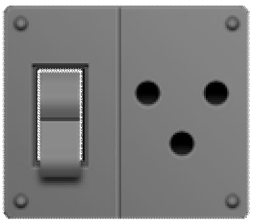
УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Модель
ФОРТ серия F

☐ F30 ☐ F42 ☐ F45 ☐ F55

☐ Баркас G2 ☐ Баркас G2M

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Редакция 2.10

LEOTON.UA

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ 3
КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ 5
МОДУЛЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ 5
РАБОТА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА 6
РАСЧЕТ ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРА 7
РАБОТА АВТОМАТИКИ ИНВЕРТОРА 8
УСТАНОВКА 8
ВКЛЮЧЕНИЕ 9
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ №1 10
ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ №2 11
ЗАПРЕЩАЕТСЯ 12
ИНДИКАЦИЯ И ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ 12
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 13
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН 16
ДЛЯ ЗАМЕТОК 18

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства резервного электропитания «Форт» серии F предназначены для электропитания напряжением 220В 50Гц от источника постоянного тока напряжением 12В/24В/48В/120В (напряжение питания прибора указано на задней стенке прибора и зависит от номера модели) однофазных приемников электроэнергии.

Устройства могут применяться для питания бытовых приборов, с потребляемой мощностью *не более* номинальной (так же и в режиме транзита), за исключением электроприборов с пусковой мощностью больше максимальной (пиковой) мощностью устройства, таких, как, мощные электродвигатели или компрессоры, а также приборов имеющих в своем составе очень мощную индуктивную нагрузку (например: дроссельные лампы дневного освещения, печи СВЧ , сварочные аппараты и т.п.).

Изделие комплектуется автоматическим зарядным устройством, модулем защиты от перенапряжений и автоматикой управления инвертора (комплектация зависит от номера модели).

АККУМУЛЯТОР В СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ НЕ ВХОДИТ!

Разьяснение некоторых терминов :

Мощность – указана в единицах Ватт применительно к активной нагрузке (РА). При других видах нагрузок (емкостная, реактивная, индуктивная , смешанная и т.д.) необходимо делить величину мощности в ваттах на коэффициент мощности для данного типа нагрузки.

Например : коэффициент мощности для БП компьютеров равен примерно 0,63. Т.е если мы имеем компьютер с БП с указанной мощностью 350 Вт , то нам необходимо 350 : 0,63 =555Вт. Т.е для обеспечения бесперебойного питания данного компьютера необходимо 555 Вт свободной мощности.

Примеры коэффициентов мощности разного типа нагрузок:

Двигатели- 0,75-0,8

Активная нагрузка -1,0

Смешанная нагрузка- примерно 0,8

Максимально возможная пусковая мощность- мощность , которую может выдержать прибор на очень короткое время- 2-4 сек (определяется опционно)

Краткие технические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОРТ F30	ФОРТ F42	ФОРТ F45	ФОРТ F55	ФОРТ Баркас G2	ФОРТ Баркас G2M
Номинальная мощность нагрузки, Вт (РА)	**2000**	**2000**	**3000**	**3500**	**1600**	**2000**
Максимальная кратковременная мощность нагрузки, Вт (РА, 2-4 сек)	3000	4200	4500	5800	2200	2800
Напряжение внешнего источника (АКБ), В	24	48	24	48	12	12
Диапазон входных напряжений, без перехода на АКБ, В	175-252					
Технология построения выходного напряжения	OFF-LINE					
Зарядное устройство	Автоматическое					
Максимальный ток заряда АКБ	15А 24В	15А 48В	15А 24В	15А 48В	30А 12В	30А 12В
Нестабильность выходного напряжения при работе от АКБ, %,не более	0.5					
Часто выходного напряжение при работе от АКБ, Гц	50+/-0,5					
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида Коэффициент гармоник меньше 5%					
Время переключения при пропадании сетевого напряжения, не более, мс	10-15	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20
КПД, %	89-90					
Стабилизация напряжения	Нет					
Модуль защиты от скачков и бросков по сети	Нет					
Стабилизация напряжения	Нет					
Индикация	светодиоды, информационные дисплеи					
Охлаждение	вентилятор					
Габаритные размеры, ШхВхД	420х150х420					
Масса, кг	9	9	10	11	9	11

Ограничения по использованию

Приборы не предназначены для использования с устройствами, имеющими в составе нагрузки большую индуктивную составляющую.

