



ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД



КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ

КАТАЛОГ



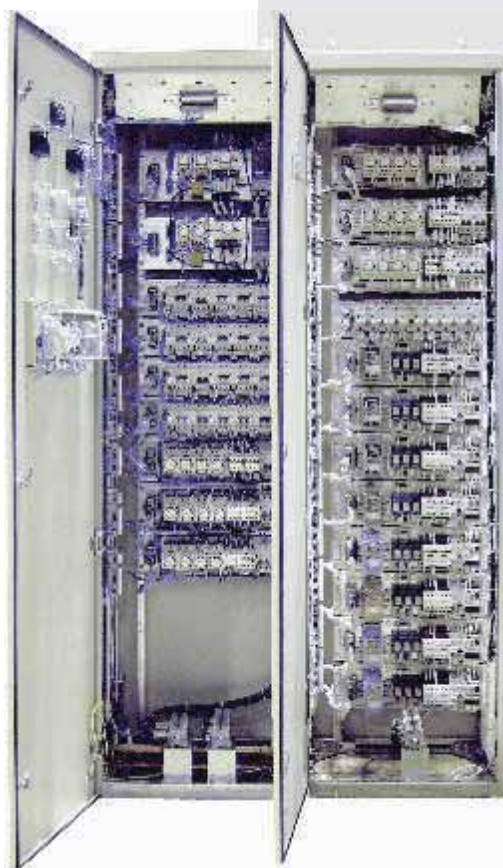
Комплектная трансформаторная подстанция собственных нужд серии РУСН-0,4 (КТПСН)



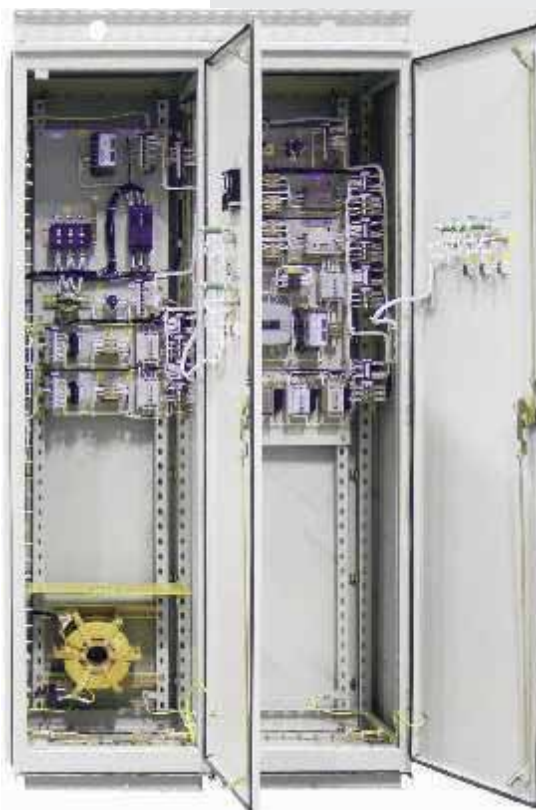
Комплектная трансформаторная подстанция собственных нужд серии РУСН-0,4 (КТПСН) из оцинкованной металлоконструкции



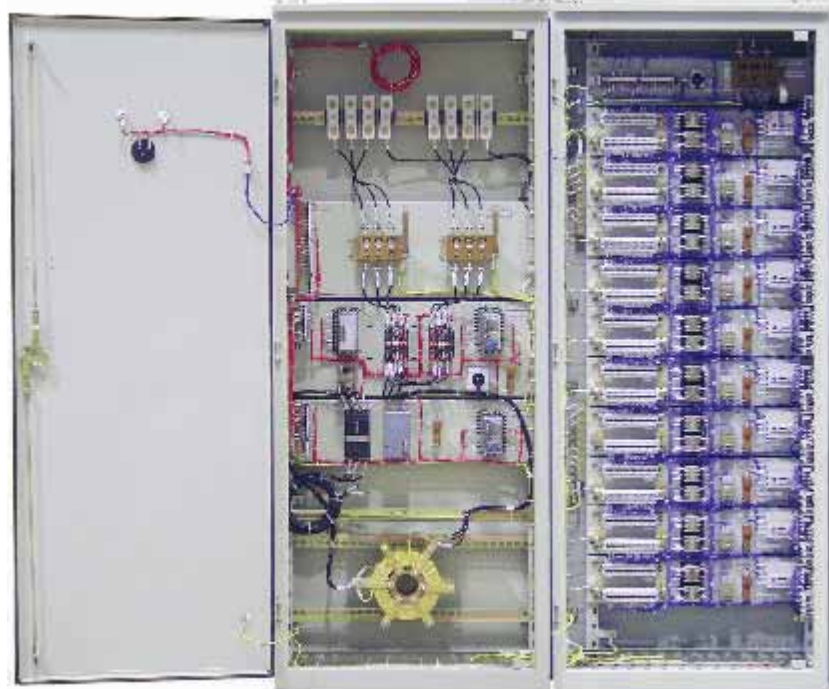
Комплектная трансформаторная подстанция собственных нужд с выдвижными блоками (КТПСН)



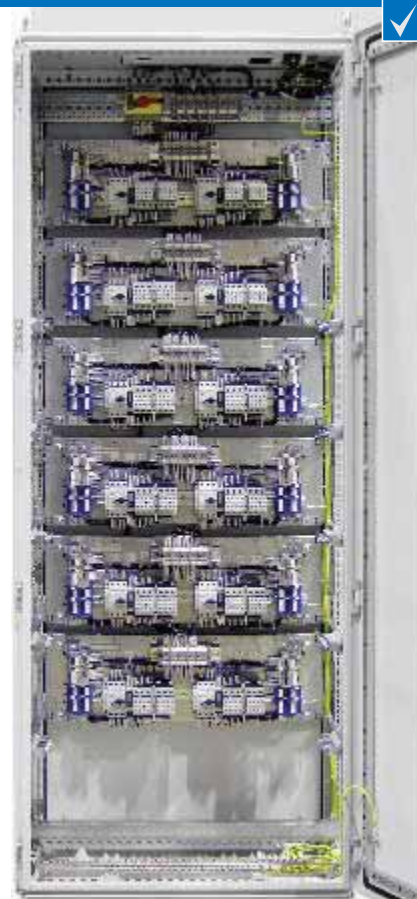
НКУ управления электроприводами задвижек
серии РТЗО на базе оцинкованного конструктива



НКУ управления электроприводами системы
топливоподдачи УРСН-50М, УРСН-600М



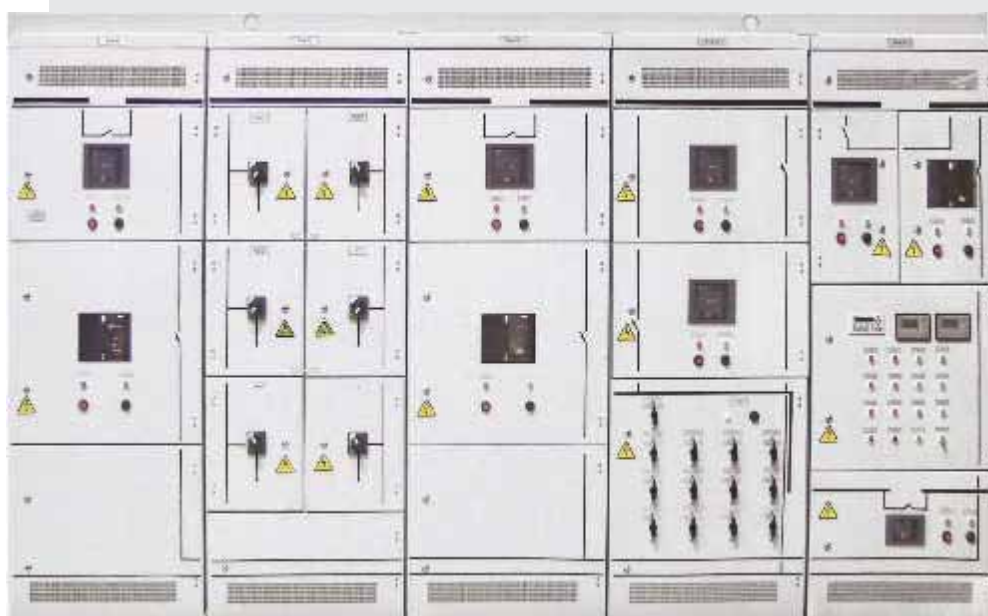
НКУ для электроприводов запорной арматуры и
электродвигателей механизмов до 28 кВт серии РТЗО-88М, РТЗО-88В



РТЗО-88М, РТЗО-88В на базе
металлоконструкций RITTAL



Щит собственных нужд переменного тока



Фрагмент щита постоянного тока типа ШТЭ с микропроцессорным контроллером



Шафы оперативного постоянного тока ШОТВ

Общая информация.....	2
Комплектные трансформаторные подстанции для собственных нужд серии РУСН 0,4 (КТПСН)	4
Щафы собственных нужд переменного тока серии ПСН1100В	14
Щафы собственных нужд серии ШЭ8350	18
Щафы собственных нужд переменного тока для подстанций до 750 кВ серии ШСН8300	23
Щафы собственных нужд постоянного тока серии ПСН1200В	30
Щиты распределения постоянного тока серии ШТЭ (ШСЭ) 8700.....	33
Щаф оперативного постоянного тока ШОТВ	43
НКУ для питания электроприводов запорной арматуры и электродвигателей механизмов до 28 кВт серии РТЗО-88М, РТЗО-88В, РТЗО-88СЕ, РТЗО-88ВSO.....	45
НКУ управления электроприводами системы топливоподачи УРСН-50М, УРСН-600М	52
Низковольтные комплектные устройства модульной конструкции МНС-2000	57
Блоки управления серии БМН, БМР, БМУ, БМТ	63
Щафы ввода с АВР на ток до 630 А серии ШО8320М	66
Низковольтные комплектные устройства ввода электроэнергии с АВР серии ШО8300СЕ на ток до 630 А.....	69
Щафы автоматического ввода резерва (АВР) на базе микропроцессорного контроллера	74
Щафы ввода с АВР на токи 160-1600 А серии Ш8330	75
НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) серий БУ (ПУ) 8250, 8350 и ЯУ (ШУ) 8250, 8350.....	77
Щаф отходящих линий в блочно-модульном конструктиве выдвижного исполнения серии МНВ-2005	85
Система автоматизированного управления агрегатами воздушного охлаждения газа	86
НКУ управления электроприводами канализационных насосных станций Ш5100, Ш5900М, ШДН5900М.....	88
Щиты распределения электроэнергии на базе типовых панелей серии ЩО70В	94
Ящики управления серии Я5000	103
Ящики управления и распределения энергии серии РУСМВ	110

Технические требования

НКУ изготавливаются в соответствии с требованиями технических условий, ГОСТ Р 51321.1, конструкторской документации предприятия-изготовителя и проектной документации заказчика. НКУ для зданий дополнительно должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51732 и ГОСТ Р 51778.

Требования безопасности

Требования безопасности – по ГОСТ Р 51321.1, ГОСТ 12.2.007.0, «Правила устройства электроустановок» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Таблички и надписи

Отдельностоящие НКУ или щиты имеют на паспортной табличке маркировку по ГОСТ 18620-86 с указанием:

1. товарного знака предприятия-изготовителя;
2. условного наименования или обозначения изделия;
3. заводского номера;
4. даты изготовления;
5. обозначения технических условий.

На паспортной табличке НКУ указываются следующие дополнительные характеристики:

1. основные параметры главной цепи;
2. основные параметры вспомогательной цепи;
3. степень защиты по ГОСТ 14254.

На щитах паспортные таблички устанавливаются на каждой секции.

На НКУ, сертифицируемые в Системе сертификации ГОСТ Р, маркировка знаком соответствия производится в соответствии с ГОСТ Р 50460.

Описание требований по таре и упаковке

Транспортная маркировка грузовых мест – по ГОСТ 14192, в том числе должно быть нанесено изображение манипуляционных знаков: «Хрупкое Осторожно», «Место строповки», «Вверх», «Бережь от влаги», «Ограничение температуры», «Центр тяжести», «Тропическая упаковка».

Дополнительно на транспортную тару упакованных НКУ наносится обозначение НКУ на двух противоположных сторонах в соответствии с документацией заказчика.

Упаковка производится по ГОСТ 23216 в соответствии с условиями хранения и транспортирования, а также допустимыми сроками сохраняемости. Категория упаковки соответствует ГОСТ 15846.

НКУ, поставляемые на экспорт в упаковке изготовителя, должны консервироваться в зависимости от условий хранения, транспортирования и сроков хранения в соответствии с документацией предприятия-изготовителя с учетом требований ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 9.014-78.

НКУ пакуются и укладываются в транспортную тару так, чтобы исключалась возможность перемещения их внутри тары при перевозке и исключались повреждения НКУ и его покрытий. При необходимости, закрепление НКУ осуществляется деревянными брусками. Между брусками и НКУ прокладываются амортизационные прокладки.

Упаковка технической и сопроводительной документации, ее маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23216-78. Документация, отправляемая совместно с НКУ, должна быть вложена в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки. Конструкция пакета – по ГОСТ 12302-83.

Маркировка наносится на пакет с документацией, на вкладыш из картона или бумаги. При транспортировании в контейнерах дополнительно учитываются требования ГОСТ 20259.

Транспортирование и хранение

НКУ, негабаритные по условиям транспортирования, должны транспортироваться разделенными на транспортные секции: отдельные узлы. По согласованию панели могут поставляться в виде щитов. При этом щиты общей длиной более 4 м поставляются в виде отдельных секций с выполненными электрическими соединениями в пределах каждой секции. Длина каждой секции не превышает 4 м.

НКУ, негабаритные по условиям транспортирования, должны транспортироваться отдельно.

Условия транспортирования НКУ определяются потребителем при заказе в зависимости от способа перевозки в соответствии с требованиями ГОСТ 23216. Условия хранения при транспортировании по группам условий хранения 7, а для НКУ, поставляемых на экспорт в страны с тропическим климатом, группа условий 9 по ГОСТ 15150.

Электрические аппараты и другие комплектующие изделия, которые не допускают транспортирования при установке их на НКУ, должны демонтироваться и транспортироваться в упаковке, соответствующей требованиям технических условий на конкретные комплектующие изделия. Монтаж на месте установки НКУ демонтированных элементов производится потребителем.

Перевозка НКУ в закрытом транспорте для внутригосударственных и экспортных поставок производится по группе условий хранения по ГОСТ 15150 с механическим фактором по ГОСТ 23216.

Если комплектующая НКУ аппаратура имеет другие условия транспортирования и хранения, то условия транспортирования и хранения НКУ должны определяться, исходя из этих данных.

Погрузка, крепление и перевозка НКУ в транспортных средствах осуществляется в соответствии с действующими правилами перевозок грузов на соответствующих видах транспорта, причем погрузка, крепление и перевозка НКУ железнодорожным транспортом должны производиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и «Правилами перевозок грузов», утвержденных Министерством путей сообщения, автомобильным транспортом –

в соответствии с «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденных Министерством автомобильного транспорта России.

Группа условий хранения по ГОСТ 15150 и срок хранения указываются потребителем при заказе, при этом для условий хранения I – не более 3-х лет, а для условий хранения 2, 3 и 6 – не более 1-1,5 года. При отсутствии указания в заказе, срок хранения НКУ принимается по группе условий хранения – для тропического климата на срок 1-1,5 года.

Нижнее значение температуры окружающего воздуха при транспортировании -40 °С, а при хранении – не +5 °С.

Сборка и монтаж

Конструкция НКУ, части которого транспортируются отдельно, обеспечивает механическую сборку и электрический монтаж на месте эксплуатации без доработки элементов конструкции.

Конструкция НКУ должна обеспечивать доступ ко всем частям приборов, аппаратов, зажимов и удобство эксплуатации после доукомплектования НКУ приборами и аппаратами на месте монтажа.

Крепежные элементы, элементы соединений шин главных и вспомогательных цепей поставляются в комплекте. Винтовые соединения элементов конструкции НКУ и крепления аппаратов предохраняются от самоотвинчивания.

Силовые шины НКУ при трехфазном переменном токе маркируются цветами:

желтый	- фаза А;
зеленый	- фаза В;
красный	- фаза С;
зелено-желтый	- совмещенная нулевая защитная с нулевой рабочей (PEN).

Чередование расцветок шин – со стороны прохода обслуживания. В открытых щитах за проход обслуживания следует принимать сторону, на которой расположены наборы с зажимами.

Описание требований условий эксплуатации

Эксплуатация и обслуживание НКУ должны производиться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» и по эксплуатационной документации.

НКУ на месте эксплуатации должны быть соединены с заземляющим устройством.

По истечении срока эксплуатации НКУ должны быть подвергнуты демонтажу с последующей утилизацией.

Сведения по демонтажу и утилизации должны быть приведены в руководстве по эксплуатации или паспорте на НКУ.

При соблюдении всех требований технической документации НКУ не должны оказывать вреда окружающей среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

Назначение

Низковольтные комплектные устройства серии РУСН-0,4 предназначены для распределения электроэнергии 0,4 кВ на электростанциях, промышленных предприятиях и объектах нефтегазовой промышленности.

Технические характеристики

НКУ серии РУСН-0,4 изготавливаются в виде щитов ячеечного типа с выдвижными автоматическими выключателями серии ВА производства АО «Контактор» (г. Ульяновск), с выдвижными автоматическими выключателями серий Masterpact, Compact фирмы «Schneider Electric».

Основные технические параметры

Номинальное напряжение главных цепей (переменного тока частоты 50 Гц), В, не более	660
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: переменного тока частоты 50 Гц постоянного тока	220 220
Номинальное напряжение: на стороне ВН, кВ на стороне НН, кВ	6; 10 0,4; (0,69)
Номинальный ток сборных шин	по 1600 А
Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА,	до 50 (в зависимости от мощности)
Ток термической стойкости сборных шин в теч. 1 с, кА	до 25 (в зависимости от мощности)
Степень защиты	IP 31
Масса одного шкафа, кг	300...400

Конструктивное исполнение

Конструктивно НКУ серии РУСН-0,4 представляют собой щит, который собирается из отдельных типовых шкафов ЗАО «ЧЭАЗ»:

- шкафов ввода (шинный ввод, кабельный ввод);
- шкафов секционирования;
- шкафов общесекционных устройств;
- шкафов управления трансформаторами;
- шкафов отходящих линий.

Габариты (высота х ширина х глубина) шкафов ввода 2200х800х1000* или 2200х1200х1000*, остальных шкафов 2200х800х1000* (* – иные габариты по заказу).

Щиты сборно-разборные, главные шины устанавливаются под крышей щита и могут быть демонтированы, что позволяет разобрать щит на отдельные шкафы.

Щит состоит из транспортных секций, длиной до 4 м. Длина транспортных секций должна быть оговорена в заказе.

НКУ серии РУСН-0,4 могут быть размещены в один или в два ряда. В последнем случае щиты РУСН-0,4 включают в себя шинный мост.

По указанию в заказе в щите может быть предусмотрен опорный швеллер, который упрощает крепление щита к полу и улучшает условия подключения кабеля при подводе снизу.

Конструкция шкафов РУСН предусматривает:

- двухстороннее обслуживание шкафов, при этом доступ к органам оперативного управления осуществляется с фасадной стороны. Двери открываются при помощи съемного ключа;
- установку сборных шин горизонтально в верхней части шкафа в отдельном отсеке;
- присоединение вспомогательных цепей к релейным блокам через разъемы;
- установку силовых выключателей, типовых релейных и силовых блоков по заказу;
- взаимозаменяемость однотипных блоков.

С передней стороны шкафов (со стороны фасада) производится оперативное обслуживание выдвижных автоматических выключателей и релейных блоков. С задней стороны шкафа в соответствующих отсеках размещаются кабельные сборки отходящих линий и трансформаторы тока.

Контрольные и силовые кабели вводятся снизу или сверху через специальные проемы.

По способам подвода шин или кабеля предусмотрены все возможные исполнения. В конструктиве РУСН-0,4 отсутствуют панели для стыковки. Их функции реализованы в шкафах ввода. Уровни ввода шин от трансформатора в шкаф ввода, расстояние и порядок следования шин должны указываться при заказе.

Все клеммные зажимы в щитах РУСН-0,4 размещены спереди: клеммники релейных блоков размещены вертикально на боковинах шкафов, клеммники общих шин - горизонтально под крышей шкафов.

По указанию в заказе КТПСН также изготавливаются в сейсмостойком исполнении (до 9 баллов).

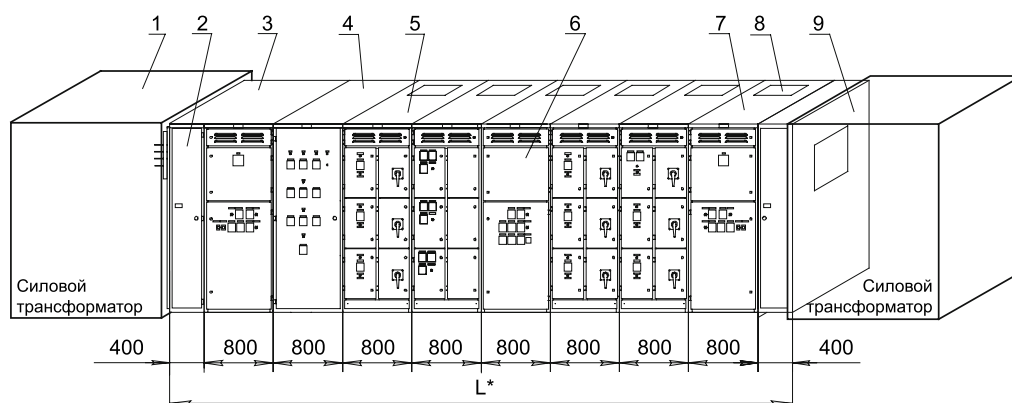
Формулировка заказа

В техническом задании (опросном листе) представляются:

- компоновка и план установки КТПСН;
- в случае необходимости, в связи с особенностями монтажа на объекте указывается конкретная длина каждой секции РУСН;
- типы и технические данные трансформаторов;
- главные схемы соединений;

- схемы заполнения шкафов распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) с перечнем аппаратуры
- и переменными характеристиками;
- технические данные выключателей;
- вид подвода силовых кабелей в шкафах отходящих линий;
- вид климатического исполнения.

При заполнении опросного листа, в том числе, необходимо руководствоваться планом размещения ячеек в шкафу отходящих линий, на котором проставлены номера ячеек.

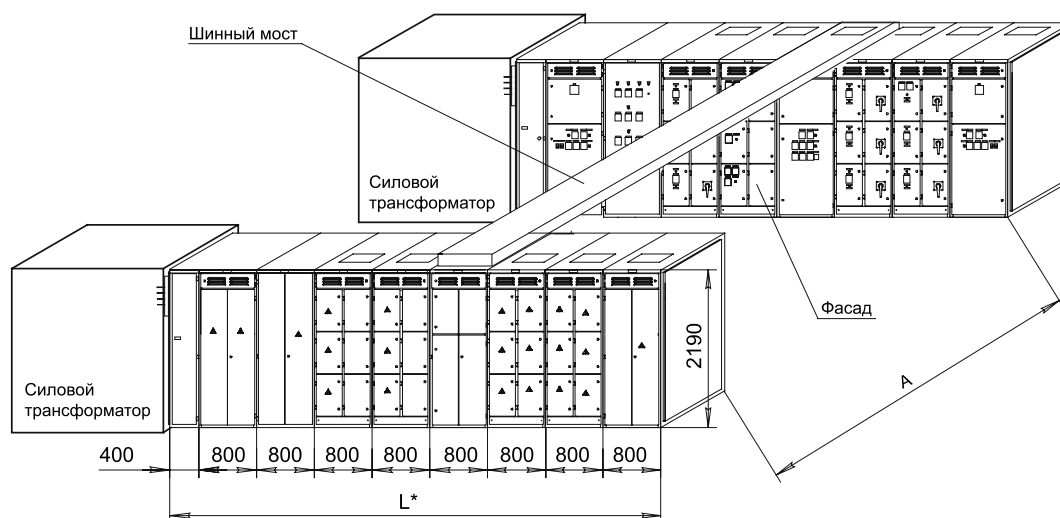


- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 - силовой трансформатор; | 6 - секционный шкаф РУНН; |
| 2 - отсек вводного шкафа для стыковки; | 7 - шкаф резервного ввода; |
| 3 - шкаф ввода РУНН; | 8 - окно для подвода кабелей сверху; |
| 4 - шкаф общесекционных устройств; | 9 - торцевая панель. |
| 5 - шкаф линий РУНН; | |

Масса и размер L^* определяется количеством и типами шкафов.

По заказу допускаются другие размеры шкафов

Комплектная двухтрансформаторная подстанция собственных нужд типа КТПСН одностороннего исполнения.



Масса и размер L^* определяется количеством и типами шкафов.

По заказу допускаются другие размеры шкафов

Комплектная двухтрансформаторная подстанция собственных нужд типа КТПСН двухрядного исполнения.

ШКАФЫ ВВОДА, СЕКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕСЕКЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ И УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ

Конструкция шкафов ввода предусматривает все возможные исполнения подвода питания к шинам (расшифровка аббревиатуры представлена ниже – предпоследний символ).

Структура условного обозначения шкафов ввода и секционирования

ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Вид НКУ: Ш – шкаф
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Область применения: Э – энергетика; А – сейсмостойкое исполнение
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	В – отличительный индекс производителя (ЧЭАЗ)
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение: М – модернизированный; И – с применением импортных комплектующих (Schneider Electric)
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Класс НКУ: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Группа класса: 1 – НКУ ввода переменного тока
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Порядковый номер НКУ
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация НКУ по току: 50 – 1000 А; 52 – 1600 А
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение силовых цепей: 7 – 380 В, 50 Гц
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение цепей управления: 4 – 220 В 50 Гц; 2 – 220 В постоянного тока
ШЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация по способу подвода питания: А – кабелем снизу; Б – кабелем сверху; В – шинами сверху; Г – шинами справа; Д – шинами слева; ГВ – шинами справа и сверху; ДВ – шинами слева и сверху; ГЕ – кабелем справа, сверху и снизу; ДЕ – кабелем слева, сверху и снизу
ШЭВ М 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

Структура условного обозначения блоков шкафов ввода и секционирования

БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Вид НКУ: Б – блок
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Область применения: Э – энергетика; А – сейсмостойкое исполнение
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	В – отличительный индекс производителя (ЧЭАЗ)
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение: М – модернизированный; И – с применением импортных комплектующих (Schneider Electric)
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Класс НКУ: 1 – НКУ управления, измерения, сигнализации и защиты в щитах управления эл. станций
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Группа класса: 4 – НКУ собственных нужд
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Порядковый номер блоков
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по току силовой цепи: 00 – отсутствие силовой цепи
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение силовой цепи: 0 – силовая цепь отсутствует
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение цепей управления: 4 – 220 В, 50 Гц; 2 – 220 В постоянного тока
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по схеме
БЭВ X 1 4 XX-XX X X X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

Шкафы управления трансформатором предназначены для выполнения функций защит входного силового трансформатора. Шкафы общесекционных устройств выполняют функции ввода оперативных шин управления и сигнализации, содержат только релейные блоки. В конструктиве шкафы общесекционных устройств выполнены на базе выдвижных блоков, ряды зажимов в них соответствуют набору рядов зажимов входящих в них блоков.

