

РАЗДЕЛ 4. ШКАФЫ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ШСН БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Шкафы собственных нужд (в дальнейшем ШСН) блочно-модульных зданий предназначены для организации питания:

- сетей местного освещения и ремонта напряжением 12, 24, 36 или 42 В;
- пожарной и охранной сигнализаций;
- устройств обогрева и вентиляции;
- внутреннего, наружного и аварийного освещений;
- цепей управления, сигнализации и блокировок.

ШСН входят в состав блочно-модульных зданий.

Условия эксплуатации

ШСН предназначены для работы при следующих условиях:

- для эксплуатации в закрытых помещениях;
- вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69;
- высота установки над уровнем моря не более 2000 м;
- рабочая температура окружающего воздуха от минус 5 °С до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 50 % при температуре плюс 40 °С по ГОСТ 15543.1-89. При более низких температурах допускается более высокая влажность, например 90 % при 20 °С;
- окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- рабочее положение в пространстве – вертикальное, допускается отклонение от вертикального положения до 5° в любую сторону.

ШСН не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации и ударов.

Шкафы ШСН изготавливают в соответствии с:

- требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000, ГОСТ Р 51321.3-99;
- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
- Техническим заданием заказчика;
- ТУ 3434-175-00216823-2008.



Структура условного обозначения шкафов ШСН

ШСН **Х-ХХ-ХХ** **УХЛ4**

1 2 3 4 5

- 1 – Шкаф собственных нужд.
- 2 – Количество вводов:
1 – 1 ввод;
2 – 2 ввода.
- 3 – Исполнение по току вводного автомата, А: 25, 40, 63.
- 4 – Исполнение шкафа по таблице 1.
- 5 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4.

Пример записи условного обозначения продукции при заказе и в других документах:

Шкаф собственных нужд с двумя вводами, с вводным автоматом на 63 А, исполнения 02, климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4:
«ШСН 2-63-02 УХЛ4 ТУ 3434-175-00216823-2008».

Таблица 1

Исполнения	-01	-02	-03	-04	-05	-06
Организация питания						
- сетей местного освещения и ремонта напряжением 12, 24, 36, 42 В	+	+	+	+	+	По заказу
- пожарной и охранной сигнализаций	+	+	+	+	+	
- устройств обогрева (ручн./авт. режим)	+	+	+	+	+	
- устройств вытяжной вентиляции (ручн./авт. режим)	+	+	+	-	+	
- устройств приточной вентиляции (ручной режим)	-	+	-	-	-	
- автоматическое управление заслонкой приточной вентиляции	-	-	+	-	-	
- внутреннего освещения	+	+	+	+	+	
- наружного освещения	+	+	+	+	+	
- аварийного освещения	+	+	+	+	+	
- система телеуправления	-	-	-	-	+	
- система телесигнализации	-	-	-	-	+	

Технические характеристики шкафов ШСН

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра для ШСН											
Напряжение главной цепи, В	380											
Напряжение цепей управления, В	220											
Род тока	Переменный											
Частота, Гц	50											
Номинальный ток, А	25; 40; 63											
Количество вводов	1 или 2											
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 31											
Степень огнестойкости по СНиП 2.01.02-85	II											
Вид обслуживания	Односторонний											
Номинальный режим работы	Продолжительный											
Вид обслуживания	Периодический											
Исполнение корпуса	Шкафное, щитовое, ящичное											
Габаритные размеры ШСН, не более, мм: - ширина	400		500		600		650		750		800	
- глубина	150	200	150	220	150	250	400	250	300	300	400	
- высота	500		650		600		1755	800	1000	1200	1320	1755
Масса, не более, кг	18	19	22	24	23	25	67	32	36	51	57	77

Общий вид и габаритные размеры шкафов ШСН приведены в приложении А.

Конструкция шкафов ШСН

Шкафы ШСН представляют собой сварную конструкцию из гнутых уголков и металлических листов толщиной 2 мм. В крыше и дне шкафа имеются отверстия для кабельных вводов и выводов.

По конструктивному исполнению ШСН подразделяются:

а) открытое исполнение:

- блок, устанавливается стационарно, аппараты и приборы смонтированы на раме, плите или другом основании, высотой не более 1320 мм, навесное исполнение;

- шкаф устанавливается стационарно, аппараты и приборы смонтированы на раме, плите или другом плоском основании, высотой более 1755 мм, напольное исполнение.

