



АГРЕГАТЫ И СИСТЕМЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ОДНОФАЗНЫЕ ТИПА АБП-ООПТ НА ТОКИ ДО 25А

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Агрегаты и системы бесперебойного питания типа АБП-ООПТ (именуемые в дальнейшем - АБП) предназначены для обеспечения потребителей переменного тока промышленной частоты электроэнергией с заданными параметрами в т.ч. при исчезновении напряжения или отклонении напряжения или частоты в промышленной сети свыше допустимых пределов.

АБП применяются для питания устройств вычислительной техники, автоматики, систем управления непрерывными процессами, систем безопасности, систем связи, охранной и пожарной сигнализации, медицинского оборудования и др.

АБП могут поставляться в конфигурации:

- агрегатов бесперебойного питания (без АБ, но с вводом для подключения резервного питания от источника постоянного тока). Агрегаты могут использоваться в качестве инвертора;
- систем бесперебойного питания (дополнены АБ и зарядным устройством).
- систем бесперебойного питания с резервированием АБП (с АВР по входу).

Агрегаты АБП соответствуют требованиям ГОСТ 26416-85 и ТУ 3416-002-12930684-99.

Установки с микропроцессорной системой управления обеспечивают компьютерный контроль параметров зарядных устройств. Интерфейс RS232 (стандартно), RS485, SNMP (опция).

Структура условного обозначения

АБП – ООПТ - У - 230 -50 - ZLP УХЛ4

АБП - агрегат бесперебойного питания;

О - однофазный вход;

О - однофазный выход;

П - принудительное охлаждение;

Т - транзисторный;

У - номинальный выходной ток;

230 - номинальное напряжение на выходе;

50 - номинальная выходная частота, Гц;

Z - номинальное напряжение аккумуляторной батареи;

L - конструктивное исполнение, где:

Н - наружная аккумуляторная батарея (резервное питание от источника постоянного тока потребителя);

Для систем бесперебойного питания:

В - встроенная аккумуляторная батарея;

НЗ - наружная аккумуляторная батарея с зарядным устройством;

Р – с резервированием АБП (с АВР по выходу);

УХЛ4 - климатическое исполнение и категория размещения.

Условия эксплуатации

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды от 1 до 35 °С;
- верхнее значение относительной влажности 80% при температуре 25°С;
- установка в закрытых отапливаемых помещениях с общеобменной вентиляцией;

- рабочее положение - вертикальное;
- отсутствие резких толчков (ударов) и сильной тряски.
Требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.11-75 и ГОСТ 12.1.030-81.
Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование параметров	Номинальное значение	Предельное отклонение
На входе переменного тока		
Номинальное значение напряжения основного источника (сети), В	220	+30; -60
Частота напряжения основного источника (сети), Гц	50	±1,5
Число фаз	1	
Ток, потребляемый при номинальных выходных параметрах и заряженной АБ:		
• для АБП-ООПТ-4, А	4,8	не более
• для АБП-ООПТ-8, А	9,5	не более
• для АБП-ООПТ-13, А	15,6	не более
• для АБП-ООПТ-16, А	19,2	не более
• для АБП-ООПТ-25, А	32	не более
На входе постоянного тока		
Номинальное напряжение резервного источника (аккумуляторной батареи), В	24 48 60 110 220	+4, -2,5 +8, -5 +12, -8 +20, -12 +58, -20
Коэффициент пульсаций напряжения резервного источника, %	10	не более
КПД от резервного источника, %	80	не менее
Потребляемая мощность при номинальных входных и выходных параметрах		
• для АБП-ООПТ-4, Вт	875	не более
• для АБП-ООПТ-8, Вт	1750	не более
• для АБП-ООПТ-13, Вт	2625	не более
• для АБП-ООПТ-16, Вт	3000	не более
• для АБП-ООПТ-25, Вт	5250	не более
Выходные параметры		
Максимальная полная мощность:		
• для АБП-ООПТ-4, ВА	1000	
• для АБП-ООПТ-8, ВА	2000	
• для АБП-ООПТ-13, ВА	3000	
• для АБП-ООПТ-16, ВА	3500	
• для АБП-ООПТ-25, ВА	6000	
Максимальная активная мощность:		
• для АБП-ООПТ-4, Вт	700	
• для АБП-ООПТ-8, Вт	1400	
• для АБП-ООПТ-13, Вт	2100	
• для АБП-ООПТ-16, Вт	2400	
• для АБП-ООПТ-25, Вт	4200	
Напряжение:		
• для режима 1*	$U_{\text{вых}}=U_{\text{вх}}$	
• для режима 2**	$U_{\text{вых}}=(1,1 \div 1,11)U_{\text{вх}}$	
• для режима 3***, номинальное, В	230	
• для режима 4****	$U_{\text{вых}}=U_{\text{вх}}$	
Номинальный ток, А		
• для АБП-ООПТ-4, А	4	
• для АБП-ООПТ-8, А	8	
• для АБП-ООПТ-13, А	13	
• для АБП-ООПТ-16, А	16	
• для АБП-ООПТ-25, А	25	

Наименование параметров	Номинальное значение	Предельное отклонение
Перерывы выходного напряжения при переключениях режимов питания нагрузки: • для АБП на токи до 8А, не более, с • для АБП на токи свыше 8А, не более, с	0,005 0,01	
КПД при работе от основного источника (сети): • для АБП на токи до 8А, % • для АБП на токи свыше 8А, %	90 95	не менее не менее
Коэффициент мощности	0,65	не менее
Диапазон изменения тока нагрузки: • при работе от сети переменного тока, % • при работе от источника постоянного тока, %*****	0 – 100 5 - 100	
Переходное отклонение выходного напряжения, при скачкообразном изменении нагрузки от 5 до 100 и обратно, %	+10, -25	не более
Диапазон изменения коэффициента мощности нагрузки	0,7инд-1-0,7емк	
Диапазон выходного тока зарядного устройства в режиме стабилизации тока, А в зависимости от типа АБ и емкости, составляет: • для АБП на токи до 8А • для АБП на токи свыше 8А	2,4÷10 4÷12	
Наработка на отказ, ч	25 000	не менее
Ресурс, ч	40 000	не менее
Срок службы АБП, лет	10	
Срок службы аккумуляторов, лет	5-6, 10-12, 15-18	
Гарантийный срок эксплуатации, со дня ввода в эксплуатацию, мес.:	24	
Среднее время восстановления агрегатов с использованием одиночного комплекта ЗИП, ч	1	не более

* - режим 1. Питание нагрузки от сети переменного тока по цепи бустера без повышения выходного напряжения

** - режим 2. Питание нагрузки от сети переменного тока по цепи бустера через повышающую автотрансформаторную отпайку.

*** - режим 3. Питание нагрузки от источника постоянного тока через инвертор (питание от АБ).

**** - режим 4. Питание нагрузки от сети переменного тока по цепи «Байпас».

***** - диапазон изменения тока нагрузки, в котором обеспечиваются нормированные электрические характеристики.

Примечание. Бустер – это регулятор напряжения на основе автотрансформатора с автоматическим переключением отпайки.

АБП обеспечивают следующие эксплуатационные режимы:

- преимущественную работу при питании нагрузки от сети переменного тока по цепи бустера;
 - автоматическое переключение из режима 1 в режим 2 (на питание нагрузки через повышающую автотрансформаторную отпайку) при снижении напряжения сети переменного тока более чем на 15%. Уставка срабатывания 183÷187В;
 - автоматическое переключение из режима 1 или 2 в режим 3 (на питание нагрузки через инвертор от АБ) при снижении напряжения сети переменного тока более чем на 25% или при пропадании напряжения сети переменного тока. Уставка срабатывания 157÷163В;
 - автоматическое переключение из режима 3 в режим 2 (на питание нагрузки через повышающую автотрансформаторную отпайку) через 4с после повышения напряжения сети до 167÷173 В и более;
 - автоматическое переключение из режима 2 или 3 в режим 1 (на работу от сети переменного тока) при повышении напряжения этой сети до (200÷204 В) и более;
 - автоматическое переключение из режима 1 (работы от сети переменного тока) в режим 3 (на работу от АБ) при повышении напряжения основной сети до (242÷248 В);
 - автоматическое переключение из режима 3 (работы от АБ) в режим 1 (на работу от сети переменного тока) при снижении напряжения в сети переменного тока до (237÷242 В);
 - автоматическое переключение из режима 1 или 2 в режим 3 (на работу от АБ) при отклонении частоты в промышленной сети свыше $\pm 1,5$ Гц;
- автоматическое отключение от АБ при глубоком разряде и снижении напряжения на ее зажимах ниже минимально допустимого значения;
- заряд встроенной АБ (для АБП конструктивного исполнения В).
 - заряд наружной АБ (для АБП конструктивного исполнения НЗ).

АБП имеют дополнительный эксплуатационный режим «БАЙПАС». При включенном режиме «БАЙПАС» при перегрузках, отклонении параметров АБ за допустимые пределы, аварии АБП или отключении выключателя АБП питание нагрузки обеспечивается по цепи байпаса (обеспечивается резервирование сетью переменного тока).

Внимание. При работе по цепи байпаса напряжение на нагрузке не контролируется системой автоматического управления и равно сетевому напряжению. Защита нагрузки обеспечивается плавкими предохранителями и варисторными ограничителями перенапряжений. (Режим работы «БАЙПАС» может быть рекомендован потребителям, для которых функция бесперебойности питания нагрузки важнее функции защиты оборудования.)

