

**ВЫПРЯМИТЕЛИ
ЗАРЯДНО-ПОДЗАРЯДНЫЕ ДВУХКАНАЛЬНЫЕ
ТИПА
ВЗП – XXX/YYY – ZZZ/SSS – N – УХЛ4**



Предназначены для заряда кислотных или щелочных аккумуляторных батарей и питания потребителей постоянного тока. Могут быть использованы для питания постоянным напряжением оперативных цепей комплектных подстанций и распределительных пунктов, систем аварийного питания устройств энергоснабжения. Однотипные устройства могут включаться в параллельную работу на общую нагрузку и использоваться в схемах с параллельным резервированием. Устройства выполнены с микропроцессорным управлением и имеют встроенную систему контроля и сигнализации.

Основные особенности:

- возможность работы с герметизированными и классическими аккумуляторными батареями (АБ);
- двухступенчатый (I/U) заряд АБ и буферный режим подзаряда;
- ЖК-дисплей и возможность регулирования параметров с пульта управления ВЗП;
- дистанционный мониторинг.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВЗП – XXX / YYY – ZZZ / SSS – N - УХЛ4

ВЗП – выпрямитель зарядно-подзарядный;

XXX - номинальное напряжение первого канала, В;

YYY - номинальное напряжение второго канала, В;

ZZZ - номинальный ток первого канала, А;

SSS - номинальный ток второго канала, А;

N – количество входов питающей сети: 1 или 2 (опция - определяется наличием АВР).

Указывается для N = 2;

УХЛ4 - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды от +1 до +35°C (предельная до +40°C), возможна работа установки при температуре до - 10°C;
- относительная влажность воздуха 80% при 25 °C;
- среда, где находится установка, не должна содержать химически активных газов и паров, токопроводящей пыли и взрывоопасных материалов;
- отсутствие резких толчков (ударов) и сильной тряски;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное.
- способ охлаждения - воздушное естественное;
- обслуживание – одностороннее;
- степень защиты оболочки – IP20.

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.11-75, ГОСТ 12.2.007.12-88.

Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические характеристики ВЗП приведены в табл. 1

Таблица 1

Наименование характеристики	ВЗП-XXX/YYY-ZZZ/SSS УХЛ4	
	Канал 1	Канал 2
<u>Входные параметры</u>		
Число фаз питающей сети	3	
Номинальное линейное напряжение, В	380	
Допустимый диапазон напряжения переменного тока, при котором обеспечивается питание нагрузок от ВЗП, В	323 - 418	
Номинальная частота переменного напряжения, Гц	50	
Допустимый диапазон изменения частоты напряжения на входе переменного тока, Гц	47,5 – 52,5	
Коэффициент небаланса линейных напряжений, не более, %	4	
Коэффициент мощности при номинальных входных и выходных параметрах, не менее	0,82	
<u>Выходные параметры</u>		
Номинальное напряжение на выходе постоянного тока, В	110*, 220**	12, 24, 48, 100, 220
Номинальный ток на выходе постоянного тока, А	20, 40, 80, 160	20, 40, 80
Диапазон регулирования напряжения на выходе постоянного тока	(0,1-1,2) Уном	
Точность стабилизации напряжения, не более, %	±0,5	
Диапазон рабочих токов в режиме стабилизации напряжения	(0,05-1) Ином	
Точность стабилизации тока на выходе, не более, %	±1	
Величина пульсаций напряжения на выходах постоянного тока в номинальном режиме: -при работе на активную нагрузку, не более, % -при работе на АБ, не более, %	0,5 0,2	
Диапазон регулирования уставки по току, с точностью ± 5% в режиме разряда батареи (инвертирования)	(0,1-1) Ином	
Коэффициент полезного действия, типовой, %	87 - 94	78
Режим работы	Продолжительный	
<u>Общие параметры</u>		
Охлаждение	Воздушное, естественное	
Обслуживание	С передней стороны	
Степень защиты по ГОСТ 14254 - 96	IP20, IP21	
Вид системы заземления	TN-C	
Наработка на отказ, не менее, ч	300 000	
Срок службы ЗУ, лет	20	

* - ВЗП на 110В изготавливаются по отдельному заказу.

** - ВЗП на напряжение 220 В обеспечивают номинальные напряжения 220, 230, 240 и 260 В. При этом переключение между режимами 220 - 230 и 240 - 260 В обеспечивается переключением отпаек силового трансформатора.

Варианты сочетания выходных параметров ВЗП по напряжению и току в каждом канале приведены в табл. 2

Таблица 2

Номер канала	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А			
		20	40	80	160
1	110	-	+	+	+
	220	+	+	+	+
2	12	+	+	+	
	24	+	+	+	-
	48	+	+	+	-
	100	-	+	-	-

Рекомендуемое количество элементов АБ для различных выходных напряжений каналов ВЗП и рабочий диапазон напряжений при температуре 20°C приведены в табл. 3

Таблица 3

Номер канала	Номинальное напряжение канала, В	Напряжение режима, В	Раб. диапазон напряжения режима, В	Рекомендуемое кол-во элементов АБ	
				Pb элементов	NiCd элементов
1	110	110	От 91 до 146	54	90
	220	От 220 до 230	От 170 до 270	От 100 до 110	От 167 до 183
	220	От 240* до 260*	От 187 до 300	От 110 до 120	От 183 до 200
2	12	12	От 6,8 до 16,5	От 4 до 6	От 6 до 10
	24	16*	От 10 до 22	От 6 до 8	От 10 до 13
		24	От 15 до 35	От 9 до 13	От 13 до 20
	48	36*	От 20 до 49	От 12 до 18	От 20 до 30
		48	От 30 до 65	От 18 до 24	От 30 до 40
	100	72	От 41 до 100	От 24 до 36	От 40 до 60

* - напряжения режимов обеспечиваются при переключении отпаяк силового трансформатора.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выпрямителей приведены в Приложении 1.

Схема подключения ВЗП приведена в Приложении 2.

Схема подключения дистанционного управления, датчика температуры и внешнего блока приведена в Приложении 3.

Схема подключения ВЗП к компьютеру приведена в Приложении 4.

Информация по коммутационным аппаратам и элементам защиты во входных и выходных цепях ВЗП приведена в Приложении 5.

