

25 Работа OnLine ИБП.

Для: Enforta

//111215 //051212

//// //// ///

Логика работы OnLine ИБП (ИБП с двойным преобразованием).

(Замечание -здесь в тексте имеется ввиду:

АКБ истощены =значит максимально достижимая ёмкость низкая так как срок годности истёк и/или АКБ неисправны

АКБ разряжены=значит максимально достижимая ёмкость равна номиналу, АКБ исправны но разряжены)

Режимы OnLine ИБП.

ИБП имеет два рабочих режима.

А-сетевой режим (или Online режим). ИБП раб. в этом. реж когда вх. сеть находится в допустимом диапазоне (вх. диапазон - см. тех данные ИБП) **НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ ПО СХЕМЕ ВХ.СЕТЬ->ВЫПРЯМИТЕЛЬ->ИНВЕРТОР->НАГРУЗКА//ЗАРЯДНОЕ УСТР. РАБОТАЕТ//АКБ ЗАРЯЖАЮТСЯ**
В-батареиный(автономный) режим (или режим Onbattery[BatteryMode]). ИБП работает в этом режиме когда вх. сеть находится ВНЕ допустимого диапазона (вх. диапазон - см. тех. данные ИБП) **НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ ПО СХЕМЕ АКБ->ИНВЕРТОР->НАГРУЗКА//ЗАРЯДНОЕ УСТР. НЕ РАБОТАЕТ //АКБ РАЗРЯЖАЮТСЯ**

Переходы между обоими режимами осуществляются БЕЗ ПРЕРЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ (время переключения равно нулю).

Замечание: в тех данных входной диапазон обычно называется "входной диапазон ИБП без перехода на АКБ" или "допустимый диапазон изменения вх напряж (без перехода на АКБ)".

Изначальное включение ИБП рекомендуется проводить когда сеть в норме т.е. ИБП запустится в сетевом режиме. Но допускается запуск и без сети (холодный старт или старт от батарей) но при этом надо быть уверенным что АКБ в норме.

Рекомендуется не перегружать ИБП; так как большинство нагрузок не стабильны, рекомендуется макс. загрузка - 75%.

Рекомендуется: пусковые мощности нагрузки (если есть) не должны превышать номинальную мощн. ИБП.

Внимание! Эксплуатация ИБП без АКБ запрещена, за исключением случая когда производится замена батарейного комплекта.

ИБП имеет два сервисных режима Байпас (BYPASS) (так же м.б. назван аварийным режимом, режимом обслуживания)

С-режим электронного байпаса. **НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ НАПРЯМУЮ ОТ СЕТИ ПО СХЕМЕ ВХ.СЕТЬ ->БАЙПАСНЫЙ УПРАВЛЯЕМЫЙ КЛЮЧ->НАГРУЗКА**

Д- режим ручного байпаса. **НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ НАПРЯМУЮ ОТ СЕТИ ПО СХЕМЕ ВХ.СЕТЬ ->РУБИЛЬНИК РУЧНОГО БАЙПАСА->НАГРУЗКА**

Когда эти режимы активируются:

С:

- автоматически при перегрузке
- автоматически при неисправности ИБП
- автоматически при разряде батарей (по умолчанию)
- автоматически при внешних проблемах например превыш макс. темпер в помещении
- автоматически если инвертор отключен (по умолчанию)
- автомат. кратковременно при старте/или самотестировании/ (по умолчанию)

- на некоторых ИБП м.б. вкл. вручную кнопками панели управления

Для активации электронного байпаса кроме выполнения одного/нескольких из этих условий требуется ещё чтобы напр. вх сети находилось в пределах диапазона электронного байпаса (обычно номин. напр. $\pm 5\% \dots \pm 20\%$).

D:

рубильник ручного байпаса включается вручную при аварии, обслуживании и при др. необх.

Переход на ручной байпас производится согл. инструкции ИБП (обычно сначала обязательно гасится инвертор и ИБП переводится в электронный байпас) иначе м.б. авария.