При отключенном режиме «БАЙПАС» система управления контролирует напряжение на аккумуляторах, входное сетевое напряжение, ток нагрузки и отключает питание нагрузки при перегрузках или разряде аккумуляторов.

АБП обеспечивают выходные параметры с заданной точностью при работе на линейную, нелинейную, и смешанную нагрузку.

АБП конструктивного исполнения В (со встроенной АБ) обеспечивают восстановление емкости встроенной аккумуляторной батареи до номинальных параметров, после глубокого разряда за время не более 10 часов.

Время непрерывной работы при работе от встроенной АБ с полной мощностью на выходе находится в диапазоне от 4 до 18 мин. При этом время непрерывной работы АБП конкретного исполнения оговаривается при заказе и нормируется в паспорте.

Время непрерывной работы при работе от встроенной (В) или наружной (НЗ) АБ **нормируется при температуре 20° С** и изменяется в зависимости от температуры окружающей среды. В конце срока службы остаточная емкость АБ составляет 80% от номинальной.

Для АБП конструктивного исполнения Н (с резервным питанием от сети постоянного тока) питание нагрузки от инвертора АБП обеспечивается от резервного источника при пульсациях напряжения не более 10%.

АБП конструктивного исполнения Н с питанием от наружной АБ на напряжение 60В могут поставляться с дополнительным фильтром и нормированным уровнем пульсаций, создаваемых на внешней АБ. При этом, величина пульсаций не превышает:

- 250 мВ - в полосе частот до 300 Гц;
- 15 мВ - в полосе частот свыше 300 Гц;
- 2 мВ - псофометрическая.

АБП конструктивного исполнения НЗ (с наружной АБ) имеют зарядное устройство (ЗУ) для заряда наружной АБ. Заряд двухступенчатый - I/U. Время непрерывной работы при работе от АБ с полной мощностью на выходе определяется параметрами АБ и может составлять от десятков минут до нескольких часов (устанавливается по согласованию с потребителем).

Интервал повторного включения АБП после отключения составляет не менее 1 мин.

АБП в течение 4 с выдерживают перегрузку 1,5 I_{ном}.

АБП выдерживают короткое замыкание на выходе. При этом:

- в режиме работы от АБ обеспечивается ограничение выходного тока на уровне 1,5 I_{ном}. При неисчезающем КЗ инвертор АБП отключаются с выдержкой времени 0,5 ÷ 1с.

Переходное отклонение выходного напряжения при выходе из коротких замыканий не превышает: +10% и минус 15% номинального значения.

- при питании нагрузки по бустерной и байпасной цепи величина тока КЗ определяется параметрами контура КЗ потребителей и мощностью сети переменного тока.

В этом режиме защита АБП обеспечивается плавкими предохранителями или автоматическими выключателями см. приложение 5.

Алгоритм работы АБП при КЗ на выходе нижеследующий. При питании нагрузки от сети переменного тока по цепи бустера при возникновении КЗ АБП переключается на работу от АБ. Этот режим продолжается до отключения КЗ или, при не устранении КЗ, - до защитного отключения инвертора. При этом при включенном режиме «БАЙПАС» АБП переключается на

питание нагрузки по цепи байпаса. Этот режим продолжается до срабатывания предохранителя (автоматического выключателя) АБП или до «выжигания» КЗ.

АБП обеспечивают аварийное отключение при:

- перегрузках. Уставка 1,5 Iном для АБП на ток до 8А. Уставка 1,2 Iном для АБП на ток свыше 8А. Время срабатывания 4с;
- глубоком разряде или перезаряде АБ;
- отсутствии выходного напряжения.

АБП имеют местную и дистанционную сигнализацию и управление.

АБП имеют местную световую сигнализацию:

- о наличии напряжений - индикаторы СЕТЬ, АБ, U вых;
- о работе от основного входа - индикатор РАБОТА ОТ СЕТИ;
- о работе от АБ - индикатор РАБОТА ОТ АБ;
- о превышении номинального значения тока нагрузки - индикатор ПЕРЕГРУЗКА;
- о разряде аккумуляторов - индикатор АБ РАЗРЯЖЕНА;
- о глубоком разряде или перезаряде АБ и необходимости замены АБ - индикатор АБ СМЕНИТЬ.

АБП обеспечивает следующую дополнительную световую индикацию:

- (260, 245, 230, 215, 200)V - контроль величины напряжения на основном входе;
- (20, 40, 60, 80, 100)% - контроль величины мощности на выходе.

В режиме дополнительной индикации используются индикаторы основной световой сигнализации.

Режим дополнительной световой индикации выбирается при помощи органов управления, расположенных на лицевой панели.

АБП имеют местную звуковую сигнализацию:

- о работе АБП от АБ. При этом через каждые 30с непрерывной работы срабатывает звуковая сигнализация. Обеспечивается возможность ручного отключения данной звуковой сигнализации.
- об аварийном отключении АБП при отсутствии выходного напряжения, перегрузке или КЗ на выходе АБП, глубоком разряде или перезаряде АБ. Периодичность 0,5с.

АБП имеет следующие органы управления:

- ✓ клавишу ВКЛ/ОТКЛ (для АБП на ток до 8А);
- ✓ кнопку ВКЛ для включения АБП (для АБП на ток свыше 8А);
- ✓ кнопку ОТКЛ для отключения АБП (для АБП на ток свыше 8А);
- ✓ клавишу БАЙПАС– для включения режима «БАЙПАС» АБП на ток до 8А;
- ✓ автоматический выключатель БАЙПАС– для включения режима «БАЙПАС» АБП на ток свыше 8А;
- ✓ кнопку ТЕСТ/S для включения режима теста или режима контроля величины мощности на выходе;
- ✓ кнопку СИГНАЛ/U для отключения звуковой сигнализации или включения режима контроля величины напряжения на основном входе.

На задней панели АБП размещаются:

- разъем СЕТЬ для подключения к сети переменного тока;
- разъем АККУМ. БАТАРЕЯ +, - для подключения наружной АБ или резервного питания от сети постоянного тока (для АБП конструктивного исполнения НЗ и Н).
- разъем НАГРУЗКА для подключения нагрузки;
- автоматический выключатель БАЙПАС – для включения режима «БАЙПАС» АБП на ток свыше 8А;
- переключатель АБП/Инвертор - для изменения режима работы;
- разъем «Дист. Упр»;
- выключатель питания системы управления – РАБОТА - для АБП на ток свыше 8А;
- переключатель режимов – МЕСТ/ДИСТ - для АБП на ток до 8А;
- сетевые предохранители (АБП до 8А).

АБП выдают на разъем «Дист. Упр» сигналы:

- работа от АБ;

- работа от сети;
- о наличии выходного напряжения (для АБП на ток до 8А);
- сигналы интерфейса по протоколу RS-232 (в среде DOS, Windows XP) о текущем состоянии АБП. По сигналам, поступающим на разъем «Дист. Упр», обеспечивается дистанционное управление:
- включение АБП («сухой» контакт);
- отключение АБП («сухой» контакт);
- включение режима ТЕСТ и отключение АБП интерфейсными сигналами ПЭВМ. Сопротивление изоляции электрических цепей АБП составляет не менее:
- 5 МОм - в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69;
- 0,5 МОм - в условиях воздействия верхнего значения температуры окружающей среды (35°C) после установления в АБП теплового равновесия;
- 0,5 МОм - в условиях воздействия верхнего значения относительной влажности (80% при 25 °C).

Электрическая прочность изоляции цепей АБП относительно корпуса и цепей, электрически не связанных между собой, выдерживает испытательное напряжение переменного тока величиной 1800В (действующее значение) частотой 50 Гц в течение 1 мин. в нормальных климатических условиях.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе АБП, не превышает значений, установленных в "Нормах допустимых промышленных помех" (Нормы 8-95), утвержденных Государственной комиссией по радиочастотам при Минсвязи РФ.

Габаритные размеры и масса АБП, приведены в приложении 1.

Схемы подключения АБП, приведены в приложении 2.

Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП на токи до 8А, приведена в приложении 3.

Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП на токи свыше 8А, приведена в приложении 4.

Перечень защитных элементов (плавких предохранителей) АБП, приведен в приложении 5.

В табл. 1 приведены варианты исполнения АБП:

Таблица 1

Тип АБП	Конструктивное исполнение		
	В	Н	НЗ
АБП-ООПТ-4-230-50-24	+	+	+
-48		+	+
-60		+	+
-60 с фильтром		+	
-110		+	
-220		+	
АБП-ООПТ-8-230-50-48		+	+
-60		+	+
-60 с фильтром		+	
-110		+	
-220		+	
АБП-ООПТ-13-230-50-48		+	+
АБП-ООПТ-16-230-50-60		+	+
-60 с фильтром		+	
АБП-ООПТ-25-230-50-220		+	+

Примечания:

1. АБП конструктивного исполнения **Н** обеспечивают работу в режиме агрегата бесперебойного питания с резервным питанием постоянного тока от сети постоянного тока потребителя. Эти АБП также могут использоваться в качестве инверторов. При этом входные характеристики соответствуют характеристикам на входе постоянного тока, а выходные – характеристикам АБП в режиме 3. Конструктивное исполнение см. в Приложение 1, рис. 1-3.
2. АБП могут поставляться в конфигурации систем бесперебойного питания. При этом:

- АБП конструктивного исполнения В обеспечивают время автономной работы от АБ до 10-15 минут. Они встраиваются в корпус АБП последующего (увеличенного) габарита (см. Приложение 1, рис.4);
- АБП конструктивного исполнения **НЗ** обеспечивают время автономной работы от АБ до нескольких часов. Они встраиваются в шкаф (см. Приложение 1, рис. 5-7);
- Системы бесперебойного питания могут комплектоваться агрегатами АБП конструктивного исполнения **Н** и резервным источником питания – установками КАУ. Такие системы обеспечивают максимальное время автономной работы от АБ и конструктивно выполнены в виде шкафов;
- Тип аккумуляторов, емкость и время работы от АБ определяются при заказе.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Структура АБП - Line-Interactive. АБП представляет из себя единичный АБП (инвертор) с обводной цепью.