Расположение элементов управления и индикации ВЗП приведено в Приложении 6.

ВЗП обеспечивает соответствие выходных параметров нормированным значениям при параметрах питающей сети в соответствии с табл. 1 и ГОСТ 13109-97.

В режиме заряда работоспособность ВЗП сохраняется в расширенном диапазоне линейных питающих напряжений от 303 до 433В, при этом допустимо отклонение от нормы некоторых выходных параметров, в этом случае выдается соответствующая сигнализация о текущем состоянии.

В режиме заряда, при снижении входного линейного напряжения ниже 303В, предусмотрено отключение ВЗП с выдачей соответствующей сигнализации. При последующем повышении величины входного напряжения до уровня 323В ВЗП автоматически включается.

При разряде АБ в режиме инвертирования работоспособность ВЗП сохраняется в расширенном диапазоне линейных питающих напряжений (от 303 до 420 В). В этом режиме при снижении входного напряжения ниже 303В ВЗП отключается от аккумуляторной батареи путем срабатывания выходного автоматического выключателя.

Факты отключения по отклонению напряжения питающей сети за допустимые пределы автоматически фиксируются во встроенном "дневнике событий" с энергонезависимой памятью.

В ВЗП обеспечивается контроль основных параметров сети (величина напряжения, чередование фаз) и осуществляется выдача соответствующей индикации и сигнализации при отклонении напряжения сети от установленных пределов или при неправильном чередовании фаз.

ВЗП допускает длительную работу на холостом ходу.

Двухканальные ВЗП имеют два канала формирования выходного напряжения. Каналы работают независимо и гальванически развязаны между собой.

Изменение параметров ВЗП осуществляется раздельно по каналам элементами управления каждого канала при работе в режиме программного задания уставок. При включении каналов ВЗП обеспечивается плавное нарастание выходного напряжения от нуля до установленного значения.

Системы автоматического управления каналов обеспечивают установленные режимы работы. Режимы работы, виды защит, функции контроля, управления и сигнализации каналов идентичны. Описание для одного канала приведено ниже.

Основные режимы работы ВЗП

ВЗП обеспечивают следующие основные режимы работы:

- использование в качестве стабилизированного источника постоянного напряжения при работе без АБ;
- буферный режим работы с одновременным зарядом АБ и питанием потребителей постоянного тока (когда АБ и потребители постоянного тока подключены параллельно к шинам постоянного тока);
- контрольный заряд и разряд АБ с подсчетом полученной и отданной емкости ($A \cdot t$);
- режимы ускоренного и выравнивающего заряда.

При работе в качестве стабилизированного источника питания (без АБ) ВЗП обеспечивает стабилизацию выходного напряжения и ограничение выходного тока. Уставки выходного напряжения и ограничения выходного тока регулируются в соответствии с табл. 1.

В буферном режиме работы, когда АБ заряжена ВЗП работает в режиме стабилизации выходного напряжения (режим содержания АБ). Если АБ разряжена, ВЗП обеспечивает ограничение выходного тока и, если подключен внешний блок контроля АБ, обеспечивается стабилизация тока заряда АБ. В процессе заряда напряжение на АБ растет. После достижения напряжения стабилизации ВЗП автоматически переключается в режим стабилизации напряжения.

Ускоренный, выравнивающий и контрольный заряд аккумуляторных батарей

Режим ускоренного заряда

Работа ВЗП в режиме ускоренного заряда используется для быстрого восстановления заряда АБ после разряда.

Работа ВЗП в режиме ускоренного заряда имеет две ступени:

- первая ступень: заряд стабилизированным током (рекомендуемые пределы $0,1C_{10}$ – $0,3C_{10}$). При достижении на АБ заданного значения напряжения ускоренного заряда осуществляется автоматический переход ко второй ступени;
- вторая ступень - заряд стабилизированным напряжением подзаряда (содержания).

Зарядный ток при этом уменьшается.

В общем случае значения параметров (максимально допустимые ток и напряжение заряда, время заряда) могут быть произвольными, в пределах допустимых значений для применяемой АБ. Изменения параметров производятся элементами управления ВЗП при работе в режиме задания уставок.

Ускоренный заряд можно прекратить досрочно, вызвав служебное меню и выбрав кадр управления ускоренным зарядом.

Режим выравнивающего заряда.

Работа ВЗП в режиме выравнивающего заряда используется для выравнивания напряжения на аккумуляторах АБ при профилактических работах в процессе технического обслуживания. Заряд АБ в этом режиме производится стабилизированным током заряда, величина которого составляет 5 % номинальной емкости аккумуляторной батареи в режиме 10-часового разряда, до максимально допустимого напряжения заряда. Время заряда (установленное на предприятии изготовителе) составляет 48 часов.

При достижении напряжения на батарее величины соответствующей уставке напряжения выравнивающего заряда, на клеммы платы дистанционного управления поступает сигнал для включения вентиляции в помещении АБ. При поступлении сигнала, подтверждающего включение вентиляции, выравнивающий заряд продолжается. При отсутствии подтверждающего сигнала ВЗП автоматически переключается в режим содержания АБ.

По истечении заданного времени заряда ВЗП автоматически переходит в режим подзаряда АБ. Сигнал для включения вентиляции в помещении АБ снимается.

Значение величины ёмкости, полученной АБ при заряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

Контрольный заряд

Работа ВЗП в режиме контрольного заряда используется для определения емкости, которую батарея может получить, после контрольного разряда. Данный режим используется при профилактических работах в процессе технического обслуживания. Заряд АБ в этом режиме производится током заряда, максимальная величина которого должна быть численно равна 10 % номинальной емкости аккумуляторной батареи в режиме 10-часового разряда. Заряд продолжается до достижения величины тока содержания АБ.

При достижении напряжения содержания ВЗП автоматически переходит в режим подзаряда АБ.

Значение величины ёмкости, полученной АБ при заряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

Контрольный заряд можно прекратить досрочно, вызвав служебное меню и выбрав кадр управления контрольным зарядом.

Режим инвертирования.

В этом режиме производится разряд АБ стабилизированным током. Рекомендуемая величина входного тока инвертора при работе ВЗП в режиме инвертирования с рекуперацией энергии должна находиться в пределах от 0,1 до 1,0 In.