Внимание: большинство маломощных ИБП ручного байпаса не имеют!

Замечание: в большинстве ИБП в обоих байпасных режимах (C, D) энергия поступающая от входа ИБП к выходу проходит через фильтры, то есть входной(и/или выходной) фильтры продолжают работать.

Замечание: в обоих байпасных режимах (C, D) главное свойство - вход подключен к выходу напрямую минуя все остальные блоки ИБП; при этом эти остальные блоки, например инвертор, могут как работать так и нет.

ИБП имеет два дополнительных режима:

E-режим заряда АКБ с отключенным инвертором (режим может также называться Standby, резервный режим)

Вх. сеть в норме, Инвертор не работает, Зарядное устр. работает, АКБ заряжаются, состояние выпрямителя любое.

В этом режиме возможны два варианта:

I - Нагрузка обесточена т.к. инвертор и обе линии байпаса отключены - если активирована функция "Функция блокировки электронного байпаса при выключенном инверторе" - см подробно ниже.

II - Нагрузка запитана по линии электронного байпаса - так работают большинство ИБП по умолчанию

Замечание: этот режим также м.б. назван спящим или ждущим, но лучше так не делать чтоб не путать его с режимом ожидания сети F см ниже.

Замечание: в некоторых ИБП отдельное ЗУ отсутствует и его роль играет выпрямитель.

F-режим ожидания (входной) сети, также м.б. назван спящим или ждущим режимом.

В этот режим ИБП переходит когда сеть пропала и он отработал положенное время в батарейном режиме, батареи разрядились до установленного мин. порога (энергия батарей исчерпана) и нагрузка была обесточена. Теперь ИБП работает в режиме ожидания сети - все силовые блоки в нём отключены, работают только плата логики, ЦП, экран; Центральный Процессор следит за входной сетью.

Возможны два варианта:

I- Если сеть появится в течение нескольких часов(или неск. суток в завис. от типа АКБ) пока ИБП в режиме ожидания сети, то ИБП полностью запустится и перейдет в обычный сетевой рабочий режим.

II- Если сеть не появится долго (время зависит от типа АКБ), то ИБП отключится полностью.

Внимание: так же см логику в разделе Дополнение 1 "Логика разряда, автовыключения после разряда, включения при восстановлении вх. сети"

ИБП имеет также аварийный режим

G - В этот режим ИБП переходит когда с какого либо из внутр. датчиков на ЦП пришла аварийная информация, например превышена температура, или завышено вых. напр. инвертора. В этом случае соответствующий силовой аварийный блок отключается, включается звуковая и световая сигнализация. При необходимости нагрузка запитывается по линии байпас.

Также аварийный режим или аварийная сигнализация может кратковременно активироваться в процессе старта/самотестирования, это нормально.

Внимание: на многих ИБП аварийная звуковая и световая сигнализация следующая: горит красный светодиод Fault, издаётся постоянный звуковой сигнал.

Внимание: Если авария небольшая например незначительная перегрузка (или превыш температуры) то если устранить источник проблемы например снизить нагр. (или снизить темпер в помещении), то ИБП сам автоматически перейдет из аварийного режима в рабочий. Но если авария серьезная (но ИБП неповрежден, например была большая перегрузка) то ИБП может заблокироваться и чтоб вернуть ИБП в рабочий режим требуется полный перезапуск ИБП с отключением.

ИБП имеет также режим(ы) старта

Н - режим старта это переходный (кратковременный) режим в котором находится ИБП или блок ИБП в процессе перехода от выключенного состояния к полностью включённому.

Возможные варианты старта:

1 (старт с батареей или холодный старт) ИБП отключен. Входной сети нет. Вручную запускаем инвертор. ИБП переходит в нормальный батарейный режим.

2 (старт от сети) ИБП отключен. На вход ИБП подаётся напряжение (входная сеть в норме). ИБП переходит в " E-режим заряда АКБ с отключенным инвертором "

3 (старт инвертора) ИБП находится в "режиме заряда АКБ с отключенным инвертором (E)". Сеть в норме. Вручную запускаем инвертор. ИБП переходит в нормальный Online режим.

