

УСТРОЙСТВО ФОРСАЖ

Техническое описание



C.Nord

НТКФ «Си-Норд», Россия
www.cnord.ru

Содержание

1 Назначение	3
2 Основные параметры.....	3
3 Комплектность	4
4 Устройство и работа.....	4
5 Конструкция.....	5
6 Указания по применению	6

1 Назначение

Устройство автоматического заряда и отключения от нагрузки разряженной аккумуляторной батареи ФОРСАЖ, в дальнейшем – изделие, предназначено для совместной работы со следующими приборами приемо-контрольными охранно-пожарными (ППКОП) системы передачи извещений АНДРОМЕДА:

- SPIDER, HUNTER, HUNTER-PRO, HUNTER-PRO 32, HUNTER-PRO 96, CAPTAIN, CAPTAIN-I (производитель - компания «PIMA Electronic Systems Ltd», Израиль);
- НОРД-4ТМ СТАНДАРТ (производитель - «ООО НТКФ СИ-НОРД», Российская Федерация).

Изделие обеспечивает заряд резервного источника питания ППКОП – его герметичной свинцово – кислотной аккумуляторной батареи (АБ) в условиях неудовлетворительного энергоснабжения при значительных отклонениях напряжения однофазной сети переменного тока 220В 50Гц от параметров, предписываемых ГОСТ 13109-87. При использовании изделия в составе ППКОП зарядный ток его АБ, в общем случае, будет определяться суммой токов, обеспечиваемых как самим ППКОП (в сравнительно узком диапазоне сетевых напряжений), так и встроенным в него изделием, обеспечивающим возможность заряда АБ в расширенном диапазоне сетевых напряжений.

При отсутствии напряжения в сети переменного тока 220В 50Гц изделие обеспечивает автоматическое отключение разряженной АБ от ППКОП при достижении минимально допустимого напряжения на ее клеммах. Данная функция по желанию пользователя может быть отключена путем удаления съемной джамперной перемычки с платы изделия.

2 Основные параметры

Габаритные размеры изделия (без установочных элементов) - 100 x 45 x 30 (мм).

Вес изделия (без установочных элементов) - не более 60 г.

Диапазон рабочих температур - от минус 20 °С до плюс 55 °С.

Допустимый диапазон сетевых напряжений, при котором изделие обеспечивает зарядный ток АБ - (127 ÷ 242) В.

Максимальное значение зарядного тока АБ, формируемого изделием в допустимом диапазоне сетевых напряжений, – (0,3 ÷ 0,5) А. Меньшему значению сетевого напряжения соответствует меньшее значение тока.

Изделие рассчитано на совместную работу с герметичными свинцово-кислотными АБ, соответствующими стандарту CEI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1) номинальным напряжением (12,6± 0,6) В.

Допустимый диапазон емкостей АБ, эксплуатируемых совместно с изделием, – (4,5 ÷ 12,0) А•ч.

Конечное напряжение заряда АБ, обеспечиваемое изделием, соответствует буферному режиму ее эксплуатации в условиях минимально допустимой температуры окружающей среды и составляет $(14,15 \pm 0,10)$ В.

Напряжение на клеммах разряженной АБ, при котором происходит ее автоматическое отключение от ППКОП при отсутствии сетевого напряжения – $(9,0 \pm 0,4)$ В.

Ток, потребляемый ППКОП совместно с изделием от отключенной АБ, – не более 12 мА.

Изделие имеет диодную защиту от «переплюсовки» подключаемой к нему АБ.

3 Комплектность

В комплект изделия входят:

- Устройство ФОРСАЖ СЛГК.436534.014	1 шт.
- Комплект крепежных изделий	1 шт.
- Вставка плавкая ВПБ6-10-2,0А-250 В	1 шт.
- Вставка плавкая ВПБ6-13-5,0А-250 В	1 шт.
- Провод монтажный ШВП-2 2х0,2 ч/б.....	0,5 м
- Паспорт	1 шт.
- Упаковка.....	1 шт.

4 Устройство и работа

Питание изделия осуществляется от вторичной обмотки сетевого трансформатора ППКОП. Основой изделия является импульсный понижающий преобразователь напряжения, работающий в режиме ограничения тока, потребляемого от выпрямителя переменного тока. Выпрямитель переменного тока – комбинированный, состоящий из двухполупериодного мостового выпрямителя и однополупериодного умножителя напряжения. Переменное напряжение подается на узел выпрямителя через встроенный в изделие предохранитель номиналом 2,0 А, последовательно с которым включен варистор, защищающий изделие от аварийных значений подводимого напряжения.

В зависимости от величины напряжения в сети переменного тока понижающий импульсный преобразователь подключается либо к мостовому выпрямителю, либо к умножителю напряжения. При пониженном напряжении в сети переменного тока преобразователь работает от умножителя напряжения, а при номинальном или повышенном – от мостового выпрямителя. В зависимости от суммарной нагрузки на сетевой трансформатор ППКОП переключение происходит в диапазоне сетевых напряжений от 195 до 205 вольт, величина гистерезиса в точке переключения – порядка 5 вольт. В качестве коммутирующего элемента использован мощный р-канальный транзистор с изолированным затвором.

Подключаемая к устройству АБ защищена предохранителем номиналом в 5А, эквивалентным установленному в ППКОП в цепи АБ. Диод Шотки в обратном включении

на выходе устройства защищает его от «переплюсовки» при ошибочном подключении АБ, вызывая срабатывание плавкой вставки.