Структура условного обозначения шкафов общесекционных устройств и шкафов управления трансформаторами

ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Вид НКУ: Ш – шкаф
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Область применения: Э – энергетика; А – сейсмостойкое исполнение
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	В – отличительный индекс производителя (ЧЭАЗ)
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение: М – модернизированный
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Класс НКУ: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Группа класса: 1 – НКУ ввода переменного тока
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Порядковый номер НКУ
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация НКУ по току силовой цепи: 00 – силовая цепь отсутствует; 38 – ток до 63 А
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение силовой цепи: 0 – силовая цепь отсутствует; 7 – 380 В; 4 – 220 В
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение цепей управления: 4 – 220 В 50 Гц
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение по схеме
ШЭВМ 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

При подводе шинами сбоку шинный вывод изготавливается с учетом возможности подключения к силовому трансформатору заданной мощности.

Релейные блоки шкафов ввода выдвижные, подключение к ним проводов через штепсельные разъемы. В шкафах ввода и секционирования релейные блоки размещаются в нижней части и на дверях. Клеммные зажимы релейных блоков размещаются с передней стороны шкафов.

ШКАФЫ ОТХОДЯЩИХ ЛИНИЙ

Для включения и защиты отходящих линий, как правило, используются два типа блоков: БЭН8100, в состав которого входят блоки по типу 4БР и выключатель АЗ794, и БЭВМ8100, который состоит из блока по типу 7БР и выключателя серии ВА55-41.

Релейные блоки съемные, подключение к ним проводов через штепсельный разъем, клеммные зажимы для подключения внешних проводов – с передней стороны шкафа.

Отличительная особенность релейных блоков – наладка и обслуживание без выемки блоков из ячейки.

В один шкаф отходящих линий может быть установлено до 6 блоков включительно. Суммарная длительная нагрузка всех присоединений шкафа линий в КТПСН:

- мощностью 1000 и 630 кВА не должна превышать 800 А;
- мощностью 400 кВА не должна превышать 600 А.

Условно принимается, что в одном шкафу имеются два вертикальных ряда ячеек, по три ячейки в каждом ряду, или три горизонтальных ряда – по две ячейки в каждом ряду.

Правый ряд ячеек по вертикали может быть заполнен только силовыми блоками, левый ряд – релейными или силовыми. В силовых ячейках устанавливаются выдвижные автоматические выключатели или силовые блоки для управления приводами электродвигателей и другими видами нагрузок, в релейных – выдвижные блоки со смонтированной аппаратурой.

Комплект блоков, силового и релейного, для одной отходящей линии должны устанавливаться в одном горизонтальном ряду.

Структура условного обозначения блоков отходящих линий

БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Вид НКУ: Б – блок
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Область применения: Э – энергетика; А – сейсмостойкое исполнение
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	В – отличительный индекс производителя (ЧЭАЗ)
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение: М – модернизированный (по типу 7БР); И – с применением импортных комплектующих
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Класс НКУ: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Группа класса: 1 – НКУ ввода переменного тока
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Порядковый номер блоков
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по току: 44 – 250 А; 46 – 400 А; 48 – 630 А
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по напряжению силовых цепей: 7 – 380 В 50 Гц
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение цепей управления: 4 – 220 В 50 Гц; 2 – 220 В пост. тока
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по составу аппаратуры приведена в таблице
БЭВ X 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Вид НКУ: Б – блок
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Область применения: Э – энергетика; А – сейсмостойкое исполнение
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Исполнение: Н – выполненный по типу 4БР
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Класс НКУ: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Группа класса: 1 – НКУ ввода переменного тока
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Порядковый номер блоков
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по току: 44 – 250 А; 46 – 400 А; 48 – 630 А
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по напряжению силовых цепей: 7 – 380 В, 50 Гц
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Напряжение цепей управления: 4 – 220 В, 50 Гц; 2 – 220 В пост. тока
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	Модификация блоков по составу аппаратуры приведена в таблице
БЭН 8 1 XX-XX X X X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

Аппаратура

Шкафы ввода щитов распределения электроэнергии серии РУСН-0,4 построены на базе автоматических выключателей серии ВА выдвижного исполнения, производства ЗАО «Контактор» (г. Ульяновск), и реле защиты и управления, изготовитель ЗАО «ЧЭАЗ» (г. Чебоксары). Соответственно вся необходимая защита вводов и секционных выключателей обеспечивается при помощи реле защиты, установленных в релейных блоках. В качестве вводных выключателей также используются автоматические выключатели Masterpact фирмы «Schneider Electric» серии NT или NW с блоками управления и контроля Micrologic 6A (P).

В типовых блоках отходящих линий использованы выключатели с полупроводниковыми расцепителями типа ВА53-41 и ВА55-41 и выключатели с электромагнитными и тепловыми расцепителями типов ВА51-39 до 630 А и ВА57-35 до 250 А, а также выключатели АЗ794, АЗ716.

Блоки с выключателями ВА55-41 используются в тех случаях, когда необходимо обеспечить селективность срабатывания защиты, блоки с выключателями ВА53-41 – как правило, для управления и защиты электродвигателей. Использование выключателей ВА-53-XX и ВА55-XX исключает необходимость в релейной защите от коротких замыканий на землю, так как в этих выключателях имеется встроенная защита, действующая во всем диапазоне номинальных токов расцепителей с собственной уставкой от 0,4 до 1,0 In расцепителя.

В типовых блоках отходящих линий устанавливаются также автоматические выключатели Compact фирмы «Schneider Electric» серии NS.

Номенклатура и технические данные шкафов и блоков приведены в таблицах:

- шкафов ввода – в таблице 1;
- шкафов общесекционных устройств и управления трансформаторами – в таблице 2;
- блоков отходящих линий – в таблице 3.

Таблица 1 – Номенклатура и технические данные шкафов ввода и секционирования

№	Наименование*	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Напряжение цепи управления, В**	Тип блока*, Тип защиты	Назначение	Тип базового блока
Шкафы ввода							
1	ШЭВМ(ШЭВИ)8146	5072	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460-0002А БВВМ(БЭВИ)1461-0002А БВВМ(БЭВИ)1461-0002Б БВВМ(БЭВИ)1462-0002А М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з.	Управление вводом от рабочего трансформатора с.н.	7БР-110 7БР-111 7БР-112
		5272	1600				
2	ШЭВМ(ШЭВИ)8147	5072	1000	~220	БВВМ(БЭВИ)1460-0002А БВВМ(БЭВИ)1464-0002 БВВМ(БЭВИ)1467-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з. МТ.З. тр-ра с пуском по напряжению	Управление вводом на наиболее удаленную секцию от резервного трансформатора с.н.	7БР-110 7БР-115 7БР-118
		5272	1600				
3	ШЭВМ(ШЭВИ)8148	5072	1000	~220	БВВМ(БЭВИ)1460-0002Б БВВМ(БЭВИ)1464-0002 БВМВ(БЭВИ)1467-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з	Управление вводом кроме наиболее удаленной секции от резервного трансформатора с.н.	7БР-110-01 7БР-115 7БР-118
		5272	1600				
4	ШЭВМ(ШЭВИ)8149	5072	1000	~220	БВВМ(БЭВИ)1460-0002А БВВМ(БЭВИ)1461-0002 БВВМ(БЭВИ)1462-0002Б БВВМ(БЭВИ)1463-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з	Управление вводом на I секцию от рабочего трансформатора с.н. питающего две секции	7БР-110 7БР-111 7БР-112-01 7БР-114
		5272	1600				
5	ШЭВМ(ШЭВИ)8150	5072	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460-0002Б БЭВМ(БЭВИ)1461-0002 БЭВМ(БЭВИ)1462-0002В БЭВМ(БЭВИ)1463-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з.	Управление вводом на 2-ю секцию от рабочего трансформатора с.н., питающего две секции	7БР-110-01 7БР-111 7БР-112-01 7БР-114
		5272	1600				
6	ШЭВМ(ШЭВИ)8151	5072	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460-0002В БЭВМ(БЭВИ)1465-0002 БЭВМ(БЭВИ)1466-0002 М.Т.З. от многофазных и одно- фазных к.з. с действием на вы- ключатели резервных вводов	Управление вводом от резервного трансформатора на магистраль резервного питания	7БР-110-04 7БР-116 7БР-117
		5272	1600				
7	ШЭВМ(ШЭВИ)8152	5072	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460-0002Г БЭВМ(БЭВИ)1469-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з.	Управление вводом от рабочего трансформатора с.н. на переменном токе	7БР-110-05 4БР-102-06
		5272	1600				
8	ШЭВМ8160	5072	1000			Ввод на шины резервного питания	
		5272	1600				
9	ШЭВМ(ШЭВИ)8161	5072	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460-0002В БЭВМ(БЭВИ)1465-0002 БЭВМ(БЭВИ)1466-0002 М.Т.З. от многофазных и однофазных к.з. с действием на выключатели резервных вводов	Управление вводом от резервного трансформатора на магистраль резервного питания	7БР-110-04 7БР-116 7БР-117
		5272	1600	~220			
Шкафы секционирования							
10	ШЭВМ(ШЭВИ)8171	5072 5072В	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460С БЭВМ(БЭВИ)1478	Разделение секции на полусекции ответственной и неответственной нагрузки	7БР-110-05 7БР-203
		5272 5272В	1600				
11	ШЭВМ(ШЭВИ)8172	5072 5072В	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460Б БЭВМ(БЭВИ)1468Б	Секционирование шин в схеме неявного резерва	7БР-110-01 7БР-204 7БР-205
		5272 5272В	1600				
12	ШЭВМ(ШЭВИ)8173	5074	1000	~220	БЭВМ(БЭВИ)1460Г БЭВМ(БЭВИ)1470	Секционирование шин на переменном токе	7БР-110-05 4БР-201-06
		5274	1600				

* – при применении импортных комплектующих в названиях блоков и шкафов вместо индекса М указывается индекс И (блоки: БЭВИ вместо БЭВМ, шкафы: ШЭВИ вместо ШЭВМ);

** – номинальный ток блока соответствует номинальному току расцепителя выключателя и указывается в заказе.

Таблица 2 – Номенклатура общесекционных шкафов и шкафов управления трансформаторами

Шкафы общесекционных устройств							Тип базового блока
№	Наименование	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Характеристика схемы	
				главной	управления		
Шкафы общесекционных устройств							
1	ШЭВМ8180	3874А	63	-	~220 ~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации в помещении РУСН-0,4 кВ. Без устройства «мигающего» света	7БР-010; 7БР-022; 7БР-030; 7БР-040-2 шт.; 7БР-060
2	ШЭВМ8181	3874А	63	-	~220 ~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации в помещении РУСН-0,4кВ. Устройство «мигающего» света»	7БР-010; 7БР-022; 7БР-040; 7БР-031; 7БР-060
3	ШЭВМ8182	3874	63	-	~220 ~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. С измерительным преобразователем напряжения. Цепи вызывной сигнализации на секцию РУСН-0,4 кВ. Устройство «мигающего» света	7БР-010; 7БР-022; 7БР-040; 7БР-031; 7БР-060
4	ШЭВМ8183	3874А	63	~380	~220 ~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и двух других секций РУСН-0,4 кВ. Цепи вызывной сигнализации на секцию РУСН-0,4 кВ. Устройство «мигающего» света	7БР-010; 7БР-023; 7БР-040; 7БР-031; 7БР-060
5	ШЭВМ8184	3874	63	~380	~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации на секцию РУСН-0,4 кВ. Устройство «мигающего» света	7БР-010; 7БР-023; 7БР-041-2 шт.; 7БР-031; 7БР-061
6	ШЭВМ8185	3874	63	~380	~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации на секцию РУСН-0,4 кВ. Устройство «мигающего» света	7БР-010; 7БР-022; 7БР-041; 7БР-031; 7БР-060
7	ШЭВМ8186	3874	63	~380	~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации на секцию РУСН-0,4 кВ	7БР-010; 7БР-022; 7БР-030; 7БР-041; 7БР-060
8	ШЭВМ8188	3874А	63	-	~220 ~220	Питание шинки ~ЕС (~ШУ) от фазы А данной и одной другой секции РУСН-0,4кВ. Цепи вызывной сигнализации в помещении РУСН-0,4 кВ. Без устройства «мигающего» света	4БР-001; 4БР-002-2; 4БР-003; 4БР-004-1-2 шт.; 4БР-005; 4БР-006-1
Шкафы управления трансформаторами							
9	ШЭВМ8190	0004	-	-	~220	Щит из двух секций. Питание обеих секций от одного рабочего трансформатора. Резервирование – от одного резервного трансформатора	5ШН-78У
10	ШЭВМ8191	0004	-	-	~220	Щит из двух секций. Питание каждой секции от своего рабочего трансформатора. Резервирование – с помощью секционного выключателя	7ШН-76У
11	ШЭВМ8192	0004	-	-	~220	Щит из одной секции. Питание от одного рабочего трансформатора и магистрали резервного питания	7ШН-71У
12	ШЭВМ8193	0004	-	-	~220	Щит из одной секции. Питание от одного рабочего и от одного резервного трансформатора	5ШН-73У
13	ШЭВМ8194	0004	-	-	~220	Щит из двух секций. Питание каждой секции от своего трансформатора и от магистрали резервного питания	5ШН-79У
14	ШЭВМ8195	0004	-	-	~220	Щит из одной секции. Питание от одного рабочего и от одного резервного трансформатора	7ШН-73У
15	ШЭВМ8196	0004	-	-	~220	Щит из двух секций. Питание каждой секции от своего трансформатора и от магистрали резервного питания	7ШН-79У
16	ШЭВМ8197	0004	-	-	~220	Щит из одной секции. Питание от одного рабочего трансформатора и от магистрали резервного питания	5ШН-71У
17	ШЭВМ8198	0004	-	-	~220	Щит из двух секций. Питание каждой секции от своего рабочего трансформатора. Резервирование - с помощью секционного выключателя	5ШН-76У
18	ШЭВМ8199	0004			~220	Щит из двух секций. Питание обеих секции от одного рабочего трансформатора.	5ШН-77У

Таблица 3 – Номенклатура и технические данные блоков отходящих линий

№	Назначение отходящих линий	Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А*	Выключатель	Характеристика схемы	Тип базового блока
1	Для линий питания силовых сборок	БЭН 8121А	4474	250	А3794С селективный, ручной привод	Защита от однофазных к.з. (А) и без защиты (Б)	4БР-603-10
		8121Б	4674	400			4БР-603-00
2	Для линий питания силовых сборок	БЭВМ 8121	4474	250	ВА55-41-134650 селективный с защитой от перегрузок, трехфазных и однофазных к.з., ручной привод	Защита от трехфазных и однофазных к.з. с помощью токовых реле	7БР-603-00
		БЭН 8123	4474	250	А3794С селективный, ручной привод		4БР-604-40
		8123А	4674	400	ВА56-41-104750 без максимальных расцепителей, с независимым расцепителем, ручной привод		7БР-604-00
		БЭВМ 8123Б	4474	250	ВА55-41-134750 селективный, с независимым расцепителем, ручной привод		
3	Дистанционное управление электродвигателями с местного технологического щита или по месту	БЭН 8125А	4074	100	А3716Б неселективный, электромагнитный привод	Без защит, с защитой от перегрузки и зам. на землю, с преобразователем или без него, с ТЗЛМ или без него	4БР-607-03
		8125Б	4274	160			4БР-607-02
		8125В	4474	250	А3794Б неселективный, электромагнитный привод		4БР-607-01
		8125Г	4674	400			4БР-607-00
		БЭВМ 8125А	4074	100	ВА57-35-344770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		7БР-607-03
		8125Б	4274	160			7БР-607-02
4	Дистанционное управление электродвигателями с блочного, группового или цехового технологического щита	БЭН 8128А	4074	100	А3716Б электромагнитный привод	Защита от перегрузок, однофазных к.з., с измерительным преобразователем тока и ТЗЛМ (0004А) или без них (0004Б)	4БР-614-03
		8128Б	4274	160			4БР-614-02
		8128В	4474	250	А3794Б неселективный, электромагнитный привод		7БР-614-03
		БЭВМ 8128А	4074	100	ВА57-35-344770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		8128Б	4274	160			
		БЭВМ 8128В	4474	250	ВА53-41-134770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок, трехфазных и однофазных к.з., электромагнитный привод		
5	Дистанционное управление электродвигателями с блочного, группового или цехового технологического щита	БЭН 8129В	4074	100	А3716Б электромагнитный привод	Защита от однофазных к.з., без защиты от перегрузок, с измерительным преобразователем тока и ТЗЛМ (0004В) или без них (0004Г)	4БР-614-01
		8129Г	4274	160			4БР-614-00
		8129Б	4474	250	А3794Б электромагнитный привод		7БР-614-01
		БЭВМ 8129В	4074	100	ВА57-35-344770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		8129Г	4274	160			
		БЭВМ 8129Б	4474	250	ВА53-41-134770 с независимым расцепителем, электромагнитный привод		
6	Для линий питания силовых сборок	БЭН 8133	4074	100	А3716Б неселективный, ручной привод		4БР-603-00
		8133А	4274	160			7БР-603-00
		8133Б	4474	250	А3794Б неселективный, ручной привод		
		БЭВМ 8133	4474	250	ВА57-35-344650 с независимым расцепителем, с защитой от перегрузки, трехфазных к.з. и однофазных к.з., ручной привод		7БР-603-00
7	Для линий питания силовых сборок	БЭВМ 8134	4474	250	ВА53-41-134650 с независимым расцепителем, с защитой от перегрузки, трехфазных к.з. и однофазных к.з., ручной привод	Без защиты от перегрузок и замыканий	7БР-603-00

№	Назначение отходящих линий	Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А*	Выключатель	Характеристика схемы	Тип базового блока
8	Для линий питания силовых сборок	БЭН 8135	4074	100	A3716Б	Защита от однофазных к.з. с помощью ТЗЛМ и токового реле	4БР-603-10
			4274	160	неселективный, ручной привод		
		БЭВМ 8135	4474	250	A3794Б	Защита от однофазных к.з. с помощью ТЗЛМ и токового реле	4БР-603-10
			4674	400	неселективный, ручной привод		
9	Дистанционное управление электродвигателями с местного технологического щита или по месту	БЭВМ 8139А 8139Б	4074	100	ВА57-35-344750	Без защиты, с защитой от перегрузок и замыканий на землю, с измерительным преобразователем тока и ТЗЛМ (А, В) или без них (Б, Г)	7БР-620-03 7БР-620-02 7БР-620-01 7БР-620-00
			4274	160	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, ручной привод		
		БЭВМ 8140А 8140Б 8140В 8140Г	4474	250	ВА53-41-134750	Без защиты, с защитой от перегрузок и замыканий на землю, с измерительным преобразователем тока или без него	7БР-619-03 7БР-619-02 7БР-619-01 7БР-619-00
			4674	400	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок, трехфазных и однофазных к.з., ручной привод		
10	Дистанционное управление электродвигателями со щита с постоянным дежурным персоналом при использовании УКТС	БЭН 8140А 8140Б 8140В 8140Г	4074	100	A3716Б	Без защиты, с защитой от перегрузок и замыканий на землю, с измерительным преобразователем тока или без него	4БР-619-03 4БР-619-02 4БР-619-01 4БР-619-00
			4274	160	неселективный, электромагнитный привод		
		БЭВМ 8140А 8140Б 8140В 8140Г	4474	250	A3794Б	Без защиты, с защитой от перегрузок и замыканий на землю, с измерительным преобразователем тока или без него	7БР-619-03 7БР-619-02 7БР-619-01 7БР-619-00
			4674	400	неселективный, электромагнитный привод		
11	Дистанционное управление электродвигателями с местного технологического щита или по месту	БЭВМ 8142А 8142Б 8142В 8142Г	4074	100	ВА57-35-344770	Без защит, с защитой от перегрузок, с измерительным преобразователем тока или без него	7БР-607-03 7БР-607-02 7БР-607-01 7БР-607-00
			4274	160	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		БЭВМ 8143А 8143Б 8143В 8143Г	4474	250	ВА57-39-344770	Без защит, с защитой от перегрузок, с преобразователем тока или без него	7БР-614-03 7БР-614-02 7БР-614-01 7БР-614-00
			4674	400	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
12	Дистанционное управление электродвигателями с блочного, группового или цехового технологического щита	БЭВМ 8144А 8144Б 8144В 8144Г	4074	100	ВА57-35-344770	Без защит, с защитой от перегрузок, с преобразователем тока или без него	7БР-619-03 7БР-619-02 7БР-619-01 7БР-619-00
			4274	160	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		БЭВМ 8145А 8145Б	4474	250	ВА57-39-344770	Защита от трех фазных к.з. и перегрузки, с преобразователем тока или без него, управление от АСУ ТП или ручное	7БР-607-03 7БР-607-02 7БР-604
			4674	400	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
13	Дистанционное управление электродвигателями с блочного, группового или цехового технологического щита	БЭВМ 8144А 8144Б 8144В 8144Г	4074	100	ВА57-35-344770	Без защит, с защитой от перегрузок, с преобразователем тока или без него	7БР-619-03 7БР-619-02 7БР-619-01 7БР-619-00
			4274	160	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		БЭВМ 8145А 8145Б	4474	250	ВА57-39-344770	Защита от трех фазных к.з. и перегрузки, с преобразователем тока или без него, управление от АСУ ТП или ручное	7БР-607-03 7БР-607-02 7БР-604
			4674	400	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
14	Дистанционное управление электродвигателями с местного технологического щита или по месту	БЭВМ 8145А 8145Б	4074	100	ВА57-35-344770	Защита от трех фазных к.з. и перегрузки, с преобразователем тока или без него, управление от АСУ ТП или ручное	7БР-607-03 7БР-607-02 7БР-604
			4274	160	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
		БЭВМ 8145А 8145Б	4474	250	ВА57-39-344770	Защита от трех фазных к.з. и перегрузки, с преобразователем тока или без него, управление от АСУ ТП или ручное	7БР-607-03 7БР-607-02 7БР-604
			4674	400	неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		

№	Назначение отходящих линий	Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А*	Выключатель	Характеристика схемы	Тип базового блока
15	Дистанционное управление эл. двигателями с местного технологического щита или по месту	БЭВМ 8151	4474	250	BA57-35-344770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод	Защита от трехфазных к.з. и перегрузки, управление от АСУ ТП или ручное	7БР-607-02 и 7БР-604
			4674 4874	400 630	BA57-39-344770 неселективный, с независимым расцепителем, с защитой от перегрузок и трехфазных замыканий, электромагнитный привод		
16	Дистанционное управление эл. двигателями с местного технологического щита или по месту	БЭВИ 8160	4074	100	Compact NS100H Compact NS160H Compact NS250H Compact NS400H Compact NS630H селективный, расцепитель МХ, мотор-редуктор МТ	Без защиты от перегрузок и замыканий	—
			4274	160			
			4474	250			
			4674	400			
			4874	630			
17	Для питания силовых сборок	БЭВИ 8161	4074	100	Compact NS100H Compact NS160H Compact NS250H Compact NS400H Compact NS630H селективный, ручной привод	Без защиты от перегрузок и замыканий	(4БР-603)
			4274	160			
			4474	250			
			4674	400			
			4874	630			
18	Для питания силовых сборок	БЭВИ 8162	4074	100	Compact NS100H Compact NS160H Compact NS250H Compact NS400H Compact NS630H селективный, ручной привод	Без защиты от перегрузок и замыканий	(4БР-603)
			4274	160			
			4474	250			
			4674	400			
			4874	630			
19	Для питания силовых сборок	БЭВИ 8163	4074	100	Compact NS100H Compact NS160H Compact NS250H Compact NS400H Compact NS630H селективный, ручной привод	Без защиты от перегрузок и замыканий	(4БР-603)
			4274	160			
			4474	250			
			4674	400			
			4874	630			

Примечания:

- *) Номинальный ток блока соответствует номинальному току расцепителя выключателя и указывается в заказе.
- **) Буквы в конце типа блока отражают наличие выносной защиты (от перегрузки или к.з. на землю) и измерительного преобразователя тока:
А - наличие защиты и преобразователя;
Б - наличие защиты, преобразователя нет;
В - отсутствие защиты, наличие преобразователя;
Г - отсутствие защиты и преобразователя.