Например:

- Дроссельные лампы дневного света,
- Микроволновые печи
- Сварочные аппараты
- Часть аквариумного оборудования (компрессора для подачи воздуха работающие без блоков питания)
- Вибронасосы

Кроме того при подборе конкретной модели устройства необходимо учитывать пусковые мощности нагрузок. Например, величины пусковых мощностей некоторых типов нагрузок, кратные их номинальной мощности:

- Насосы отопительных систем - 2,5 раза
- Водяные станции - 2,5–4 раза
- Глубинные насосы - 4-6 раз
- Кондиционеры - 3-5 раз
- Холодильники импортные, современные - 5-8 раз
- Холодильники отечественные, современные - 8-10 раз
- Холодильники отечественные (до 1995 года) - 10-20 раз
- Двигатели, приводы, станки - 2,5-10 раз

Необходимо учитывать, что нормальным считается 50% запас по мощности при подборе устройства.

При меньшем запасе мощности очень вероятен выход устройства из строя

Транзитом разрешается пропускать через устройство мощность не больше номинальной !

В Вашем преобразователе установлен модуль защиты от перенапряжений:

Описание модуля защиты от перенапряжений:

1. Модуль защиты от превышения сетевого напряжения (в дальнейшем - МЗПСН)
   предназначен для отключения потребителей от электросети при увеличении напряжения сети свыше установленного значения (отрегулирован на 250-252 В).

2. МЗПСН обеспечивает отключение не позднее 5 мс после превышения порога. Порог срабатывания – 250-252В.
3. Срабатывание МЗПСН обеспечивается при превышении напряжения любой из полуволн.
4. Включение потребителей в электросеть обеспечивается через 2 минуты после снижения напряжения сети ниже порога отключения.
5. Выдержка времени является энергонезависимой, то есть состояние отключения сохраняется в МЗПСН даже при полном обесточивании, также при обесточивании продолжается отсчет времени до включения.

Работа зарядного устройства

Аккумуляторные батареи в состав изделия не входят.

Автоматическое зарядное устройство, установленное в приборе, предназначено для заряда кислотных аккумуляторов всех типов (свинцово-кислотные, гелевые GEL, AGM аккумуляторы, AGM-GEL аккумуляторы).

Лучше всех для работы с данным типом устройств подходят аккумуляторные батареи типа AGM или «гелевые».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать данное зарядное устройство для заряда ЩЕЛОЧНЫХ аккумуляторов.
- использовать для работы с ИБП автомобильные аккумуляторные батареи
- соединять аккумуляторные батареи разной емкости, модели, даты выпуска, состояния
- подключать аккумуляторные батареи уже находившиеся в использовании
- удлинять провода, идущие от ИБП к аккумуляторному блоку.

Требуемая емкость аккумулятора рассчитывается исходя из мощности и требуемого времени работы нагрузки.

Перед установкой необходимо проверить уровень заряда на каждой из батарей. Он не должен отличаться более чем на 0,1 В . Если разница в величине напряжения на АКБ будет больше, то батареи необходимо привести к общему уровню заряда.

Заряд аккумуляторных батарей происходит по трех стадийному алгоритму (улучшенный заряд по Вубриджу). Заряд производится постоянным напряжением с изменяемым током. Напряжение заряда выбрано из расчета

13,6-13,85В на АКБ. Данное напряжение заряда является безопасным для всех типов АКБ.

Жидкокристаллический дисплей (“БАТАРЕЯ”) отображает напряжение на АКБ при отключенном напряжении сети на входе ИБП и напряжение заряда при работающем Зарядном устройстве.

При использовании для заряда аккумуляторов солнечных батарей или ветра установок необходимо отключать зарядное устройство ИБП т.к. их совместная работа может привести к выходу зарядного устройства из строя.

Примерный график заряда аккумуляторных батарей данным типом зарядного устройства приведен на рис. 1.