Контрольный разряд проводится до снижения напряжения на АБ до заданного минимально допустимого значения. Контрольный разряд можно прекратить досрочно отключением ВЗП. Уставки регулируются.

Значение величины ёмкости, отданной АБ при разряде, записывается в энергонезависимую память и доступно для просмотра и обнуления в соответствующем кадре служебного меню.

В аварийных режимах при достижении током, потребляемым инвертором от АБ, величины 1,15 In ВЗП отключается от аккумуляторной батареи отключением выходного автоматического выключателя.

Режим работы с температурной коррекцией напряжения содержания (подзаряда) аккумуляторной батареи.

При включении режима температурной коррекции выходного напряжения, микроконтроллер производит перерасчет всех установленных значений напряжений (в том числе и значений порогов срабатывания защит от повышения/ понижения напряжения АБ) на настоящее значение температуры воздуха, окружающего АБ. При отключении температурной коррекции производится возврат величин уставок к значениям, установленным для температуры 20°C.

ВЗП имеет следующие виды защит (индивидуально по каналам):

- от КЗ на стороне переменного тока (обеспечивается автоматическими выключателями с характеристикой D, кратность по току (10-20) In, см. приложение 5);
- от КЗ на стороне постоянного тока (обеспечивается автоматическими выключателями, см. приложение 5);
- защиту аккумуляторной батареи от глубокого разряда в режиме инвертора;
- от перенапряжений;
- от недопустимых перегрузок;
- от понижения напряжения сети;
- защита сети от радиопомех;
- гальваническая изоляция выходных цепей и АБ от питающей сети.

При этом при перегрузках ВЗП обеспечивает ограничение тока на выходе в пределах (1 - 1,05)In.

При коротком замыкании в нагрузке производится блокировка управляемого выпрямителя путем снятия импульсов управления. При этом на панели управления загорается индикатор ОБЩАЯ НЕИСПР. и на ЖКИ высвечивается кадр КЗ НАГРУЗКИ. Также выдается сигнал ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ на клеммы дистанционной сигнализации. Повторное включение ВЗП осуществляется после исчезновения режима КЗ.

Уровень радиопомех соответствует Нормам 8-95, табл. 1, п. 1.

ВЗП обеспечивает следующие функции контроля и управления (индивидуально по каналам):

- отображение на буквенно-цифровом дисплее состояния ВЗП, фактических параметров,

уставок, дополнительной служебной информации и выдачу визуальной и звуковой сигнализации о состоянии и режимах работы;

- программное изменение величины уставок (установленных значений);
- контроль параметров напряжения питающей сети (снижение, пропадание и перекос фаз) и автоматическое управление включением/отключением в зависимости от качества сети;
- регулировку и стабилизацию напряжения на выходе при изменении нагрузки и напряжения входной сети;
- регулировку и стабилизацию тока заряда аккумуляторной батареи в режиме выпрямителя;
- регулировку и стабилизацию тока разряда аккумуляторной батареи в режиме инвертора;
- контроль и сигнализацию о недопустимом повышении или понижении напряжения на АБ;
- контроль температуры окружающей среды аккумуляторной батареи и требуемую температурную коррекцию выходного напряжения (при наличии термодатчика);
- работу в режиме ускоренного заряда батареи с подсчетом емкости в ампер-часах;
- работу в режиме выравнивающего заряда батареи на установленный интервал времени;
- работу в режиме контрольного заряда батареи с подсчетом емкости в Ампер-часах;
- контрольный разряд АБ в режиме инвертирования с подсчетом емкости в Ампер-часах;
- контроль целостности цепи АБ (отсутствие внешних и внутренних обрывов);
- сеточную защиту силового блока от перегрузки по току и короткого замыкания в режиме выпрямителя;
- защиту силового блока при опрокидывании в режиме инвертора;
- IR – компенсацию напряжения подзаряда (при наличии внешнего блока контроля АБ);
- возможность передачи информации о состоянии ВЗП на ПЭВМ и управления включением и отключением ВЗП с ПЭВМ по интерфейсу RS485.

Управление и сигнализация (индивидуально по каналам)

Местное управление ВЗП

Управление работой ВЗП осуществляется с помощью меню. Предусмотрены два уровня доступа для работы с меню. Первый предполагает только контроль заданных режимов. Второй (служебный режим), защищенный паролем, - контроль заданных режимов и изменение некоторых параметров и уставок пользователем. Пункт меню «Пароль» и пункты меню, доступ к которым защищен указанным паролем, предназначены исключительно для квалифицированного обслуживающего персонала, поскольку неправильное использование функций, указанных меню, может вывести ВЗП и аккумуляторную батарею из строя.

Передняя панель ВЗП состоит (см. приложение 6) из двухстрочного буквенно-цифрового индикатора, светодиодов и четырех функциональных клавиш управления, позволяющих с помощью меню осуществлять оперативное управление, контроль и задание режимов работы ВЗП.

В нижнем правом углу панели управления расположены четыре функциональных кнопки, позволяющие полностью управлять ВЗП:

кнопка "**^**" - многофункциональный кнопочный переключатель, увеличивающий величину устанавливаемого значения или включающий режим работы, при работе со служебным меню и меню уставок;

кнопка "**√**" - многофункциональный кнопочный переключатель, уменьшающий величину устанавливаемого значения или выключающий режим работы, при работе со служебным меню и меню уставок;

кнопка **КАДР** - многофункциональный кнопочный переключатель, изменяющий информацию, индицируемую ЖКИ, при работе со служебным меню и меню уставок;

кнопка **ВКЛ/ ОТКЛ** - кнопка включения/ отключения ВЗП.

Сообщения и события, выводимые на жидкокристаллический индикатор.

Алгоритм системы управления обеспечивает вывод сообщений на ЖКИ о состояниях и авариях ВЗП.

Основные сообщения, выводимые на ЖКИ, приведены в табл.4.

Таблица 4.