Схемы первичных соединений шкафов ввода и секционирования

Схема главных цепей шкафа										
Трансформатор тока ТШН-0,66 выключатель типа ВА5Х-43 (1600 А) или ВА5Х-41 (1000 А)										
Назначение шкафа	Кабельный ввод снизу		Шинный ввод сверху		Ввод питания на секцию шинопроводом		Шинный ввод справа		Шинный ввод слева	
Тип шкафа ЗАО «ЧЭАЗ»	ШЭВМ 8146 А ШЭВМ 8147 А ШЭВМ 8148 А ШЭВМ 8149 А ШЭВМ 8150 А ШЭВМ 8151 А ШЭВМ 8152 А		ШЭВМ 8146 В ШЭВМ 8147 В ШЭВМ 8148 В ШЭВМ 8149 В ШЭВМ 8150 В ШЭВМ 8151 В ШЭВМ 8152 В		ШЭВМ 8146 В ШЭВМ 8147 В ШЭВМ 8148 В ШЭВМ 8149 В ШЭВМ 8150 В ШЭВМ 8151 В ШЭВМ 8152 В		ШЭВМ 8146 Г ШЭВМ 8147 Г ШЭВМ 8148 Г ШЭВМ 8149 Г ШЭВМ 8150 Г ШЭВМ 8151 Г ШЭВМ 8152 Г		ШЭВМ 8146 Д ШЭВМ 8147 Д ШЭВМ 8148 Д ШЭВМ 8149 Д ШЭВМ 8150 Д ШЭВМ 8151 Д ШЭВМ 8152 Д	
Номинальный ток трансформатора тока, А	1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5	
Номинальный ток ввода и сборных шин, А	1000 1600		1000 1600		1000 1600		1000 1600		1000 1600	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	2200х800х1000		2200х800х1000		2200х800х1000		2200х1200х1000		2200х1200х1000	
Масса, кг, не более	350 460		350 460		350 460		350 460		350 460	

Схема главных цепей шкафа				
Трансформатор тока ТШН-0,66 выключатель типа ВА5Х-43 (1600 А) или ВА5Х-41 (1000 А)				
Назначение шкафа	Шинный ввод справа сверху	Шинный ввод слева и сверху	Ввод питания справа на секцию от силового трансформатора	Ввод питания слева на секцию от силового трансформатора
Тип шкафа ЗАО «ЧЭАЗ»	ШЭВМ 8146 ГВ ШЭВМ 8147 ГВ ШЭВМ 8148 ГВ ШЭВМ 8149 ГВ ШЭВМ 8150 ГВ ШЭВМ 8151 ГВ ШЭВМ 8152 ГВ	ШЭВМ 8146 ДВ ШЭВМ 8147 ДВ ШЭВМ 8148 ДВ ШЭВМ 8149 ДВ ШЭВМ 8150 ДВ ШЭВМ 8151 ДВ ШЭВМ 8152 ДВ	ШЭВМ 8146 ГВ ШЭВМ 8147 ГВ ШЭВМ 8148 ГВ ШЭВМ 8149 ГВ ШЭВМ 8150 ГВ ШЭВМ 8151 ГВ ШЭВМ 8152 ГВ	ШЭВМ 8146 ДВ ШЭВМ 8147 ДВ ШЭВМ 8148 ДВ ШЭВМ 8149 ДВ ШЭВМ 8150 ДВ ШЭВМ 8151 ДВ ШЭВМ 8152 ДВ
Номинальный ток трансформатора тока, А	1000/5	1600/5	1000/5	1600/5
Номинальный ток ввода и сборных шин, А	1000	1600	1000	1600
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	2200х1200х1000	2200х1200х1000	2200х1200х1000	2200х1200х1000
Масса, кг, не более	300	400	300	400

Схема главных цепей шкафа										
Трансформатор тока ТНШЛ-0,66 разъединитель типа РЕ 19-43 (1600 А) или РЕ 19-41 (1000 А)										
Назначение шкафа	Кабельный ввод на шины резервного питания		Шинный ввод сверху на шины резервного питания и кабельная сборка		Шинный ввод справа резервного питания		Шинный ввод слева резервного питания		Шинный ввод справа на шины резервного питания и кабельная сборка	
Тип шкафа ЗАО «ЧЭАЗ», Чебоксары	ШЭВМ 8161 А		ШЭВМ 8161 В		ШЭВМ 8161 Г		ШЭВМ 8161 Д		ШЭВМ 8161 ГЕ	
Номинальный ток трансформатора тока, А	1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5		1000/5 1600/5	
Номинальный ток ввода и сборных шин, А	1000 1600		1000 1600		1000 1600		1000 1600		1000 1600	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	2200х800х1000		2200х800х1000		2200х1200х1000		2200х1200х1000		2200х1200х1000	
Масса, кг не более	200 220		250 300		250 300		250 300		200 220	

Схема главных цепей шкафа										
Трансформатор тока ТНШЛ-0,66 разъединитель РЕ-19-43 (1600 А) или РЕ-19-41 (1000 А) / выключатель типа ВА5Х-43 (1600А) или ВА5Х-41 (1000А)										
Назначение шкафа	Шинный ввод слева на шины резервного питания и кабельная сборка		Шинный ввод справа и сверху на шины резерв- ного питания		Шинный ввод слева и сверху на шины резерв- ного питания		Секционный		Секционный. Выход шин на шинопровод двухрядной подстанции	
Тип шкафа ЗАО «ЧЭАЗ», Чебоксары	ШЭВМ 8161 ДЕ		ШЭВМ 8161 ГВ		ШЭВМ 8161 ДВ		ШЭВМ 8171 ШЭВМ 8172 ШЭВМ 8173		ШЭВМ 8171 В ШЭВМ 8172 В ШЭВМ 8173 В	
Номинальный ток трансформатора тока, А	1000/5	1600/5	1000/5	1600/5	1000/5	1600/5	1000/5	1600/5	1000/5	1600/5
Номинальный ток ввода и сборных шин, А	1000	1600	1000	1600	1000	1600	1000	1600	1000	1600
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	2200х1200х1000		2200х1200х1000		2200х1200х1000		2200х800х1000		2200х800х1000	
Масса, кг не более	200	220	250	300	250	300	350	460	300	400

Назначение

Шкафы серии ПСН1100В предназначены для приема и распределения электрической энергии переменного тока 380 В до 1600 А от трансформаторов мощностью до 1000 кВА на подстанциях напряжением до 750 кВ.

Изготовление и условия эксплуатации соответствуют ТУ 16-536.024-75.

Структура типового обозначения

ПСНXXXXX – XX XXXX	ПСН – панели собственных нужд
ПСНXXXXX – XX XXXX	1100 – серия переменного тока; для подстанций (номенклатура представлена в таблице ниже)
ПСНXXXXX – XX XXXX (ПСНXXXXXX – XX XXXX)	В – отличительный индекс производителя (ЗАО «ЧЭАЗ»); (ВР – врубные автоматы)
ПСНXXXXX – XX XXXX	SE – выключатели фирмы «Schneider Electric»; LS – выключатели фирмы «LS Industrial Systems»; AB – выключатели фирмы «ABB»; если не указано, то применяются выключатели отечественного производства
ПСНXXXXX – XX XXXX	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

Технические параметры

Напряжение силовой цепи, В	~380 (50 Гц)
Напряжение цепей управления, В	~220 (50 Гц); – 220 (цепи сигнализации запитаны постоянным оперативным током – 220 В)
Мощность трансформаторов, кВА	до 1000
Номинальный ток, А: • цепей ввода электроэнергии • цепей отходящих линий • линий обогрева • сборных шин	250...1600 6...630 16...630 630...2000
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	2200x800(1000)x800
Охлаждение	естественное
Степень защиты • (с фасада) • щита	IP20 IP00

Номенклатура и функциональное назначение шкафов

ПСН1101В	Ввод и секционная связь двух трансформаторов мощностью до 250 кВА
ПСН1102В	Ввод – трансформатор мощностью: 400, 630 кВА
ПСН1103В	Ввод – трансформатор мощностью: 630, 1000 кВА
ПСН1104В	Ввод – трансформатор явного резерва мощностью 630, 1000 кВА
ПСН1105В	Секционная связь неявных резервированных трансформаторов мощностью 400, 630, 1000 кВА
ПСН1106В	Секционная связь явных резервированных трансформаторов мощностью 630, 1000 кВА
ПСН1111В... ПСН1113В	Отходящие линии
ПСН1114В	Отходящие линии. Линии обогрева
ПСН1115В	Линии обогрева
ПСН1116В	Отходящие линии. Учет электроэнергии

Конструкция

Шкафы собственных нужд ПСН1100В по конструкции представляют собой закрытые шкафы на базе каркасов напольных шкафов двухстороннего обслуживания. Наружные поверхности шкафов покрыты порошковой краской RAL7035. Боковые стенки устанавливаются только по торцам щита. Двери навешиваются как с фасадной (передней), так и с задней стороны шкафа. Габаритные размеры панелей:

- высота – 2200 мм;
- глубина – 800 мм;
- ширина – 600, 800 или 1000 мм.

Охлаждение естественное.

Степень защиты щита – IP31, по дополнительному требованию возможна степень защиты IP41, IP54.

Шкафы поставляются в виде щитов отдельными секциями, максимальной длиной до 4 м. По дополнительному требованию возможна поставка отдельными шкафами. Соединения электрических цепей в пределах секций выполняются заводом-изготовителем.

АВР в шкафах собственных нужд ПСН1100В реализован на базе электромеханических реле производства ЗАО «ЧЭАЗ» (по требованию возможно использование аппаратуры импортного производства). В схеме АВР реализована функция ВНР (возврат в нормальный режим). Данную функцию можно отключить силами эксплуатации.

Для учета электроэнергии используется счетчик типа ПСЧ-4А.05.2М.301.2 с классом точности 0,5S/1 (по требованию возможна установка другого счетчика). В шкафах ввода устанавливаются трансформаторы тока типа Т-0,66, ТШН-0,66 с классом точности 0,5S.

Компоновка аппаратуры

Аппаратура расположена внутри каркаса шкафа на обеих плоскостях панели (передней и задней). При этом передняя панель обслуживается через дверной проем передней (фасадной) стороны шкафа, задняя панель – через проем задней двери.

В силовоточных вводных шкафах ПСН1102В-ПСН1106В автоматические выключатели установлены спереди, а силовой монтаж к ним производится сзади. В шкафах отходящих линий ПСН1111В-ПСН1116В рубильники преимущественно установлены сзади, а автоматические выключатели спереди.

Релейная и другая аппаратура вторичных цепей во всех шкафах – на удобной для обслуживания высоте. Измерительные приборы, в том числе счетчик, указательные реле, переключатели и сигнальные лампы установлены на двери. Ряды зажимов установлены спереди.

Шкафы ПСН1100ВР – модернизированная серия шкафов собственных нужд переменного тока (отходящие линии). Взамен выключателей стационарного исполнения в них использованы выключатели втычного (врубного) исполнения. Групповые рубильники исключены. Эксплуатационные свойства шкафов улучшены за счет возможности быстрого съема, замены и вывода отдельных выключателей.

Внешние подключения

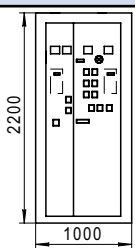
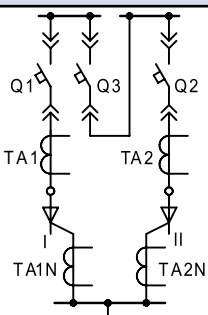
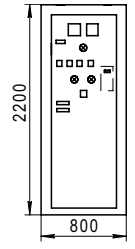
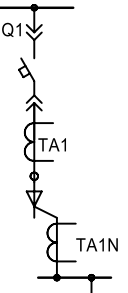
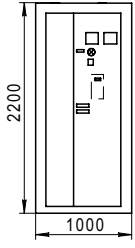
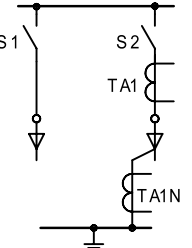
В вводных и секционных шкафах ПСН1101В-ПСН1106В в нижней части панелей предусмотрены специальные шины для подключения всех 4-х жил кабеля, в том числе в случае нескольких жил кабеля в параллель на каждую фазу, т.е. выполнены так называемые «силовые спуски».

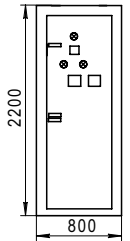
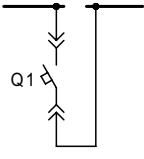
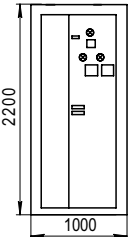
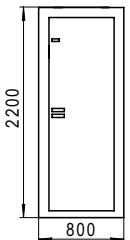
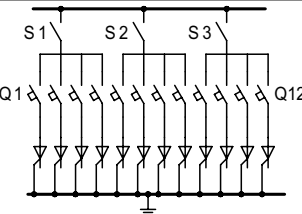
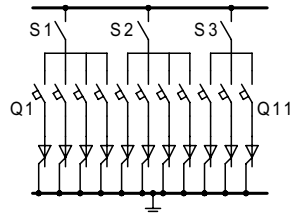
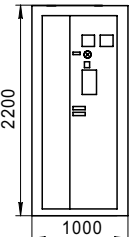
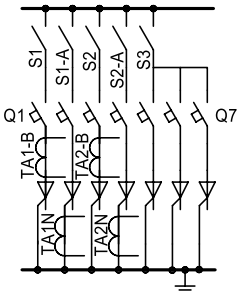
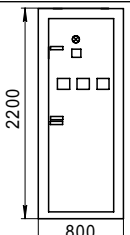
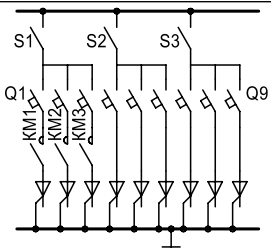
В шкафах отходящих линий ПСН1111В-ПСН1116В внешние кабели подводятся также снизу, но подключаются непосредственно к аппаратам, при этом на каркасе имеются дополнительные узлы для подключения подводимых кабелей. В шкафу ПСН1115В имеется зазор между передней и задней панелью, который предназначен для разводки силового монтажа и подвода кабелей, чтобы не загромождать кабелями и жгутами проводов лицевые стороны панелей.

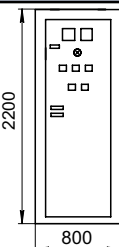
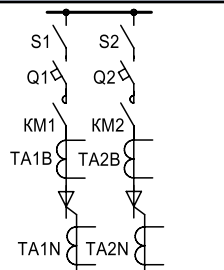
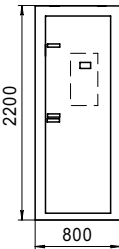
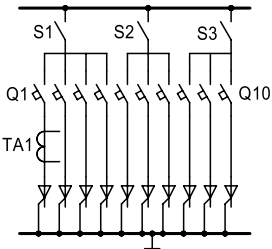
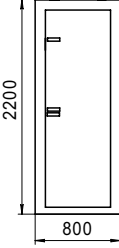
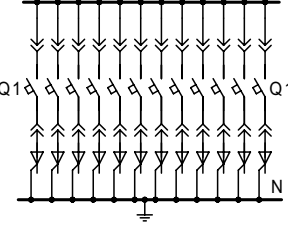
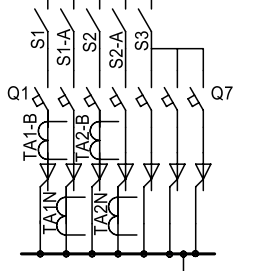
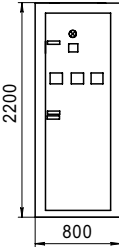
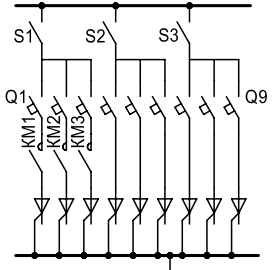
Формулировка заказа

Для заказа шкафов необходимо направить в адрес ЗАО «ЧЭАЗ» следующую информацию: типовой индекс шкафа; номинальный ток вводных и секционных выключателей. Дополнительно указывается: для вводных шкафов – род оперативного тока (постоянный или переменный) и первичный ток трансформаторов; для шкафов отходящих линий – тип автоматических выключателей, величина тока и отсечка (кривая отключения).

Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ПСН1101В-XX УХЛ4			Q1, Q2 Q3	Выключатель BA55-41, 630 А Выключатель BA55-41, 400 А
			Q1, Q2 Q3	Compact NSX630F, Micrologic 5,3 А Compact NSX400F, Micrologic 2,3 А
			Q1, Q2 Q3	TS630N ETM33 TS400N ETS33
			Q1, Q2 Q3	T5max PR222DS/P I _H =630 А T5max PR221DS I _H =400 А
			KN1...KN3	Род оперативного тока по заказу
ПСН1102В-XX УХЛ4			Q1	Выключатель BA55-41; I _H =1000 А Masterpact NT10H2 Micrologic 5,0 А AN-10D3-10AM2 T6max PR222DS/P I _H =1000 А
ПСН1103В-XX УХЛ4				Выключатель BA55-43; I _H =1600 А Masterpact NT16H2 Micrologic 5,0 А AN-16D3-16AM2 T7max PR331/P I _H =1600 А
ПСН1104В-XX УХЛ4			S1, S2	Разъединитель PE19-43, I _H =1600 А

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ПСН1105В-XX УХЛ4			Q1	Выключатель BA55-41; I _н =1000 А
				Masterpact NT10H2, Micrologic 5,0 А
				AN-10D3-10AM2
				T6max PR221DS/P, I _н =1000 А
ПСН1106В-XX УХЛ4				Выключатель BA55-43; I _н =1600 А
				Masterpact NT16H2, Micrologic 5,0 А
				AN-16D3-16AM2
				T7max PR231/P, I _н =1600 А
ПСН1111В-XX УХЛ4			Q1...Q12	Выключатель BA21-29В (ток по заказу)
Выключатель BA57-35 ток по заказу				
C60a/N/H/L (ток по заказу)				
ПСН1112В-XX УХЛ4				S1...S3
			Q1...Q11	Выключатель BA21-29В (ток по заказу)
				Выключатель BA57-35 ток по заказу
				C60a/N/H/L (ток по заказу)
S1...S3			Рубильник ВРА1-1 (или тип по заказу)	
ПСН1113В-XX УХЛ4			Q1, Q2	Выключатель BA55-41 (ток по заказу)
				Выключатель Compact NSX...F, Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR...
			Q3...Q7	Выключатель BA21-29В (ток по заказу)
				Выключатель BA57-35
			S1, S2, S1A, S2A	C60a/N/H/L
ПСН1114В-XX УХЛ4			Q1...Q9	Выключатель: BA21-29В (ток по заказу) BA57-35, C60a/N/H/L (ток по заказу)
				КН1
			S1...S3	Выключатель ВРА1-1 (или тип по заказу)

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ПСН1115В-XX УХЛ4			Q1, Q2	Выключатель ВА55-41 (ток по заказу)
				Выключатель Compact NSX...F, Micrologic 2,3/5,3A/TM-D (ток по заказу)
				Выключатель TS...N FTU/FMU/ATU/ETS (ток по заказу)
				Выключатель Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
ПСН1116В-XX УХЛ4			Q1...Q10	Выключатель ВА21-29В (ток по заказу)
				Выключатель ВА57-35 (ток по заказу)
				C60a/N/H/L (ток по заказу)
			S1...S3 TA1A, TA1B, TA1C	Рубильник ВРА1-1 (или тип по заказу) Трансформатор Т-0,66У3 (ток по заказу)
ПСН1111ВР-XX УХЛ4			Q1...Q12	Выключатель ВА06-36
				Compact NSX...F, Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
ПСН1113ВР-XX УХЛ4			Q1, Q2	Выключатель ВА55-41
				Compact NSX...F, Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			Q3...Q7	Выключатель ВА06-36
				Выключатель Compact NSX...F, Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
ПСН1114ВР-XX УХЛ4			Q1...Q9	Выключатель ВА06-36
				Выключатель Compact NSX...F, Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			КН1	Род оперативного тока по заказу

Назначение

Шкафы собственных нужд серии ШЭ8350 предназначены для приема и распределения электроэнергии переменного тока от трансформаторов мощностью до 1000 кВА на подстанциях до 750 кВ. Функционально шкафы серии ШЭ8350 заменяют панели собственных нужд ПСН1100.

Изготовление и условия эксплуатации соответствуют ТУ 16-536.024-75.

Структура типового обозначения

ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	ШЭ – шкаф энергетики
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	8 – НКУ ввода и распределения
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	3 – НКУ ввода переменного тока с АВР
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	51...59 – номера в сериях ввода
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	Функциональное назначение и уровень модернизации шкафов: В – вводные шкафы (ШЭ8351В-ШЭ8354В); С – секционные шкафы (ШЭ8351С-ШЭ8353С); М, М1, М2, М3 – линейные шкафы (ШЭ8355М-ШЭ8359М)
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	Исполнение по току силовой цепи: определяется по наименьшему току силового аппарата в наиболее мощной силовой цепи конкретного НКУ
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	Исполнение по напряжению силовой цепи: 7 – ~380 В (50 Гц)
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	Исполнение по напряжению цепи управления : 2 – ~220 В; 4 – ~380 В (50 Гц)
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	SE – выключатели фирмы «Schneider Electric»; LS – выключатели фирмы «LS Industrial Systems»; AB – выключатели фирмы «ABB». Если не указано, то применяются выключатели отечественного производства: BA57-35, BA57-31, BA21-29В, BA04-36, BA06-36, BA04-31 Про, BA04-35 Про, BA55-41, BA55-43
ШЭ83XXXX – XXXX – XX XXXX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – умеренный климат

Технические параметры

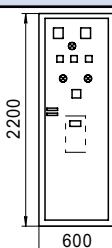
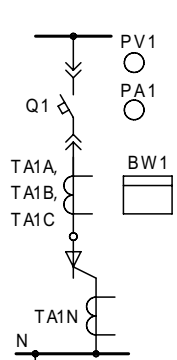
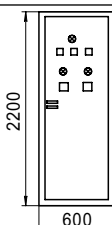
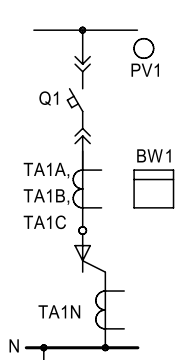
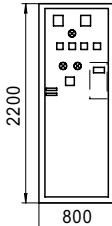
Номинальный ток, А: • цепей ввода электроэнергии • цепей отходящих линий • линий обогрева • сборных шин	160...1600 6...630 16...630 630...2000
Степень защиты (с фасада)	IP31 (IP41, IP54 по требованию)

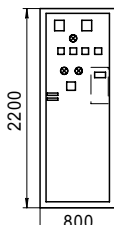
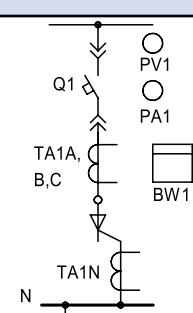
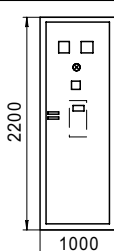
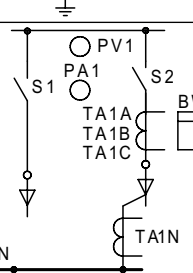
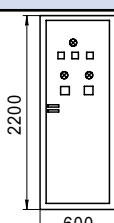
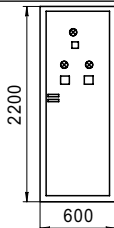
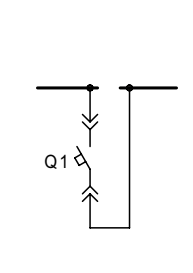
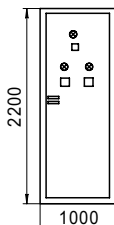
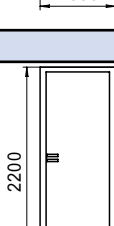
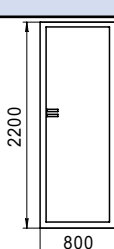
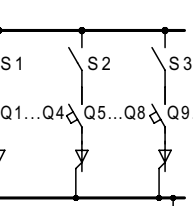
Таблица исполнений

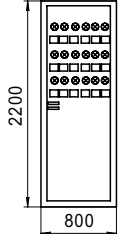
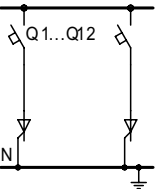
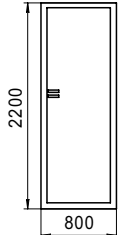
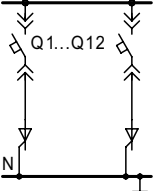
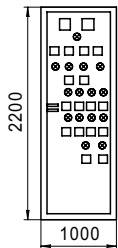
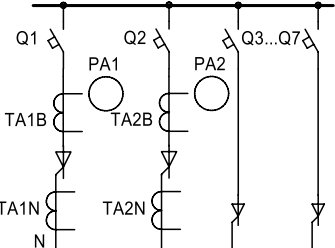
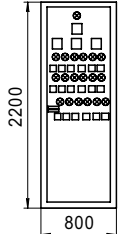
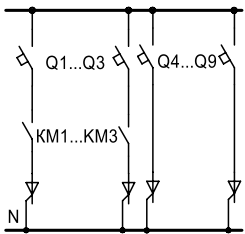
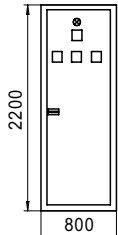
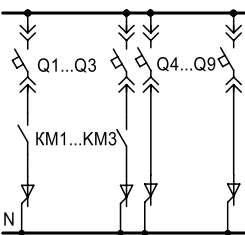
Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габариты В*хШ*Г, мм	Краткая характеристика
			главной	управления		
ШЭ8351В	4274	160	~380	~/-220	2200х600х800	Шкаф ввода (взамен ПСН1101В)
	44	250				
	45	300				
	46	400				
	48	600				
	49	800				
	ШЭ8352В	50			1000	2200х800х800
4872		600			2200х600х800	
49		800			2200х1000х800	
50		1000				
ШЭ8353В	5072	1000			2200х800х800	Шкаф ввода (взамен ПСН1103В)
	52	1500			2200х1000х800	Шкаф ввода (взамен ПСН1104В)
ШЭ8354В	5072	1000				
	52	1500			2200х600х800	Шкаф секционной связи (применяется с ПСН1101В)
ШЭ8351С	4274	160				
	44	250				
	45	300				
	46	400				
	48	600				

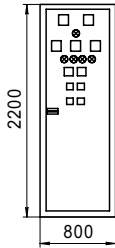
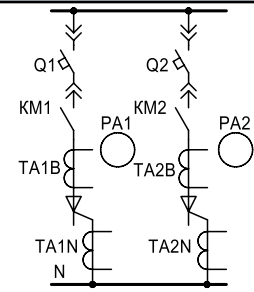
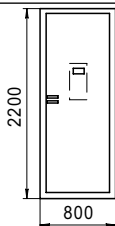
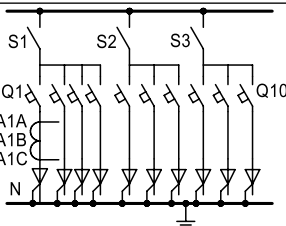
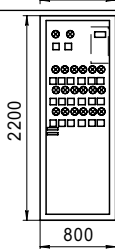
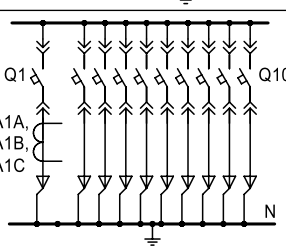
Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габариты В*Х*Г, мм	Краткая характеристика
			главной	управления		
ШЭ8352С	4872	630	~380	~/-220	2200x1000x800	Шкаф секционной связи (взамен ПСН1105В)
	49	800				
	50	1000				
ШЭ8353С	5072	1000			2200x1000x800	Шкаф секционной связи (взамен ПСН1106В)
	52	1600				
ШЭ8355		250			2200x800x800	Линейные шкафы (взамен ПСН1111В) Отходящие линии
ШЭ8356		630			2200x1000x800	Линейные шкафы (взамен ПСН1113В) Отходящие линии
ШЭ8357	3874	63			2200x800x800	Линейные шкафы (взамен ПСН1114В) Отходящие линии. 3 линии обогрева
	40	100				
	42	160				
ШЭ8358	4474	250				Линейные шкафы (взамен ПСН1115В) Отходящие линии. 2 линии обогрева
	46	400				
	48	630				
ШЭ8359	44	250		по заказу		Линейные шкафы (взамен ПСН1116В) Отходящие линии. Учет электроэнергии

Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме					
			обозначение	наименование				
Вводные панели								
ШЭ8351В-4274...4874-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В, (до 630 А) Compact NSX...F Micrologic 2.3/5.3A TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR...				
				КН3	Род оперативного тока по заказу			
			Q1		Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В, (до 1000 А) Masterpact NT08(10)H2 Micrologic 5.0A AN-08(10)D3-08(10)AM2 T6max PR222DS/P			
				КН3	Род оперативного тока по заказу			
ШЭ8352В-4872-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В, (630 А) Compact NSX...F Micrologic 2.3/5.3A TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR...				
				ШЭ8352В-4972-XX, -5072-XX УХЛ4				
								Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В, (до 1000 А) Masterpact NT08(10)H2 Micrologic 5.0A AN-08(10)D3-08(10)AM2 T6max PR222DS/P

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ШЭ8353В-5072-XX, -5272-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-43 выдвижной, ~380 В (до 1600 А)
				Masterpact NT12(16)H2 Micrologic 5.0A
				AN-13(16)D3-13(16)AM2
				T7max PR231/P
ШЭ8354В-5072-XX, -5272-XX УХЛ4			S1, S2	Разъединитель РЕ19-43
Секционные панели				
ШЭ8351С-4274...4874-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В (до 630 А)
				Compact NSX...F Micrologic 2.3
			КН1, КН2	TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR...
ШЭ8352С-4872-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В (630 А)
Q1	Compact NSX...F Micrologic 2.3			
	TS...N FTU/FMU/ATU/ETS			
	Tmax TMD/TMF/TMA/PR...			
ШЭ8352С-4972-XX, -5072-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В (до 1000 А)
Q1				Masterpact NT08(10)H2, Micrologic 5.0A
				AN-08(10)D3-08(10)AM2
				T6max PR221DS
ШЭ8353С-5072-XX, -5272-XX УХЛ4			Q1	Выключатель ВА55-43 выдвижной, ~380 В (до 1600 А)
Q1				Masterpact NT12(16)H2, Micrologic 5.0A
				AN-13(16)D3-13(16)AM2
				T7max PR231/P
Линейные панели				
ШЭ8355/М-XX УХЛ4			Q1...Q12	Выключатель ВА57-35 С60а/Н/Н/Л (ток по заказу)
			S1...S3	Выключатель ВРА1-1 INV