Понижающий преобразователь переходит из режима стабилизации тока нагрузки в режим стабилизации выходного напряжения при достижении им значения в $(14,15 \pm 0,10)$ В. После этого зарядный ток АБ автоматически уменьшается с течением времени и в пределе достигает значения, уравнивающего потери в цепи заряда (ток саморазряда АБ и ток утечки в ППКОП).

При пропадании сетевого напряжения ППКОП автоматически переходит на питание от АБ через изначально открытый второй р-канальный полевой транзистор с малым сопротивлением открытого канала (порядка 20 мОм), потери напряжения на нем не превышают сотых долей вольта. По мере разряда АБ и достижении напряжения на ней порядка 9 В срабатывает «детектор недонапряжения», закрывая полевой транзистор, после чего обесточивается и сам «детектор недонапряжения» для минимизации токовых потерь разряженного аккумулятора. Максимальное значение тока, потребляемого изделием от отключенного аккумулятора, значительно меньше его тока саморазряда.

5 Конструкция

Изделие представляет собой двухстороннюю плату печатного монтажа с установленными на ней элементами. Все элементы для поверхностного монтажа размещены на ее нижней стороне, тепловыделяющие элементы сосредоточены на верхней.

Коммутационными элементами изделия являются:

- клеммная колодка «АС» для подключения проводов к одноименным контактам ППКОП (к вторичной обмотке сетевого трансформатора);
- запаянные в плату ножевые контакты « + ППКОП - » шириной 6,3 мм для подключения к ним кабеля АБ от ППКОП;
- запаянные в плату провода черного и красного цвета с наконечниками для подключения к АБ ППКОП.

Плата имеет два отверстия для возможности установки ее в корпус ППКОП с помощью входящего в состав изделия комплекта крепежных изделий. Межцентровое расстояние у отверстий платы выбрано с учетом расположения соответствующих отверстий в корпусах ППКОП, перечисленных в разделе 1.

6 Указания по применению

Внимание!

Некоторые ППКОП из перечисленных в разделе 1 не в состоянии правильно диагностировать уровень заряда АБ, подключаемой к аккумуляторным наконечникам изделия, а не к аналогичным наконечникам ППКОП.

Так, если тестовый токовый импульс, формируемый ППКОП, не превосходит по величине зарядный ток, формируемый изделием (до 0,5 А включительно), то напряжение на ножевых контактах «+ ППКОП - » изделия под воздействием такой токовой нагрузки может не опуститься до критического уровня независимо от фактического состояния АБ. Такая ситуация характерна, например, для ППКОП «НОРД-4ТМ СТАНДАРТ».

В то же время, тестовый импульс тока ППКОП «HUNTER PRO-96», значительно превышающий величину зарядного тока изделия, с одной стороны, вызывает автоматическое срабатывание ограничителя тока заряда изделия, а с другой – нагружает АБ с целью определения развиваемого ею напряжения под нагрузкой. Такие ППКОП в состоянии зафиксировать и факт отсутствия АБ или ее неподключенного состояния, например, из-за срабатывания защитного 5 А предохранителя вследствие «переполюсовки» при ее ошибочном подключении.

При установке изделия в ППКОП следует руководствоваться правилами безопасности для электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В: ППКОП должен быть обязательно отключен от сети 220 В 50 Гц.

Далее следует отключить ППКОП от резервной АБ и вынуть АБ из корпуса ППКОП.

Изделие должно быть установлено в корпус ППКОП и надежно в нем зафиксировано с помощью комплекта крепежных изделий. При установке изделия рекомендуется использовать имеющиеся в корпусе ППКОП отверстия с межцентровым расстоянием в 40 мм.

Подключить с соблюдением полярности черный и красный провода ППКОП, использовавшиеся ранее для подключения АБ, к ножевым контактам « + ППКОП - » изделия. Провод с красным клеммным наконечником должен быть подключен к контакту, маркированному знаком «+», провод с черным клеммным наконечником - к контакту, маркированному знаком «-».

Двумя отрезками монтажного провода в изоляции, входящего в комплект поставки, или другими, сечением не менее 0,35 кв. мм, подключить клеммы «АС» изделия к одноименным клеммам ППКОП (к ним изначально подключены провода от вторичной обмотки сетевого трансформатора ППКОП).

Установить АБ в корпус ППКОП.

Подключить с соблюдением полярности черный и красный провода от изделия, маркированные как « - АБ + », к ножевым контактам АБ: провод с красным клеммным наконечником должен быть подключен к положительной клемме АБ, провод с черным клеммным наконечником – к отрицательной клемме АБ.

Если подключаемый аккумулятор не был разряжен ниже допустимого предела, то ППКОП должен включиться.

Подключить ППКОП к сети переменного тока 220 В 50 Гц и перевести во включенное состояние его сетевой выключатель. Изделие готово к работе.

По желанию пользователя в изделии может быть исключена функция автоматического отключения разряженной АБ от нагрузки. Для этого следует удалить джамперную перемычку, изначально установленную на расположенные в середине верхней части платы штыревые контакты ХР3. **При этом следует помнить, что длительное нахождение свинцово-кислотного аккумулятора в состоянии полного разряда крайне негативно отражается на возможности его дальнейшей эксплуатации в составе ППКОП.**

При длительной эксплуатации изделия вследствие рассеиваемой в замкнутом пространстве корпуса ППКОП значительной суммарной тепловой мощности возможен нагрев элементов изделия до температур, превышающих температуру человеческого тела. Данное обстоятельство не является признаком неисправности изделия.