4 (автостарт при восстановлении сети) ИБП находится в "режиме ожидания входной сети (F)". Сеть появилась. ИБП переходит в нормальный Online режим.

5 (полный автостарт от сети) ИБП отключен. На вход ИБП подаётся напряжение (входная сеть в норме). ИБП переходит в нормальный Online режим. (Есть функция полного автостарта)

6 Старт по программе

7 др.

Внимание! в режиме старта при наличии сети большинство ИБП временно активируют байпас (нагрузка запитана через электронный байпас) - так ведут себя большинство ИБП по умолчанию. Но если активирована функция "Функция блокировки электронного байпаса при выключенном инверторе " (см ниже), то даже в режиме старта Байпас не включится!

Внимание! если сеть в норме, то после того как ИБП вышел из режима старта возможны два варианта I ИБП переходит в "режим заряда АКБ с отключенным инвертором (E)": при этом большинство ИБП работают в режиме электронного байпаса (так ведут себя большинство ИБП по умолчанию).

Но если активирована функция "Функция блокировки электронного байпаса при выключенном инверторе " (см ниже), то Байпас не включится, нагрузка обесточена! В любом случае, теперь для полного старта ИБП треб. запуск инвертора кнопками - так ведут себя большинство ИБП по умолчанию.

II Если в ИБП активирована функция "Функция полного автозапуска при наличии сети" (см ниже) то после выхода из режима старта ИБП также автоматически стартует инвертор, т.е. ИБП полностью сам запускается автоматически и переходит в рабочий сетевой режим.

Замечание: обычно в этом режиме ИБП проводит самотестирование (См режим I самотестирование)

Замечание: некоторые ИБП в этом режиме проводят тест АКБ (См режим J тестирование АКБ)

ИБП имеет также режим самотестирования

I - в этом режиме ЦП проверяет все внутренние блоки ИБП, при обнаружении неисправности даётся соответствующая аварийная сигнализация.

В большинстве ИБП режим активируется в процессе старта ИБП. Часто тестирование ИБП и АКБ совмещено.

ИБП имеет также режим тестирования АКБ

J - в этом режиме выпрямитель выключается, то есть ИБП принудительно переводится в батарейный режим, нагрузка питается от батарей, по кривой разряда АКБ ЦП делает вывод об исправности АКБ, при необходимости даётся аварийная индикация что ИБП неисправны/подлежат замене.

Замечание: во многих ИБП при успешном завершении теста не выдаётся никаких сообщений; при отрицательном результате выдаются соответствующие сигналы например звук. сигнал, оранжевый светодиод "weak battery/батарея неисправна" или то же сообщение на экране, загорается знак перечеркнутой батареи и т.п.

Замечание: режим активируется кнопками вручную, с помощью ПО, по спец внутр. программе ЦП

Замечание: в некоторых ИБП м.б. вкл. периодическое тестирование АКБ

Замечание: в некоторых ИБП режим активируется в процессе старта ИБП или инвертора ИБП если тест не прошёл например батареи истощены или не подключены то ИБП не стартует.

Дополнение I:

1_ Логика работы

1.1_ Логика разряда, автовыключения после разряда, включения при восстановлении вх. сети

-Сеть в норме

-ИБП мощностью 1000ВА/700Вт (с АКБ 9-12Ач*3) включен вручную

-Подключена нагрузка; ИБП работает на нагрузку 50% (350Вт) в сетевом режиме;

ИБП имеет расчетное время автономии 30 минут

-Идет заряд батарей. Напряжение плавающего подзаряда /на одну 12В_АКБ (float charge voltage) ~ 13,6..13,8В (реже, для некоторых ИБП 13,8..14,2В) /на одну 12В_АКБ.