На рис. 1 приведена структурная схема АБП, где:

F1 - предохранитель сетевой;

GB - аккумуляторная батарея (для АБП конструктивного исполнения Н - резервное питание от сети постоянного тока);

K1, K2, K3 -быстродействующие переключатели;

K4 – выключатель режима «Байпас»;

T1 - трансформатор;

ЗУ - зарядное устройство;

И - инвертор

Ф/О - фильтр радиопомех/
ограничитель перенапряжений.

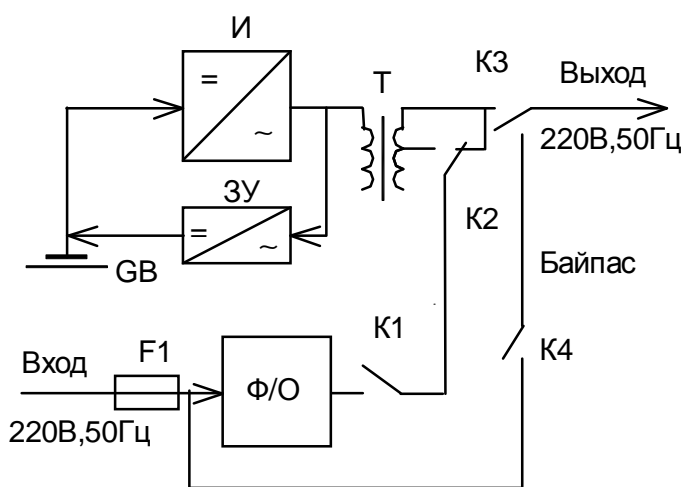


Рис. 1. Структурная схема АБП

АБП содержат:

- инвертор;
- зарядное устройство (только для АБП конструктивного исполнения В и НЗ);
- элементы цепи бустера - сетевой предохранитель F1, коммутационные аппараты K1 и K2, фильтр радиопомех, ограничитель перенапряжений и трансформатор, общий для инвертора и обводной цепи;
- элементы цепи байпаса - коммутационные аппараты K3 и K4.

Инвертор предназначен для преобразования постоянного напряжения АБ в стабилизированное синусоидальное напряжение. Инвертор выполнен с широтно - импульсной модуляцией выходного напряжения по однофазной мостовой схеме на полевых транзисторах с изолированным затвором.

Элементы цепи байпаса обеспечивают резервирование АБП сетью. При включенном выключателе K4 при пропадании напряжения сетевой обмотки трансформатора Т переключатель K3 переключается на питание нагрузки по цепи байпаса.

Питание системы управления АБП осуществляется с входа постоянного тока.

АБП работают следующим образом. Пока амплитуда и частота напряжения в промышленной сети находятся в пределах допустимых норм, на выход АБП поступает напряжение этой сети через встроенный фильтр радиопомех/ограничитель импульсных перенапряжений сети. При этом система управления агрегата производит постоянный контроль параметров сети, нагрузки и аккумуляторов. При отклонении амплитуды или частоты напряжения на входе переменного тока за допустимые пределы или пропадании этого напряжения система управления переключает АБП на питание нагрузки от источника постоянного тока (АБ). При этом размыкается контакт реле K1 и включается инвертор, обеспечивающий на нагрузке напряжение 230В, 50Гц. В этом режиме агрегат питает нагрузку до полного разряда аккумуляторов или до восстановления нормального напряжения сети. При переходе в режим резервного питания выдается

прерывистая звуковая сигнализация (период 30с) и световая сигнализация (индикатор РАБОТА ОТ АБ).

Наличие автотрансформаторной отпайки и быстродействующего переключателя К2 позволяет на 10-11% увеличить выходное напряжение относительно напряжения на входе переменного тока и, тем самым, расширить диапазон рабочих значений на входе переменного тока. Это повышает эффективность применения АБП при питании от сети с «хронически» пониженным напряжением, а также увеличивает срок службы аккумуляторов.

Переключение из режима питания непосредственно от сети переменного тока на режим питания через отпайку автотрансформатора и обратно производится с автоматическим кратковременным включением инвертора на 4÷5с.

Конструктивно АБП выполнены в виде законченного блока в металлическом корпусе с принудительной или естественной вентиляцией.

На передней и задней панелях АБП расположены элементы индикации, органы управления, сетевые предохранители, разъемы внешних соединений с сетью переменного тока, АБ, нагрузкой и ПЭВМ, вентилятор принудительного охлаждения инвертора (для АБП с принудительной вентиляцией).

АБП имеют степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-80, что предохраняет от случайного прикосновения к токоведущим частям и исключает попадание посторонних предметов внутрь.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Условия транспортирования АБП в части воздействия механических факторов С (средние) по ГОСТ 23216-78 любым видом транспорта кроме воздушного и морского, в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения Ж2 ГОСТ 15150-69.

При транспортировании АБП необходимо с помощью распорок закрепить транспортную тару так, чтобы исключить возможность перемещений и соударений.

Условия хранения АБП - по группе условий хранения Ж2 ГОСТ 15150-69.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят: агрегат бесперебойного питания, комплект ЗИП одиночный, согласно ведомости ЗИП; эксплуатационные документы в т.ч.:

техническое описание и инструкция по эксплуатации с комплектом конструкторских документов, на которые даны ссылки в ТО, паспорт.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе АБП необходимо указать тип АБП и способ охлаждения, номинальный выходной ток, номинальное напряжение на выходе, выходную частоту, номинальное напряжение аккумуляторной батареи (или сети постоянного тока), конструктивное исполнение (В, Н или НЗ), климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150 - 69, время работы от АБ (для систем бесперебойного питания), количество.

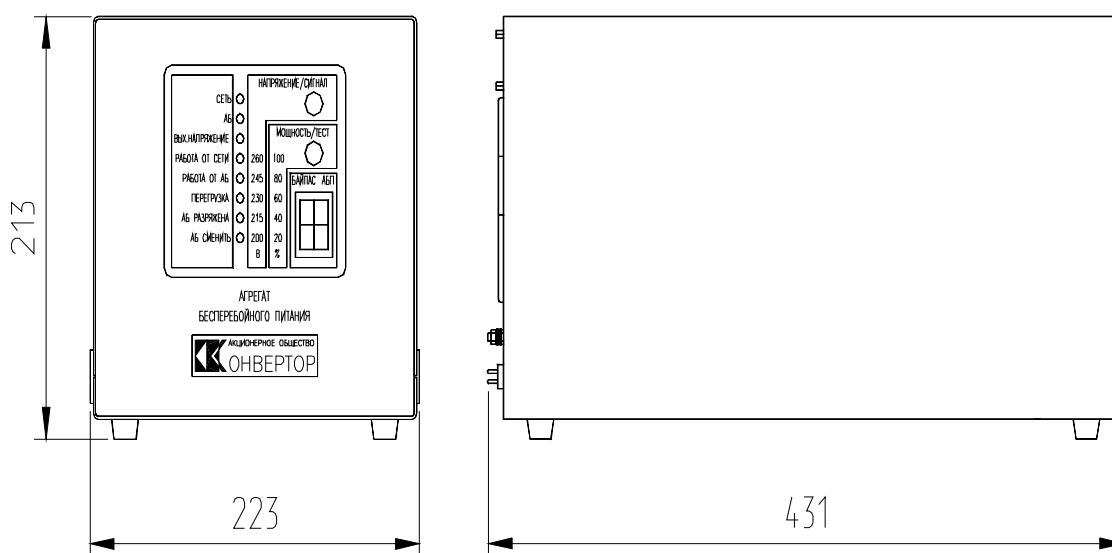
Пример записи обозначения при заказе агрегата АБП с принудительным воздушным охлаждением, током нагрузки 4 А, выходным напряжением 230 В, частотой выходного напряжения 50Гц, напряжением аккумуляторной батареи 24 В, встроенной аккумуляторной батареей, климатического исполнения УХЛ, категорией размещения 4, с временем работы от АБ - 4 мин.:

Агрегат бесперебойного питания АБП-ООПТ-4-230-50-24В УХЛ4 с временем работы от АБ - 4 мин., ТУ 3416-002-12830684-99

Разработчики: ЗАО «Конвертор», г. Саранск.
Тел/Факс (8342) 56-96-95
E-mail: convrt@moris.ru

Составители: Е.Ф. Рамзаев, В.Ф. Еряшев, А.Г. Дотолев, А.А. Рожков, П.П. Кугрышев, В.В. Нуждин, Н.В. Винокуров