Сообщение	Событие
ВЫПРЯМИТЕЛЬ ВЗП ОТКЛЮЧЕН	Силовая схема скоммутирована для работы в режиме выпрямления, выпрямитель находится в отключенном состоянии

Сообщение	Событие
ИНВЕРТОР ВЗП ОТКЛЮЧЕН	Силовая схема скоммутирована для работы в режиме инвертирования, инвертор находится в отключенном состоянии
АВАРИЯ СЕТИ	Питающая трехфазная сеть не в норме
ПЕРЕКОС ФАЗ	Отсутствие одной или нескольких фаз питающей сети
СМЕНИТЬ ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ	Неправильное чередование фаз питающей сети
Uсети < НОРМЫ	Напряжение питающей сети ниже допустимого
Uвых. < НОРМЫ	Выходное напряжение ниже минимально допустимой величины
Uвых. > НОРМЫ	Выходное напряжение выше максимально допустимой величины
Uвых. < > НОРМЫ	выходное напряжение находится в пределах от Uмин до Uмакс, но не соответствует заданной уставке
АБ РАЗРЯЖЕНА	Напряжение аккумуляторной батареи ниже допустимой нормы
ИНВЕРТОР ОТКЛ	Инвертор отключен (отключение инвертора при аварии сети без срыва коммутации)
КЗ НАГРУЗКИ	Короткое замыкание в цепи нагрузки в режиме выпрямителя
КЗ ИНВЕРТОРА	Короткое замыкание инвертора (срыв коммутации инвертора)
ОБРЫВ ЦЕПИ АБ	Нарушение цепи АБ
ПЕРЕГРЕВ АБ	Температура среды, окружающей АБ, выше допустимой

Светодиодная сигнализация.

Назначение светодиодных индикаторов (СДИ) ВЗП без АВР приведено в табл 5.

Таблица 5.

СДИ	Цвет свечения	Индикация события
СЕТЬ	Зеленый	Наличие питающей сети на входе ВЗП
АБ1	Зеленый	Наличие напряжения на выходные зажимах подключения АБ и нагрузки канала1
АБ2	Зеленый	Наличие напряжения на выходные зажимах подключения АБ и нагрузки канала2
СДИ (индивидуально по каналам)		
ПИТАНИЕ	Зеленый	Включение питающей сети автоматическим выключателем ВЗП
РЕЖИМ ВЫПР.	Зеленый	Силовая часть подготовлена (скоммутирована) для работы в режиме выпрямителя
РЕЖИМ ИНВ.	Зеленый	Силовая часть подготовлена (скоммутирована) для работы в инверторном режиме
РАБОТА	Зеленый	ВЗП работает от питающей сети
РАЗРЯД АБ	Красный	Режим разряда аккумуляторной батареи при работе ВЗП в инверторном режиме
НАГР. ОТКЛЮЧЕНА	Красный	Разомкнутое состояние автоматического выключателя в выходной цепи ВЗП
ОБЩАЯ НЕИСПР.	Красный	Нештатные ситуации в работе ВЗП: - короткое замыкание в нагрузке при работе в режиме выпрямления; - несоответствие выходного напряжения заданной уставке при работе в режиме выпрямления (за исключением режима стабилизации тока); - превышение выходного напряжения величины максимально допустимого при работе в режиме выпрямления; - короткое замыкание при работе в режиме инвертирования (опрокидывание инвертора)

Дистанционный контроль и управление. Мониторинг

ВЗП обеспечивает дистанционное управление включением и отключением выпрямителей

каналов с помощью внешних контактов. Сигналы управления подаются на контакты плат А5 и А6.

ВЗП обеспечивает выдачу потребителю «сухими» контактами реле следующих сигналов дистанционной сигнализации:

- КАНАЛ 1 ВКЛ. – включение канала 1;
- КАНАЛ 2 ВКЛ. – включение канала 2;
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1 – нарушение нормальной работы канала 1;
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 2 – нарушение нормальной работы канала 2;
- Разряд АБ канала 1;
- Разряд АБ канала 2;

-. ВКЛ. вентил. – сигнал включения вентиляции АБ в режиме выравнивающего заряда (при выключенной вентиляции ВЗП переходит в режим содержания АБ).

Сигналы выведены на контакты блока зажимов плат А5 и А6. Загрузка каждой цепи дистанционной сигнализации: постоянное или переменное напряжение не более 250 В, максимальная мощность переключения – 50 Вт, максимальный ток не более 2 А.

ВЗП обеспечивают дистанционный мониторинг. Интерфейс RS485. Протоколы обмена TCP/IP, ModBus и Ethernet (опции).

Опции, не входящие в стандартную комплектацию и поставляемые при наличии заказа:

- Внешний блок контроля тока и напряжения удаленной АБ;
- Устройство автоматического ввода резерва сети (АВР);
- Дополнительные приборы для контроля выходного напряжения и выходного тока ВЗП (стрелочные или цифровые);
- Блок контроля изоляции (БКИ) выходной цепи ВЗП;
- Ремонтный комплект ЗИП в составе: панель автоматики, плата контроля, плата питания, плата дистанции, плата ТС, плата датчика тока;
- адаптеры интерфейса.

Необходимость поставки ВЗП с требуемыми дополнительными опциями указывается при заказе (при оформлении опросного листа).

Внешний блок контроля АБ

В ВЗП предусмотрена возможность подключения внешнего блока контроля тока, напряжения и температуры окружающей среды удаленной АБ.

Устройство АВР

ВЗП с АВР обеспечивают работу зарядного устройства (ЗУ) от двух питающих фидеров.

В ВЗП обеспечивается контроль соответствия основных параметров сети (напряжение, частота, чередование фаз) требуемым значениям и обеспечивается выдача соответствующей индикации и сигнализации при отклонении параметров сети за допустимые пределы.

Переключение питания зарядного устройства с входа основной сети на вход резервной сети производится автоматически при:

- обрыве одной, двух или трех фаз;
- обратном чередовании фаз;
- повышении напряжения любой из фаз более $(1,12 \pm 0,02)$ Уфн (Уфн – номинальное фазное напряжение);
- снижении напряжения любой из фаз менее $(0,85 \pm 0,02)$ Уфн;
- снижении частоты питающего напряжения менее 47 Гц и повышении более 53 Гц.

При восстановлении параметров сети на входе основной сети в допустимые пределы ВЗП автоматически переключается с входа резервной сети на вход основной сети.