б) защищенное исполнение:

- шкаф, устанавливается стационарно, аппараты и приборы смонтированы на раме, плите или другом плоском основании, закрыты дверью с фасада, высотой не более 1320 мм, навесное исполнение;

- шкаф, устанавливается стационарно, аппараты и приборы смонтированы на раме, плите или другом плоском основании, закрыты дверью с фасада, высотой более 1755 мм, напольное исполнение.

Все элементы корпуса покрашены порошковой краской в цветовой гамме заказчика. Металлические покрытия соответствуют требованиям ГОСТ 9.301-86. Наружные и внутренние поверхности каркаса грунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 15150-90 и СНиП 2.03.11-85.

Конструкция ШСН позволяет в процессе эксплуатации и под напряжением выполнение следующих операций:

- визуальная проверка аппаратов, уставок и указателей реле, соединений и маркировки проводов;

- регулировка и измерение уставок реле и электронных устройств;

- замена плавких предохранителей, настройка автоматических выключателей;

- некоторые операции по обнаружению повреждений (например, изменения напряжения и тока) с помощью специальных приборов.

Крепление ШСН:

- шкафового исполнения (напольное исполнение) производится через четыре отверстия, имеющиеся в нижней раме, а между собой шкафы соединяются болтами;

- ящичного исполнения (навесное исполнение) производится через четыре отверстия, имеющиеся на задней стенке, к стене болтами.

Устройство и работа ШСН

Шкафы ШСН представляют собой совокупность низковольтных аппаратов, приборов и устройств управления, сигнализации, защиты, регулирования, смонтированных на единой конструктивной основе со всеми внутренними электрическими и механическими соединениями и конструктивными элементами.

Для защиты ШСН от коротких замыканий применяются автоматические выключатели, плавкие предохранители или то и другое одновременно.

Схема электрическая принципиальная собственных нужд блочно-модульного здания разрабатывается на конкретный заказ по требованиям заказчика.

Пример схемы электрической принципиальной собственных нужд приведен в приложении Б.

Описание работы схемы электрической принципиальной собственных нужд:

Схема собственных нужд блочно-модульного здания включает в себя:

- схему АВР от двух вводов;

- схему управления пожарной и охранной сигнализацией;

- схему управления освещением;

- схему управления обогревом;

- схему управления вентиляцией.

а) Силовая схема АВР базируется на автоматических выключателях QF1, QF2 и магнитных пускателях KM1, KM2. Включение питания от первого ввода происходит автоматически после включения выключателя QF1 и выключателя цепи автоматического управления первым вводом SF1. Выключатель SF2 включает схему автоматического управления вторым вводом.

О питании собственных нужд от соответствующего ввода сигнализируют лампы HLW1 и HLW2. Контроль напряжения на вводах осуществляется реле KV1 и KV2. Переключатель SA3 включает систему АВР. Основным вводом является ввод 1, резервным – ввод 2.

б) Непосредственно от вводов подается питание через выключатели к ШОТ, контроллеру УБПВД и цепям освещения и обогрева ячеек АВВ.

в) Ограничитель перенапряжений FV1 предохраняет от скачков напряжения.

г) Схема управления освещением включает основное освещение, аварийное освещение и автоматическую систему управления наружным освещением. Контроль наружного освещения происходит с помощью фотореле A1 и датчика BL1. Выключатель QF5 является общим для всей системы освещения. Выключатели QF6 ÷ QF14 обеспечивают защиту цепей освещения.

д) Схема управления обогревом блочно-модульного здания позволяет ручную или в автоматическом

режиме регулировать температуру внутри блочно-модульного здания.

Выключатель QF15 подает питание на схему управления. Контроль температуры обеспечивается термореле А2 и датчиком ВК1. Переключателем SA1 выбирается автоматический или ручной режим управления. Включение обогрева происходит через пускатель КМ4, о чем сигнализирует лампа HLR1.

е) Схема управления вентиляцией также имеет два режима работы: автоматический и ручной. Выключатель QF25 является вводным для схемы вентиляции. Переключатель SA2 задает режим работы вентиляции: автоматический или ручной. Работа вентиляции в автоматическом режиме происходит в зависимости от температуры внутри блочно-модульного здания и контролируется термореле А3. Включение вентиляторов происходит через пускатель КМ5. Одновременно с включением вентиляции открываются заслонки, управляемые электроприводом, коммутируемым реле КЛ3.