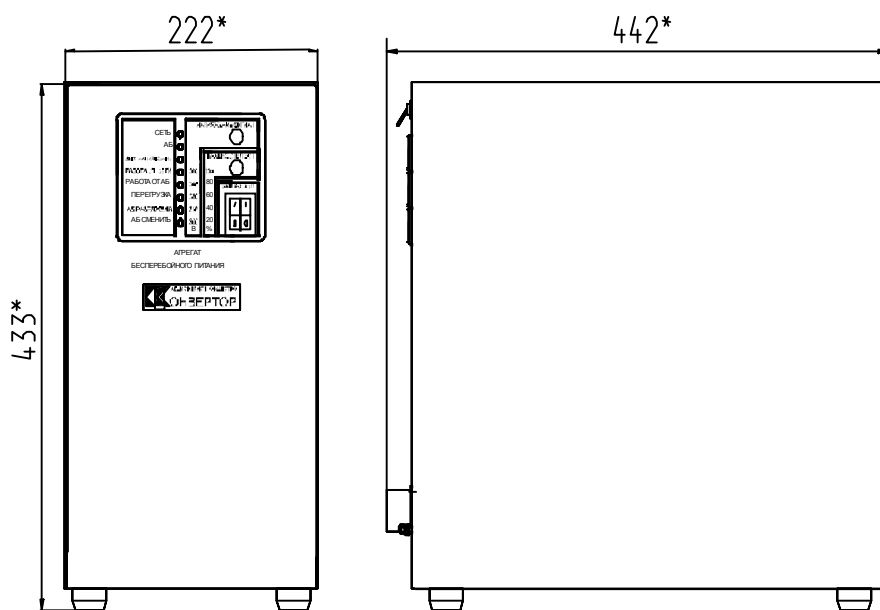
Рис. 1. Габаритный чертеж АБП-ООПТ-4.



Типоисполнение	Масса, кг
АБП-ООПТ-4-230-50-24Н	22,5
АБП-ООПТ-4-230-50-48Н	22,5
АБП-ООПТ-4-230-50-60Н	22,5
АБП-ООПТ-4-230-50-110Н	22,5
АБП-ООПТ-4-230-50-220Н	22,5

Примечание. Схема подключения АБП представлена в Приложении 2, рис.1.
Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в
Приложении 3, рис. 1.

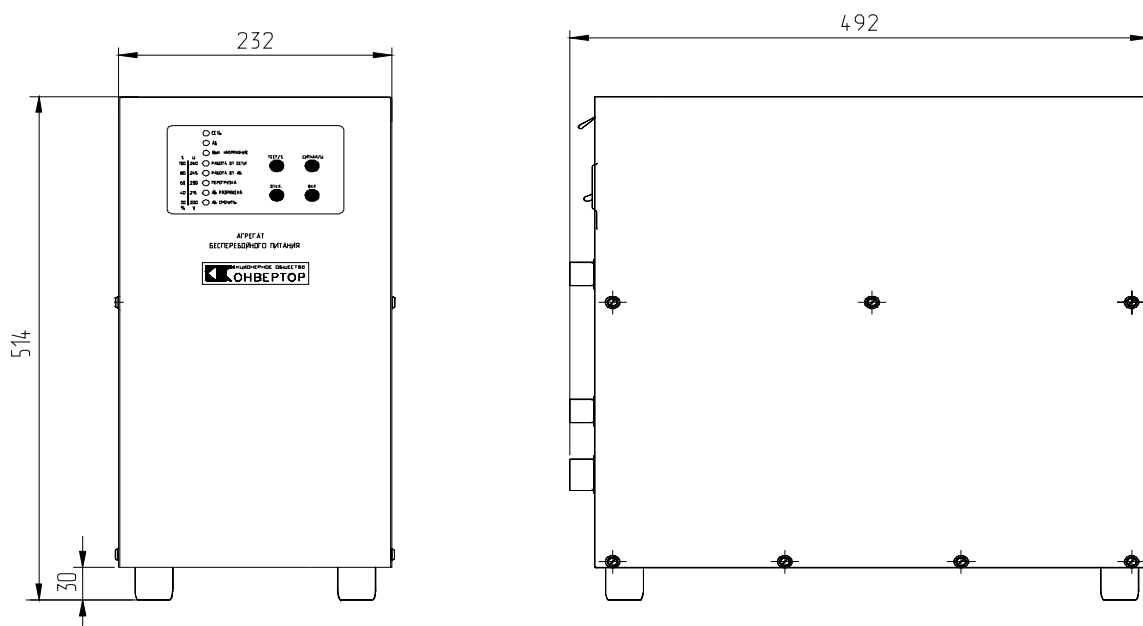
Рис. 2. Габаритный чертеж АБП-ООПТ-8.



Типоисполнение	Масса, кг
АБП-ООПТ-8-230-50-48Н	38,5
АБП-ООПТ-8-230-50-60Н	38,5
АБП-ООПТ-8-230-50-110Н	38,5
АБП-ООПТ-8-230-50-220Н	38,5

Примечание. Схема подключения АБП представлена в Приложении 2, рис.1
 Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в
 Приложении 3, рис. 1.

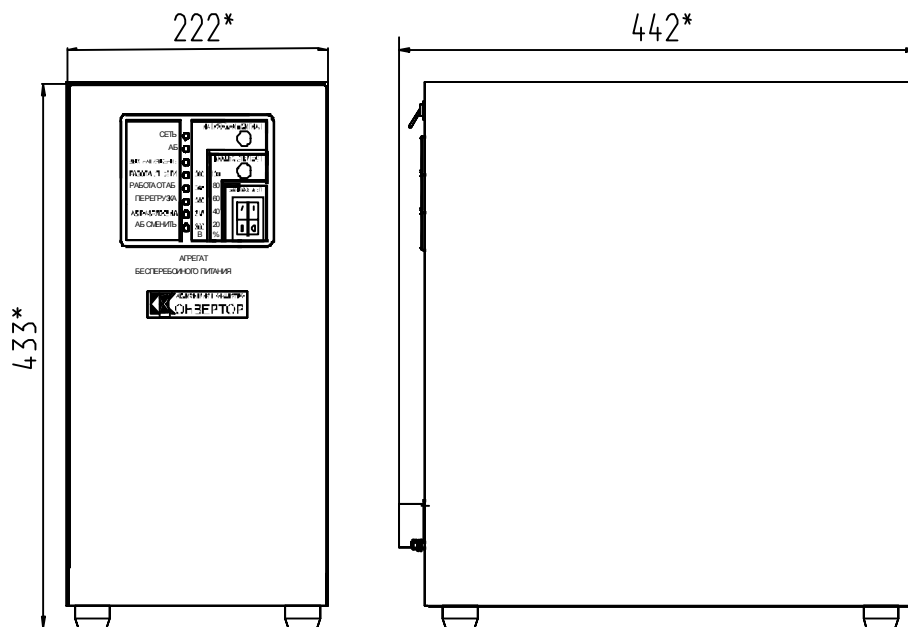
Рис. 3. Габаритный чертеж АБП-ООПТ-13, АБП-ООПТ-16, АБП-ООПТ-25.



Типоисполнение	Масса, кг
АБП-ООПТ-13-230-50-48Н	72
АБП-ООПТ-16-230-50-60Н	72
АБП-ООПТ-25-230-50-220Н	83

Примечание. Схема подключения АБП представлена в Приложении 2, рис.2
 Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в
 Приложении 4, рис. 1.

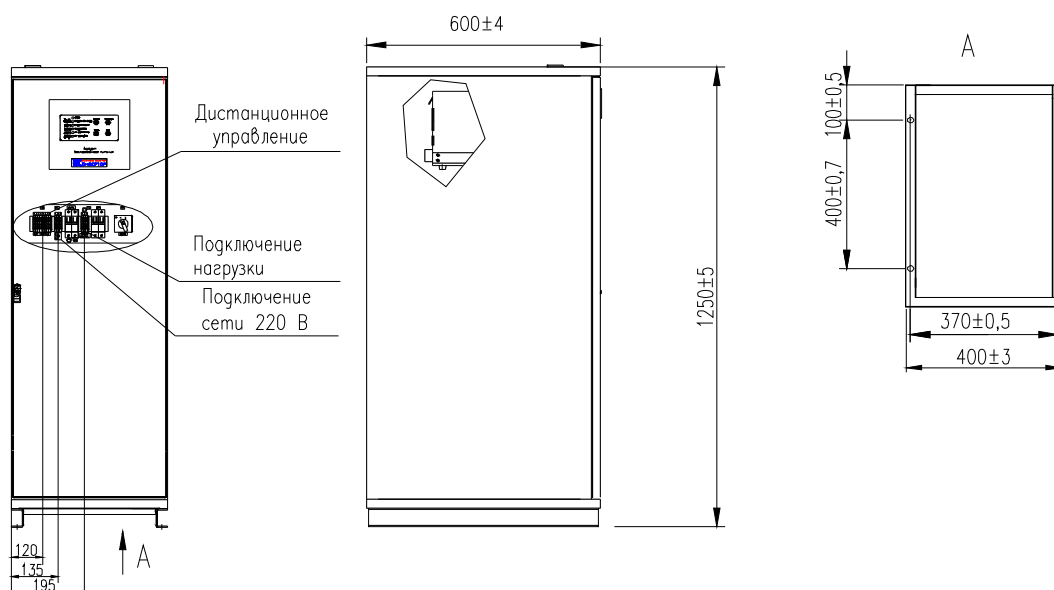
Рис. 4. Габаритный чертеж АБП-ООПТ-4.



Типоисполнение	Масса, кг
АБП-ООПТ-4-230-50-24В	44,0

Примечание. Схема подключения систем бесперебойного питания представлена в
 Приложении 2, рис.3
 Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в
 Приложении 3, рис. 1.