Блок контроля изоляции

Применяется при отсутствии других устройств контроля изоляции в составе системы постоянного тока. Микропроцессорный блок контроля изоляции (БКИ) обеспечивает постоянный автоматический контроль сопротивления изоляции выходных цепей постоянного тока ВЗП и сигнализацию при снижении сопротивления изоляции ниже уставки (22кОм). Наряду с контролем изоляции БКИ обеспечивает контроль за минимальным и максимальным напряжением на выходе ВЗП. Информация о текущем состоянии сопротивления изоляции и напряжений, а также достижении величин заданных уставок передается по интерфейсу в блок мониторинга и одновременно в виде сухих контактов на дистанцию.

Конструкция ВЗП

ВЗП размещается в металлическом шкафу. Доступ к элементам, при обслуживании, осуществляется через дверь. Сверху шкаф закрыт крышкой, в которой имеются вентиляционные решётки. Подвод кабелей питающей сети, нагрузки и дистанционной сигнализации может осуществляться как через нижнюю часть шкафа (см. Приложение 1) (стандартно), так и сверху, через крышу (опция).

В верхней части шкафа расположены силовые блоки (БС) первого и второго каналов. Под силовыми блоками размещена панель управления с установленными на ней автоматическими выключателями выходов каналов к нагрузке или аккумуляторной батарее и переключателями режимов ЗАРЯД/РАЗРЯД.

Переключатели режимов имеют замки для фиксации их в положении ЗАРЯД. Если после установки переключателя в положение ЗАРЯД и поворота ключа по часовой стрелке вынуть ключ из замка, то в этом случае исключается перевод переключателя в положение РАЗРЯД. Для перевода переключателя в положение РАЗРЯД необходимо вставить ключ в замок и повернуть его против часовой стрелки. После этого переключатель можно перевести в положение РАЗРЯД.

В нижней части шкафа размещены зажимы подключения питающей сети ХТ1, аккумуляторных батарей (ХТ2 – канала 1 и ХТ3 – канала 2) и автоматические выключатели подачи питающего напряжения на выпрямители.

Заземление ВЗП осуществляется посредством зажимов заземления, расположенных внизу с левой и правой стороны внутренней передней части каркаса.

Для монтажа шкафа на месте эксплуатации не требуется специального фундамента.

Подключение питающей трехфазной сети производится к контактам блока зажимов. Подключение аккумуляторных батарей производится к блокам зажимов АБ в соответствии с требуемой полярностью.

Система управления реализована в виде панели автоматики, подключаемой к силовому блоку установки с помощью разъёмов.

Подключение цепей дистанционного управления и сигнализации производится к контактам блоков зажимов (ХТ1-ХТ8) платы дистанционного управления. Рекомендованная схема подключения приведена в Приложении 3.

Разъёмы для подключения IBM PC совместимого компьютера через СОМ-порт (стандарт RS485) находятся на панелях автоматики, расположенных на двери ВЗП. Схема подключения кабеля связи приведена в Приложении 4.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать наименование и тип устройства, номинальное напряжение на выходе Канала 1 и Канала 2 и номинальный выходной ток Канала 1 и Канала 2, количество входов питающей сети, климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150-69.

Пример 1: «Выпрямитель зарядно-подзарядный **ВЗП-220/48-80/40 - УХЛ4**, 1 шт., (установка ВЗП с номинальным выходным напряжением «Канал 1» - 220В, «Канал 2» – 48В, с номинальным выходным током «Канал 1» - 80А, «Канал 2» - 40А, с одним входом питающей сети, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4, ТУ 3415-004-12930684-2006.

Пример 2: «Выпрямитель зарядно-подзарядный **ВЗП-220/48-80/20-2-УХЛ4**, 1 шт., (установка ВЗП с номинальным выходным напряжением «Канал 1» - 220В, «Канал 2» – 48В, с номинальным выходным током «Канал 1» - 80А, «Канал 2» - 20А, с двумя входами питающей сети (наличие АВР), климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4, ТУ 3415-004-12930684-2006..

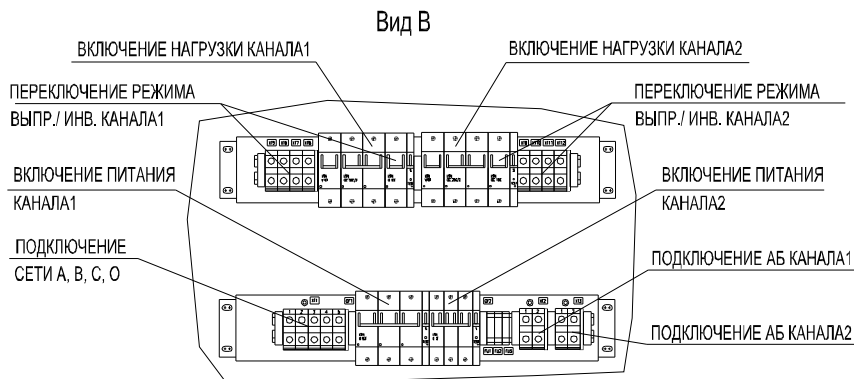
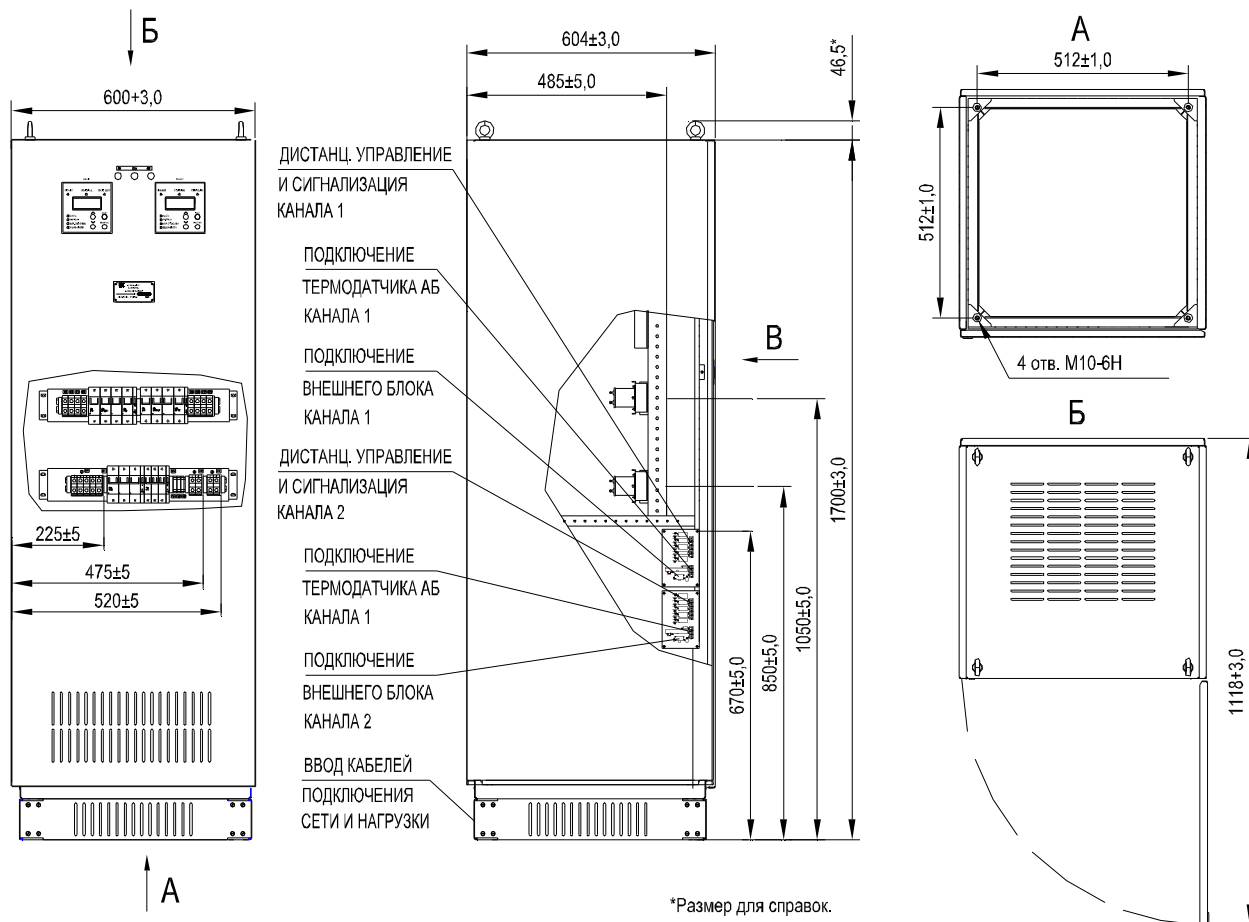
Разработчик: ЗАО «Конвертор», г. Саранск.