-Сеть пропала; ИБП перешел в батарейный режим

-ИБП нормально питает нагрузку в батарейном режиме в течение 30 минут

-По истечении 30 минут выход ИБП обесточивается (АКБ разряжены, нагр. обесточена); Это происходит в момент когда напряжение на каждой 12вольтовой-АКБ достигло значения 10Вольт. [10Вольт это паспортная уставка конца разряда большинства свинц-кисл AGM герметизир. АКБ] Но сам ИБП продолжает работать, работает плата логики, ЦП, экран. Этот режим можно назвать "режим ожидания сети (F)"

Дальше возможны два варианта:

I Если вх. сеть появилась когда ИБП находится в "режиме ожидания сети" то ИБП автоматически полностью вернётся в нормальный сетевой режим.

Замечание: ИБП может активировать инвертор не сразу а через некоторое время когда АКБ дост. зарядуются. т.к. в ЦП заложена такая программа что ИБП не должен включаться полностью пока АКБ не зарядуются и не будет гарантировано хоть какое то минимальное время автономии. Это защищает ИБП от случаев что "если сеть только на секунду появилась" и т.п.

II Если входной сети нет, то в этом "режиме ожидания сети" ИБП будет находиться (от неск. часов до неск. суток в зависимости от количества и ёмкости АКБ) до того момента когда напряжение на каждой 12вольтовой-АКБ достигнет значения 10Вольт.. (редко в некоторых ИБП до 8-9В на АКБ) По достижении этого порога ИБП ОТКЛЮЧИТСЯ. Но он может отключиться 2я способами

-1- корректное автоотключение: происходит всегда когда батареи исправны /неистощены (разряжены в конце разряда но исправны!) Так работает большинство ИБП -пример MasterVision MegaVision SafePowerEvo/N-PowerEvo В этом случае ИБП отключается но его процессор хранит информацию о последнем корректном отключении в режиме ожидания сети.

При появлении сети ИБП полностью запустится сам в инверторном ОнЛайн режиме (ручной старт не нужен!).

Большинство ИБП в т.ч. мощные промышленные и малые ([Pro-VisionBlackM 1-3kVA](#) и др) запустятся даже если АКБ сломаны/стали неисправны/сильно переразряж. в течение времени ожидания сети (был сверхдолгий провал сети). Но ИБП тестирующие АКБ при старте (например MEV10kVA) не запустятся сами если АКБ сломаны (именно сломаны а не разряжены до 10Вольт //причём глубоко переразряженная АКБ[много ниже 10Вольт/на АКБ] тоже может не пройти тест) но запустятся если АКБ разряжены но исправны.

Замечание: инвертор может запуститься не сразу а только после подъёма напряжения АКБ до определ. уровня (гарантирующего миним. допуст. уровень автономии) (например для SafePowerEvo 20-100kVA это около 425Vac).

-2- некорректное автоотключение (в автономном режиме или в режиме ожидания сети): происходит когда батареи неисправны /сильно истощены (срок службы выработан) Напряжение АКБ может резко провалиться, поэтому ИБП отключится полностью без каких либо записей в ЦП. В этом случае:

- ИБП находится в отключенном состоянии

- Теперь если сеть появится, то ИБП сам не запустится полностью (случай когда нет функции автостарта). Требуется запуск инвертора в ручную.

Если ИБП был выключен вручную или сам отключился некорректно в автономном режиме (см выше) - то теперь, если сеть появится, то для полного запуска ИБП необходимо

1 Требуется запуск инвертора в ручную.

2 Или чтоб ИБП имел активированную функцию автостарта (это опция, см ниже // в большинстве ИБП этой функции нет по умолчанию). Тогда он запустится полностью сам.