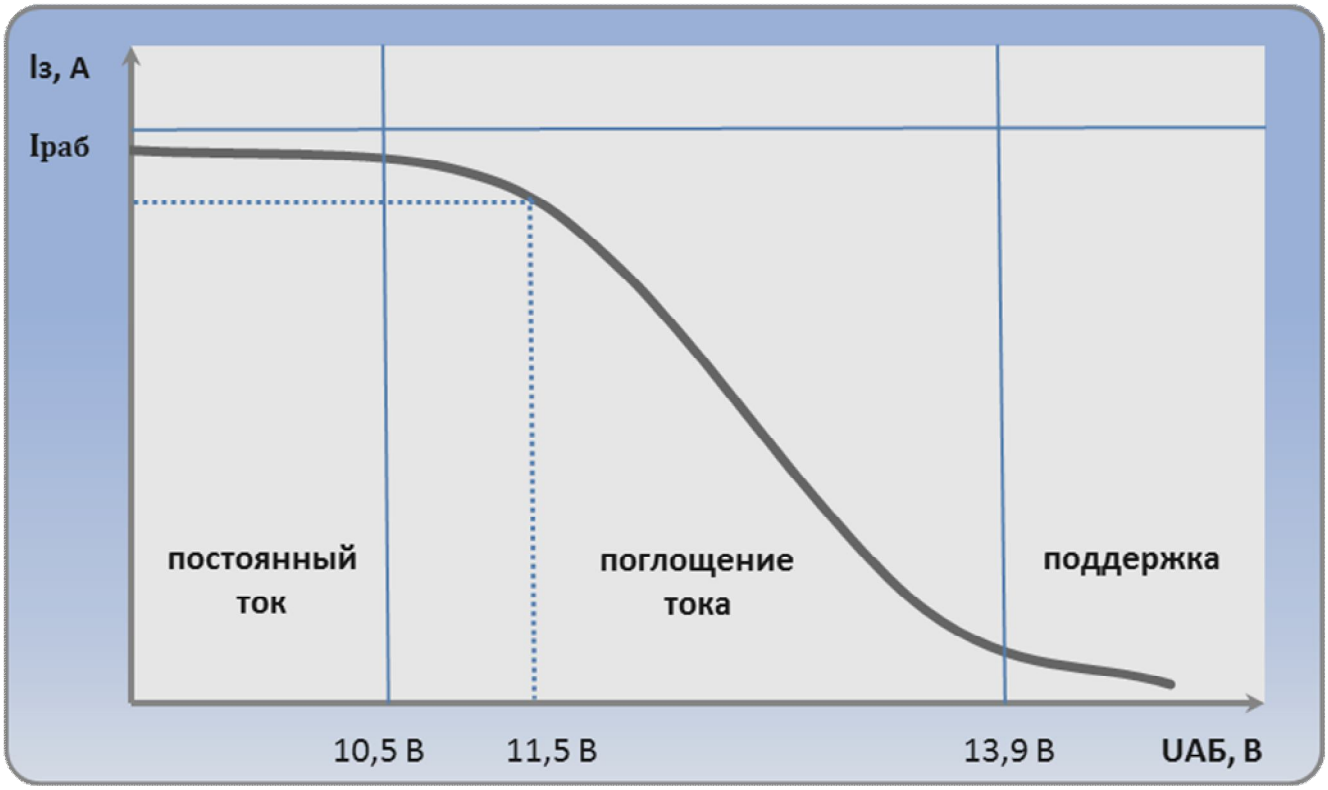


Рис.1. График работы зарядного устройства.
Улучшенный заряд по Вубриджу (трехстадийный режим заряда)

Для того чтобы убедится в исправной работе зарядного устройства , необходимо при включенной сети на входе «Преобразователя» , отсоединить аккумуляторы . При этом если Зарядное устройство работает на индикаторе «Батарея» появиться цифровое напряжение заряда.

При использовании удвоенного комплекта батарей (например 400 Ач 48 В) необходимо устанавливать внешнее Зарядное устройство большой мощности.

Расчет требуемой емкости аккумулятора

Мы рекомендуем комплектовать устройства «Форт» серии **F** гелевыми или AGM аккумуляторами. Требуемая емкость аккумулятора рассчитывается исходя из мощности и требуемого времени работы нагрузки.