Тел/факс (8342) 56-96-95, 57-01-82, E-mail: convrt@moris.ru, сайт: www.convertor.ru

Изготовитель: ЗАО «Конвертор», г. Саранск.

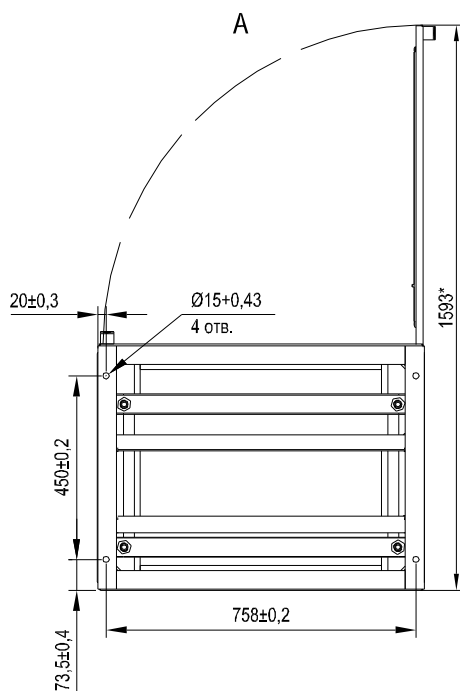
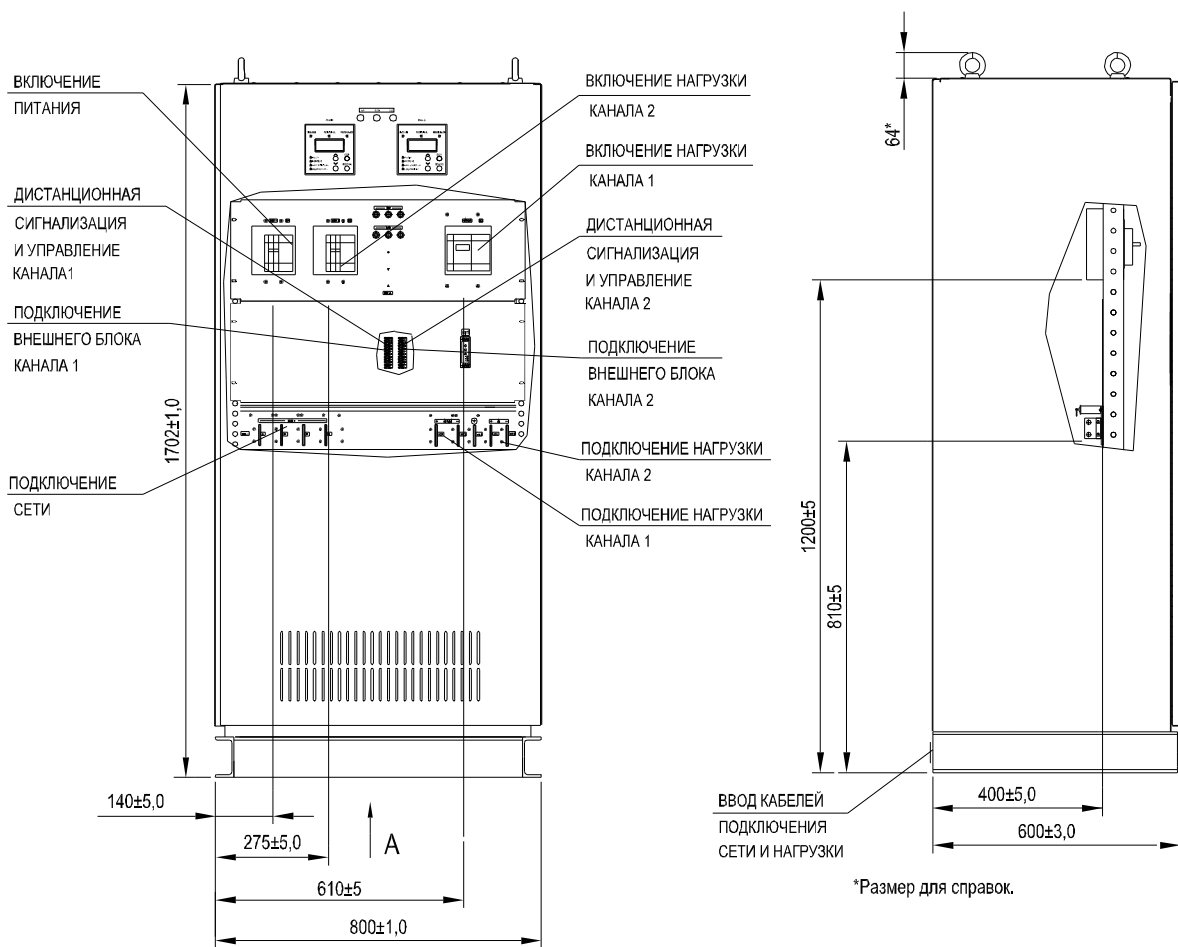
Составители: Е.Ф. Рамзаев, В.Ф. Еряшев, Б.К. Бурдасов, С.Н. Разумов, В.В. Нуждин,

