контакту, маркированному буквой "N").

2.2.3.6 Подключить, соблюдая полярность, АБ с помощью проводов с клеммными изолированными наконечниками (к проводу с красным наконечником подключается положительный вывод АБ); при этом загораются желтый светодиод «АБ» и зеленый светодиод «12 В» изделия.

2.2.3.7 Включить внешнее питание 220 В 50 Гц.

2.2.3.8 Выключатель электросети изделия перевести в положение ВКЛ, при этом загорается красный светодиод «220 В». Изделие готово к использованию.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Перечень режимов работы изделия.

2.3.1.1 Работа изделия от основного источника при отсутствии резервного сопровождается свечением красного светодиода «220 В» и зеленого «12 В». Желтый светодиод 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 питания во избежание разряда АБ, в т. ч. проверить исправность предохранителей в цепях первичной и вторичной обмоток сетевого трансформатора (см. п.1.4), предварительно установив выключатель электросети в положение ОТКЛ и выключив внешнее питание 220 В 50 Гц.

2.3.1.3 Отсутствие свечения светодиодов «12 В» и «220 В» информирует об отсутствии основного источника и отключенном (разряженном) состоянии резервного (при его наличии в составе изделия). При этом следует проверить исправность предохранителей как в цепях сетевого трансформатора (см. п.п.2.3.1.2), так и предохранителя в цепи АБ. Перегорание любого из них свидетельствует о недопустимой токовой нагрузке изделия, либо о замыкании на выходе изделия. При этом необходимо немедленно отключить его от сети и устранить неисправность.

2.3.1.4 Свечение светодиода «220 В» и погасшее состояние светодиода «12 В» (либо очень слабое его свечение) свидетельствуют о неисправности изделия. При этом следует немедленно отключить его от сети и от резервного источника.

2.3.2 Порядок выключения изделия.

2.3.2.1 Перевести сетевой выключатель в положение ОТКЛ.

2.3.2.2 Снять клеммные наконечники с АБ.

2.3.2.3 Отключить внешнее питание 220 В 50 Гц.

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 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.