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ШЭ8355/М2-XX УХЛ4			Q1...Q12	Выключатель BA57-35
				Compact NSX...F Micrologic 2.3/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
ШЭ8355/М3-XX УХЛ4			Q1...Q12	Выключатель BA06-36 (16...250 A)
				Compact NSX...F Micrologic 2.3/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
ШЭ8356/М2-XX УХЛ4			Q1	Выключатель BA55-41 (630 A) Compact NSX630F, Micrologic 2.3/5.3A TS630N ETS33 T5max PR221DS
			Q2	Выключатель BA55-41 (400 A) Compact NSX400F, Micrologic 2.3/5.3A TS400N ETS33 T5max PR221DS
			Q3...Q7	Выключатель BA57-35 Compact NSX...F, Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			Q1	Выключатель BA55-41 (630 A) Compact NSX630F, Micrologic 5.3A TS630N ETS33 T5max PR221DS
			Q2	Выключатель BA55-41 (400 A) Compact NSX400F, Micrologic 2.3/5.3A TS400N ETS33 T5max PR221DS
			Q3...Q7	Выключатель BA06-36 (16...250 A) Compact NSX...F, Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			Q1	Выключатель BA55-41 (630 A) Compact NSX630F, Micrologic 5.3A TS630N ETS33 T5max PR221DS
			Q2	Выключатель BA55-41 (400 A) Compact NSX400F, Micrologic 2.3/5.3A TS400N ETS33 T5max PR221DS
			Q3...Q7	Выключатель BA06-36 (16...250 A) Compact NSX...F, Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			Q1...Q9	Выключатель BA57-35 Compact NSX...F Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
ШЭ8357/М2-3874-XX -4074-XX -4274-XX УХЛ4			Q1...Q9	Выключатель BA57-35 Compact NSX...F Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			КН1	Род оперативного тока по заказу
ШЭ8357/М3-3874-XX -4074-XX -4274-XX УХЛ4			Q1...Q9	Выключатель BA06-36 (16...250 A) Compact NSX...F, Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			Q1...Q9	Выключатель BA06-36 (16...250 A) Compact NSX...F, Micrologic 2.3/TM-D TS...N FTU/FMU/ATU/ETS Tmax TMD/TMF/TMA/PR... (ток по заказу)
			КН1	Род оперативного тока по заказу
			КН1	Род оперативного тока по заказу

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ШЭ8358-4474-XX -4674-XX -4874-XX УХЛ4			Q1, Q2	Выключатель ВА55-41 выдвижной, ~380 В (до 630 А)
				Compact NSX...F Micrologic 2.3/5.3A/TM-D
				TS...N FTU/FMU/ATU/ETS
				Tmax TMD/TMF/TMA/PR...
ШЭ8359/М-XX УХЛ4			Q1...Q10	Выключатель ВА57-35 С60а/Н/Н/Л (ток по заказу)
			S1...S3	Выключатель ВРА1-1 INV (ток по заказу)
			TA1A TA1B TA1C	Трансформатор Т-0,66У3 (ток по заказу)
ШЭ8359/М1-XX УХЛ4			Q1...Q7	Выключатель ВА57-35 (40, 50, 63, 80, 100 А)
			Q8...Q10	Выключатель ВА57-35 (160, 200, 250 А)
			TA1A TA1B TA1C	Трансформатор Т-0,66У3 (50/5 А или 100/5 А)
			BW1	Счетчик САЧУ-И672М, ~380 В (5 А)

Аппаратура

В зависимости от применяемых аппаратов линейные шкафы серии ШЭ8350М имеют ряд различий:

- М – базовая серия со стационарным выключателем и рубильником (ШЭ8355М, ШЭ8359М);
- М1, М2 – модернизированные серии с выдвижными выключателями (например, ВА57-35 с э/м приводом или импортные выключатели с мото-редуктором) и аппаратурой управления и сигнализации на двери (ШЭ8359М1, ШЭ8355М2...ШЭ8357М2);
- М3 – модернизированная серия с врубными выключателями (ШЭ8355М3...ШЭ8357М3). Взамен выключателей стационарного исполнения в них использованы выключатели втычного (врубного) исполнения. Применение врубных выключателей позволяет быстро произвести ремонт (снять, заменить выключатели), а также упростить конструкцию НКУ за счет исключения из схемы главных цепей рубильников.

Релейная и др. аппаратура вторичных цепей во всех панелях установлена на удобной для обслуживания высоте. Измерительные приборы, в т.ч. счетчик, а также блинкера, сигнальные лампы и переключатели установлены на двери.

Для учета электроэнергии используется счетчик типа ПСЧ-4А.05.2М.301.2 с классом точности 0,5S/1 (по требованию возможна установка другого счетчика). В шкафах ввода устанавливаются трансформаторы тока типа Т-0,66, ТШН-0,66 с классом точности 0,5S.

По дополнительному указанию в проектном задании возможна установка выключателей с дополнительными блок-контактами. При этом будет осуществляться вывод сигналов типа «сухой контакт» в АСУТП о состоянии выключателей, а также об аварийном отключении одного из них.

Конструкция

НКУ серии ШЭ8350 по конструкции представляют собой каркасы напольных шкафов двухстороннего обслуживания. Наружные поверхности шкафов покрыты порошковой краской RAL7035. Боковые стенки устанавливаются только по торцам щита. Двери навешиваются как с фасадной (передней), так и с задней стороны шкафа. Охлаждение естественное.

Шкафы поставляются в виде щитов отдельными секциями, максимальной длиной до 4 м. По дополнительному требованию возможна поставка отдельными шкафами. Соединения электрических цепей в пределах секций выполняются заводом-изготовителем.

Для обеспечения удобства подключения внешних кабелей во всех шкафах ввода и секционирования в нижней части панелей предусмотрены специальные шины для подключения всех 4-х жил кабеля, в том числе в случае нескольких жил кабеля в параллель на каждую фазу, т.е. выполнены так называемые «силовые спуски».

Формулировка заказа

Для оформления заказа на НКУ серии ШЭ8350 необходимо выбрать тип НКУ из прилагаемой таблицы, для линейных шкафов – указать переменные данные отходящих линий.

Дополнительно указывается:

- для вводных шкафов – род оперативного тока (постоянный или переменный) и первичный ток трансформаторов;
- для шкафов отходящих линий – тип автоматических выключателей, величина тока и отсечка (кривая отключения).

Назначение

Серия шкафов ввода и распределения электроэнергии ШСН8300 предназначена для приема и распределения электроэнергии переменного тока от трансформаторов мощностью до 1000 кВА подстанций напряжением до 750 кВ.

Изготовление и условия эксплуатации соответствуют ТУ3433-057-05797954-2009.

Щиты собственных нужд серии ШСН8300 аттестованы в ОАО «ФСК ЕЭС».

Условия эксплуатации

Наименование параметра	Значение
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4 или О4
Температура окружающего воздуха, °С	-5...+40
Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Окружающая среда	невзрывоопасная
Содержание коррозионно-активных реагентов в окружающей среде по ГОСТ 15150-69	атмосфера типа II и III (степень загрязнения - 3)
Сейсмостойкость по ГОСТ 17516.1-90	9 баллов (при условии жесткого соединения между собой и надежной фиксации каждого шкафа к закладным элементам фундамента)

Классификация

Признаки классификации	Исполнения
По способу заземления нейтрали	TN-C, TN-S, IT
По взаимному расположению шкафов	однорядное, двухрядное
По способу подключения	медными неизолированными шинами; медными изолированными шинами; медными гибкими изолированными шинами; кабелем
По способу выполнения выводов отходящих линий (шинами и кабелями)	Вывод вверх, вывод вниз, выводы вверх и вниз
По виду обслуживания	Одностороннего, двухстороннего
По климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543	УХЛ4, О4
По степени защиты оболочки по ГОСТ 14254-80	IP21, IP31, IP41, IP54
По исполнению выключателей	Стационарные, втычные, выдвижные
По назначению шкафов ШСН	Вводные, секционные, ввода резервного питания, отходящих линий

Структура условного обозначения

ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	ШСН – шкаф собственных нужд переменного тока
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	3 – НКУ ввода переменного тока с АВР
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Назначение шкафа
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Схема управления АВР на базе: М – микропроцессорного блока защиты, управления и мониторинга; Не указано – импортных или отечественных электромеханических реле
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Исполнение по току главной цепи
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Исполнение по напряжению силовой цепи: 7 – ~380 В 50 Гц; 4 – ~220 В 50 Гц; А – ~660 В 50 Гц
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Исполнение по напряжению цепи управления: 2 – ~220 В; 4 – ~220 В 50 Гц
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – умеренный климат; О4 – общеклиматическое исполнение
ШСН83ХХМ – XXXX УХЛ4 ХХ	SE – выключатели фирмы «Schneider Electric»; Si – выключатели фирмы «Siemens»; AB – выключатели фирмы «ABB»; Не указано – выключатели отечественного производства

Назначение шкафов ввода, секционной связи и отходящих линий

Шкафы ввода:

- 01 – шкаф рабочего и резервного ввода на общую секцию сборных шин;
- 02 – шкаф ввода и секционной связи двух рабочих трансформаторов в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА;
- 03 – шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА;
- 04 – шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью 400, 630, 1000 кВА;
- 05 – шкаф ввода от резервного трансформатора в схеме явного резерва мощностью до 250 кВА;
- 06 – шкаф ввода от резервного трансформатора в схеме явного резерва мощностью 400, 630, 1000 кВА;
- 07 – шкаф ввода на секцию от магистрали резервного питания;
- 08 – шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА с выключателями Compaсt NSX, для комплектования щитов одностороннего обслуживания, глубиной 600 и шириной 600 мм.

Шкаф секционного выключателя:

- 10 – шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью до 250 кВА;
- 11 – шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью 400, 630, 1000 кВА;

12 – шкаф секционного выключателя в схеме явного резерва с трансформатором 400, 630, 1000 кВА;
14 – шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА с выключателями Compact NSX, для комплектования щитов одностороннего обслуживания, глубиной 600 и шириной 600 мм

Шкафы отходящих линий:

20 – шкаф на 12 отходящих линий $I_{НОМ} = 63...250$ А;
21 – шкаф на 9 отходящих линий $I_{НОМ} = 40...630$ А;
22 – шкаф на 9 отходящих линий $I_{НОМ} = 63...250$ А, из которых три – линии обогрева;
23 – шкаф на 2 линии обогрева $I_{НОМ} = 250...630$ А;
24 – шкаф на 10 отходящих линий $I_{НОМ} = 63...250$ А, из которых в одной учет электроэнергии;
31 – шкаф на 56 отходящих линий $I_{НОМ} = 6...63$ А, выключатели IC60 (C60) 3р.

Исполнение по номинальному току шкафа ШСН, А

Второй знак индекса Первый знак индекса	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80
4	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800
5	1000	1250	1600		2000					

Классификация схем электрических принципиальных

В связи с большим разнообразием комплектующих, применяемых в шкафах серии ШСН8300, разработаны типовые электрические принципиальные схемы. Схема определяет аппаратную и функциональную составляющую шкафов серии ШСН8300.

Выбор схемы производится в соответствии со структурой условного обозначения. Схемы, в зависимости от назначения шкафа, предусматривают:

- управление выключателем ввода без возможности резервирования;
- управление выключателями с возможностью ручного или автоматического включения резерва (ABP);
- сигнализацию состояния выключателей;
- защиту от однофазных замыканий на землю и другое.

Структура условного обозначения схем электрических принципиальных

СЭ ШСНЗ XXXX – XXX	СЭ – схема электрическая принципиальная
СЭ ШСНЗ XXXX – XXX	ШСНЗ – шкаф собственных нужд переменного тока
СЭ ШСНЗ XXXX – XXX	Типоисполнение схемы электрической принципиальной шкафа (см. таблицу): XX – тип выключателя; XX – исполнение по току
СЭ ШСНЗ XXXX – XXX	Реализация схемы: 1XX – серия на электромеханических реле: 00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР; 01 – 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР, дистанционное управление; 02 – 2 ввода, общая секция шин, АВР; 03 – 2 ввода, общая секция шин, АВР, реле фирмы «Schneider Electric»; 05 – секционная связь явного резервирования трансформаторов; 06 – секционная связь неявного резервирования трансформаторов; 07 – ввод трансформатора явного резерва; 10 – 3 ввода, 2 секции сборных шин, АВР. 2XX – серия на микропроцессорных устройствах БМРЗ и БМПА: 00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин; 10 – 3 ввода, 2 секции сборных шин; 3XX – серия на микропроцессорных устройствах БЭМП: 00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин; 10 – 3 ввода, 2 секции сборных шин; 4XX – серия на микроконтроллерах SIMATIC S7-200 фирмы «Siemens»: 00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин; 10 – 3 ввода, 2 секции сборных шин; 5XX – серия на интеллектуальном реле Zelio Logic ф. SE: 00 – 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР; 01 – 2 ввода, 2 секции сборных шин, АВР, дистанционное управление; 02 – 2 ввода, общая секция шин, АВР; 03 – секционная связь явного резервирования трансформаторов; 04 – секционная связь неявного резервирования трансформаторов; 05 – ввод трансформатора явного резерва; 06 – 3 ввода, 2 секции сборных шин, АВР.

Отдельные схемы аппаратно могут объединять несколько шкафов, например, схема электрическая принципиальная АВР с двумя вводами и двухсекционной системой сборных шин объединяет два шкафа ввода ШСН8303 и шкаф секционирования ШСН8310.

Типоисполнения схем электрических принципиальных шкафов ввода и секционирования в зависимости от тока и типа выключателя (разъединителя)

Вторые две цифры типоисполнения	Первые две цифры типоисполнения		06	04	03	17	16	15	10	14	11	01	09
	Мощность трансформатора, кВА	Ном. ток выключателя, А	BA5X-41(43)	BA04-36	BA06-36	A3714BC	Masterpact		Compact NSX	Siemens Sentron 3VL	ABB Sace Tmax	BA57-35	Разъединитель PE-19
							NW	NT					
38	40	63	—	0438	0338	1738	—	—	1038	1438	1138	0138	0938
40	63	100	—	0440	0340	1740	—	—	1040	1440	1140	0140	0940
42	100	160	—	0442	0342	1742	—	—	1042	1442	1142	0142	0942
44	160	250	0644	0444	0344	—	—	—	1044	1444	1144	0144	0944
46	250	400	0646	0446	—	—	—	1546	1046	1446	1146	—	0946
48	400	630	0648	—	—	—	—	1548	1048	1448	1148	—	0948
50	630	1000	0650	—	—	—	1650	1550	1050	1450	1150	—	0950
52	1000	1600	0652	—	—	—	1652	1552	1052	1452	1152	—	0952

Конструкция

Шкафы серии ШСН8300 состоят из: шкафов ввода; шкафов секционирования; шкафов отходящих линий.

Для некоторых типоисполнений шкафов предусмотрено размещение выключателей вводов и секционирования в одном шкафу.

Шкафы представляют собой напольные шкафы одностороннего или двухстороннего обслуживания. Каркас шкафов состоит из деталей, выполненных из листовой стали, соединенных друг с другом сварным или болтовым соединением. Крепление к полу выполняется на закладной швеллер.

В шкафах двухстороннего обслуживания доступ к органам оперативного управления осуществляется с фасадной стороны. Передние двери являются фасадом щита. Двери шкафов открываются при помощи съемного ключа. С задней стороны шкафа в соответствующих отсеках размещаются кабельные сборки отходящих линий и трансформаторы тока. Аппаратура располагается внутри шкафа на панелях, доступ для обслуживания осуществляется с передней и задней стороны.

Измерительные приборы, органы ручного управления, светосигнальная аппаратура устанавливается на передней двери.

При двухстороннем обслуживании шкафы должны устанавливаться на расстоянии не менее 800 мм от стены, при установке щита фасадом к стене между стеной и щитом должно быть обеспечено расстояние не менее 1300 мм.

При одностороннем исполнении шкафов обслуживание и доступ производится только с фасадной стороны.

Магистральные сборные шины располагаются вертикально (на ребро) в верхней части шкафа и соединяются между собой при сборке транспортных секций либо отдельных шкафов в щит при помощи накладок, крепящихся болтами. Сборные шины изготавливаются из меди и крепятся на опорах (шинодержателях, кликах и т.д.). Отсек сборных шин изолируется от панелей с релейной и другой аппаратурой.

Для ввода силовых кабелей сверху (в крыше) и снизу (в поддоне) вводных шкафов выполняется соответствующая пробивка. Подключение силовых кабелей производится к специальным шинам, соединенных с силовым выключателем и шинам нейтрали и заземления (в соответствии с однолинейной схемой). Подключение кабелей отходящих линий производится непосредственно к выключателям или к клеммным зажимам.

Металлические элементы шкафов имеют антикоррозийное и защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.104 и ГОСТ 9.301. Наружные поверхности шкафов покрыты эпокси-полиэфирной порошковой эмалью RAL7035.

Компоновка шкафов ввода, секционирования и отходящих линий, а также система шин (общая, двухсекционная) зависит от количества основных и аварийных вводов, количества отходящих линий и их основных параметров.

В зависимости от планировки щита возможно двухрядное расположение шкафов. В таком случае между рядами шкафов устанавливается шинный мост. По специальному заказу возможно размещение трансформаторов собственных нужд непосредственно в составе щита.

В шкафах ввода, секционирования и отходящих линий устанавливаются выдвижные, втычные или стационарные выключатели. При установке стационарных выключателей схема по заказу дополняется аппаратами видимого разрыва (разъединителями).

В качестве аппаратуры коммутации силовых цепей в шкафах ввода и секционирования используются автоматические выключатели серий BA производства ОАО «Контактор», ОАО «Дивногорский завод низковольтных автоматов», ОАО «КЭАЗ», серии Compact NSX, Masterpact NT и NW фирмы «Schneider Electric», Sace Emax, Tmax и Emax X1 фирмы «ABB», серии Sentron 3VL фирмы «Siemens» и другие.

В шкафах отходящих линий применяются автоматические выключатели серии BA, Compact NSX, IC60 (C60), C120 фирмы «Schneider Electric», серии Sentron 3VL и другие, рубильники BPA1-1 и INV ф. SE.

Автоматические выключатели выполняют как коммутационную, так и защитную функции:

- от междуфазных коротких замыканий с независимой регулируемой выдержкой времени;
- от перегрузки с ограниченно зависимой выдержкой времени;
- от однофазных коротких замыканий с ограниченно зависимой выдержкой времени.

Предусмотрена защита цепей управления и цепей сигнализации автоматическими выключателями.

По заказу устанавливается вынесенная защита от замыканий на землю с регулируемой выдержкой времени.

Светодиодная аппаратура, расположенная на лицевой панели дверей шкафов обеспечивает сигнализацию:

- состояния вводных и секционного выключателей;
- состояния выключателей отходящих линий (по заказу);
- аварийного отключения вводных и секционного выключателей;
- перегрева обмоток силовых трансформаторов;
- АВР включен.

Построение схемы управления выключателями и сигнализации возможно как на электромеханических реле отечественного и импортного производства («Schneider Electric», «Siemens», «ABB» и др.), так и с использованием микропроцессорной аппаратуры: БМРЗ и БМПА (ООО «НТЦ Механотроника»), БЭМП (ЗАО «ЧЭАЗ»), контроллера SIMATIC S7-200 («Siemens») с набором периферийного оборудования.

В шкафах серии ШСН8300 связь с АСУ может быть организована:

- «сухими контактами» состояния выключателей и промежуточными реле дистанционного управления, подключаемых далее к средствам автоматизации;
- интерфейсом «RS-485» по протоколу обмена Modbus, Ethernet, Profibus в зависимости от конфигурации оборудования с возможностью управления и передачи состояния выключателей.

Имеется возможность измерения и учета электроэнергии на вводах и отходящих фидерах с применением счетчиков электроэнергии СЭТ, Меркурий, ПСЧ, Евроальфа и других. По заказу возможна установка многофункциональных измерительных блоков (Power Meter PM-800 фирмы «Schneider Electric»; DMK фирмы «Lovato»; PM130 фирмы «Satec»), представляющие собой высокоэффективные приборы с полным ассортиментом измерительных функций с возможностью передачи параметров в автоматизированные системы учета и мониторинга.

По заказу возможна установка измерительных преобразователей напряжения и тока с выходным аналоговым сигналом тока 4-20 мА, 0-20 мА или 0-5 мА

Оформление заказа

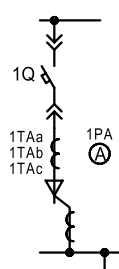
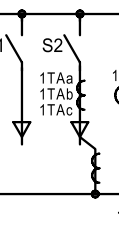
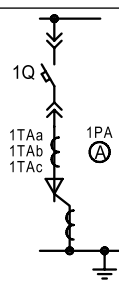
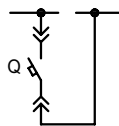
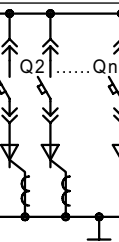
В комплект поставки по заказу входят: шкафы серии ШСН8300, комплект ЗИП, эксплуатационная документация.

Заказ на шкаф серии ШСН8300 представляется в виде заполненного опросного листа. Для выбора типа шкафа необходимо воспользоваться структурой условного обозначения шкафов серии ШСН8300. Схема электрическая принципиальная шкафа определяется в соответствии со структурой условного обозначения схем электрических принципиальных.

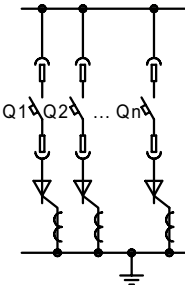
По заказу и последующему согласованию возможна поставка шкафов с любым сочетанием аппаратуры. В связи с особенностями конструкции ШСН8300 в зависимости от аппаратной составляющей, исполнения шкафов могут быть скорректированы техническими специалистами ЗАО «ЧЭАЗ» с последующим согласованием.

Технические данные шкафов ШСН8300

Серия	Типовой индекс	Номинал. ток I _н , А	Силовой выключатель	Габаритные размеры ВхШхГ, мм		Однолинейная схема
				Одностороннее обслуживание	Двухстороннее обслуживание	
ШСН8301 (Шкаф рабочего и резервного ввода на общую секцию сборных шин)	4074	100	Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160	Compact NS160, выдвижной			
	4474	250	Compact NS250, выдвижной BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной			
	4674	400	Compact NS400, BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4874	630	Compact NS630, BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной			
ШСН8302 (шкаф ввода и секционной связи двух рабочих трансформаторов в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	A3714БС, стационарный Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160	A3714БС стационарный Compact NS160, выдвижной			
	4474	250	Compact NS250, выдвижной BA55-41-134770-20УХЛЗ, выдвижной			
	4674	400	BA55-41-134770-20УХЛЗ, Compact NS400, выдвижной			

Серия	Типовой индекс	Номин. ток I _н , А	Силовой выключатель	Габаритные размеры ВхШхГ, мм		Однолинейная схема
				Одностороннее обслуживание	Двухстороннее обслуживание	
ШСН8303(шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	Compact NS100, выдвижной	2200x400x600	2200x400x800	
	4274	160	Compact NS160, выдвижной			
	4474	250	Compact NS250, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	4674	400	BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS400, выдвижной			
ШСН8304 (шкаф ввода от рабочего трансформатора в схеме неявного резерва мощностью 400...1000 кВА)	4874	630	BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS630В, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000	BA55-41-334770-20УХЛ3, Compact NS1000, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	5274	1600	BA55-43-334770-20УХЛ3, Compact NS1600, выдвижной			
ШСН8305 (шкаф ввода от резервного трансформатора в схеме явного резерва мощностью до 250 кВА)	4074	100	ВРА1-1-33110-00УХЛ4 ¹	2200x600x600	2200x600x800	
	4274	160	ВРА1-1-43110-00УХЛ4 ¹			
	4474	250	ВРА1-1-43110-00УХЛ4 ²			
	4674	400	ВРА1-1-53110-00УХЛ4 ²			
ШСН8306 (шкаф ввода от резервного трансформатора в схеме явного резерва мощностью 400...1000 кВА)	4874	630	ВРА1-1-63110-00УХЛ4 ³	2200x800x600	2200x800x800	
	5074	1000	ВРА1-1-103110-00УХЛ4 ⁴			
	5274	1600	ВРА1-1-113110-00УХЛ4 ⁵			
ШСН8307(шкаф ввода на секцию от магистрали резервного питания)	4874	630	BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS630В, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000	BA55-41-334770-20УХЛ3, Compact NS1000, выдвижной			
	5274	1600	BA55-43-334770-20УХЛ3, Compact NS1600, выдвижной			
ШСН8310 (шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью до 250 кВА)	4074	100	Compact NS100, выдвижной	2200x600x600	2200x800x800	
	4274	160	Compact NS160, выдвижной			
	4474	250	Compact NS250 выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4674	400	BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS400, выдвижной			
ШСН8311 (шкаф секционного выключателя в схеме неявного резерва с трансформатором мощностью 400/1000 кВА)	4874	630	BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS630В, выдвижной	2200x600x600	2200x600x800	
	5074	1000	BA55-41-334770-20УХЛ3, Compact NS1000, выдвижной			
	5274	1600	BA55-43-334770-20УХЛ3, Compact NS1600, выдвижной			
ШСН8320 (шкаф на 12 отходящих линий I _{НОМ} = 63...250 А)	3874	63	BA57-35-344770-20-УХЛ3, Compact NS 100, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800	
	4074	100	BA57-35-344770-20-УХЛ3, Compact NS 100, выдвижной			
	4274	160	BA57-35-344770-20-УХЛ3, Compact NS 160, выдвижной			
	4474	250	BA57-35-344770-20-УХЛ3, Compact NS 250, выдвижной			

Серия	Типовой индекс	Номин. ток I _н , А	Силовой выключатель	Габаритные размеры ВхШхГ, мм		Однолинейная схема	
				Одностороннее обслуживание	Двухстороннее обслуживание		
ШСН8321 (шкаф на 7 отходящих линий I _{НОМ} = 40...630 А)	3674	40	5 отходящих линий: BA57-35-344770-20-УХЛ3, Compact NS250, выдвижной, 2 отходящих линии: BA55-41-134770-20УХЛ3 Compact NS 630, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800		
	3874	63					
	4074	100					
	4274	160					
	4474	250					
	4674	400					
	4874	630					
ШСН8322 (шкаф на 9 отходящих линий I _{НОМ} = 63...250 А, из которых три – линии обогрева)	3874	63	Контактор ПМЛ-4100, LC1-D65, выключатель BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS100, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800		
	4074	100	Контактор KB-1-160, LC1-D115, выключатель BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS100, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800		
	4274	160	Контактор KB-1-160, LC1-F185, выключатель BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS160, выдвижной				
	4474	250	Контактор KB-1-250, LC1-F265, выключатель BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS250, выдвижной				
ШСН8323 (шкаф на 2 линии обогрева I _{НОМ} = 250...630 А)	4474	250	Контактор KB-1-250, LC1-F265, выключатель BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS250, выдвижной	2200x800x600	2200x800x800		
	4674	400	Контактор KB-1-400, LC1-F400, выключатель BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS400, выдвижной				
	4874	630	Контактор KB-1-630, LC1-F630, выключатель BA55-41-134770-20УХЛ3, Compact NS630, выдвижной				
ШСН8324 (шкаф на 10 отходящих линий I _{НОМ} = 63...250 А, из которых в одной учет электроэнергии)	3874	63	BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS 100, выдвижной	2200x1000x600	2200x800x800		
	4074	100	BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS 100, выдвижной		2200x1000x800		
	4274	160	BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS 160, выдвижной		2200x800x800		
	4474	250	BA57-35-344770-20УХЛ3, Compact NS 250, выдвижной		2200x1000x800		
					2200x800x800		
ШСН8331 (шкаф на 56 отходящих линий I _{НОМ} = 6...63 А)	2874	6,3	С60N, 3р, втычной	2200x600x600	2200x800x800		
	3074	10					
	3274	16					
	3474	25					
	3674	40					
	3874	63					

Серия	Типовой индекс	Номин. ток $I_{\text{н}}$, А	Силовой выключатель	Габаритные размеры ВхШхГ, мм		Однолинейная схема
				Одностороннее обслуживание	Двухстороннее обслуживание	
ШСН8341 (шкаф типа «Сигма-Ч», 56 отходящих линий $I_{\text{НОМ}} = 6...63$ А)	2874	6,3	С60N, 3р, втычной	2200x600x600	—	
	3074	10				
	3274	16				
	3474	25				
	3674	40				
	3874	63				
ШСН8342 (шкаф типа «Сигма-Ч», 8 отходящих линий $I_{\text{НОМ}} = 16...250$ А)	3274	16	Compact NS80, втычной	2200x600x600	—	
	3474	25	Compact NS80, втычной			
	3674	40	Compact NS80, втычной			
	3874	63	Compact NS80, втычной			
	4074	100	Compact NS100, втычной			
	4274	160	Compact NS160, втычной			
	4474	250	Compact NS250, втычной			
ШСН8343 (шкаф типа «Сигма-Ч», 5 отходящих линий $I_{\text{НОМ}} = 400...630$ А)	4674	400	Compact NS400, втычной	2200x600x600	—	
	4874	630	Compact NS630, втычной			
ШСН8344 (шкаф типа «Сигма-Ч», 80 отходящих линий $I_{\text{НОМ}} = 6...63$ А)	2874	6,3	С60N, 2р, втычной	2200x600x600	—	
	3074	10				
	3274	16				
	3474	25				
	3674	40				
	3874	63				

- Примечание: 1. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS100 (250), А3714БС, нез. расц. ~220 В, эл. привод ~220 В.
2. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS250 (400), ВА55-41-134770-20УХЛЗ, нез. расц. ~220 В, эл. привод ~220 В.
3. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS630, ВА55-41-134770-20УХЛЗ.
4. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS1000, ВА55-41-334770-20УХЛЗ.
5. По заказу возможна установка стационарных или выдвижных выключателей Compact NS1600, ВА55-43-334770-20УХЛЗ.
6. В шкафах отходящих линий по заказу возможна установка выключателей разного типа.
7. Автоматические выключатели С60N комплектуются независимым расцепителем ~220 В, все остальные – независимым расцепителем ~220 В и электроприводом ~220 В.