**Габаритный чертеж
ВЗП-220/48-40/20 УХЛ4.**



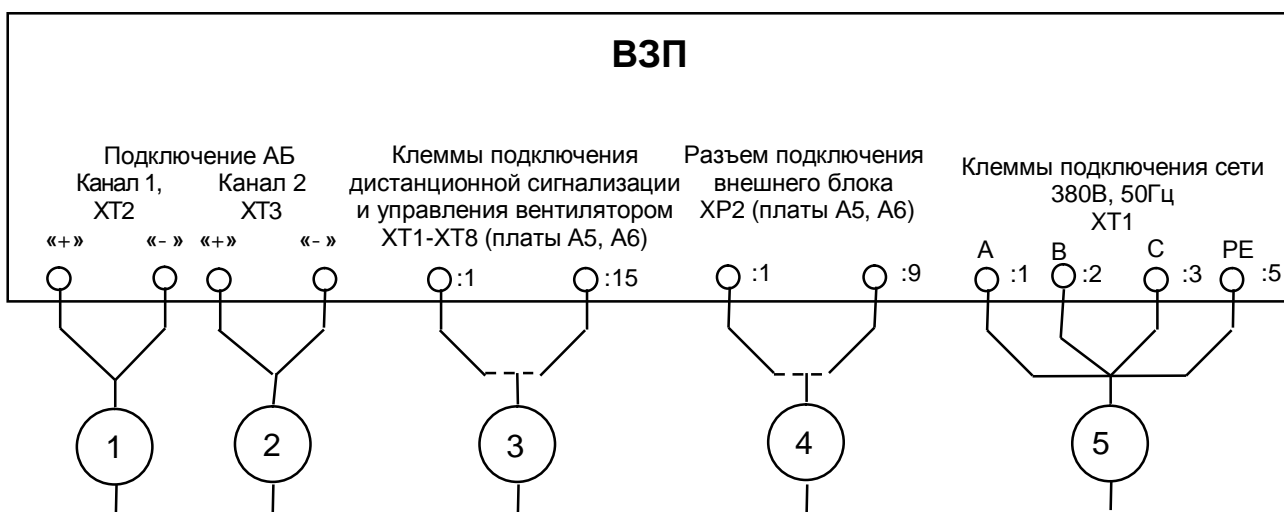
Тип установки	Габаритные размеры, Ш x Г x В, мм	Масса, кг
ВЗП-220/24-40/20	600x600x1700	360
ВЗП-220/48-40/20	600x600x1700	400
ВЗП-220/24-80/40	600x600x1700	460
ВЗП-220/48-80/40	600x600x1700	470
ВЗП-220/100-80/40	600x600x1700	540

Габаритный чертёж ВЗП-220/48-160/80



Тип установки	Габаритные размеры, Ш x Г x В, мм	Масса, кг
ВЗП-220/24-160/80	800x600x1700	620
ВЗП-220/48-160/80	800x600x1700	640

Схема подключения двухканальных ВЗП



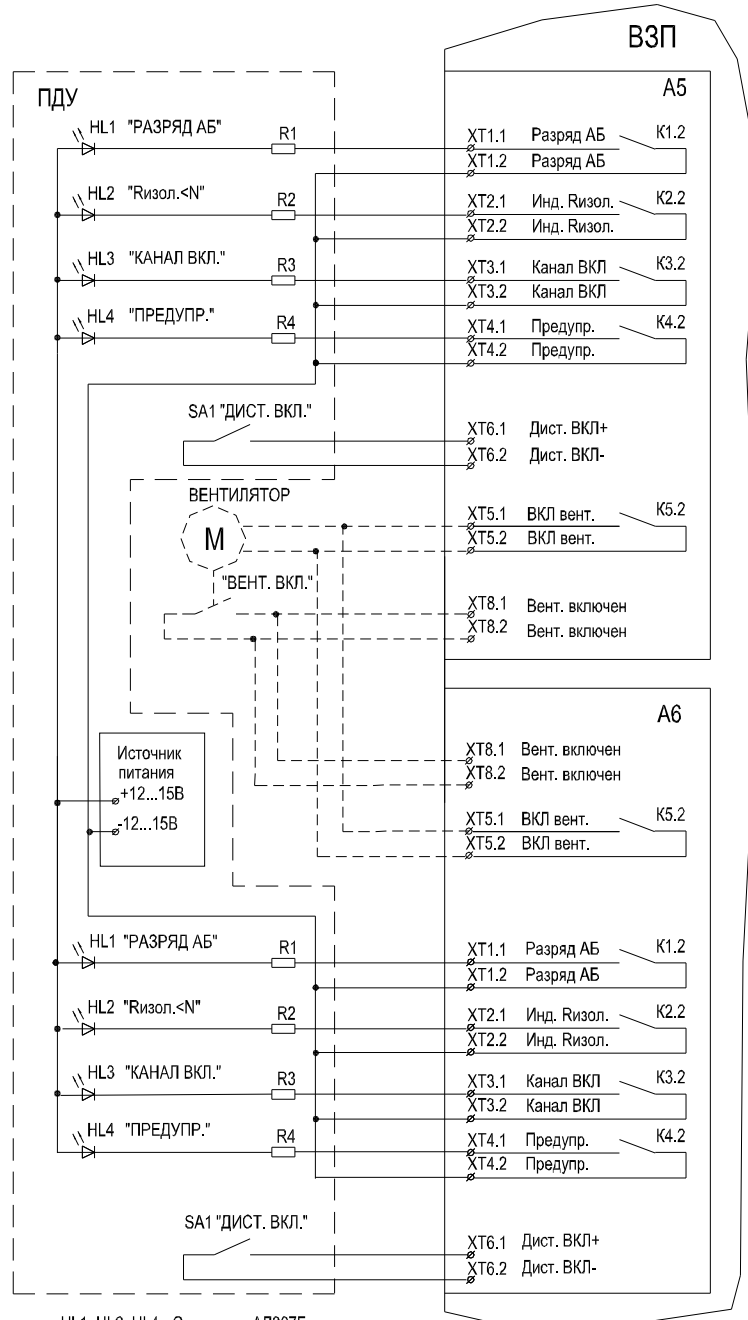
Тип агрегата	Типы блок зажимов			
	ХТ1	ХТ2	ХТ3	ХТ1 – ХТ8
ВЗП-220/48-40/20	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-80/20	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/20	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-80/40	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-70мм ² (JXB-250) ИЭК	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/40	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А
ВЗП-220/48-160/80	Болт М8	Болт М8	ЗНИ-35мм ² (JXB-125) ИЭК	ТВ-02А