В обоих этих случаях большинство ИБП запустится нормально даже при сверхсильно разряженных/неисправных АКБ (PowerVision и др), но есть ИБП (с тестом АКБ при старте) которые не запустятся если АКБ неисправны/разряжены ниже нормы/отсутствуют (MegaVision 6-20kVA не стартует без АКБ). Обычно АКБ могут сверхсильно разрядиться если сеть пропала, ИБП отработал время автономии затем отключился и был оставлен отключенным (вх. сети не было!) неск. недель/месяцев. (здесь имеются ввиду неопасные неисправности АКБ например разрыв цепи в банке)

Замечание - цифры выше приведены примерные // возможны другие значения

Замечание - если полный автостарт нужен при появлении сети независимо от всяких условий (отключали/нет инвертор АКБ исправны/неисправны и тд) - то тогда необходимо чтоб в ИБП была активирована функция "полный автостарт при наличии сети" -см ниже

1.2_Логика работы в зависимости от частоты вх. сети. Входная, выходная частота.

Аналогично "диапазону допустимого напряжения входной сети" ИБП имеет также "диапазон допустимой частоты входной сети":

ИБП работает в сетевом Online режиме когда частота вх. сети находится в допустимом диапазоне (вх. диапазон частоты - см. тех данные ИБП).

ИБП работает в батарейном режиме когда вх. сеть находится ВНЕ допустимого диапазона (вх. диапазон частоты - см. тех. данные ИБП).

В батарейном режиме (вх. сеть отсутствует) частота напряжения на выходе ИБП высоко стабильная (кварцевая стабилизация) за счет отсутствия синхронизации с сетью - обычное значение частоты для разных типов ИБП от 50Гц+0,05% до 50Гц+0,5%.

В сетевом режиме выходное напряжение ИБП синхронизовано с входным сетевым напряжением то есть если частота вх. сети находится в допустимом диапазоне, то частота на выходе равна частоте на входе. Синхронизация (равенство частот и фаз) необходимы для безопасного перехода между инверторным и байпасным режимами.

Пример1: вх. диапазон частоты для MV2kVA: 50Гц+4Гц. Частота вх. сети 52Гц. На выходе ИБП 52Гц. ИБП работает в сетевом режиме.

Пример2: вх. диапазон частоты для MV2kVA: 50Гц+4Гц. Частота вх. сети 55Гц. На выходе ИБП 50+0,25Гц. ИБП работает в батарейном режиме.

Замечание: Иногда проблемы с частотой (с синхронизацией ИБП с сетью) возникают при питании ИБП от различных генераторов. Проверьте что мощность генератора выбрана правильно и его частота и напряжение в норме. Обращайтесь в сервисный центр.

Замечание: в некоторых ИБП "диапазон допустимой частоты входной сети" м.б. изменён по запросу.

2_Дополнительные Функции:

2.1 Функция 1 блокировки электронного байпаса при выключенном инверторе

|| Function 1 деактивация байпасной линии при старте от сети ||
|| disabled bypassline when UPS is started with input power ||

_ Пока инвертор не работает, электронный байпас выключен; так же байпас выключен и в процессе старта и тестирования.

Изначально ИБП полн. отключен. Я подключаю ИБП к сети. (Инвертор всегда выключен!). Нагрузка

продолжает быть обесточена пока я не запущу инвертор (или он не запустится автоматически).

Пример когда эта функция необходима:

Во входной сети присутствует опасно высокое напряжение 247Вольт - это высокое напряжение (если байпас включится при включении ИБП (в режиме старта, тестирования, в "режиме заряда АКБ с отключенным инвертором ")) может повредить нагрузку - поэтому нужен режим блокировки байпаса чтоб обезопасить нагрузку.

Внимание! в большинстве ИБП эта функция откл. по умолчанию.

Внимание! Даже если эта функция активирована то байпас все равно включится при перегрузке, аварии и тд. Если это недопустимо то линию байпаса можно откл. полностью но пользователь должен понимать что он этим резко снижает безопасность системы.

Замечание: в некоторых ИБП функция м.б. активирована самостоятельно (напр. Pro-Vision Black M).

Замечание: в некоторых ИБП функция м.б. активирована по запросу.