Назначение

Шкафы серии ПСН1200В предназначены для приема и распределения электрической энергии в цепях напряжением до 220 В постоянного тока величиной до 250 А и подстанций напряжением до 500 кВ.

Структура условного обозначения

ПСНXXXXX-XX XXXX	ПСН – панель собственных нужд
ПСН1200X-XX XXXX	1200 – серия постоянного тока для подстанций (номенклатура представлена в таблице ниже)
ПСНXXXXВ-XX XXXX	В – отличительный индекс производителя (ЗАО «ЧЭАЗ»)
ПСНXXXXВ-XX XXXX	SE – выключатели (предохранители) фирмы «Schneider Electric»; Не указано – применяются выключатели отечественного производства
ПСНXXXXX-XX УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (умеренный климат)

Технические характеристики

Сетка схем предусматривает изготовление 6 типов панелей, из которых 4 типа – панели ввода и 2 типа – панели отходящих линий, одна из которых с аппаратурой аварийного освещения.

Силовые шины разделены на секции. Над каждой панелью отходящих линий установлена одна конкретная секция силовых шин, от которых запитываются отходящие линии.

В щитах на основе шкафов типа ПСН1200 реализован ручной поиск земли.

При дополнительном указании в проектном задании возможно изготовление щитов постоянного тока в следующих вариантах:

- по установленной аппаратуре: на выключателях; на предохранителях;
- по наличию мониторинга: наличие мониторинга; без мониторинга;
- по наличию контроля сопротивления изоляции: ручной поиск земли; автоматический поиск земли и ручной поиск поврежденного фидера с помощью ИПИ-1М; автоматический контроль сопротивления изоляции и поиск поврежденного фидера на аппаратуре фирмы «BENDER».

Номенклатура и функциональное назначение панелей

ПСН1201В	Панель ввода для подстанций с одной аккумуляторной батареей при n=108 элементов
ПСН1202В	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при n>108 элементов
ПСН1203В.1	Панель отходящих линий для подстанций с одной или двумя аккумуляторными батареями при n=108 элементов с аппаратурой аварийного освещения
ПСН1203В.2	Панель отходящих линий для подстанций с одной или двумя аккумуляторными батареями при n=108 элементов без аппаратуры аварийного освещения
ПСН1204В.1	Панель отходящих линий для подстанций с одной или двумя аккумуляторными батареями при n>108 элементов с аппаратурой аварийного освещения
ПСН1204В.2	Панель отходящих линий для подстанций с одной или двумя аккумуляторными батареями при n>108 элементов без аппаратуры аварийного освещения
ПСН1205В	Панель ввода для подстанций с двумя аккумуляторными батареями при n=108 элементов
ПСН1206В	Панель ввода для подстанций с двумя аккумуляторными батареями при n>108 элементов

Конструкция

Шкафы собственных нужд ПСН1200В по конструкции представляют собой напольные шкафы двухстороннего обслуживания. Наружные поверхности шкафов покрыты порошковой краской RAL7035. Боковые стенки устанавливаются только по торцам щита. Двери навешиваются как с фасадной (передней), так и с задней стороны шкафа. Охлаждение панелей естественное.

Габаритные размеры панелей: высота – 2200 мм; глубина – 800 мм; ширина – 800 мм.

Степень защиты (с фасада) – IP31, по дополнительному требованию возможна степень защиты IP41, IP54.

Компоновка аппаратуры

В случае применения выключателей отечественного производства в качестве защитных аппаратов выбраны селективные автоматические выключатели ВА09-35С, выключатели постоянного тока ВА21-29-2 производства ОАО «КЭАЗ», применены рубильники ВРА производства ЗАО «ЧЭАЗ».

Аппаратура расположена внутри каркаса шкафа на рейках на обеих плоскостях панели (передней и задней). При этом передняя панель обслуживается через дверной проем передней (фасадной) стороны шкафа, задняя панель – через проем задней двери.

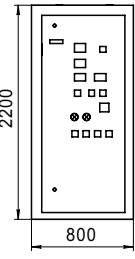
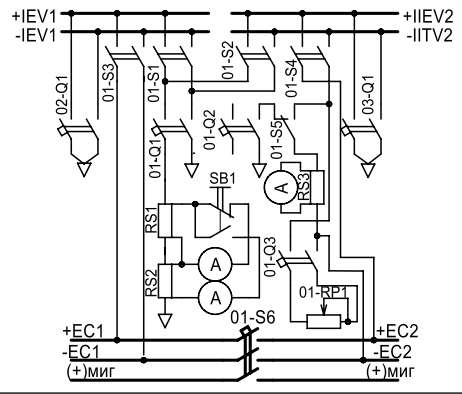
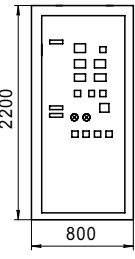
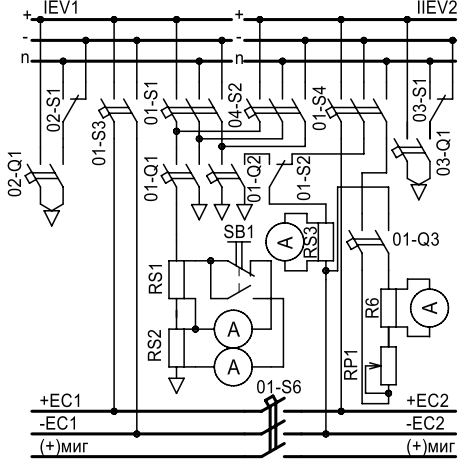
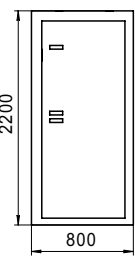
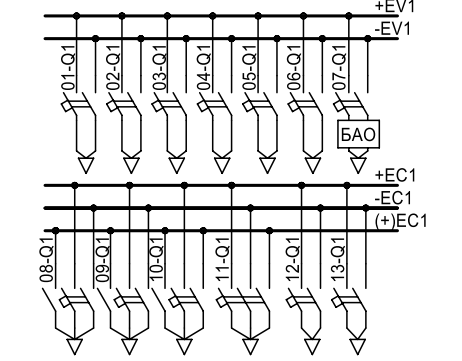
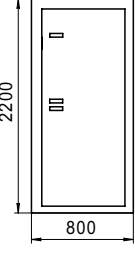
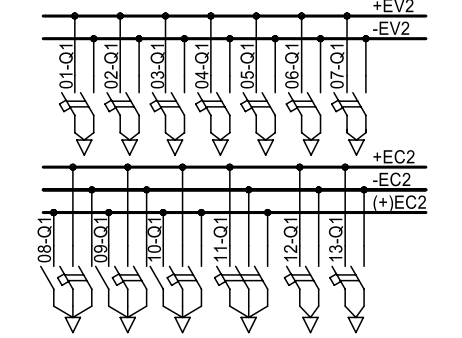
Релейная и другая аппаратура вторичных цепей во всех панелях расположена на удобной для обслуживания высоте. Измерительные приборы, в том числе счетчик, переключатели и сигнальные лампы установлены на двери. Ряды зажимов установлены спереди.

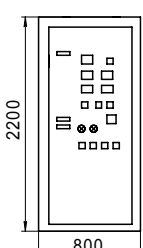
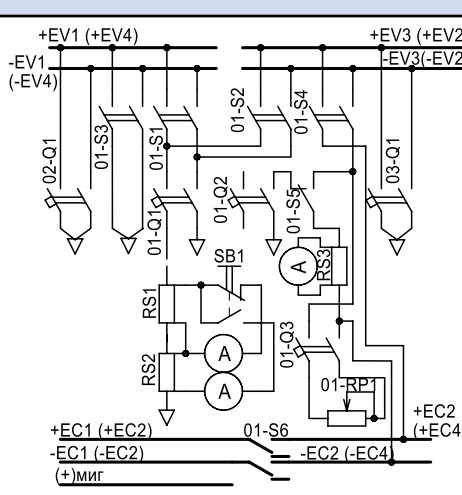
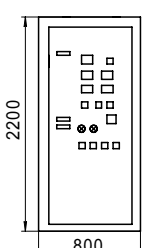
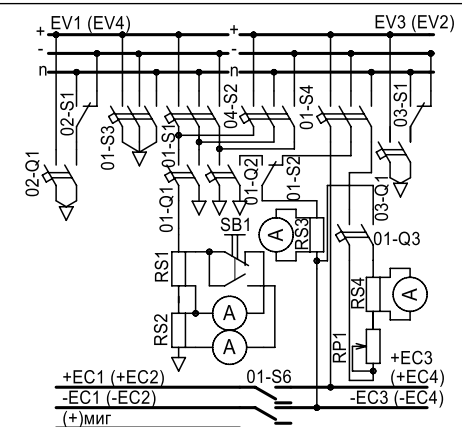
Формулировка заказа

Для заказа панелей необходимо направить в адрес ЗАО «ЧЭАЗ» следующую информацию:

- типовой индекс панелей;
- требования по мониторингу, коммутационному оборудованию, по контролю сопротивления изоляции.

Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ПСН1201В-XX УХЛ4			01-Q1, 01-Q2, 02-Q1, 03-Q1	Выключатель: BA09-35C, $I_n=250$ A, $I_p=160$ A Compact NS160/250N/DC TMD
			01-Q3	BA21-29 C60H-DC
			01-S6 01-S1, 01-S2 01-S3...01-S5	BPA1-1 INV
ПСН1202В-XX УХЛ4			01-Q1, 01-Q2, 02-Q1, 03-Q1	Выключатель: BA09-35C, $I_n=250$ A, $I_p=160$ A Compact NS160/250N/DC TMD
			01-Q3	BA21-29 C60H-DC
			01-S4, 01-S6 01-S1, 01-S2 02-S5, 02-S1, 03-S1	BPA1-1 INV
ПСН1203В.1-XX УХЛ4 ПСН1204В.1-XX УХЛ4			01-Q1...03-Q1, 08-Q1...10-Q1	Выключатель: BA09-35C, $I_n=250$ A, $I_p=160$ A Compact NS160/250N/DC TMD
			04-Q1, 05-Q1	BA57-35 C60H-DC
			06-Q1, 07-Q1 11-Q1...13-Q1	BA21-29 C60H-DC
			BAO	Аварийное освещение
ПСН1203В.2-XX УХЛ4 ПСН1204В.2-XX УХЛ4			01-Q1...03-Q1, 08-Q1...10-Q1	Выключатель: BA09-35C, $I_n=250$ A, $I_p=160$ A Compact NS160/250N/DC TMD
			04-Q1, 05-Q1	BA57-35 C60H-DC
			06-Q1, 07-Q1 11-Q1...13-Q1	BA21-29 C60H-DC

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
ПСН1205В-XX УХЛ4			01-Q1, 01-Q2 02-Q1, 03-Q1	Выключатель BA09-35C, I _n =250A, I _p =160A Compact NS160/250N/DC TMD
			01-Q3	Выключатель BA21-29 C60H-DC
			01-S1...01-S6	Выключатель ВРА1-1 INV
ПСН1206В-XX УХЛ4			01-Q1, 01-Q2 02-Q1, 03-Q1	Выключатель: BA09-35C, I _n =250 A, I _p =160 A Compact NS160/250N/DC TMD
			01-Q3	Выключатель BA21-29 C60H-DC
			01-S1...01-S6, 02-S1, 03-S5	Выключатель ВРА1-1 INV

Назначение

Шкафы ШТЭ(ШСЭ) 8700 предназначены для распределения электрической энергии напряжением до 230 В постоянного тока до 800 А в схемах собственных нужд электростанций и подстанций. Щиты соответствуют ТУ 16-536.024-75.

Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
Номинальное значение температуры окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, °С: • УХЛ4; • О4	+5...+35 +5...+45
Атмосфера по ГОСТ 15150-69	тип II
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90	М3
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP21 (до IP43 по дополнительному требованию)
Сейсмостойкость	до 9 баллов (вся аппаратура, примененная на вводах питания, на отходящих линиях и в линиях секционирования)

Структура условного обозначения

ШХХ87XXXX XX XX	Вид НКУ по конструкции: Ш – Шкаф
ШХХ87XXXX XX XX	Исполнение по сейсмостойкости: Т – нормальное; С – сейсмостойкое
ШХЭ87XXXX XX XX	Область применения: Э – энергетика
ШХХ87XXXX XX XX	Класс НКУ по функциональному назначению: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии; 7 – НКУ распределения электроэнергии с применением автоматических выключателей постоянного тока
ШХХ87XXXX XX XX	Порядковый номер НКУ в пределах группы 7 класса 8
ШХХ87XXXX XX XX	Модификация по дополнительному признаку (А, Б, В, Г, Д, Е)
ШХХ87XXXX XX XX	SE – выключатели (предохранители) фирмы «Schneider Electric»; Не указано – применяются выключатели (предохранители) отечественного производства
ШХХ87XXXX XX XX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – для умеренного климата; О4 – для тропического климата

Аппаратура

Схема НКУ выполнена на базе селективных выключателей постоянного тока серии АЗ793С и ВА55-41 производства ЗАО «Контактор» (г. Ульяновск).

Технические характеристики

Тип	I _н , А	U _н , В		Габариты ВхШхГ, мм	Масса, кг	Краткая характеристика
		Главной	Управление			
ШТЭ (ШСЭ) 8701А,Б,В,Д	800	230	230	2375x800x800	250	Шкаф ввода аккумуляторной батареи без ЭК
ШТЭ (ШСЭ) 8701Г	630					Шкаф ввода от выпрямителя АБП и линии питания инверторов
ШТЭ (ШСЭ) 8702А	800					
ШТЭ (ШСЭ) 8703А, Б		230 253				Шкаф ввода питания от 118 элементов аккумуляторной батареи и линии питания 253 В
ШТЭ (ШСЭ) 8704	630	Шкаф секционирования и ввода выпрямителя для режима поиска «Земли»				
ШТЭ (ШСЭ) 8705А, Б1, Б2, В1, В2, Г1, Г2	250	Шкаф линии питания				
ШТЭ (ШСЭ) 8706	63					
ШТЭ (ШСЭ) 8707						
ШТЭ (ШСЭ) 8708 8708В						
ШТЭ (ШСЭ) 8709	630					
ШТЭ (ШСЭ) 8710						
ШТЭ (ШСЭ) 8711						
ШТЭ (ШСЭ) 8712	630					
ШТЭ (ШСЭ) 8713 А, Б						
ШТЭ (ШСЭ) 8713 Д						
ШТЭ (ШСЭ) 8714А, Б, В, Г	630					Шкаф секционирования
ШТЭ (ШСЭ) 8715	400					Шкаф секционирования и линии взаиморезервирования
		Шкаф зарядного электродвигателя и линия питания при одной аккумуляторной батареей на щит				

Тип	I _н , А	U _н , В		Габариты ВхШхГ, мм	Масса, кг	Краткая характеристика
		Главной	Управление			
ШТЭ (ШСЭ) 8716, 8716Б	250	230	2375x800x800	250	Шкаф подзарядного выпрямительного агрегата и ли- ния питания	
ШТЭ (ШСЭ) 8717А, Б, В, Г	400				Шкаф линии питания	
ШТЭ (ШСЭ) 8718А						
ШТЭ (ШСЭ) 8718В	250				Шкаф линии питания электродвигателей резервных маслонасосов	
ШТЭ (ШСЭ) 8719 А, Б	160					
ШТЭ (ШСЭ) 8720	250				Шкаф линии питания электродвигателей резервных маслонасосов	
ШТЭ (ШСЭ) 8723Б					Шкаф секционирования и ввода выпрямителя для режима поиска «Земли»	
ШТЭ (ШСЭ) 8724	630				Шкаф ввода от выпрямителя и линии питания	
ШТЭ (ШСЭ) 8725А					Шкаф ввода аккумуляторной батареи и зарядного агрегата	
ШТЭ (ШСЭ) 8725Б, В					Шкаф стабилизатора напряжения подзарядного агрегата и секционирования	
ШТЭ (ШСЭ) 8726 А1, А2					Шкаф стабилизатора напряжения подзарядного агре- гата	
ШТЭ (ШСЭ) 8726Б					Шкаф стабилизатора напряжения подзарядного агрегата и секционирования	
ШТЭ (ШСЭ) 8726 В, Г1, Г2, Д1					Шкаф секционирования подзарядного агрегата и ли- нии питания	
ШТЭ (ШСЭ) 8726ЕП					Шкаф секционирования, контроля уровня напряжения и контроля изоляции	
ШТЭ (ШСЭ) 8727 А, Б, В, Г					Шкаф стабилизатора напряжения и линии взаиморезервирования	
ШТЭ (ШСЭ) 8728					Шкаф подзарядного агрегата и секционирования	
ШТЭ (ШСЭ) 8731					100	2200x800x800
ШТЭ (ШСЭ) 8721	2200x800x800					
ШТЭ (ШСЭ) 8721 А						

Конструкция

Шкафы серии ШТЭ (ШСЭ) 8700 представляют собой напольную конструкцию двухстороннего обслуживания, в шкафах предусмотрен нижний ввод кабелей через проем в днище шкафа.

При согласовании с заказчиком шкафы поставляются собранными в щит секциями длиной до 4 м. При необходимости возможна установка шинного моста. Шины главные ED и управления ES1, ES2 устанавливаются над щитом. Конфигурация шин зависит от параметров заказа. На время эксплуатации шины закрываются съемным кожухом.

В верхней части фасадных дверей наносится однолинейная мнемосхема главной цепи шкафа.

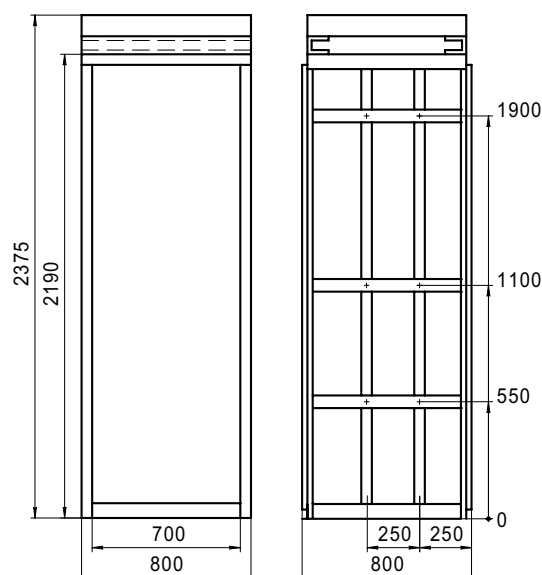
При дополнительном указании в проектном задании возможно изготовление щитов постоянного тока в следующих вариантах:

- по наличию мониторинга:
 - наличие мониторинга;
 - без мониторинга;
- по наличию контроля сопротивления изоляции:
 - ручной поиск земли;
 - автоматический поиск земли на аппаратуре фирмы «BENDER» и ручной поиск поврежденного фидера с помощью ИПИ-1М;
 - автоматический контроль сопротивления изоляции и поиск поврежденного фидера на аппаратуре фирмы «BENDER».

Формулировка заказа

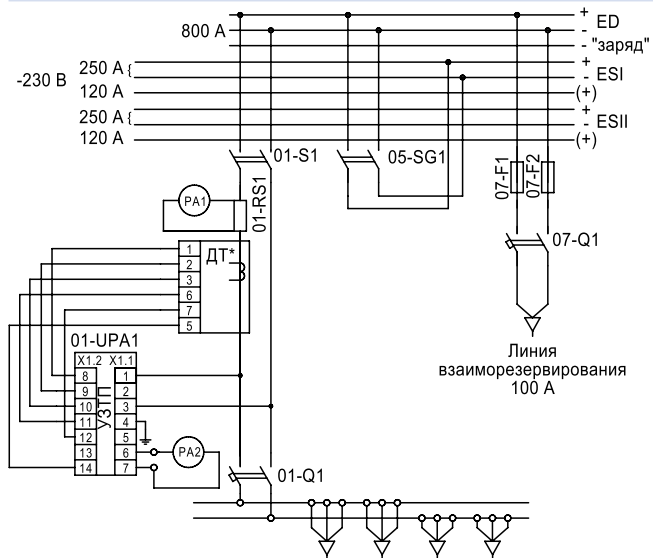
Для заказа ШТЭ(ШСЭ) 8700 необходимо представить следующую документацию:

- Опись документов – по ОСТ160.800.464-83;
- Таблицу НКУ и технических данных аппаратуры по заказу;
- Схему расположения щита;
- Схему межпанельных соединений цепей общепанельных шин.