Вначале определяется ток потребления от комплекта аккумуляторов при заданной нагрузке. Для этого мощность нагрузки делим на 10 (при 12В варианте устройства), на 20 (при 24В варианте устройства) и на 40 (при 48В варианте устройства). Полученное значение является током, потребляемым от аккумулятора в единицу времени. При стабильной нагрузке эта величина будет также потреблением от АКБ в Ач. Далее делим емкость комплекта на полученную величину и умножаем на 0,8. Получаем время работы от комплекта АКБ при конкретной нагрузке.

Например при мощности 1200 Вт, при устройстве, снабженным 2-мя АКБ 100 Ач 12В получим:

*1200/ 20= 60 => 100 /60*0,8=1,3.*

Т.е. при нагрузке 1200 Вт , 2-х АКБ 100 Ач 12В система проработает около 1,33 часа.

Кроме того не рекомендуется ставить на мощные системы АКБ малой емкости.

Пренебрежение этими правилами приведет к быстрому выходу аккумуляторов из строя

Работа автоматики управления инвертора

Автоматика управления включает инвертор на работу АКБ при провале напряжения сети ниже 170 В, и выключает его при обратном повышении напряжения в сети выше 185В . При этом начинается работать встроенное зарядное устройство.

УСТАНОВКА

Внимание! ***Устройство резервного электропитания «Форт» преобразовывает напряжение 12В/24В/48В/120В (напряжение питания прибора указано на задней стенке прибора и зависит от номера модели) в ОПАСНОЕ для жизни человека напряжение 220 вольт. Будьте внимательны и соблюдайте правила техники-безопасности при пользовании электроприборами.***

1. Перед включением необходимо установить устройство в помещении на

твердой ровной поверхности рядом с источником постоянного тока напряжением 12В/24В/48В/120В так, чтобы окружающие предметы были от него на расстоянии не ближе 5см и не перекрывали подачу и отвод охлаждающего воздуха.

2. Перед подключением проверьте, чтобы переключатель, находящийся на передней панели устройства находился в положении «0». Подключите устройство к источнику постоянного тока напряжением 12В/24В/48В/120В, соблюдая полярность. Если Вы используете несколько аккумуляторов по 12 В или по 6В каждый, то их необходимо соединить последовательно для получения необходимого напряжения питания прибора .

Внимание! Нельзя удлинять провода, идущие от «Устройства» к блоку аккумуляторов! Нельзя пользоваться нештатными соединительными разъемами!

Внимание! При подключении клемм «Устройства» к блоку аккумуляторов возникает кратковременно электрическая искра.

При подключении аккумуляторов индикатор «Батарея» устройства покажет величину напряжения на них в Вольтах с одной десятой значения

3. Подключите сетевое питание 220В к «Устройству» . Для подключения необходимо использовать трех жильный провод в двойной изоляции по типу ПВС с сечением не меньше 2,5 квадрата. Сетевое питание подключается в левый клемник (ВХОД) «Устройства» по такому порядку 1-«Фаза» , 2- «0» , 3- «земля». При этом индикатор устройства «Сеть» покажет величину напряжения Вашей сети переменного тока на выходе «Устройства» в Вольтах. Индикатор «Мощность»(если он установлен) покажет мощность вашей нагрузки в десятков Ватт
4. Нагрузка подключается таким же проводом в правый клемник (ВЫХОД) соответственно 1-«фаза», 2-«0», 3-«земля».

Устройство транзитом пропускает через себя 220В переменного тока (нагрузка не должна превышать номинальную мощность устройства) из сети в диапазоне напряжений 170-252В (при этом работает автоматическая зарядка). При выходе напряжений сети за эти пределы устройство автоматически переключается на аккумулятор.

Время переключения не более 15-20 мл\сек

ВКЛЮЧЕНИЕ

Обязательно проверьте надежность соединения!
Выключите нагрузку.

<u>Внимание!</u> Если Вы при подключении перепутали полярность от АКБ, в устройстве выбивает/перегорают встроенные предохранители защиты, восстановить которые можно только

в сервисном центре!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!.

4. Переведите клавишу питания в положение «Включено». Если на входе устройства есть напряжение 220В переменного тока, то через 15-30 сек загорится светодиод «Зарядка», что будет означать начало работы зарядного устройства.

<u>Внимание!</u> При включении от источника постоянного тока напряжением 12В/24В/48В/120В приборов с большими пусковыми токами, на короткое время может сработать защита. Это сопровождается характерным свистом и не является неисправностью.