2.2 Функция 2 полное автовключение (автозапуск) при наличии сети

|| Function 2 полный автостарт ИБП при наличии сети ||
|| complete autostart of UPS when mains ok ||

Изначально ИБП полностью отключен. Я подключаю ИБП к сети. ИБП стартует полностью автоматически сам. (для полного старта ИБП не надо жать кнопки)

Пример когда эта функция необходима:

ИБП расположены на удалённых GSM-станциях, поэтому невозможно включить ИБП в ручную после того как они полностью отключатся (после очень длительного отсутствия сети) поэтому нужен автостарт.

Внимание! в большинстве ИБП эта функция отключена по умолчанию.

Замечание: в некоторых ИБП функция м.б. активирована по запросу, например в MEV1-3kVA LT

Замечание: в некоторых ИБП эта функция активирована по умолчанию (Smart-Vision S, Power-Vision Old version).

[в некоторых ИБП полный автостарт работает но при условии что инвертор не отключали вручную (см выше логика работы) -> например Pro-VisionBlackM 1-3kVA LT/не LT (проверено на новых ИБП 11.2015г)]

2.3 Функция установки Диапазона электронного байпаса (Диапазона доступности линии Байпаса)

Линия электронного байпаса может активироваться (например при перегрузке) только если напр. вх сети наход в опред. диапазоне - см тех данные ИБП. Например 220В+-10%.

Внимание: не путайте этот диапазон байпаса с вх. диапазоном ИБП без перехода на АКБ (см выше)

Внимание: диапазон байпаса обычно невелик. Это связано с тем что при переходе байпас<->инвертор нагрузка должна быть переподключена с напряжения 220В(инвертор) к линии байпас 220В+-10%.

Если бы диапазон был шире то были бы след проблемы

- переключение нагрузки с линии 220В на линию 150В вызывает опасный бросок тока

- питание нагрузки напряжением например 140Вольт бессмысленно или опасно

Внимание: на некоторых ИБП этот диапазон можно изменить. Не делайте этого без необходимости! Это может повредить ИБП.

2.4 Возможность(функция) эксплуатации OnLine ИБП в линейно-интерактивном режиме

Некоторые OnLine ИБП (малой-средн-большой мощн.) можно переконфигурировать так чтобы они работали в интерактивном режиме. Это экономит энергию. КПД в сетевом режиме до 95-99%.

В этом случае

- если сеть в норме то нагр. питается по байпасу; инвертор работает в холостую

- если сеть вышла за диапазон байпаса, то нагрузка подключается к инвертору

Внимание! Очень часто минус такой системы - ненулевое время переключения между режимами

Внимание! Далеко не все ИБП позволяют такую переконфигурацию.

Замечание: В инструкции ИБП этот режим логики может называться по другому например STANDBY, ECOMODE, ECO, режим экономии электроэнергии и др.

Замечание: в большинстве ИБП этого режима нет; в некоторых, например N-Power Evo, Pro-Vision Black M, он м.б. активирован по запросу.

2.5 Режим(Функция) GreenMode

= автоматическое откл. ИБП если нагр. ниже 50Вт

Цель этого режима - экономия электроэнергии -если нагрузка снизилась/отключилась то и ИБП отключается чем экономит энергию.

Замечание: В некоторых ИБП этот режим может быть активирован по запросу

Замечание: Результаты эксплуатации ИБП с этим режимом в нашей стране были отрицательные.

Поэтому сейчас по умолчанию во всех ИБП Эн-Пауэр он отключен.

2.6 Функция установки номинального/выходного напряжения ИБП

Возможные стандарты напряжения (фазное) 110В 210В 220В 230В 240В и др.

Возможность изменения номинального/выходного напряжения для всех ИБП различна - обращайтесь в сервисный центр.

В большинстве ИБП изменить значение можно только по предзаказу.

В некоторых ИБП выходное напряжение можно изменить самостоятельно (например MV1-10кВА)

В некоторых ИБП выходное напряжение м.б. изменено по запросу в сервисном центре (например MEV1-10кВА)

Замечание: ИБП Эн-Пауэр по умолчанию выпускаются в Российском и Европейском стандарте фазного напряжения 220В, 230В (для 3фазных ИБП соответственно линейное напряжение 380В, 400В).