Рис. 5. Габаритный чертеж [АБП-ООПТ-4(НЗ)]

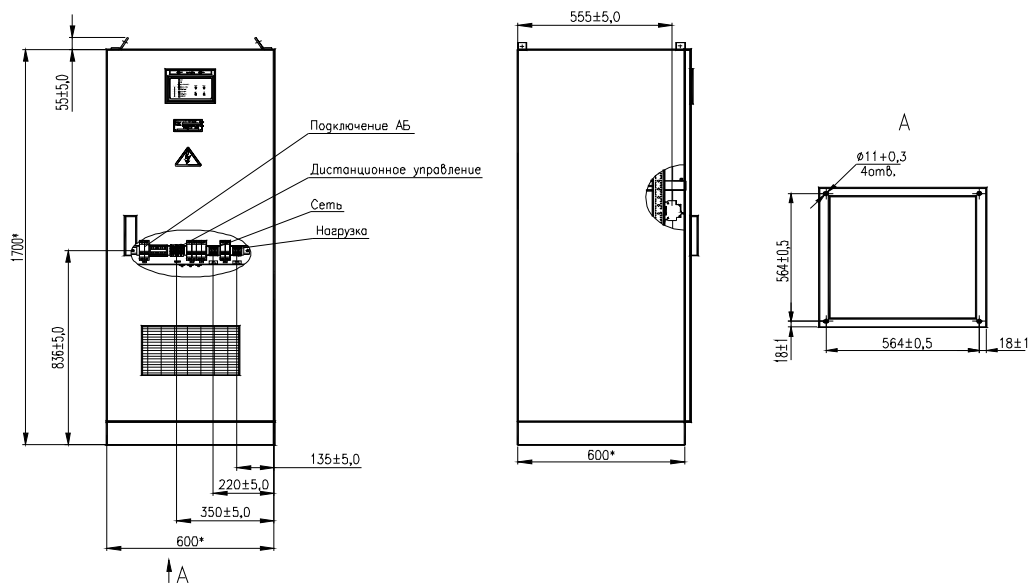


Типоисполнение	Время работы (t,ч)	Масса, кг
АБП-ООПТ-4-230-50-24НЗ	3,7	220
АБП-ООПТ-4-230-50-48НЗ	3,5	215

Примечание. Схема подключения систем бесперебойного питания представлены в Приложении 2, рис.5.

Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в Приложении 4, рис. 2.

Рис.6.Габаритный чертеж АБП-ООПТ-8(НЗ), АБП-ООПТ-13(НЗ), АБП-ООПТ-16(НЗ)

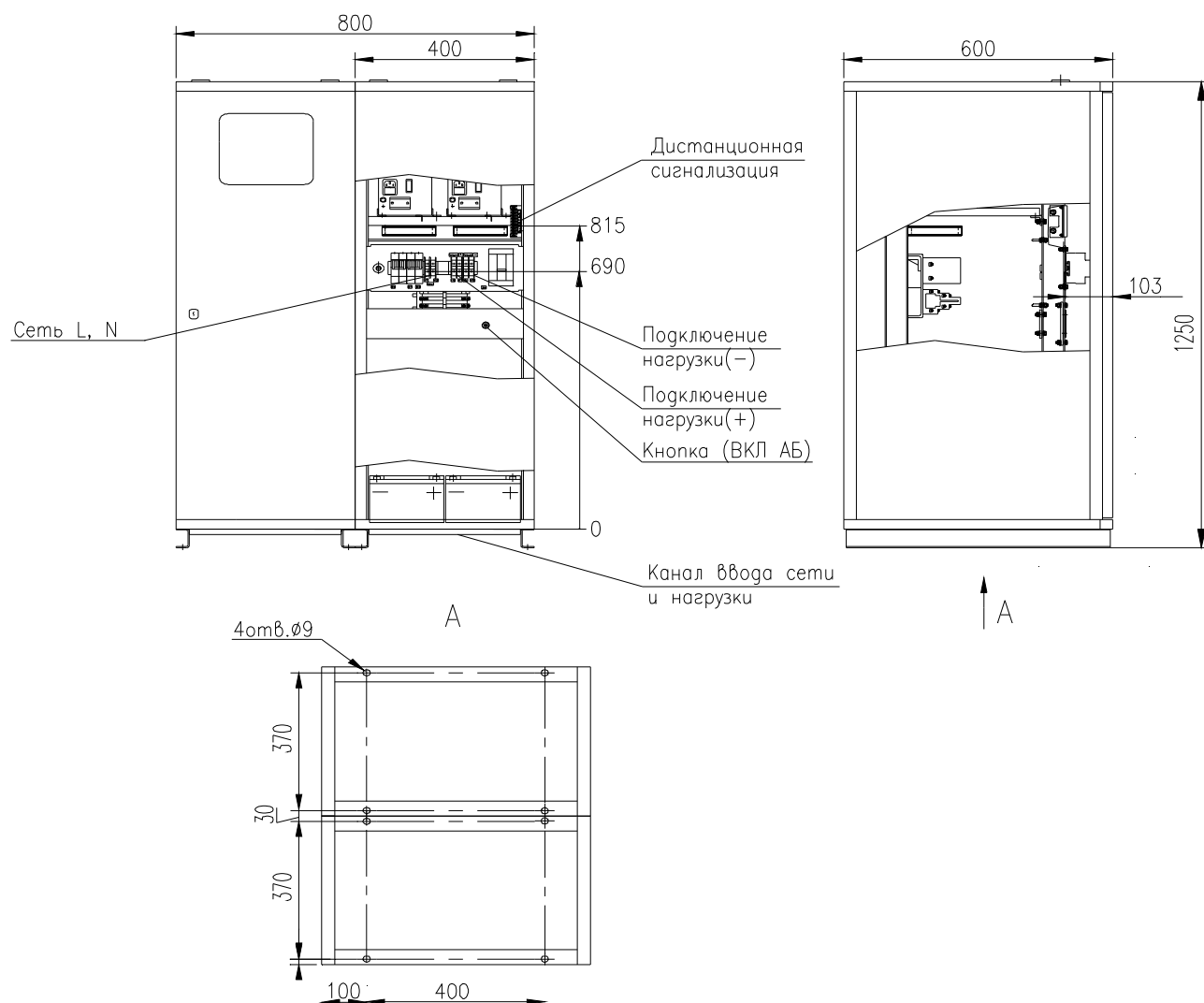


Типоисполнение	Время работы (t,ч)	Масса, кг
АБП-ООПТ-8-230-50-48НЗ	2,1	230
АБП-ООПТ-8-230-50-48НЗ	4,1	400
АБП-ООПТ-13-230-50-48НЗ	0,2	135
АБП-ООПТ-13-230-50-48НЗ	0,5	255
АБП-ООПТ-13-230-50-48НЗ	2,1	430
АБП-ООПТ-16-230-50-60НЗ	0,20	237
АБП-ООПТ-16-230-50-60НЗ	0,5	300
АБП-ООПТ-16-230-50-60НЗ	2,0	430

Примечание. Схема подключения систем бесперебойного питания представлены в Приложении 2, рис.4.

Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в Приложении 4, рис. 2.

Рис.7.Габаритный чертеж АБП-ООПТ-25-220-50-220НЗ УХЛ4



Примечание. Схема подключения систем бесперебойного питания представлены в Приложении 2, рис.4.
Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП представлена в Приложении 4, рис. 2.

Приложение 2

Рис. 1. Схема подключения агрегатов бесперебойного питания АБП на токи до 8А.

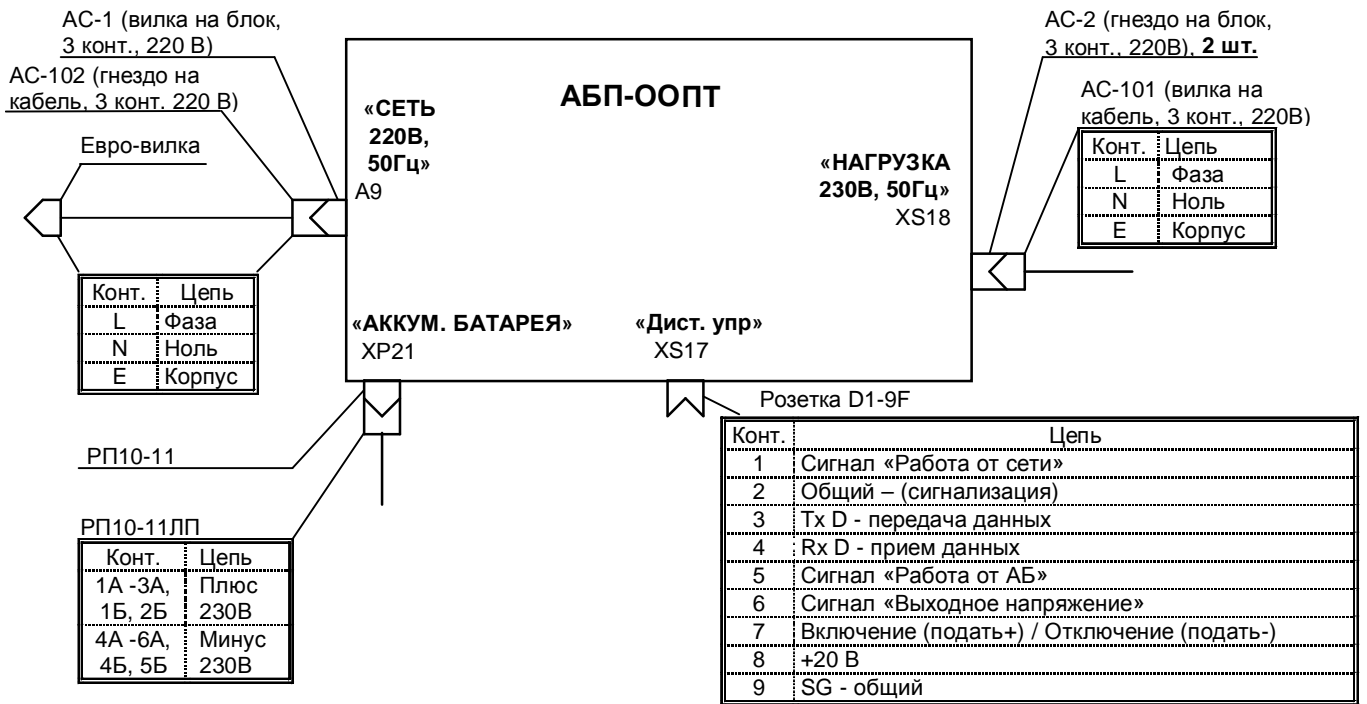


Рис. 2. Схема подключения агрегатов бесперебойного питания АБП на токи свыше 8А.