ж) Схема питания розеток ~220 В и ~36 В обеспечивает подачу напряжения на розетки блочно-модульного здания соответствующего напряжения. Общим автоматическим выключателем для схемы является QF16. Выключатели QF17, QF18 обеспечивают защиту при перегрузке и коротком замыкании.



Заземление

Заземление комплектующих изделий ШСН выполняется в соответствии с ПУЭ.

Заземление корпусов ШСН обеспечивается шинным присоединением к внутреннему контуру заземления блочно-модульного здания.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- шкаф ШСН;
 - комплект запасных частей и принадлежностей (согласно ведомости ЗИП);
 - узлы и детали, снятые на время транспортировки;
 - сопроводительная и эксплуатационная документация.
- Шкафы ШСН могут заказываться в составе подстанции или отдельными шкафами.

Приложение А Общий вид и габаритные размеры шкафов ШСН

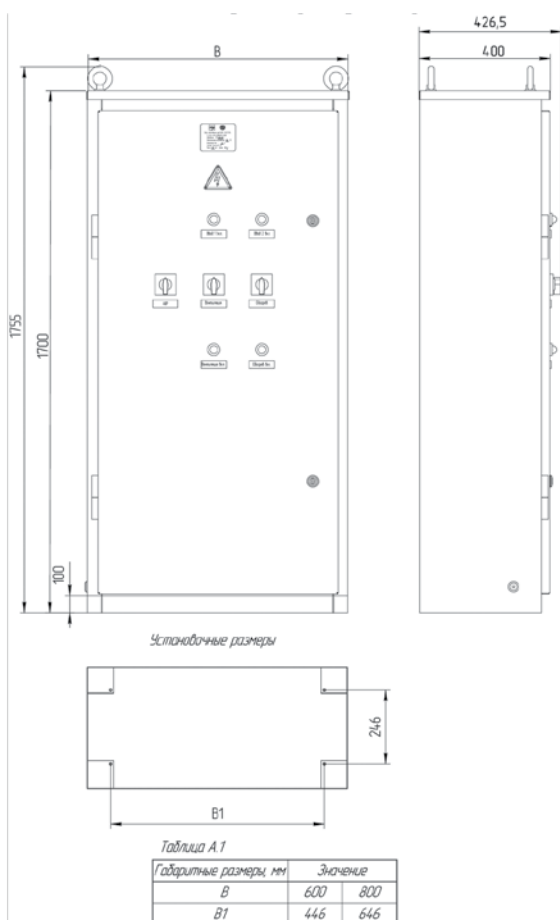


Рисунок А.1 – Общий вид и габаритные размеры шкафов ШСН напольного исполнения

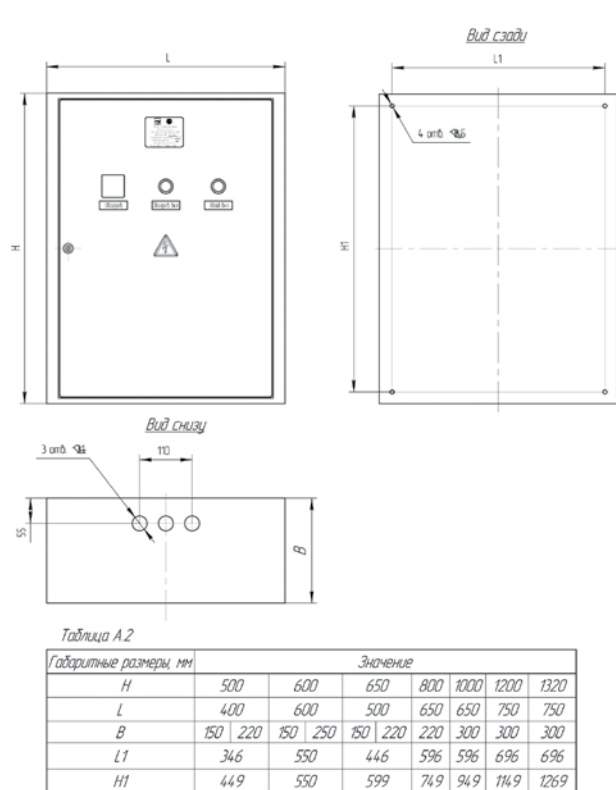


Рисунок А.2 – Общий вид и габаритные размеры шкафов ШСН навесного исполнения

Приложение Б

Пример схемы электрической принципиальной собственных нужд