Постепенно включите нагрузку.

ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ №1

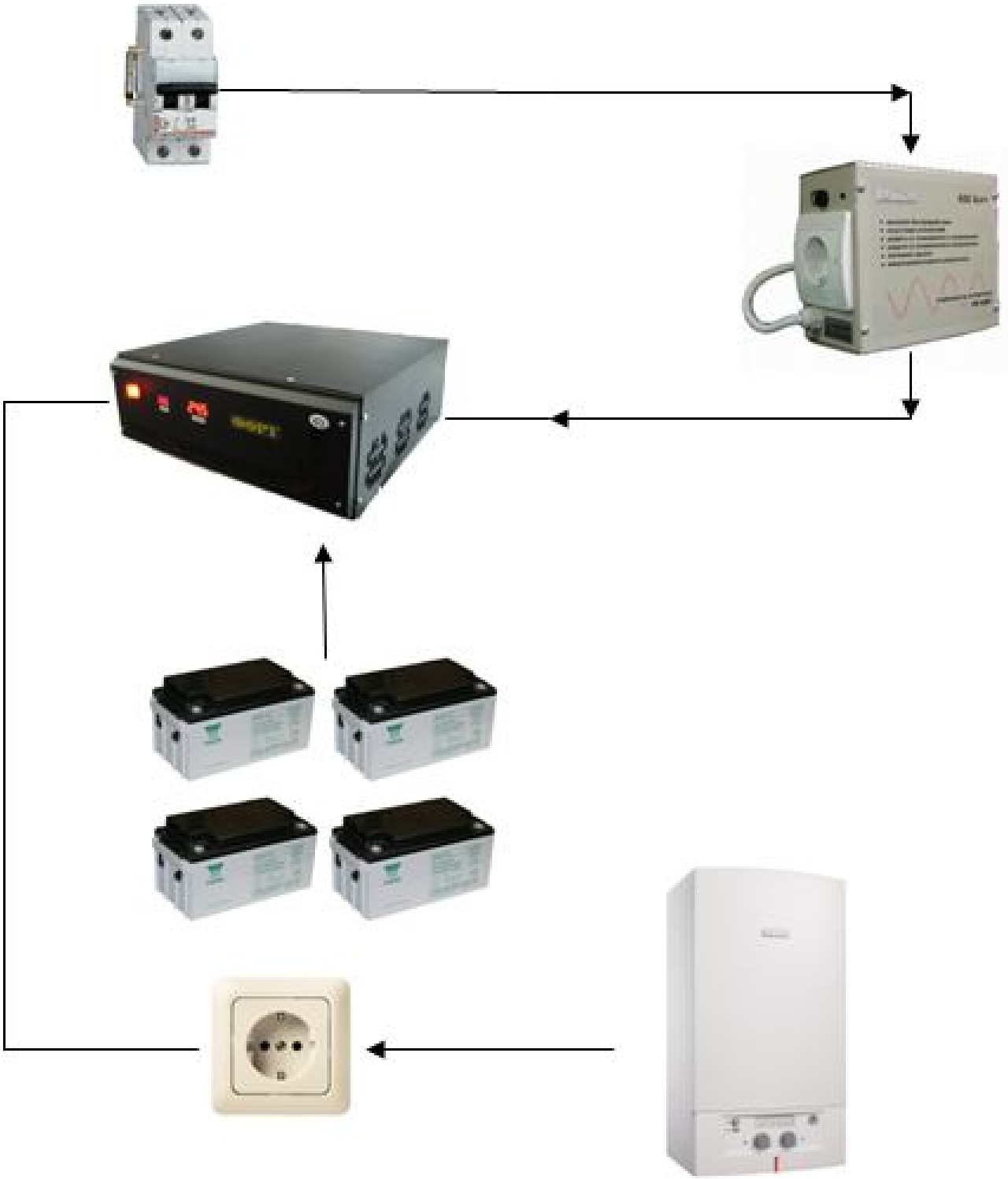


Рис.2. Пример подключения ИБП ФОРТ F55 с использованием стабилизатора

ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ №2

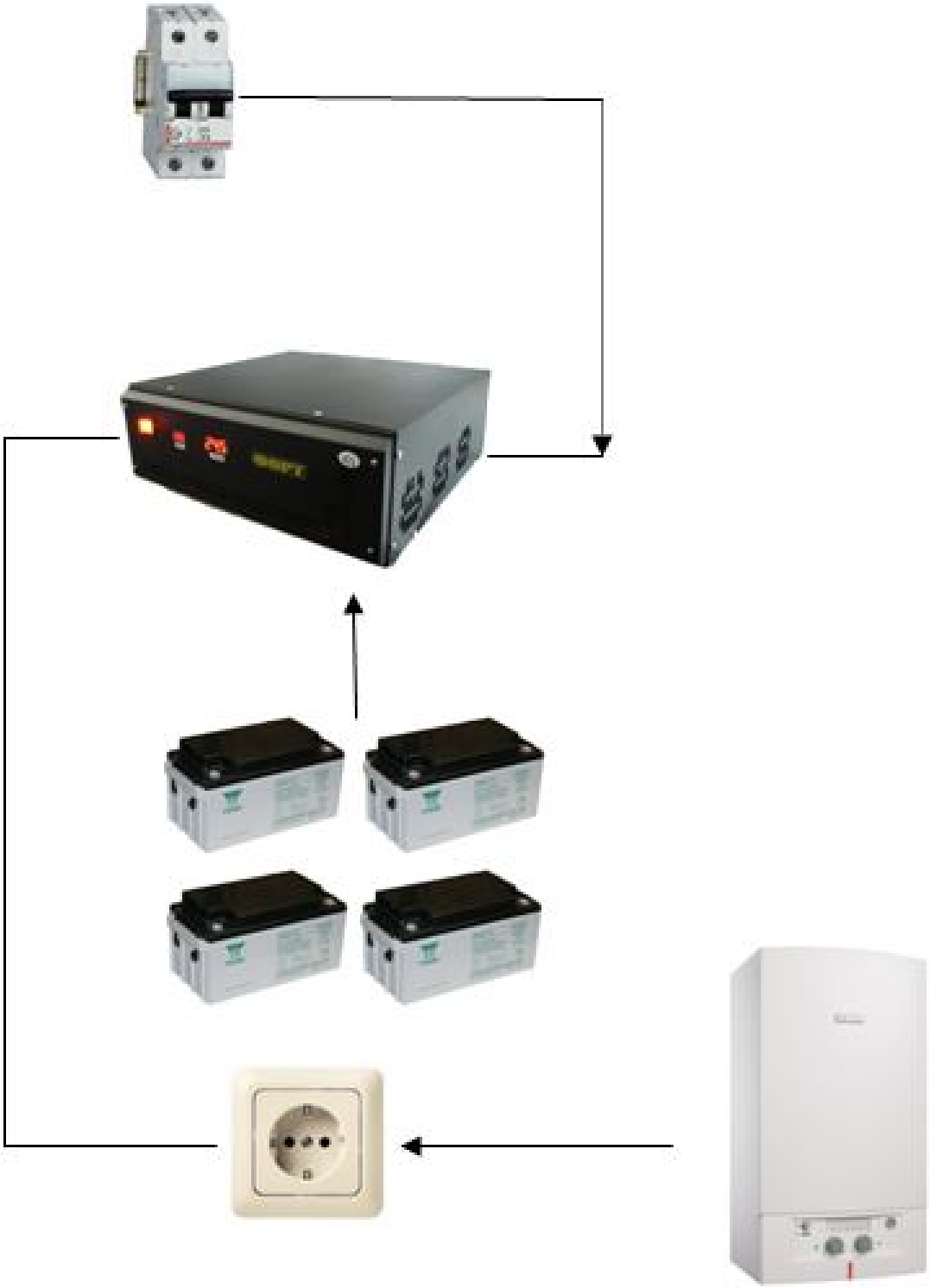


Рис.3. Пример подключения ИБП ФОРТ F55 без использованием стабилизатора

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ***подавать на выход прибора напряжение 220В от электросети, так как это неизбежно приведет к поломке устройства;***
- ***Подключать нагрузку мощностью больше номинальной(в.т.ч и «транзитом»)***
- ***эксплуатировать устройство вне помещений под воздействием дождя, снега, морского тумана, водяных брызг, отрицательных температур (меньше -3 градусов) или высоких температур (больше 33 градусов);***
- ***эксплуатировать в условиях повышенной запыленности, а так же рядом с выхлопными трубами выделяющих продукты сгорания устройств;***
- ***эксплуатировать в местах доступных тополиному пуху и различным насекомым;***
- ***допускать попадания металлических и других токопроводящих предметов внутрь корпуса;***
- ***использовать нештатные средства для подключения нагрузки и источника постоянного тока;***
- ***закорачивать клеммы для подключения к источнику постоянного тока при включенном в сеть устройстве.***
- ***На длительное время оставлять включенное устройство с подключенными аккумуляторами отключенным от 220В. Это может привести к выходу из строя аккумуляторов из-за их глубокого разряда***

ИНДИКАЦИЯ И ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ

О режиме работы устройства можно судить по светодиоду и двум (трем) индикаторам, расположенным на его передней панели и звуковым сигналам:

- О понижении напряжения источника постоянного тока устройство предупреждает характерным свистом. Если при появлении свиста Вы не выключаете устройство, оно через некоторое время выключится самостоятельно.
- О кратковременном превышении мощности нагрузки свыше номинальной мощности устройства сигнализирует другой звуковой сигнал тоже несколько похожий на свист. Если при появлении этого сигнала мощность нагрузки не будет снижена, устройство через 3 секунды прекращает выдачу выходного напряжения
- Индикатор «Батарея» показывает напряжение на клеммах аккумулятора;

- при наличии входной сети 220В - показывает напряжение выдаваемое Зарядным устройством для заряда АКБ,
- при отсутствии сети 220В- напряжение на АКБ в процессе разряда.
- Индикатор «Сеть» показывает напряжение переменного тока на выходе устройства
- Индикатор «Мощность» (устанавливается дополнительно в некоторые модели показывает мощность нагрузки в десятках Ватт и запоминает все перегрузы «устройства» больше максимальной мощности в процессе его эксплуатации.
- Светодиод «Заряд» светится при работе зарядного устройства от сети.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройства обеспечивают выходные параметры при работе на приемники электроэнергии, содержащие линейные или нелинейные электрические цепи, при изменении тока на выходе в диапазоне 5–100% номинального значения.

Приемниками электроэнергии для данных устройств могут быть:

- Аппаратура с импульсными блоками питания с коэффициентом мощности не менее 0,6 и пусковым током до 1,6 номинального тока инвертора;
- Электрические устройства, в состав которых входят силовые трансформаторы;