Рис. 3. Схема подключения системы бесперебойного питания со встроенной аккумуляторной батареей

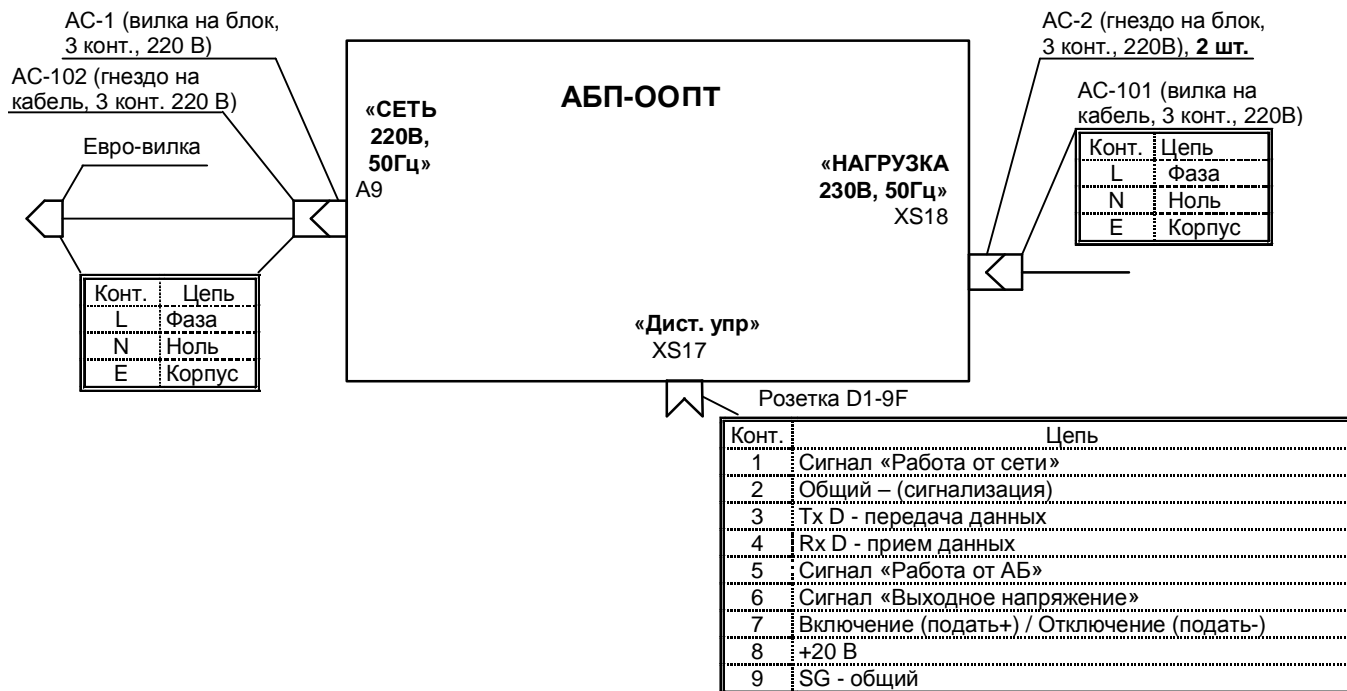
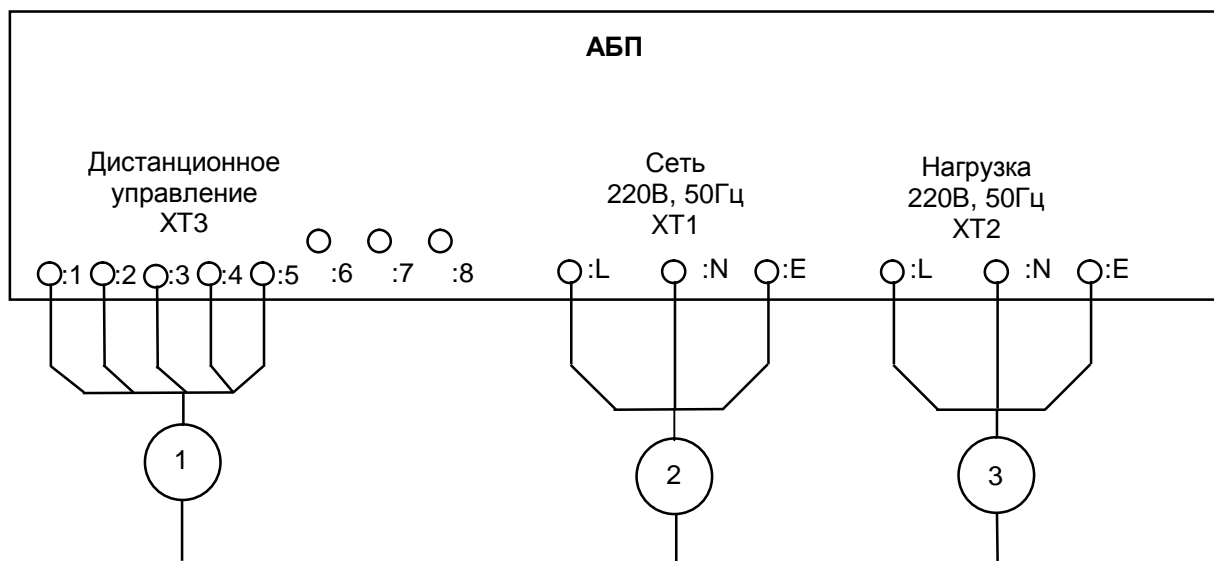
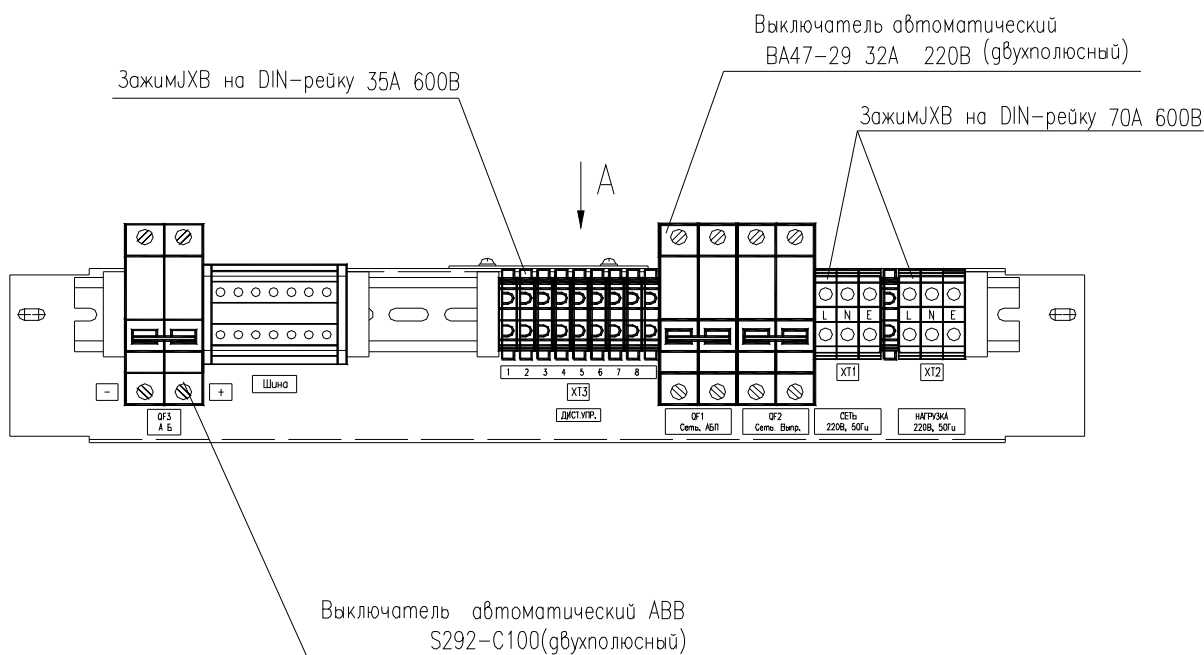


Рис. 4. Схема подключения АБП-ООПТ-8(НЗ), АБП-ООПТ-13(НЗ), АБП-ООПТ-16(НЗ), АБП-ООПТ-25(НЗ).