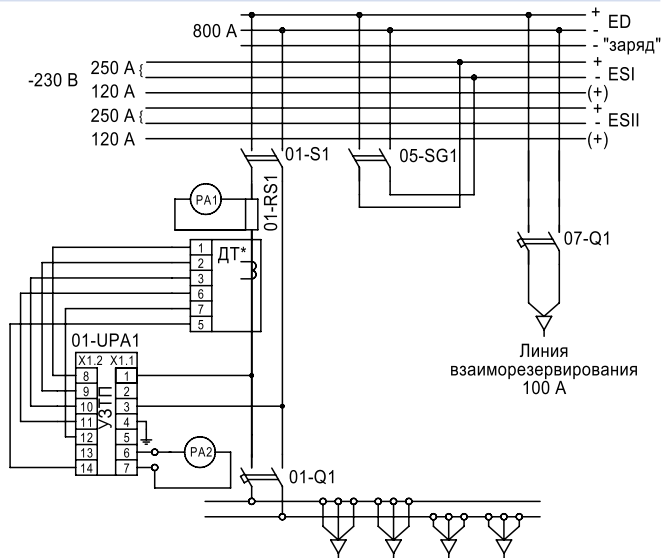


Схемы первичных соединений

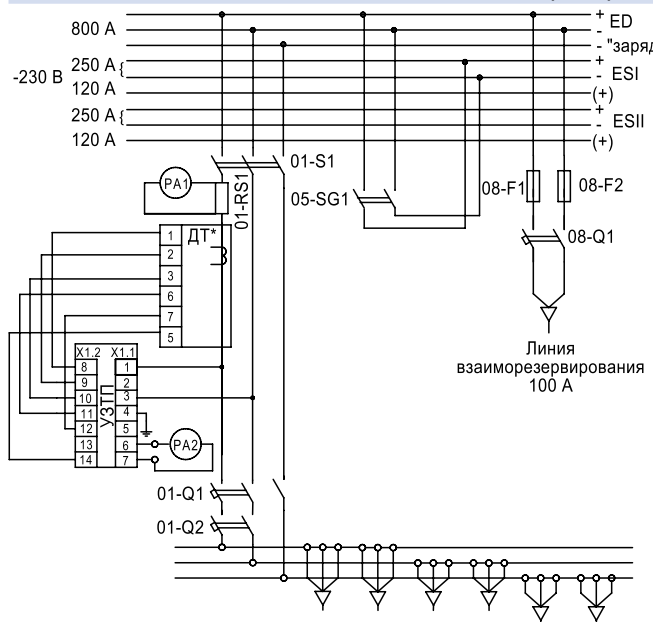
ШТЭ(ШСЭ)8701А, Б, В, Г



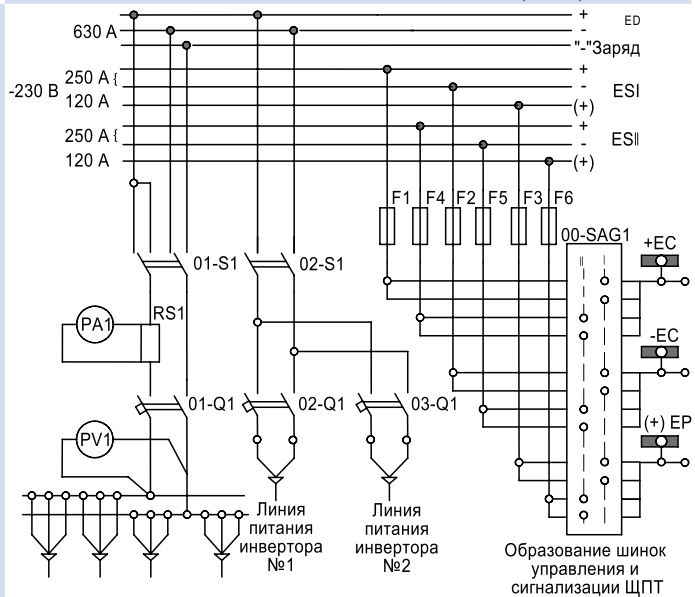
ШТЭ(ШСЭ)8701Д



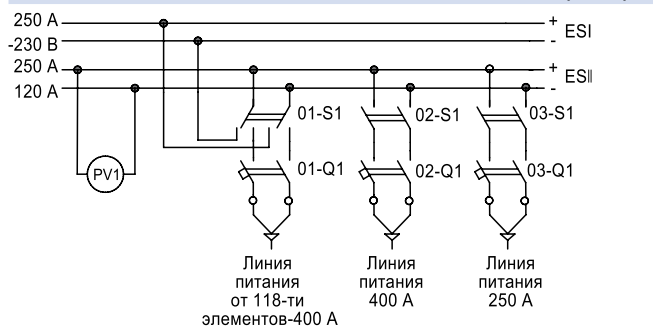
ШТЭ(ШСЭ)8702А



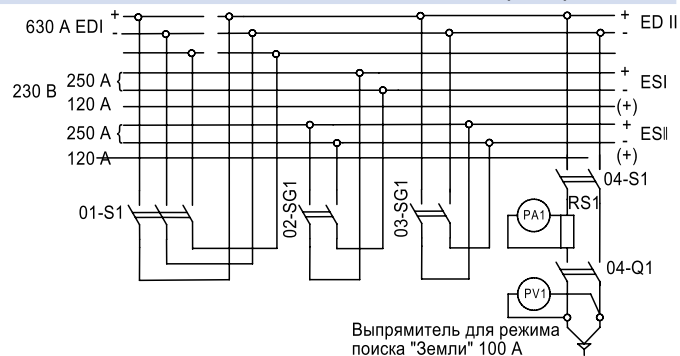
ШТЭ(ШСЭ)8703А, Б



ШТЭ(ШСЭ)8704

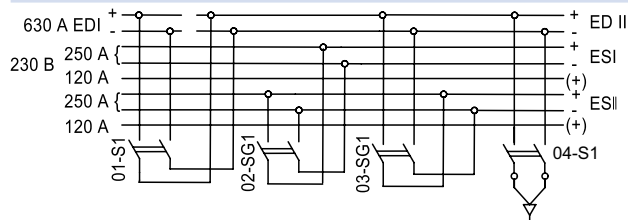


ШТЭ(ШСЭ)8705А, Б



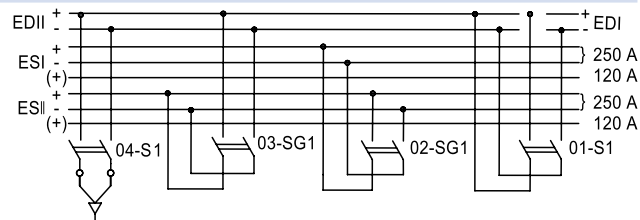
ШТЭ(ШСЭ)8705 В2

Левое расположение секционного рубильника



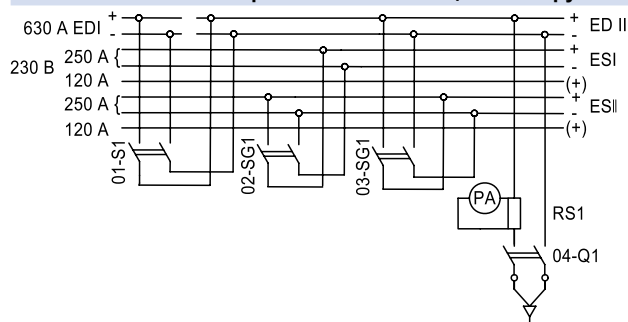
ШТЭ(ШСЭ)8705 В1

Правое расположение секционного рубильника



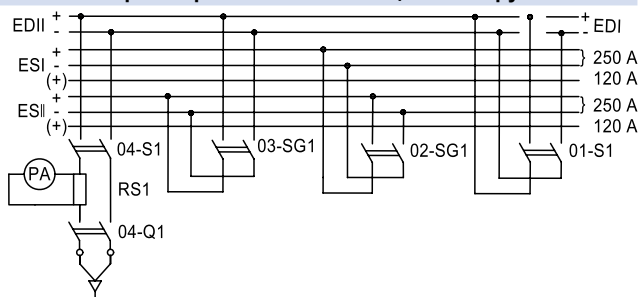
ШТЭ(ШСЭ)8705 Г2

Левое расположение секционного рубильника

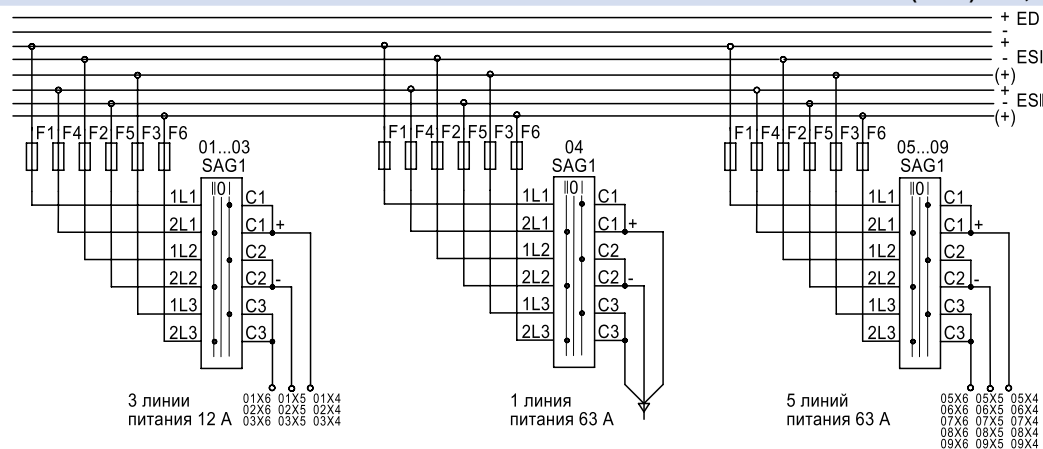


ШТЭ(ШСЭ)8705 Г1

Правое расположение секционного рубильника

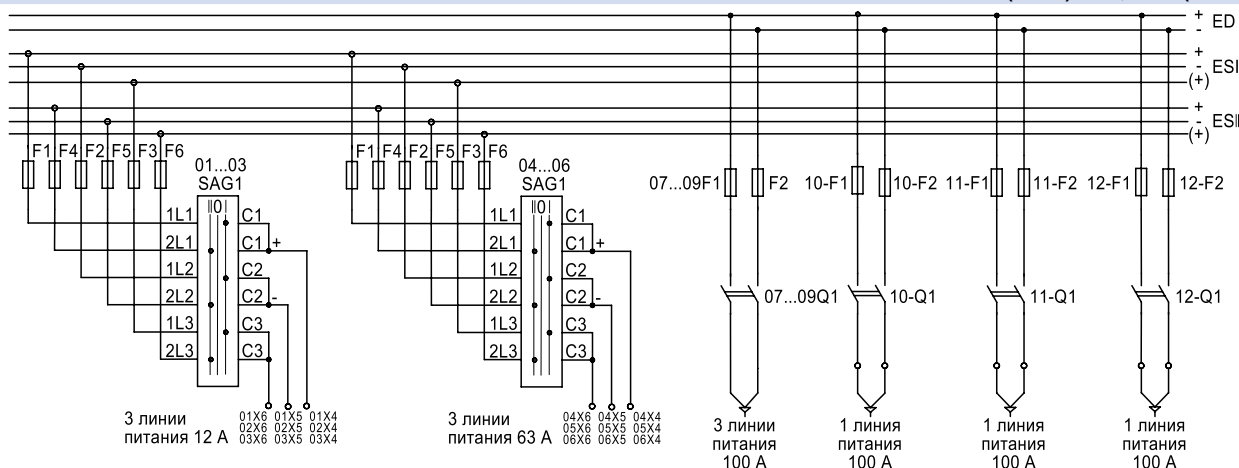


ШТЭ(ШСЭ)8706, ШТЭ(ШСЭ)8707

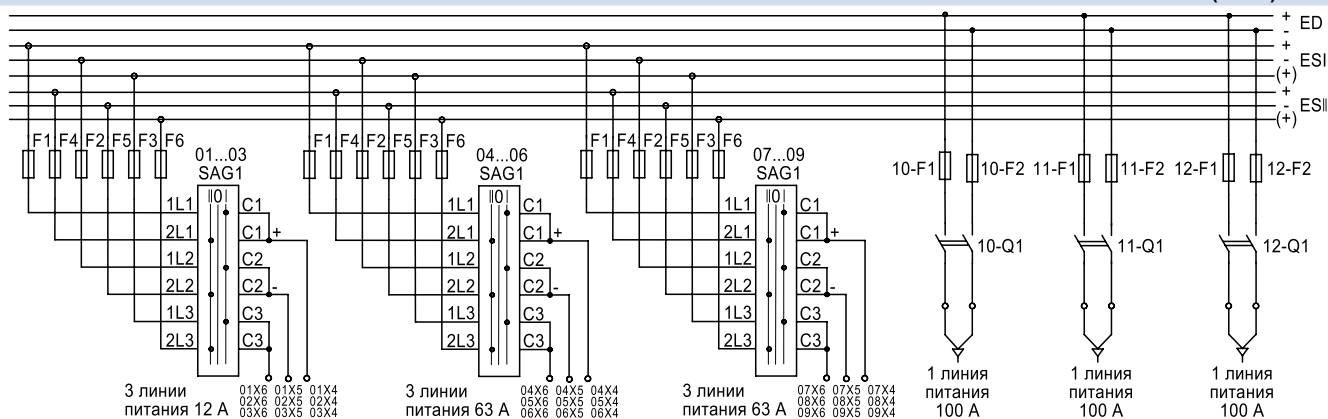


Шины $\pm$ ED устанавливаются по заказу

ШТЭ(ШСЭ)8708, ШТЭ(ШСЭ)8709



ШТЭ(ШСЭ)8708В

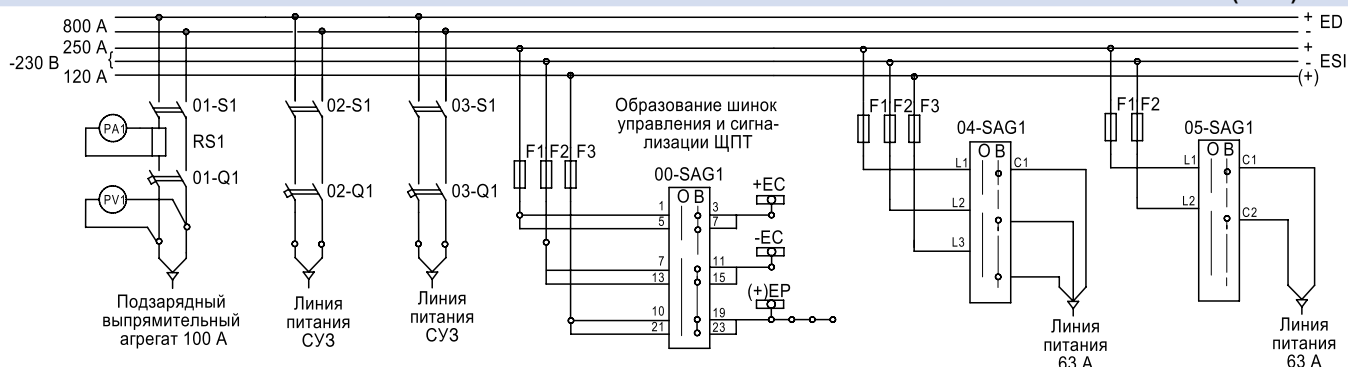


ШТЭ(ШСЭ) 8710 – ME11, 12, 13 – 100 А; ШТЭ (ШСЭ) 8712 – ME11, 12, 13 – 160 А

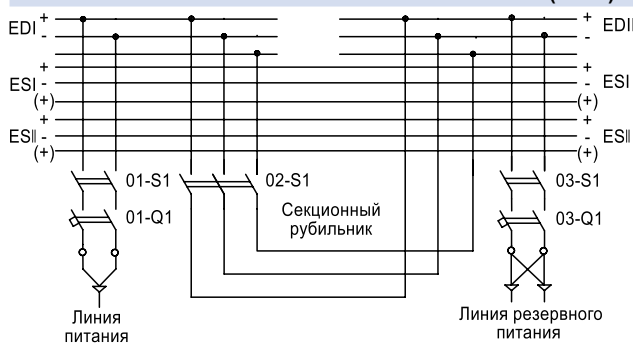


Шины ESI и ESII устанавливаются по заказу

ШТЭ(ШСЭ) 8711

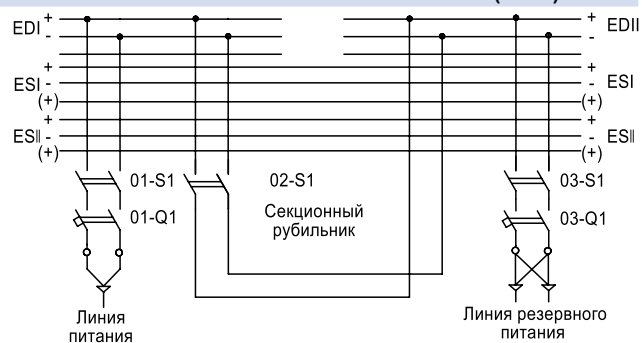


ШТЭ(ШСЭ)8713А



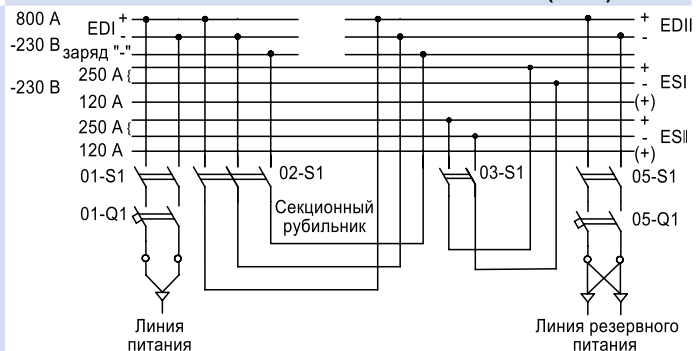
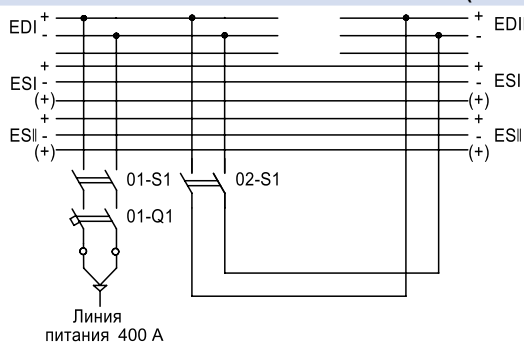
Шины ESI и ESII устанавливаются по заказу

ШТЭ(ШСЭ)8713Б

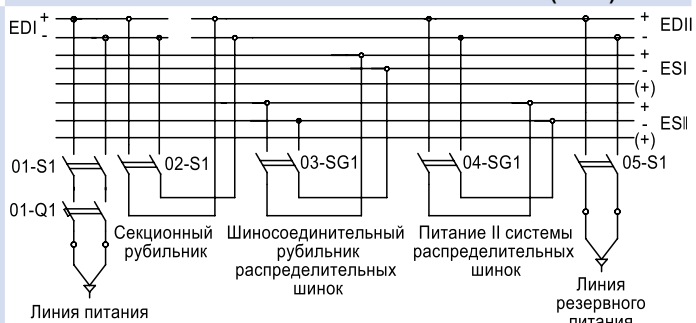
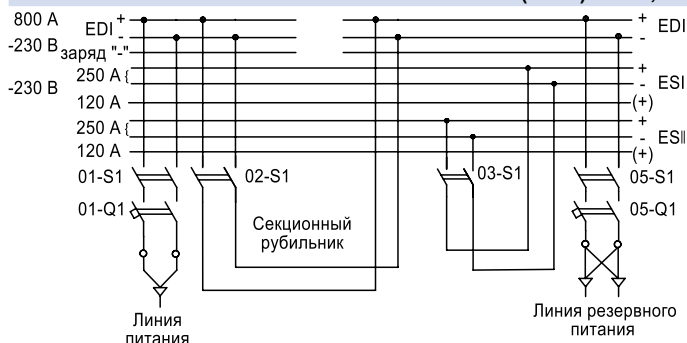


Шины ESI и ESII устанавливаются по заказу

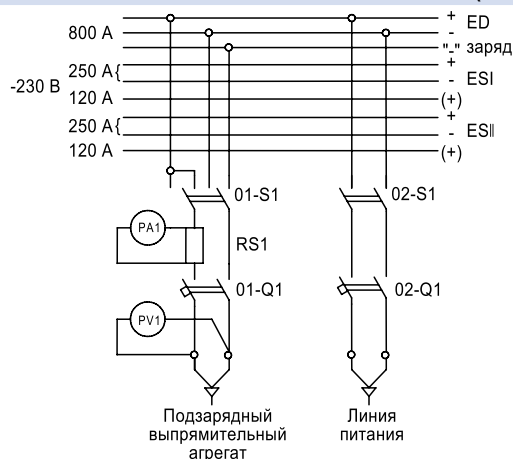
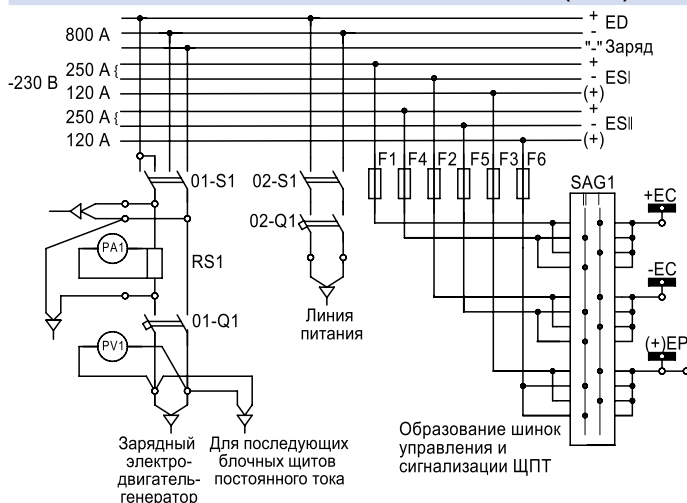
ШТЭ(ШСЭ)8714А



ШТЭ(ШСЭ)8714Г

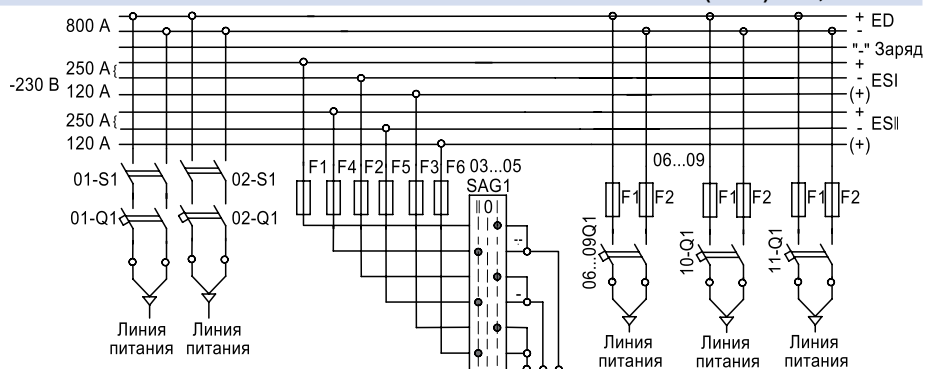
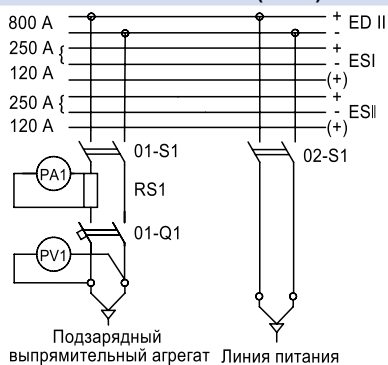