- Электрические машины, имеющие реактивную мощность не более 10% номинальной мощности инвертора.

Устройства имеют защиту от:

- превышения выходных токов сверх допустимых значений, время срабатывания которой не более 2мс;
- токов внутреннего и внешнего короткого замыкания, время срабатывания которой не более 2мс;
- недопустимого снижения постоянного напряжения на входе (время срабатывания не задается);
- повреждения системы принудительного охлаждения, время срабатывания которой не более 100мс с момента нагрева транзисторов силового каскада до температуры 100°С;
- переполюсовки постоянного входного напряжения, время срабатывания которой не более 100мс;

Устройства при работе от источника постоянного тока вырабатывают переменный ток с однофазным напряжением синусоидальной формы, установившееся значение которого (220±23)В с установившейся частотой (50±1)Гц в диапазоне выходной мощности (на примере исполнения «Форт»- F 55):

- для исполнения «Форт»- F55 от 25 до 3500Вт при входном напряжении от 43,0до 50 В. Номинальное значение тока на выходе для данного исполнения

=15А, номинальное входное напряжение =48В, ток холостого хода при номинальном входном напряжении не более 0,7А;

При подаче на вход устройства постоянного напряжения величиной от 44 до 52В для исполнения с входным напряжением 48В, форма выходного сигнала устройства – чистая синусоида без выбросов и высокочастотных составляющих.

Включение устройства осуществляется переключателем расположенным на передней панели, при поданном на вход постоянном напряжении.

Коэффициент полезного действия устройства при работе от источника постоянного тока с напряжением номинальной величины при номинальной выходной мощности не менее 93%.