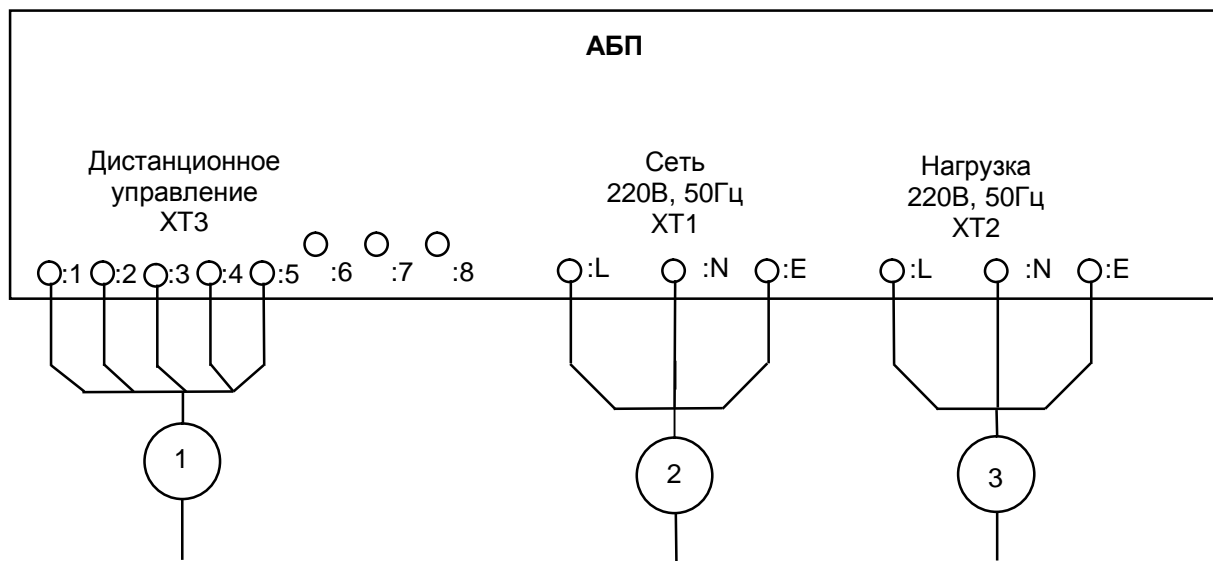


ХТ1, ХТ2 – Блок зажимов JXB 70А, ХТ3 – JXB 35А

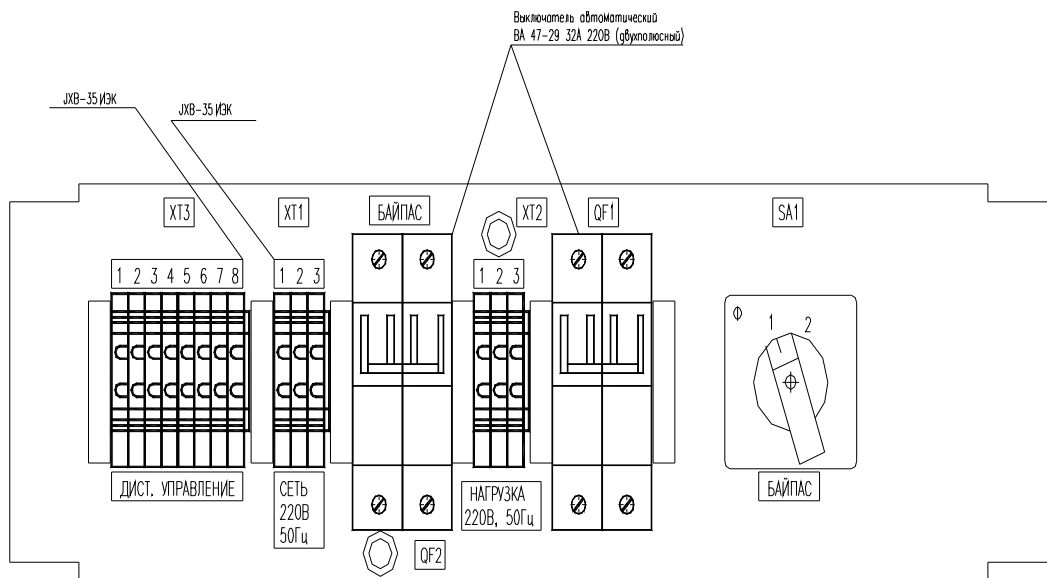


Тип агрегата	Количество и сечение проводов с медными жилами (мм ²)		
	Кабель 1 Дистанционное управление	Кабель 2 Сеть	Кабель 3 Нагрузка
АБП-ООПТ-13-230-50-60НЗ	5x0,35	3x2,5	3x2,5
АБП-ООПТ-13-230-50-60НЗ			
АБП-ООПТ-16-230-50-48НЗ			

Рис. 5. Схема подключения АБП-ООПТ-4(НЗ).

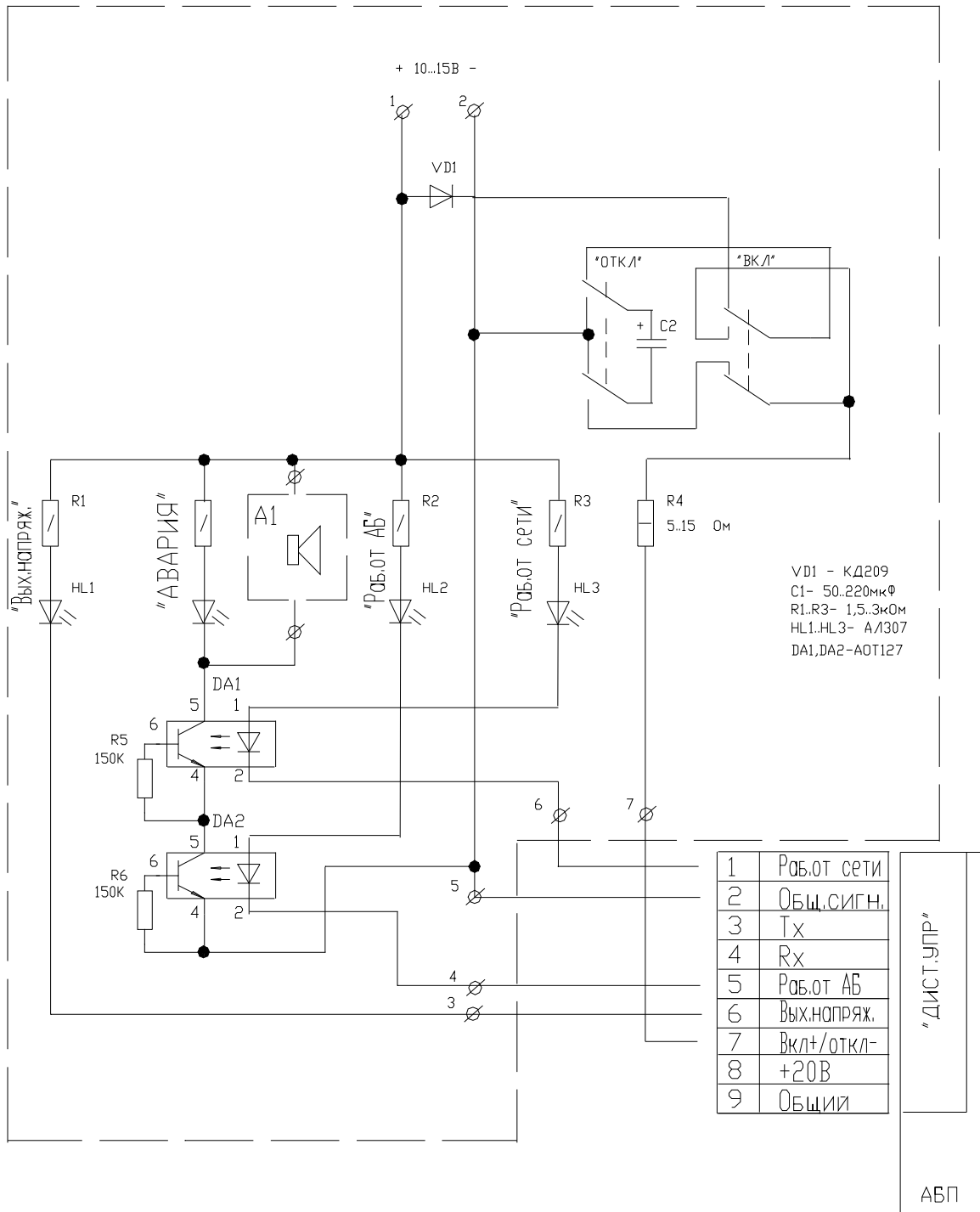


XT1, XT2 – Блок зажимов JXB 35А, XT3 – JXB 35А



Тип агрегата	Количество и сечение проводов с медными жилами (мм ²)		
	Кабель 1	Кабель 2	Кабель 3
АБП-ООПТ-4-230-50-24НЗ	5x0,35	3x1,0	3x1,0
АБП-ООПТ-4-230-50-48НЗ	5x0,35	3x1,0	3x1,0

Рис. 1. Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП на токи до 8А



Нагрузочная способность сигналов "Вых.напряж.", "Раб.от сети", "Раб.от АБ" =15мА 30В (см. паспорт с.9).

A1- источник звука или исполнительное устройство

Таблица состояний АБП в зависимости от состояния светодиодов пульта дистанционного управления (индикаторы "РАБ ОТ СЕТИ. " и "РАБ ОТ АБ. " пульта дистанционного управления дублируют соответствующие индикаторы передней панели АБП.)