ШТЭ(ШСЭ)8716

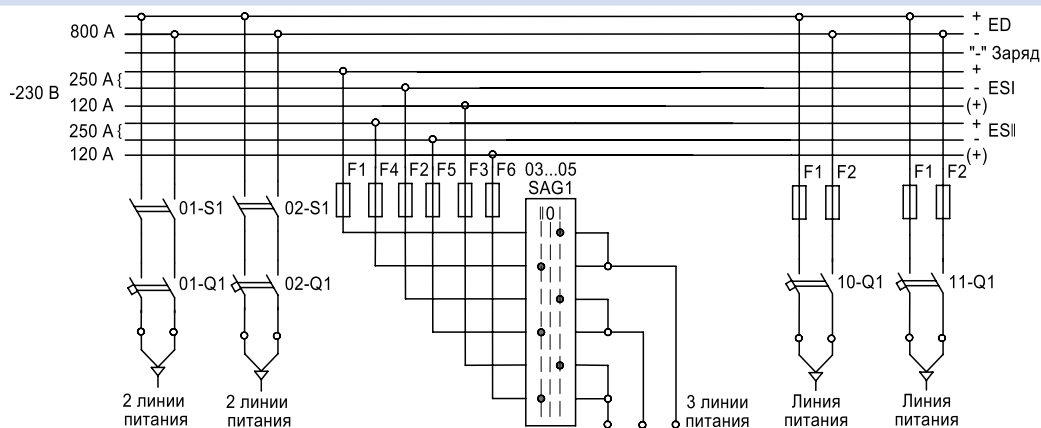


Шины ESI и ESII устанавливаются по заказу

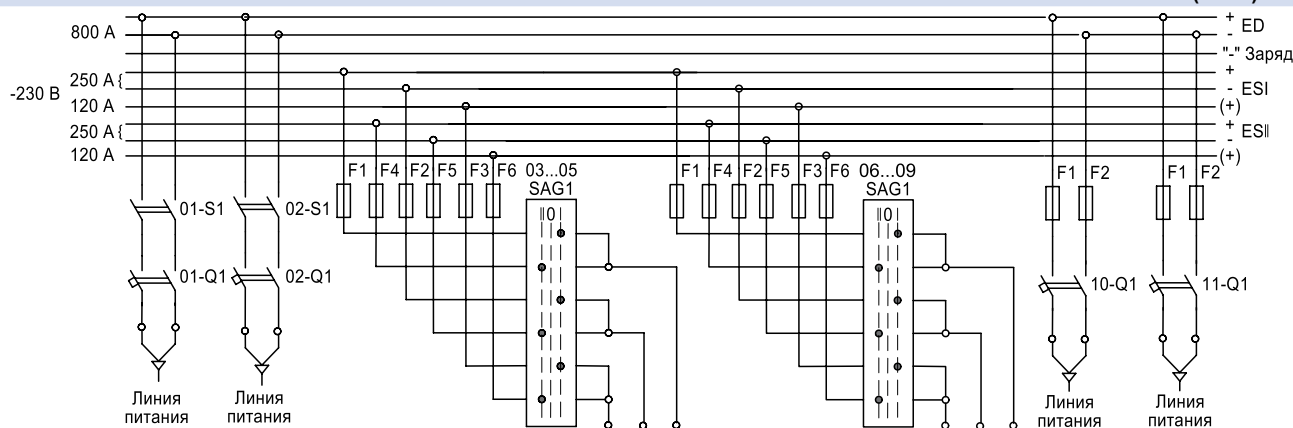
ШТЭ(ШСЭ)8717, 8717В



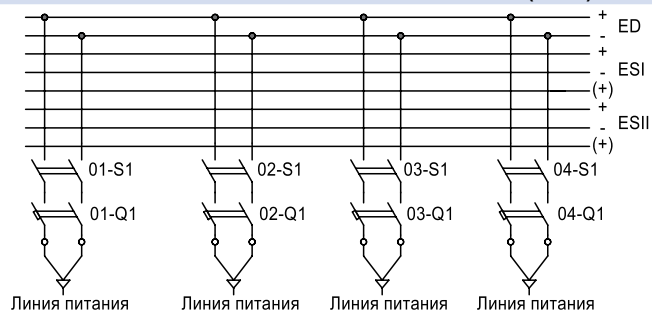
ШТЭ(ШСЭ)8717Б



ШТЭ(ШСЭ) 8717Г

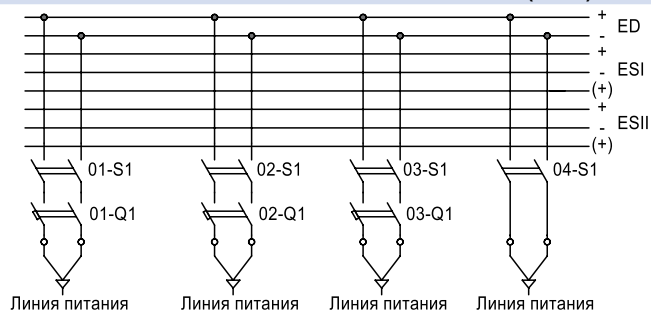


ШТЭ(ШСЭ)8718А

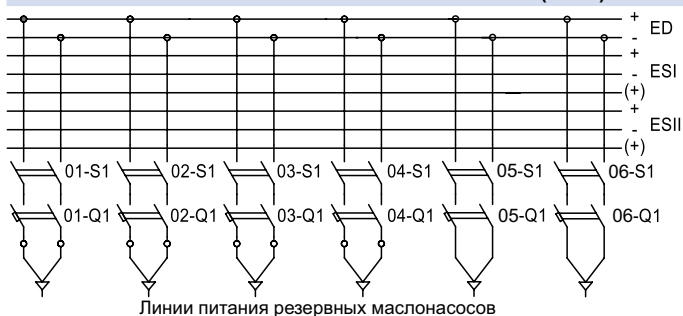


Шины ESI иESII устанавливаются по заказу

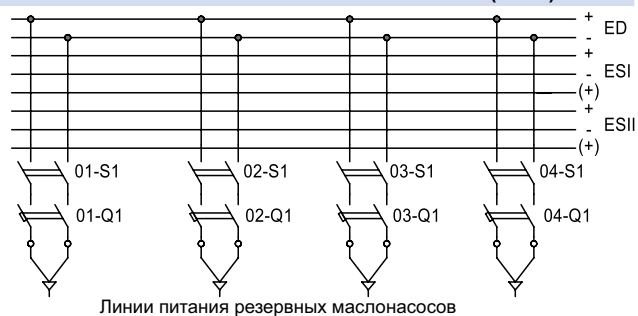
ШТЭ(ШСЭ)8718В



ШТЭ(ШСЭ)8719 А



ШТЭ(ШСЭ)8719Б

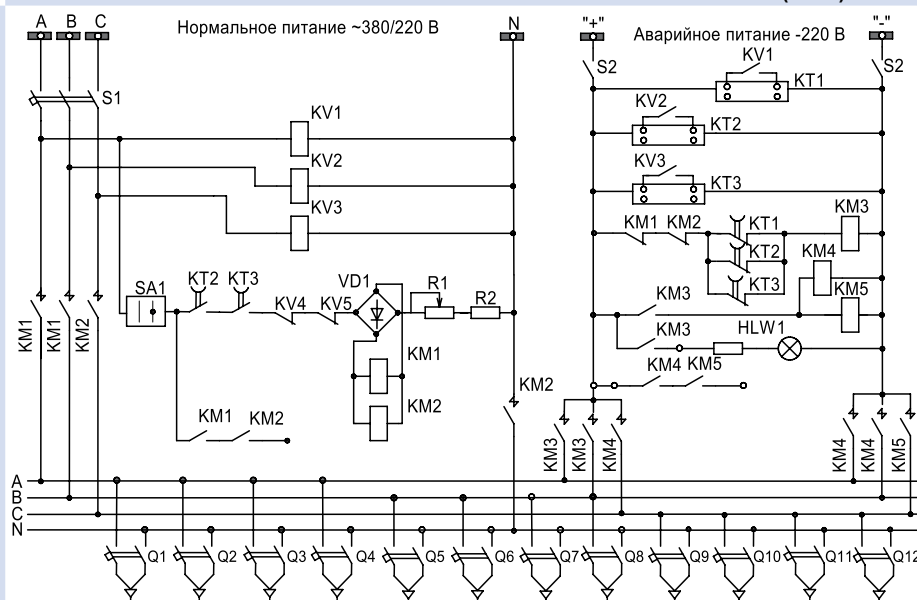


Шины ESI иESII устанавливаются по заказу

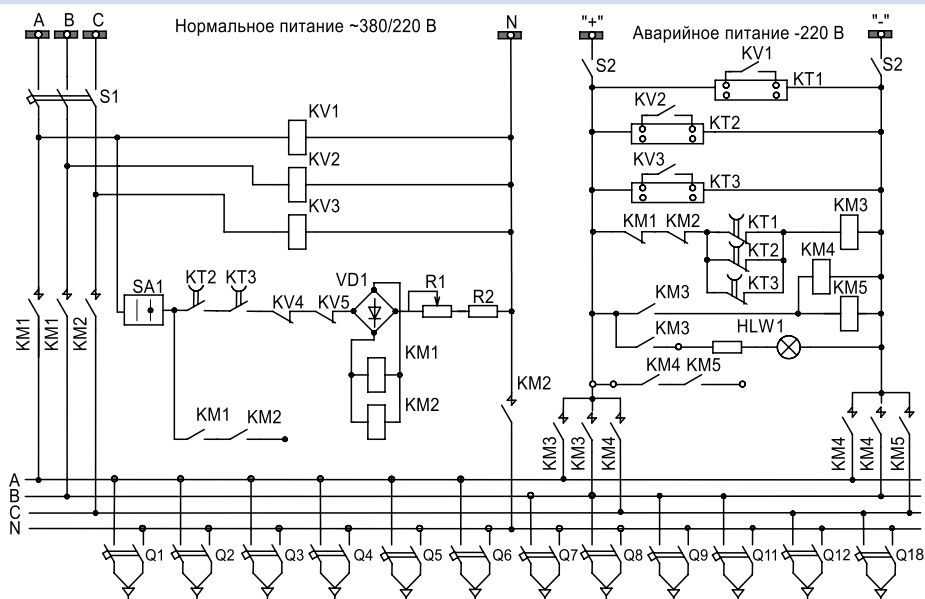
ШТЭ(ШСЭ)8720А



ШСЭ(ШТЭ) 8721



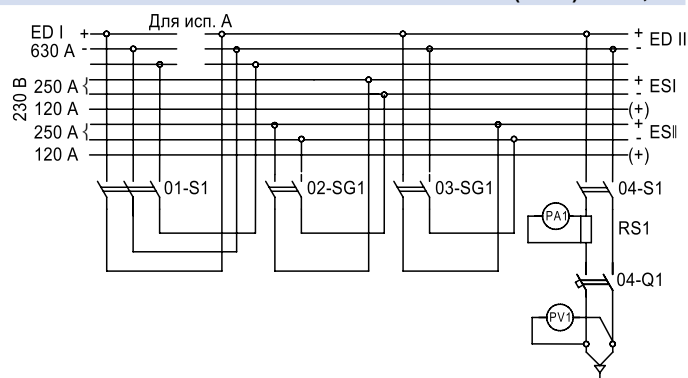
ШТЭ(ШСЭ) 8721А

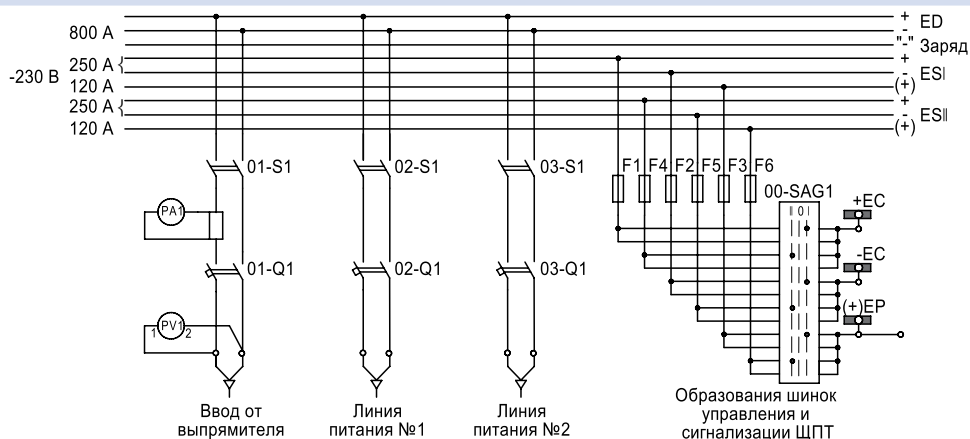


ШТЭ(ШСЭ)8722А, Б

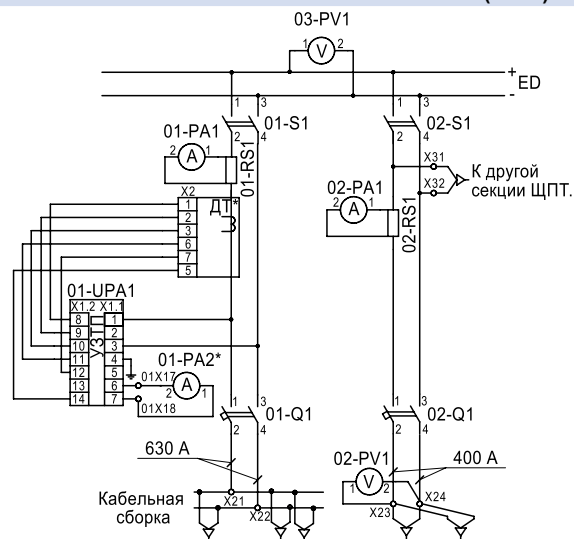
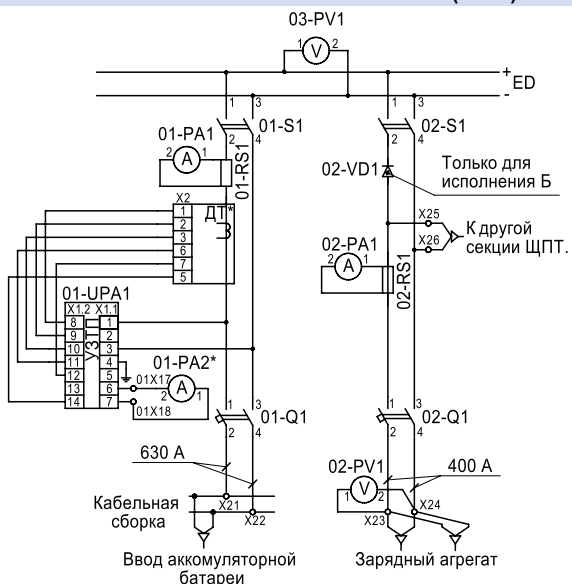


ШТЭ(ШСЭ)8723А, Б



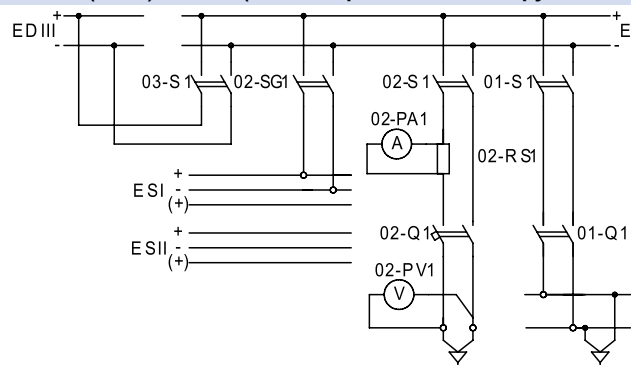
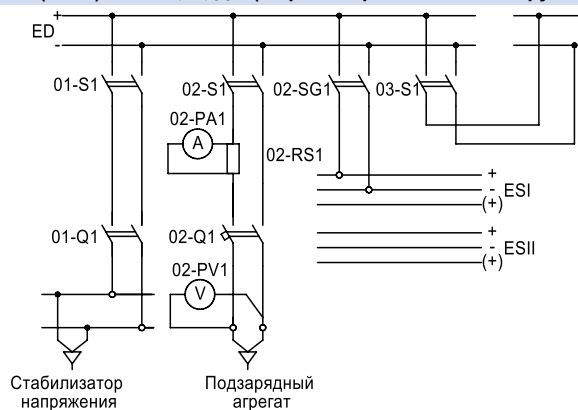


ШТЭ(ШСЭ) 8725В

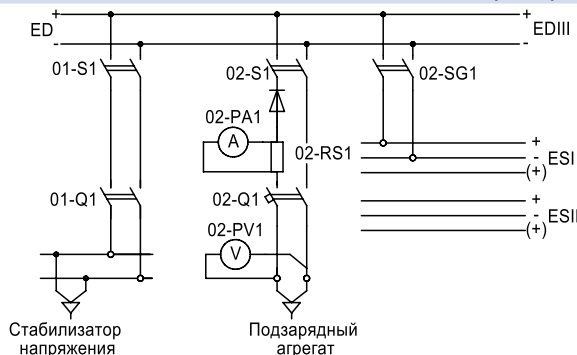


А – Исполнение без силового диода;
Б – Исполнение с силовым диодом.

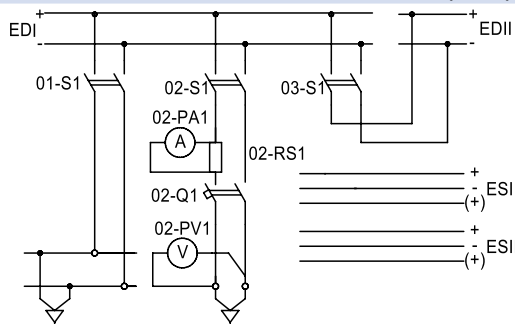
ШТЭ(ШСЭ)8726А.2 (с левым расположением рубильника)



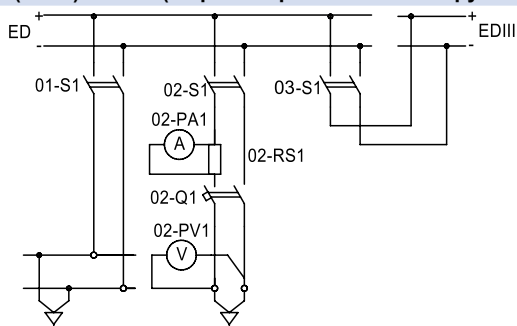
ШТЭ(ШСЭ)8726В



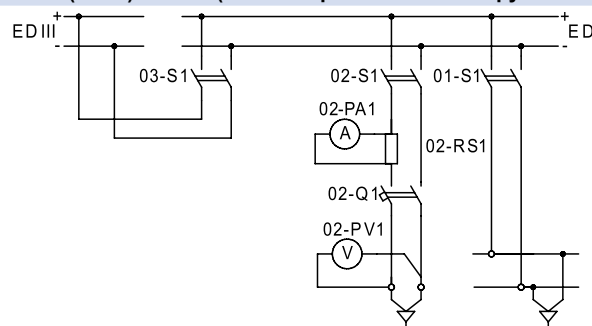
ШТЭ(ШСЭ)8726ЕП



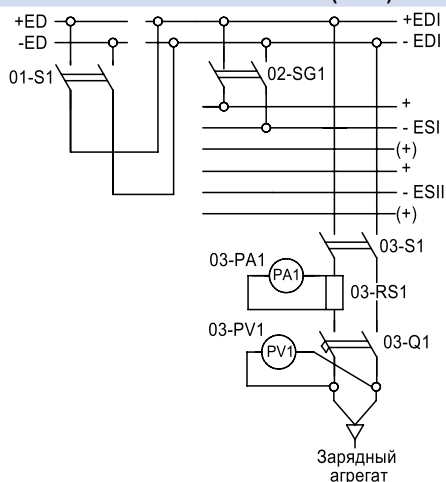
ШТЭ(ШСЭ)8726Г.1 (с правым расположением рубильника)



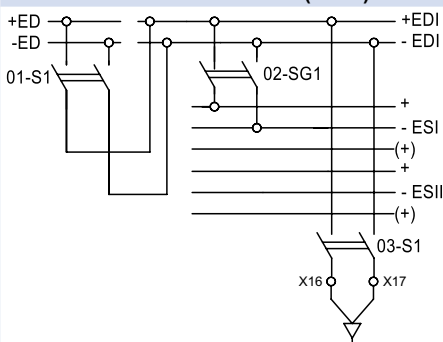
ШТЭ(ШСЭ)8726Г.2 (с левым расположением рубильника)



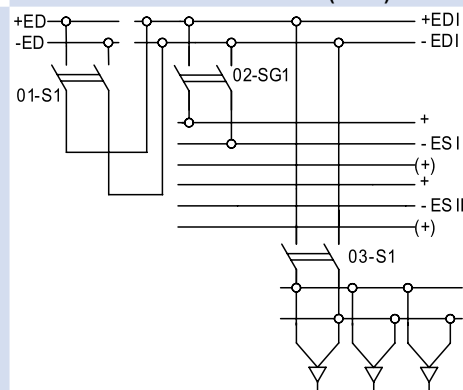
ШТЭ(ШСЭ)8727



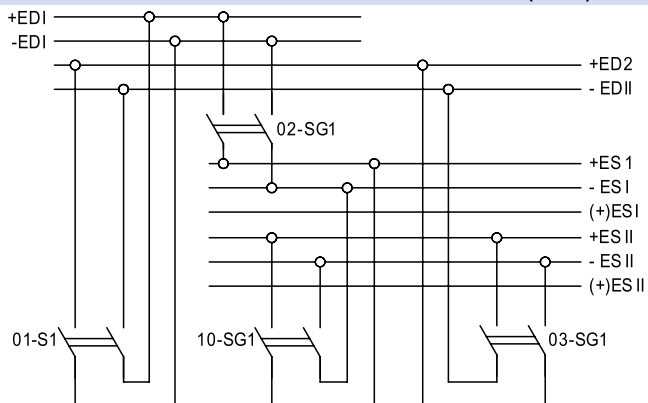
ШТЭ(ШСЭ)8727Б



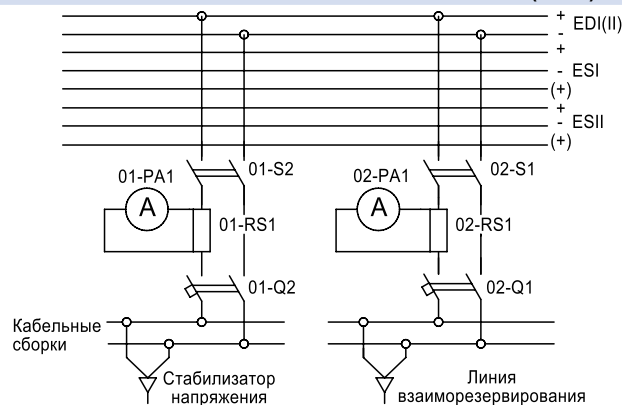
ШТЭ(ШСЭ)8727В



ШТЭ(ШСЭ)8727Г



ШТЭ(ШСЭ)8728



Назначение

ШОТВ предназначен для приема электрической энергии переменного тока и преобразования ее в электрическую энергию постоянного тока; распределения электрической энергии по цепям собственных нужд постоянного тока; питания цепей постоянного тока как через выпрямительные устройства, так и от встроенного комплекта аккумуляторных батарей, которые подключаются при исчезновении напряжения на обеих секциях собственных нужд переменного тока.

Шкаф оперативного постоянного тока применяется на электрических станциях, трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах для питания оперативных цепей схем релейной защиты и автоматики.

ШОТВ строится на базе типовых выпрямительных модулей с бестрансформаторным входом и высокочастотным промежуточным преобразованием (100 кГц). ШОТВ работает под микропроцессорным контролем и управлением.

Возможна организация параллельной работы нескольких ШОТВ со стеллажным размещением АБ в отдельном помещении.

Базовый комплект

- Шкаф;
- Зарядные устройства;
- Аккумуляторные батареи (АБ);
- Вводные автоматические выключатели;
- Автоматические выключатели АБ;
- Автоматические выключатели отходящих линий;
- Электронные реле (тока, напряжения, изоляции);
- Стрелочные приборы контроля тока и напряжения.

Стандартные функции

- Автоматическое обнаружение «земли» на шинах постоянного тока;
- Непрерывный контроль изоляции с функцией периодического ручного определения отходящей линии с замыканием на «землю»;
- Контроль напряжения и тока на шинах постоянного тока;
- Контроль напряжения и тока аккумуляторной батареи;
- Контроль заряда-разряда аккумуляторной батареи;
- Наличие журнала аварий ЗВУ.

Защитные функции

- Защита от перегрузки и короткого замыкания: зарядных устройств, аккумуляторных батарей, цепей управления и отходящих фидеров;
- Контроль исправности аккумуляторной батареи (зависит от зарядного устройства);
- Все электронные устройства имеют функцию самоконтроля.

Дополнительные функции

- Контроль положения автоматов и контроль наличия напряжения на отходящих линиях;
- Сбор, обработка и архивация информации о работе ШОТВ с выводом данных на встроенную панель оператора (на базе дополнительного МП контроллера).

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон выходного тока, А: • для одношкафного исполнения (ШОТВ-01); • для двухшкафного исполнения (ШОТВ-02); • для стеллажного исполнения АКБ (ШОТВ-03, 04)	12,5; 25,0; 37,5 12,5 x n (n=1...15) >137,5
Выходное напряжение, В DC	24...220
Гарантийный срок эксплуатации АБ	в соответствии с эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя
Емкость АБ	Согласно требованиям
Количество автоматов отходящих фидеров	Согласно требованиям
Степень защиты корпуса, IP	20...54
Минимальные габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	2200 x 600 x 600 (ШОТВ-01)
Рабочий диапазон температур, °C	0...+55
Влажность, %, не более	75
Питающая сеть	трехфазная, переменного тока
Частота питающей сети, Гц	47...63
Напряжение питания, В	380 (220) ±15%
Потребляемый ток, А	12,9
Номинальное выпрямленное напряжение, В	220
Коэффициент полезного действия %	≥ 0,91
Коэффициент мощности	1
Пульсация и отклонение выходного напряжения, %, менее	1

Опросный лист

Организация	
Объект	
Адрес	

Шкаф оперативного тока

Ш О Т В - - - - -

Номер модификации ШОТВ:

- 01 одношкафное исполнение с аккумуляторными батареями (АБ до 38 Ач)
 02 многошкафное исполнение с аккумуляторными батареями (АБ до 150 Ач)
 03 исполнение без аккумуляторных батарей (АБ свыше 150 Ач располагается на стеллажах)
 04 индивидуальное исполнение

Значение выходного напряжения постоянного тока ШОТВ: U = 220; 110; 60; 48; 24 В

Значение выходного тока ШОТВ:

- I = 12,5; 25,0; 37,5 А ШОТВ-01
 I = 12,5n А ШОТВ-02, где n=1,2, ...,15.
 I > 137,5 А ШОТВ-03 и ШОТВ-04

1. КОЛИЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ ШОТВ:

- ☐ 1 шт; ☐ другое _____ шт.

2. ВХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- 2.1. Напряжение (В) и количество фаз (шт.) _____
 2.2. Количество независимых вводов _____

3. ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- 3.1. Допустимый диапазон напряжения на нагрузке, В от _____ до _____
 3.2. Ток, потребляемый постоянной нагрузкой, А _____
 в том числе по секциям: секция _____ II секция _____

4. ВАРИАНТ СХЕМЫ:

- 4.1. ☐ Без секционирования;
 4.1.1. ☐ Одно ЗВУ работает на одну секцию шин. Питание ЗВУ осуществляется от одного ввода.
☐ Одно ЗВУ работает на одну секцию шин. Питание ЗВУ осуществляется от двух питающих вводов с функцией АВР.
 4.2. ☐ С секционированием;
☐ Два ЗВУ работают параллельно, каждый ЗВУ на свою секцию. Каждое ЗВУ питается от своего ввода. При потере напряжения на одном из вводов, питание осуществляется от второго ввода. При потере напряжения на обоих вводах, питание секций осуществляется от одной АБ.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ АВАРИЙНОГО РЕЖИМА

- 5.1. Нормируемая продолжительность аварийного режима, ч _____
 5.2. Частота пропадания сетевого напряжения _____ раз в _____ час / день / месяц

6. ИСПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ

- 6.1. Кабельные присоединения
 Ввод: ☐ сверху через сальники ☐ снизу через сальники
 Вывод: ☐ сверху через сальники ☐ снизу через сальники
 6.2. Аккумуляторные батареи поставляются комплектно ☐ да ☐ нет

7. ХАРАКТЕРИСТИКИ АБ (обязательно к заполнению)

- 7.1. Требуемое время заряда АБ, ч _____
 7.2. Желаемое время автономной работы, ч _____
 7.3. Емкость АБ, Ач _____
 7.4. Количество аккумуляторных батарей _____
 7.5. Тип АБ ☐ необслуживаемые ☐ классические
 7.6. Желаемый срок службы АБ ☐ 9-10 лет ☐ 10-13 лет ☐ 13-15 лет ☐ 15-18 лет

8. ИНДИКАЦИЯ

- 8.1. Индикация наличия напряжения на отходящих линиях ☐ да ☐ нет

9. КОНТРОЛЬ ИЗОЛЯЦИИ

- 9.1. Непрерывный контроль изоляции и наличия замыкания на «Землю» ☐ да ☐ нет
 9.2. Ручной поиск отходящей линии с замыканием на «Землю» (переносной комплект) ☐ да ☐ нет

10. ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

10.1. Распределительные автоматы отходящих линий (ток/количество)

Секция I				Секция II			
Ток	Кол-во	Ток	Кол-во	Ток	Кол-во	Ток	Кол-во

10.2. Защита батареи от глубокого разряда ☐ да ☐ нет

11. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

- 11.1. Категория электроснабжения объекта ☐ I ☐ I особая ☐ II ☐ III
 11.2. Температура в помещении, °C _____ макс. _____ мин. _____ сред.
 11.3. Степень защиты корпуса IP (20-54).

12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

(не входят в состав базового оборудования и включаются по дополнительному согласованию с Заказчиком)

(указанные функции реализуются на базе дополнительного встраиваемого комплекта микропроцессорных блоков)

- 12.1 Мониторинг состояний ЗВУ ☐ да ☐ нет
 12.2 Мониторинг состояний отходящих линий (вкл/откл, обобщенный сигнал аварийного откл.) ☐ да ☐ нет
 12.3 Контроль наличия напряжения на отходящих линиях ☐ да ☐ нет
 12.4 Ведение архива событий и отображение информации на панели оператора ☐ да ☐ нет
 12.5 Возможность удаленного мониторинга ШОТВ посредством цифрового канала RS485 (Modbus) ☐ да ☐ нет

13. МИНИМАЛЬНЫЕ ТИПОВЫЕ ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

13.1 Для ШОТВ-01-XXX-XX-XX (ВхШхГ) 2100х600х600 мм.
 Составной ШОТВ комплектуется из нескольких шкафов размером 2100х600х600 мм и образует многостворчатый шкаф (щит).
 При наличии вентиляции высота шкафов увеличивается на 150 мм.

Примечание

Назначение

НКУ серии PT3O-88М, PT3O-88В, PT3O-88BSE, PT3O-88BSO предназначены для питания и управления электроприводами мощностью до 10 кВт и 14-28 кВт запорной регулирующей арматуры для промышленности и коммунального хозяйства, а также электродвигателями мощностью до 11 кВт механизмов собственных нужд электрических станций (ТЭС и АЭС).

Изготовление и поставка НКУ серии PT3O осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51321 и по общим техническим условиям ТУ 16-536.024-75. Техническая информация:

- PT3O-88М – рабочий проект ОЛХ.084.215-88М;
- PT3O-88В – техническая информация НКУ.143.138-01 (модернизированная серия);
- PT3O-88BSE – с применением автоматических выключателей и пускателей фирмы «Schneider Electric» с сохранением принципиальных электрических схем, количества и нумерации клеммных зажимов и габаритно-установочных размеров блоков серии PT3O-88В;
- PT3O-88BSO – с применением автоматических выключателей фирмы «Schneider Electric» и пускателей отечественного производства с сохранением принципиальных электрических схем, количества и нумерации клеммных зажимов и габаритно-установочных размеров блоков серии PT3O-88В.

Модернизированные блоки питания электроприводов и распределения электроэнергии имеют следующие основные отличия:

1. По требованиям заказчиков с целью обеспечения адаптации к современным требованиям АСУ ТП в схемы в электрические принципиальные схемы внесены изменения.
2. С целью улучшения условий эксплуатации, упрощения проектирования обеспечены удобная прокладка и подключение внешних проводов.

Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря, м, не более	2000
Уровень сейсмостойкости, до	9 баллов по MSK64 (при дополнительном указании в задании)
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров
Температура окружающего воздуха, °C	+5...+40

Структура условного обозначения

PT3O – распределительное токовое подвижное оборудование.

Обозначение типов НКУ, входящих в состав сборок PT3O соответствует ОСТ16 О.689.044-83.