Внимание! Не меняйте настройки без строгой необходимости.

2.7 Функция установки номинальной/выходной частоты ИБП

Возможные стандарты частоты 50Гц, 60Гц

Возможность изменения номинального/выходного напряжения для всех ИБП различна - обращайтесь в сервисный центр. В большинстве случаев изменение возможно только по предзаказу или в сервисном центре.

Замечание: ИБП Эн-Пауэр по умолчанию выпускаются в Российском и Европейском стандарте частоты напряжения 50Гц.

2.8 Возможность(функция) эксплуатации OnLine ИБП в режиме стабилизатора/преобразователя частоты

При отключенной байпасной (резервной) линии или блока синхронизации многие ИБП могут работать как преобразователи (например 60Гц->50Гц) или стабилизаторы частоты. По всем вопросам связанным с этим режимом обращайтесь в сервисный центр.

Дополнение II

Вопрос по MEV1000LT

Понятно, что по вашим требованиям ИБП нельзя эксплуатировать без АБ.

Но, хотелось бы понять будет ли включаться инвертор при отсутствии АБ при включении в сеть? Тот же случай если АБ выйдут из строя, что приведет к разряду АБ ниже допустимого уровня.

Работает полный старт от сети без АБ или нет, придется проверять самим.

Ответ

Да для всех малых ИБП завод(инженеры разработчики) запрещает длительную эксплуатацию без АКБ т.е. ИБП в качестве стабилизатора напряжения. Разрешается эксплуатация ИБП без АКБ до неск. часов на время замены АКБ.

Поэтому при попытке длительной эксплуатации ИБП без АКБ вы лишаетесь гарантии.

Включение инвертора в том числе при плохих/отсутствующих АКБ--см описание логики выше.

Случаи -неисправных-сильно разряженных-отсутствующих АКБ м.б. похожи/неразличимы поэтому ->.

Что касается вашего вопроса "Работает ли полный автостарт от сети при неисправных-сильно разряженных-отсутствующих АКБ в MEV1000LT " -> подтверждаю что ДА (при заказе ИБП с функцией полного автостарта) [за исключением тяжёлой неисправности АКБ в результате которой ЗУ не сможет запуститься и выйти на режим "float charge", например трещина АКБ и вытекание электролита ->кз на корпус, в этом случае ИБП уйдёт в аварию]

Замечание: Функция "полный автостарт при наличии сети" отключена в этом ИБП во всех текущих поставках. По заказу поставляются ИБП с включенной этой функцией.

Логика работы OnLine ИБП (ИБП с двойным преобразованием).

Режимы OnLine ИБП.

A-сетевой режим (или Online режим).

B-батареиный(автономный) режим (или Onbattery режим).

C-режим электронного байпаса

D- режим ручного байпаса

E-режим заряда АКБ с отключенным инвертором

F-режим ожидания (входной) сети

G - аварийный режим

H - режим старта

I -режим самотестирования

J - режим тестирования АКБ

Дополнение I:

1_ Логика работы

1.1_ Логика разряда, автовыключения после разряда, включения при восстановлении вх. сети

1.2_ Логика работы в зависимости от частоты вх. сети. Входная, выходная частота.

2_ Дополнительные Функции:

2.1 Функция 1 блокировки электронного байпаса при выключенном инверторе

2.2 Функция 2 полное автовключение (автозапуск) при наличии сети

2.3 Функция установки Диапазона электронного байпаса

- 2.4 Возможность(функция) эксплуатации OnLine ИБП в линейно-интерактивном режиме
- 2.5 Режим(Функция) GreenMode
- 2.6 Функция установки номинального/выходного напряжения ИБП
- 2.7 Функция установки номинальной/выходной частоты ИБП
- 2.8 Возможность(функция) эксплуатации OnLine ИБП в режиме стабилизатора/преобразователя частоты

//// //// ///