Состояние индикатора "РАБОТА ОТ СЕТИ"	Состояние индикатора "РАБОТА ОТ АБ "	Положение автомат. выкл. "БАЙПАС"	Выходное напряжение	Состояние АБП	Действие
горит	не горит	любое	есть	раб от сети	-
не горит	горит	любое	есть	раб от АБ	-
не горит	не горит	включен	есть	АБП отключен	Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. При этом питание нагрузки не прерывается.
не горит	не горит	отключен	нет		Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ.
горит	горит	включен	есть	Авария АБП вследствие большой внешней импульсной помехи, либо внутренняя неисправн. АБП	Отключить АБП нажатием кнопки "Откл" пульта ДУ. Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. При этом питание нагрузки не прерывается. В случае повторения аварии вызвать представителя завода изготовителя.
горит	горит	отключен	нет		Отключить АБП нажатием кнопки "Откл" пульта ДУ. Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. В случае повторения аварии вызвать представителя завода изготовителя.

Рис. 1. Рекомендуемая схема пульта дистанционного управления АБП на токи свыше 8А

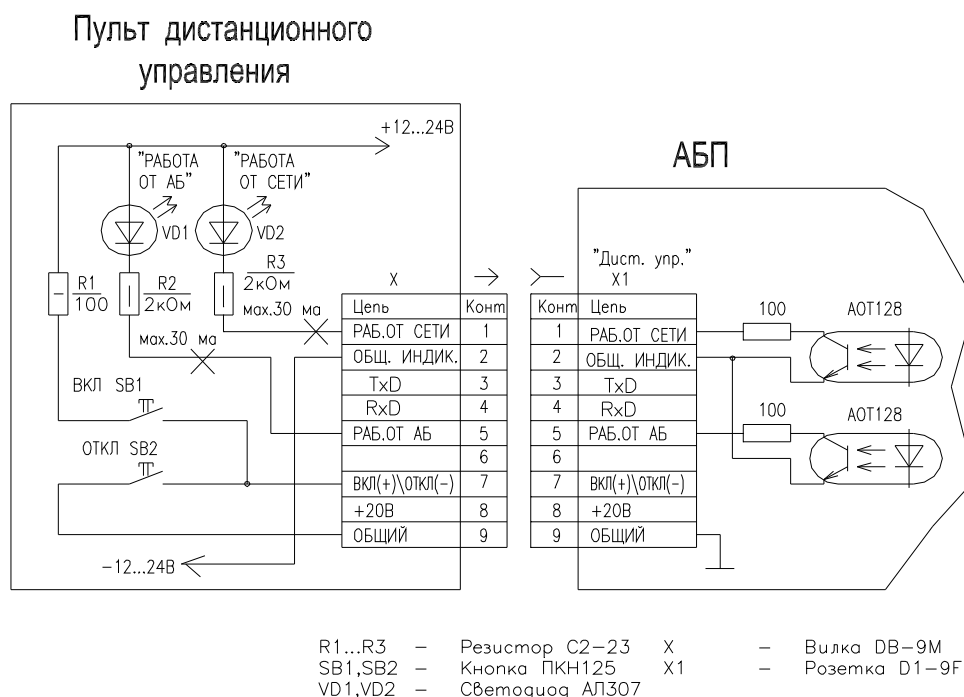
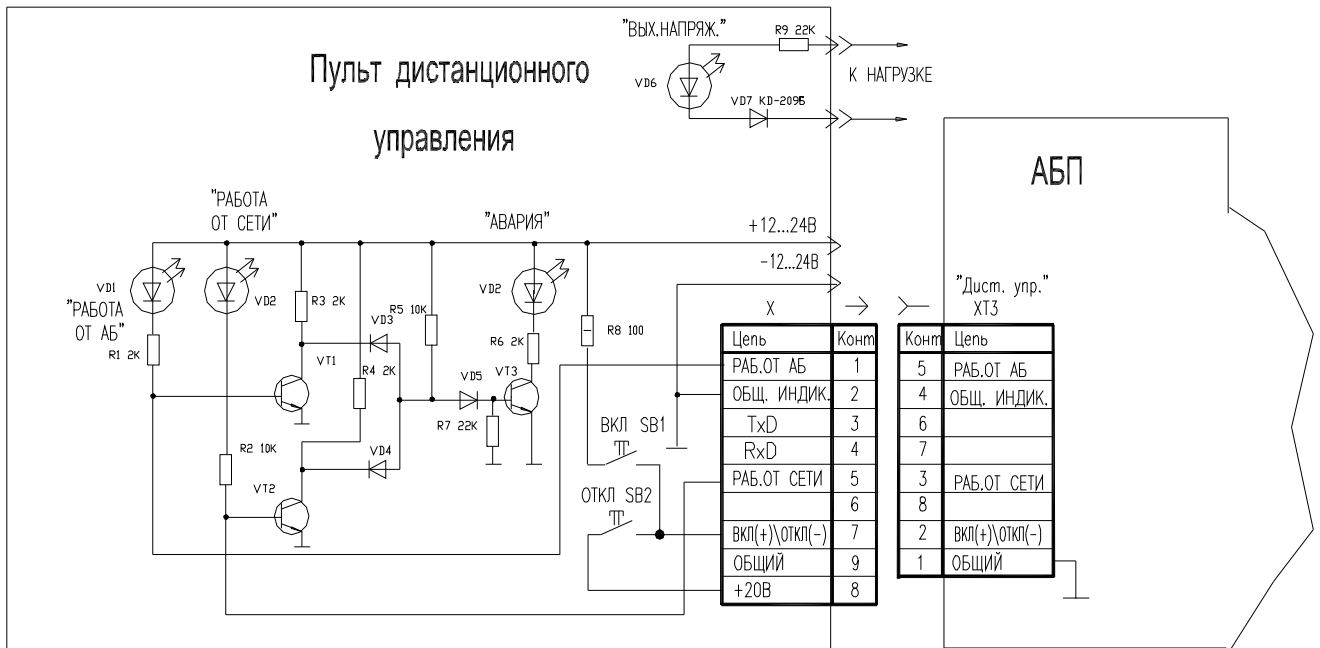


Таблица состояний АБП в зависимости от состояния светодиодов пульта дистанционного управления (индикаторы "РАБ ОТ СЕТИ." и "РАБ ОТ АБ." пульта дистанционного управления дублируют соответствующие индикаторы передней панели АБП.)

Состояние индикатора "РАБОТА ОТ СЕТИ"	Состояние индикатора "РАБОТА ОТ АБ "	Положение автомат. выкл. "БАЙПАС"	Выходное напряжение	Состояние АБП	Действие
горит	не горит	любое	есть	раб от сети	-
не горит	горит	любое	есть	раб от АБ	-
не горит	не горит	включен	есть	АБП отключен	Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. При этом питание нагрузки не прерывается.
не горит	не горит	отключен	нет		Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ.
горит	горит	включен	есть	Авария АБП вследствие большой внешней импульсной помехи, либо внутренняя неисправн. АБП	Отключить АБП нажатием кнопки "Откл" пульта ДУ. Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. При этом питание нагрузки не прерывается. В случае повторения аварии вызвать представителя завода изготовителя.
горит	горит	отключен	нет		Отключить АБП нажатием кнопки "Откл" пульта ДУ. Произвести пуск АБП кнопкой "Пуск" пульта ДУ. В случае повторения аварии вызвать представителя завода изготовителя.

Рис. 2. Рекомендуемая схема подключения пульта дистанционного управления для [АБП-4(НЗ), АБП-8(НЗ), АБП-13(НЗ), АБП-16(НЗ), АБП-25(НЗ)].



VT1-VT3 КТ3102Б;
SB1,SB2 Кнопка ПКН125;

X1 - Вилка ДВ-9М; VD1,VD2 Светодиод АЛ307;
Розетка D1-9F VD1-VD5 КД- 522А.

Информация по коммутирующим аппаратам и элементам защиты на входе переменного тока (в цепи бустера и байпаса) и на входе цепи постоянного тока (на входе инвертора)
АБП

Тип АБП	Защитный (коммутирующий) элемент на входе переменного тока АБП	Защитный (коммутирующий) элемент на входе постоянного тока АБП
АБП на ток до 8А	<u>Предохранители</u>	<i>Предохранители</i>
АБП-ООПТ-4-230-50-24	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 63А
-48	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 40А
-60	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 40А
-60 с фильтром	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 40А
-110	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 20А
-220	ВП 2-2, 10А	НПН 2-60-ОУЗ, 10А
АБП-ООПТ-8-230-50-48	Mitteltr. 12,5А	НПН 2-60-ОУЗ, 63А
-60	Mitteltr. 12,5А	НПН 2-60-ОУЗ, 63А
-60 с фильтром	Mitteltr. 12,5А	НПН 2-60-ОУЗ, 63А
-110	Mitteltr. 12,5А	НПН 2-60-ОУЗ, 40А
-220	Mitteltr. 12,5А	НПН 2-60-ОУЗ, 40А
АБП на ток свыше 8А	<u>Автоматические выключатели</u>	<u>Автоматические выключатели</u>
АБП-ООПТ-13-230-50-48	ВА51-25-32А-660В	ППН-33-80А
АБП-ООПТ-16-230-50-60	ВА51-25-32А-660В	ППН-33-80А
-60 с фильтром	ВА51-25-32А-660В	ППН-33-80А
АБП-ООПТ-25-230-50-230	ВА51-25-32А-660В	ВА51-25-32А-660В