Устройства имеют следующие виды сигнализации:

- о включенном состоянии инвертора;
- о срабатывании защит;
- о понижении входного постоянного напряжения до напряжения близкого к минимальному.
- О величине напряжения в сети переменного тока на выходе устройства
- О величине напряжения на аккумуляторных батареях

Устройство сигнализирует о понижении входного напряжения звуковым сигналом, а при срабатывании других видов сигнализации загорается соответствующий световой индикатор на лицевой панели.

При работе от источника постоянного тока с напряжением номинальной величины устройство переключается в режим стабилизации выходного тока при превышении мощности нагрузки подключенной к нему более чем на 10% свыше номинального значения. При этом выходной ток не более 3А для исполнения с выходной мощностью 3000Вт при напряжении на выходе 150В;

Если в течение 3 секунд будет сохраняться превышение мощности нагрузки более 10% свыше номинальной, устройство прекращает выдачу выходного напряжения.

При работе от источника постоянного тока с напряжением номинальной величины, при коротком замыкании в нагрузке, срабатывает защита от короткого замыкания по выходу. При этом устройство прекращает выдачу выходного напряжения.

При понижении на входе устройства постоянного напряжения до величины:

I. (11,5–11)В для исполнения с входным напряжением 12В;
II. (23,0–22)В для исполнения с входным напряжением 24В
III. (42,5–44)В для исполнения с входным напряжением 48В

- устройство подает звуковой сигнал, предупреждающий о разряде аккумулятора.

При понижении на входе устройства напряжения до величины:

I. (10,8–10,5)В для исполнения с входным напряжением 48 В;

II. (22,6–22,0)В для исполнения с входным напряжением 48 В;
III. (42–43,0)В для исполнения с входным напряжением 48 В;

- устройство прекращает выдачу выходного напряжения

Габаритные размеры 440х 440 х 150 мм

Масса устройства не превышает 11 кг.

Устройство имеет воздушное принудительное охлаждение.

Температура нагрева поверхности внешней оболочки устройств в самой нагретой точке не превышает 70°С.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Изготовитель гарантирует работоспособность устройства при соблюдении потребителем правил эксплуатации, указанных в инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев. Срок службы - не менее 5 лет. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется со дня выпуска ИБП изготовителем. Гарантия действительна на территории Украины.

Гарантии не распространяются на изделия, пришедшие на ремонт с нарушенными пломбами, поврежденным или отсутствующим заводским номером а также на изделия, вышедшие из строя по причине неправильной эксплуатации владельцем.

Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренных данным руководством.

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- несоблюдение правил хранения, транспортировки, установки и эксплуатации, установленных настоящим паспортом
- отсутствие или неправильное заполнение гарантийного талона
- отсутствие документов подтверждающих факт продажи ИБП
- ремонта ИБП не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других, не предусмотренных данным паспортом вмешательств
- механических повреждений, следов химических веществ и попаданий внутрь прибора жидкостей или инородных тел
- при ущербе вследствие обстоятельств непреодолимой силы (стихии, пожары, молнии, несчастные случаи и т.п)
- использование ИБП не по назначению: подключение к сети с параметрами, отличными от указанных в технических условиях, подключение нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия, использование некачественных или не подходящих по характеристикам аккумуляторных батарей, подключение нагрузок с высокой индуктивной составляющей.

- Гарантийный ремонт не включает в себя периодическое обслуживание, установку или демонтаж, а также настройку прибора.
- Доставка на гарантийное обслуживание осуществляется за счет покупателя.
- Перед отправкой на гарантийное обслуживание, Вам необходимо обеспечить надежную упаковку ИБП, которая исключит повреждения при транспортировки.
- Производитель не несет ответственность за работу аккумуляторных батарей приобретенных не у него.

- Гарантийное обслуживание осуществляется только при предъявлении гарантийного талона!

Изделия принимаются на гарантийный ремонт по адресу:

03164, г. Киев, ул. Булаховского 2, корпус 3, комната 116 (1 этаж)

Изделие **«ФОРТ серии F_»**
заводской номер_____
соответствует ТУ У 31.1-34644832-001:2007

_____ «____»_____201__ г
(подпись лица ответственного за приемку)

Отметки продавца

Продавец _____
Дата продажи «____»_____201__ г

М.П.

ДЛЯ ЗАМЕТОК