Примечание. Зажимы JXB-125 допускают подключение проводников сечением 6 - 35 мм², Зажимы JXB-250 – допускают подключение проводников сечением 25 - 70 мм², клеммы ТВ-02А допускают подключение проводников сечением 0,25 – 2,5 мм². Возможна замена блок зажимов, по требованию заказчика. Клеммы подключения внешнего блока ХР2 типа MF – 2x10F (разъем Mini-Fit).

Тип агрегата	Количество и сечение проводов с медными жилами (мм ²)				
	Кабель 1	Кабель 2	Кабель 3	Кабель 4	Кабель 5
	Подключение Канал 1	Подключение Канал 2	Дистанционная сигнализация и управление вентиляторами	Подключение внешнего блока	Сеть
ВЗП-220/48-40/20	2x16	2x10	15 x 0,5	Разъем Mini-Fit, кабель поставляется в комплекте с внешним блоком	4x16
ВЗП-220/48-80/20	2x50	2x10	15 x 0,5		4x25
ВЗП-260/48-160/20	2x50	2x10	15 x 0,5		4x50
ВЗП-260/48-80/40	2x25	2x16	15 x 0,5		4x25
ВЗП-260/48-160/40	2x50	2x16	15 x 0,5		4x50
ВЗП-260/48-160/80	2x50	2x25	15 x 0,5		4x50

Примечание. Термодатчик подключается витой парой (см. Приложение 3).

Схема подключения дистанционного управления и управления внешними вентиляторами.



HL1, HL2, HL4 - Светодиод АЛ307Б
 HL3 - Светодиод АЛ307Г
 R1...R4 - Резистор 0,25 Вт 1,2 кОм
 SA1 - Тумблер МТ1

Схема подключения внешнего блока.

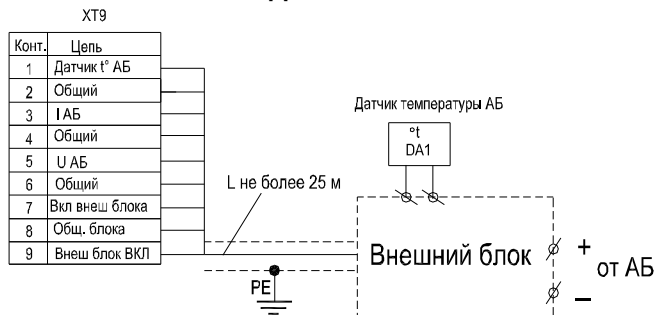
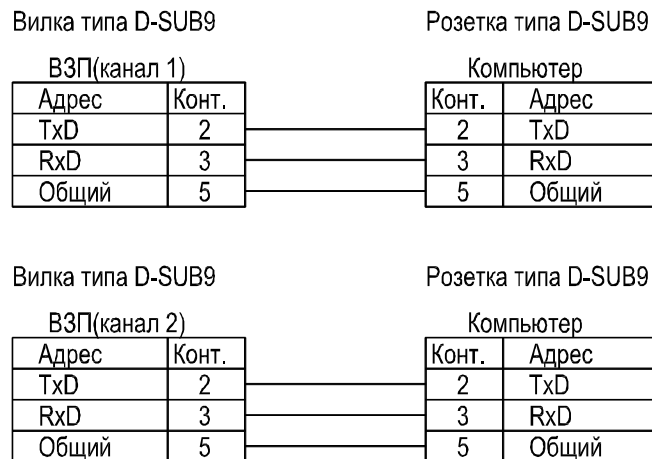


Схема подключения к компьютеру



Приложение 5

Информация по коммутирующим аппаратам и элементам защиты во входных и выходных цепях установок ВЗП*

Тип ВЗП	Коммутирующий и защитный элемент на входе ВЗП		Защитный элемент на выходе Канал 1	Защитный элемент на выходе Канал 2
	Канал 1	Канал 2		
ВЗП-260/48-40/20	LSN-63-D/3, (10-20)In	LSN-6-D/3, (10-20)In	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-80/20	LST-100-D/3, (10-20)In	LSN-6-D/3, (10-20)In	BA57-31, PT100, PЭ1200	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/20	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-6-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1500	LSN-DC-25 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-80/40	LST-100-D/3, (10-20)In	LSN-13-D/3, (10-20)In	BA57-31, PT100, PЭ	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/40	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-13-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1200	LSN-DC-63 C/2, (5-10)In
ВЗП-260/48-160/80	BA57 Ф35, PT160, PЭ1600	LSN-25-D/3, (10-20)In	BA04-36, PT250, PЭ1200	BA57-31, PT100, PЭ500

* - возможна поставка ВЗП с автоматическими выключателями других фирм производителей.

Приложение 6

Расположение элементов управления и сигнализации