XXЭ XXXXX - XXXXX	Вид НКУ: Б – блок; Ш – шкаф
XXЭ XXXXX - XXXXX	Вид обслуживания, исполнение по сейсмостойкости: О – одностороннее, нормальное (БОЭ, ШОЭ); А – одностороннее, сейсмостойкость 8 баллов (БАЭ, ШАЭ); Д – двухстороннее, нормальное (ШДЭ); АД – двухстороннее сейсмостойкость 8 баллов (ШАДЭ)
XXЭ XXXXX - XXXXX	Область применения: Э -энергетика
XXЭ XXXXX - XXXXX	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными электродвигателями с к.з. ротором; 8 – ввод и распределение электроэнергии; 9 – НКУ вспомогательные, общего назначения
XXЭ XXXXX - XXXXX	Группа в классе 5: 1 – прямой пуск; реверса нет; электрического торможения нет. 4 – прямой пуск; реверс; торможение противовключением. Группа в классе 8: 1 – ввод переменного тока; 3 – ввод переменного тока с АВР; 5 – распределение электроэнергии с применением автоматических выключателей переменного тока; 8 – прочие НКУ ввода. Группа в классе 9: 5 – вспомогательные НКУ
XXЭ XXXXX - XXXXX	Порядковый номер в пределах указанных выше групп
XXЭ XXXXX - XXXXX	Исполнение: М – серия НКУ для сборки PT3O-88М; В – модернизированная серия НКУ для сборок PT3O-88В; ВА – модернизированная серия НКУ для сборок PT3O-88В, адаптированная для работы в составе АСУ ТП; BSE – модернизированная серия НКУ для сборок PT3O-88В с применением автоматических выключателей и пускателей фирмы «Schneider Electric» с сохранением принципиальных электрических схем, количества и нумерации клеммных зажимов и габаритно-установочных размеров; BSO – модернизированная серия НКУ для сборок PT3O-88В с применением автоматических выключателей фирмы «Schneider Electric» и пускателей отечественного производства с сохранением принципиальных электрических схем, количества и нумерации клеммных зажимов и габаритно-установочных размеров
XXЭ XXXXX - XXXXX	Исполнение по току и принципиальные схемы блоков и шкафов
XXЭ XXXXX - XXXXX	Исполнение по напряжению силовой цепи, цепи управления и принципиальные схемы блоков и шкафов

XXЭ XXXXX - XXXXX	Модификация: А, Б, В, Г, Д, Е... – для блоков – по аппаратурному составу; Б, В, Г, Д, Н – для шкафов – по способу подвода кабелей: Б – подключение через специальный шкаф кабельной сборки, В – ввод сверху, Г – ввод снизу при наличии устройства кабельной сборки, Д – ввод сверху при наличии устройства кабельной сборки, Н – ввод снизу
XXЭ XXXXX - XXXXX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – для умеренного климата; О4 – для тропического климата

Сравнительные технические параметры сборок РТЗО-88В и РТЗО-88М

№	Технические параметры	РТЗО-88В	РТЗО-88М	Примечание
1	Высота шкафов	2200 мм 2000 мм	2000 мм	Увеличение высоты шкафа на 200 мм при наличии блоков на одно присоединение позволяет увеличить заполняемость шкафов при уменьшении количества шкафов
2	Количество присоединений в одном блоке	1	2	
3	Максимальное количество присоединений управления задвижками в одном шкафу	12	10	
4	Номинальный ток блока ввода шкафов присоединений	100 А (рубильник)	40 А (пакетный выключатель)	Повышается уровень безопасности обслуживания. Обеспечивается возможность увеличить суммарную мощность блоков в одном шкафу
5	Наличие шкафа ввода, позволяющего одновременно подключать шкафы присоединений маломощных токоприемников через реактор и блоки присоединений задвижками 14-28 кВт	имеется	отсутствует	
6	Сечение подключаемых внешних силовых проводов	до 6 мм ²	до 2,5 мм ²	Учитывая, что вне зависимости от мощности токоприемника сечение отключаемых проводов 4 мм ² , для подключения к пускателю в блоках РТЗО-88М необходимо деформировать провод, возможна поломка провода
7	Исполнение шкафов по способу подключения внешних проводов, в том числе к шкафам ввода	универсальное, ввод сверху или снизу	ввод сверху или снизу	Универсальное подключение внешних проводов в шкафах ввода РТЗО-88В упрощает монтаж на месте эксплуатации
8	Шина PEN	вертикальная и внизу	внизу шкафа	Наличие вертикальной шины PEN в блоках РТЗО-88В позволяет осуществлять разделку кабеля непосредственно в зоне блока подключения
	Шина PE и N		вертикальная и внизу	
9	Расположение клеммных зажимов ОХ и ОХТ, в том числе силовых, через которые подается питание на блоки присоединений	на каркасе шкафа	непосредственно на блоке	Расположение в РТЗО-88М клеммных зажимов непосредственно на блоке исключает возможность во время эксплуатации демонтировать какой-либо из блоков без нарушения цепи питания, что противоречит требованиям ГОСТ Р 5132.1 (МЭК-434.1)
10	Дополнительные исполнения, разработанные по заданию института «Теплоэлектропроект»	см. графу «Примечание»		• Два исполнения шкафов ввода. • Блок управления задвижками 14...28 кВт. • Блок питания потребителя = 24 В. • Схемные изменения в типовых блоках для адаптации к АСУ ТП (исполнение ВА)

Шкафы присоединений имеют единую схему сигнализации, которая обеспечивает информацию на щите управления об отключении автоматических выключателей на блоках управления.

Конструкция

Модернизированная серия сборок РТЗО-88В разработана на базе РТЗО-88М при сохранении принципиальных электрических схем, количества и нумерации рядов клеммных зажимов. В модернизированной серии все блоки управления, кроме блока БОЭ5103В, разработаны на одно присоединение. Клеммники ОХ и ОХТ, через которые осуществляется питание блоков, размещается не на блоках, а на каркасе шкафа.

Конструктивно сборки РТЗО-88В построены по принципу НКУ модульной конструкции.

В серию входят шкафы ввода для организации питания шкафов присоединений, блоки управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры мощностью до 10 кВт, а также блоки аналогичного назначения до 28 кВт, блоки управления механизмами собственных нужд электрических станций до 10 кВт, шкафы промежуточных рядов зажимов.

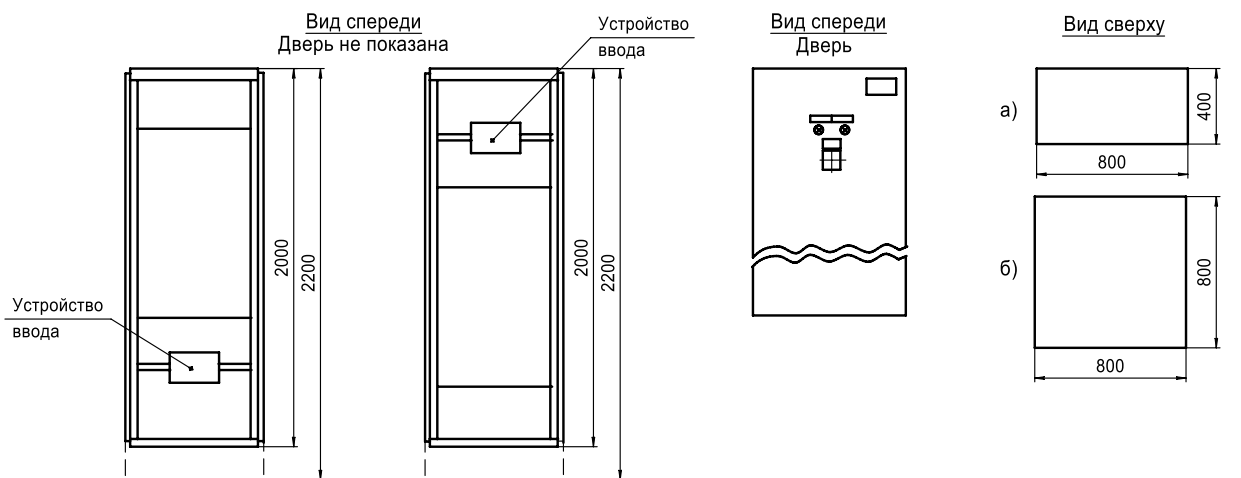
Типоразмеры применяемых металлоконструкций

№	Конструктивные особенности	Высота	Ширина	Глубина
1.	Однорядный шкаф без устройства кабельной сборки	2000 2200	800	400
2.	Однорядный шкаф с устройством кабельной сборки		1200	
3.	Двухрядный шкаф, в т.ч. с устройством кабельной сборки		800	800*

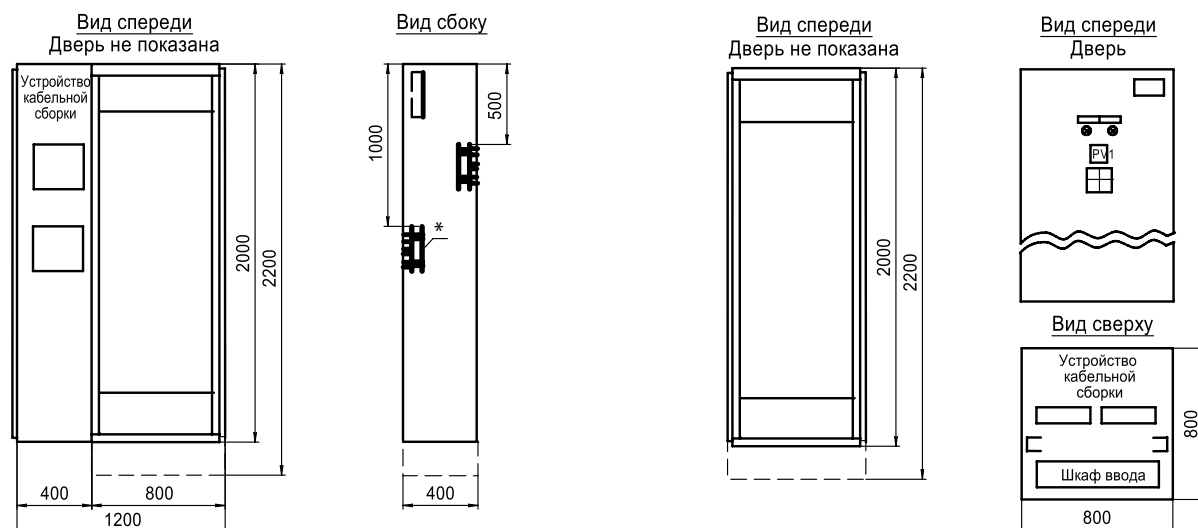
* при отсутствии устройства кабельной сборки во втором ряду устанавливаются блоки присоединений.

Боковые стенки в шкафных щитах устанавливаются только на крайние наружные шкафы. Исполнение НКУ серии РТЗО в шкафах имеет степень защиты IP41.

Ввод проводов в НКУ защищенного исполнения может производиться как сверху, так и снизу. К шкафу ввода без устройства кабельной сборки могут быть подключены четыре кабеля сечением до 150 мм². Шкафы ввода с устройством кабельной сборки рассчитаны на универсальный способ подключения кабелей сечением до 185 мм² в количестве 8-и кабелей.



Шкаф ввода без устройства кабельной сборки с подводом кабеля снизу и сверху.



*) При подводе кабеля снизу предусмотрено, что шинная накладка может переставляться в верхнюю часть шкафа.

На рисунке шинная накладка расположена с учетом удобства подключения при подводе сверху. Шинные накладки рассчитаны для подключения четырех кабелей до 185 мм².

Шкаф ввода с устройством кабельной сборки с глубиной 400 мм.

Шкаф ввода с устройством кабельной сборки с подводом кабеля сверху.

Номенклатура шкафов и блоков, входящих в серию РТЗО-88В

Шкафы ввода для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт.

В шкафах ввода глубиной 800 мм без устройства кабельной сборки на второй стороне шкафа могут размещаться блоки присоединений. Учитывая, что в серию включен шкаф ввода с устройством кабельной сборки для однорядных щитов, исключен отдельный шкаф кабельной сборки.

№	Отличительные особенности	Тип шкафа	Ном. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Конструктивные особенности	Подвод кабеля	Габариты, мм В x Ш x Г		
				главной	вспомогательной					
1	С одним реактором и одним выключателем для однорядных сборок	ШОЭ8331В	50,	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400		
		ШОЭ8337В	100					2200x800x400		
		ШОЭ8343В	50,			С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1200x400		
		ШОЭ8349В	100					2200x1200x400		
2	С одним реактором и двумя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8332В	50			Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400		
		ШОЭ8338В						2200x800x400		
		ШОЭ8344В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1200x400		
		ШОЭ8350В						2200x1200x400		
3	С двумя реакторами и двумя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8333В	100			Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400		
		ШОЭ8339В						2200x800x400		
		ШОЭ8345В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1200x400		
		ШОЭ8351В						2200x1200x400		
4	С двумя реакторами и четырьмя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8334В	100			Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400		
		ШОЭ8340В						2200x800x400		
		ШОЭ8346В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1200x400		
		ШОЭ8352В						2200x1200x400		
5	С одним реактором и одним выключателем для двухрядных сборок	ШДЭ8331В	50,			~380	~380	С блоками присоединений	сверху, снизу	2000x800x800
		ШДЭ8337В	100							2200x800x800
		ШДЭ8343В	50,					С устройством кабельной сборки	универсально	2000x800x800
		ШДЭ8349В	100							2200x800x800
6	С одним реактором и двумя выключателями для двухрядных сборок	ШДЭ8332В	50					С блоками присоединений	сверху, снизу	2000x800x800
		ШДЭ8338В								2200x800x800
		ШДЭ8344В						С устройством кабельной сборки	универсально	2000x800x800
		ШДЭ8350В								2200x800x800
7	С двумя реакторами и двумя выключателями для двухрядных сборок	ШДЭ8333В	100					С блоками присоединений	сверху, снизу	2000x800x800
		ШДЭ8339В								2200x800x800
		ШДЭ8345В						С устройством кабельной сборки	универсально	2000x800x800
		ШДЭ8351В								2200x800x800
8	С двумя реакторами и четырьмя выключателями для двухрядных сборок	ШДЭ8334В	100					С блоками присоединений	сверху, снизу	2000x800x800
		ШДЭ8340В								2200x800x800
		ШДЭ8346В						С устройством кабельной сборки	универсально	2000x800x800
		ШДЭ8352В								2200x800x800

Схемы главных цепей шкафов ввода для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт

Шкафы ввода одностороннего обслуживания и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны	*)ШОЭ8331В, ШОЭ8337В; ШДЭ8331В, ШДЭ8337В	ШОЭ8332В, ШОЭ8338В; ШДЭ8332В, ШДЭ8338В	ШОЭ8333В, ШОЭ8339В; ШДЭ8333В, ШДЭ8339В	ШОЭ8334В, ШОЭ8340В; ШДЭ8334В, ШДЭ8340В
Шкафы ввода одностороннего обслуживания с устройством кабельной сборки	ШОЭ8343В, ШОЭ8349В	ШОЭ8344В, ШОЭ8350В	ШОЭ8345В, ШОЭ8351В	ШОЭ8346В, ШОЭ8352В
Шкафы ввода одностороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны и с устройством кабельной сборки с второй стороны	ШДЭ8343В, ШДЭ8349В	ШДЭ8344В, ШДЭ8350В	ШДЭ8345В, ШДЭ8351В	ШДЭ8346В, ШДЭ8352В

*) При $I_{ном} = 100$ А возможно подключение шкафа с блоками управления 14-28 кВт.

Шкафы промежуточных рядов зажимов

Тип	Количество зажимов	Количество торцевых колодок	Габариты, мм (ВхШхГ)
ШОЭ 9501В	520	36	2000х600х400
ШОЭ 9502В	780	54	2000х800х400
ШОЭ 9503В	600	40	2200х600х400
ШОЭ 9504В	900	60	2200х800х400
ШДЭ 9501В	1040	72	2000х600х800
ШДЭ 9502В	1560	108	2000х800х800
ШДЭ 9503В	1200	80	2200х600х800
ШДЭ 9504В	1800	120	2200х800х800

В клеммных рядах колодки торцевые распределяются через каждые 15 зажимов, нумерация зажимов выполняется последовательно.

Блоки присоединений для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт

Блоки устанавливаются в шкафах присоединений. Учитывая, что в каждом шкафу присоединений устанавливается блок ввода, высота которого равна 150 мм, зона для размещения блоков составляет (нижний блок устанавливается на высоте не менее 200 мм от пола):

- для шкафов высотой 2000 мм – 1600 мм;
- для шкафов высотой 2200 мм – 1800 мм.

Номенклатура блоков питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 11 кВт, блоков распределения электроэнергии для ТЭС

Назначение	Тип блока*	Тип. индекс	Ном. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Отсечка выключателя	Габариты, В x Ш x Г	Примечание		
				главн.	управл.					
Блоки управления электродвигателями запорной или регулирующей арматуры, управляемой с технологического щита или системой избирательного управления с центральным аппаратом управления										
Управление реверсивным двигателем. С уплотненным закрытием арматуры с помощью токового реле. Вид управления: исп. А, Б – со щита управления исп. В, Г – с местного щита	БОО 5401В 5401ВSE 5401ВSO	2274А...3474А	1,6...25	~380	~220	отс. 3,5	200x700x150	Схема с токовым реле		
		2274В...3474В				отс. 10				
	2274Б...3474Б	отс. 3,5								
	2274Г...3474Г	отс. 10								
Управление реверсивным двигателем Вид управления: исп. А, Б, В, Г – со щита управления исп. Д, Е – с местного щита	БОО 5403В 5403ВSE 5403ВSO	2274А...3474А				отс. 3,5		Схема с дополнительным промежуточным реле (исп. В, Г, Д, Е) и без него (исп. А, Б).		
		2274В...3474В				отс. 10				
	*БОО 5403ВА	2274Д...3474Д				отс. 3,5				
		2274Б...3474Б				отс. 10				
Управление реверсивным двигателем при использовании на щите управления УКТС, с уплотненным закрытием арматуры с помощью токового реле	БОО 5405В 5405ВSE 5405ВSO	2274А...3474А				отс. 3,5	150x700x150			
		*БОО 5405ВА				2274Б...3474Б			отс. 10	
Управление реверсивным двигателем при использовании на щите управления УКТС. Вид управления: со щита управления	БОО 5406В 5406ВSE 5406ВSO	2274А...3474А				отс. 3,5				Схема с дополнительным промежуточным реле (исп. В, Г) и без него (исп. А, Б)
		*БОО 5406ВА				2274В...3474В				
Управление резервным двигателем. Уплотненное закрытие с помощью токового реле	БОО 5407В 5407ВSE 5407ВSO	2274А...3474А				отс. 3,5		Малопроводная схема избирательного управления		
		*БОО 5407ВА				2274Б...3474Б				
Блоки питания электродвигателей регулирующей арматуры с воздействием от регулирующих приборов										
Управление исполнительным механизмом	БОО 5413В 5413ВSE 5413ВSO	2274А...2474А	1,6...2,5	~380	~220	отс. 3,5	200x700x200			
		*БОО 5413ВА				2274Г...2474Г			отс. 10	
Управление электроприводом исполнительных механизмов мощностью до 1,1 кВт	БОО 5414В 5414ВSE 5414ВSO	2240А...2640А	1,6...4,0	~220	-	отс. 3,5	200x700x200	С реверсивным бесконтактным пускателем		
		*БОО 5414ВА				2240Б...2640Б			отс. 10	

Назначение	Тип блока*	Тип. индекс	Ном. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Отсечка выключателя	Габариты, В x Ш x Г	Примечание
				главн.	управл.			
Управление одним исполнительным механизмом мощностью до 1,1 кВт	БОЭ 5415В 5415BSE 5415BSO *БОЭ 5415ВА	2270А...2670А	1,6...4,0	~380	-	отс. 3,5	400x700x110	Усилитель тиристорный трехпозиционный
		2270Б...2670Б				отс. 10		
Блоки питания электродвигателей механизмов собственных нужд								
Управление одним двигателем механизмов с.н. местного щита по ключевой схеме управления	БОЭ 5101В 5101BSE 5101BSO *БОЭ 5101ВА	2274А...3474А	1,6...25	~380	~220	отс. 3,5	300x700x150	
		2274Б...3474Б				отс. 10		
Управление двигателем механизмов с.н. блокированных другими механизмами	БОЭ 5102В 5102BSE 5102BSO *БОЭ 5102ВА	2274А...3474А	1,6...25			отс. 3,5	200x700x200	
		2274Б...3474Б				отс. 10		
Управление двумя двигателями механизмов с.н. управляемых со щита с применением УКТС или по месту	БОЭ 5103В 5103BSE 5103BSO *БОЭ 5103ВА	2274Б...3474Б	1,6...25			отс. 10	200x700x145	
		2274В...3474В				отс. 3,5		
Управление одним двигателем механизмов с.н., управляемым с щита управления по релейной или избирательной схеме управления	БОЭ 5104В 5104BSE 5104BSO *БОЭ 5104ВА	2274А...3474А	1,6...25			отс. 3,5	400x700x200	
		2274Б...3474Б				отс. 10		
Блоки разного назначения								
Блок ввода в шкаф присоединений, с вольтметром (Б) и без него (А)	БОЭ 8102В	3674А 3674Б	40	~380	~220	-	150x700x250	Устанавливается в верхней части шкафа присоединений
Блок ввода в шкаф присоединений, с вольтметром (Б) и без него (А). Сигнализация в цепи – 24 В в АСУ ТП	БОЭ 8103В	3674А 3674Б	40			-	150x700x250	С дополнительным реле РЭП 15
Блок ввода и распределения электроэнергии для переменного тока 380 В и постоянного 220 В	БОЭ 8105В	3830	63	-440	-	-	300x700x121	
Блок распределения электроэнергии переменного тока	БОЭ 8504В 8504BSE 8504BSO *БОЭ 8504ВА	3470Б	по заказу	~380	-	по заказу	300x700x105	С шестью автоматическими выключателями
Блок распределения электроэнергии постоянного тока	БОЭ 8701В	3830	по заказу	-440	-	-	300x700x121	
Блок распределения электроэнергии постоянного и переменного тока	БОЭ 8513В 8513BSE 8513BSO	3470Б	по заказу	~380	-	по заказу	300x700x125	С четырьмя автоматическими выключателями
Условный блок с аппаратурой управления электродвигателем запорной арматуры, используемый совместно с блоком БОЭ 5405В	БОЭ 9502В	0004	-	-	~220	-	220x240x100	Устанавливается на внешней стороне двери шкафа присоединений
Блок с реле управления и блокировок	БОЭ 9503В	0004	-	-	~220	-	300x700x100	
С блоком питания типа БПН-11/2	БОЭ 9526В	2240	1,6	~220	-	отс. 3,5	300x700x170	
Блок с промежуточным реле	БОЭ 9527В	0004	-	-	~220	-	300x700x100	
С блоком управления БУП МБО	БОЭ 5442В	2222	1,6	=220	=220	6	400x700x200	

* исполнение «ВА» в типе блока указывает на адаптацию блоков для работы в составе АСУ ТП.

Шафы ввода блоков питания задвижек 14-28 кВт

Тип шкафа	Способ обслуживания	Ном. ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Конструктивные особенности	Подвод кабеля	Габариты, мм ВxШxГ
			главной	управл.			
ШОЭ8335В	Шафы одностороннего обслуживания	63, 100	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400
ШОЭ8341В					С устройством кабельной сборки	универсально	2200x800x400
ШОЭ8347В							2000x1200x400
ШОЭ8353В	Шафы двухстороннего обслуживания	63, 100	~380	~380	Без устройства кабельной сборки (с блоком присоединений)	сверху, снизу	2000x800x800
ШДЭ8335В							2200x800x800
ШДЭ8341В					С устройством кабельной сборки	универсально	2000x800x800
ШДЭ8347В							2200x800x800
ШДЭ8353В							2200x800x800

Схемы главных цепей шкафов ввода блоков питания задвижек 14-28 кВт

ШОЭ8335В, ШОЭ8341В, ШДЭ8335В, ШДЭ8341В		ШОЭ8347В, ШОЭ8353В		ШДЭ8347В, ШДЭ8353В	
Шкафы ввода одностороннего обслуживания и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны		Шкафы ввода одностороннего обслуживания с устройством кабельной сборки		Шкафы ввода двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны и устройством кабельной сборки со второй стороны	

Номенклатура блоков питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью 14-28 кВт

Назначение	Тип блока	Тип. индекс	Ном. ток, А	Ном. напряжение цепей, В	Место установки блока	Габариты, ВхШхГ	Примечание
Блоки управления электродвигателями запорной или регулирующей арматуры, управляемой с технологического щита или системой избирательного управления с центральным аппаратом управления							
Управление реверсивным двигателем. С уплотненным закрытием арматуры с помощью токового реле.	БОУ 5402В	3574В...3874В 3574Г...3874Г	32 ... 63	~380	~220	в шкафу ввода	495+195 x 700 x 170 Схема с токовым реле.
Управление реверсивным двигателем	БОУ 5404В	3574А...3874А 3574Б...3874Б 3574Д...3874Д 3574Е...3874Е				в шкафу присоединений	
Управление реверсивным двигателем (по схеме шкафа Ш202/1) при использовании на щите управления УКТС	БОУ 5431В	3574А...3874А 3574Б...3874Б 3574В...3874В 3574Г...3874Г				в шкафу ввода	
						в шкафу присоединений	Схема с дополнительным промежуточным реле KL1 – исп. «Б», «Е»; дополнительно с реле KSV6 – исп. «А», «Б»; исп. «Д» – без реле
							Схема с токовым реле и без него. Наличие реле KA1 – исп. «А», «В» KSV6 – исп. «А», «Б»; исп. «Г» – без реле

Формулировка заказа

Принимаются заказы на изготовление сборок серии РТЗО-88 как на отечественной аппаратуре, так и на базе аппаратов зарубежных фирм Schneider Electric, Siemens и др. При применении импортной аппаратуры возможно изготовление сборок РТЗО в конструктивах фирмы Rittal.

Поставка РТЗО-88 осуществляется: отдельными шкафами; шкафами, предназначенными для сборки их в щиты на месте монтажа; в виде щитов из нескольких шкафов с межшкафными соединениями проводов.

Для заказа НКУ с блоками серии РТЗО-88М необходимо составить:

1. Опись документов – по ОСТ16 0.800.464-77;
2. Таблицу НКУ и технических данных аппаратуры по заказу. Таблица НКУ составляется по форме приложения 11 ОСТ16 0.800.464-77;
3. Опросный лист. Опросный лист представляет собою упрощенный общий вид НКУ (фасад). В нем должно быть указано следующее:
 1. Тип металлоконструкции;
 2. Блочный состав НКУ (по проекту ОЛХ.084.215-88М, НКУ.143.138-01, НКУ.143.167-07);
 3. Относительное расположение шкафов в щите и блоков в каждом шкафу и на двери;
 4. Номер шкафа в пределах щита.

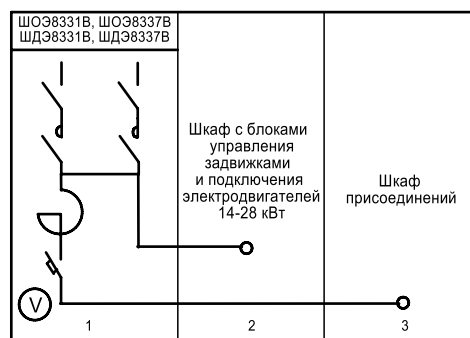
В блоках, кроме типа и типового индекса под чертой, необходимо указывать номинальный ток расцепителя автоматического выключателя.

В случае одновременного заказа нескольких сборок (щитов) первый лист «Опросного листа» оформляют с основной надписью по форме 1 ГОСТ 2.104-68, а последующие листы по форме 2а, при этом номер указывают около каждой сборки.

Пример опросного листа на сборку: Щит задвижек ЦЗВ

Тип металлоконструкции	ШОЛВС	ШОЛВС	ШАЭ8333М-4077В УХЛЧ	ШОЛВС	ШОЛВС
Номер шкафа	1	2	3	4	5
Тип блока	БАЭ 8102-(3674А/40А)	БАЭ 8102-(3674А/40А)	БАЭ8111М-(4070/100А)	БАЭ 8102-(3674А/40А)	БАЭ8102-(3674А/40А)
	БАЭ 8513-(3070Б/10А)	БАЭ8513М-(2870Б/6,3А)	БАЭ8301М-	БАЭ8513М-(2670Б/4А)	БАЭ8513М-(2870Б/6,3А)
	БАЭ 8513-(3270Б/16А)	БАЭ8513М-(2870Б/6,3А)	БАЭ 8502М-(3774Б/63А)	БАЭ 8513М-(3270Б/16А)	БАЭ8513М-(2870Б/6,3А)
	БАЭ5406-(2274Б/1,6А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)	2 реактора	БАЭ5406М-(2274Б/1,6А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)
	БАЭ5406М-(2274Б/1,6А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)		БАЭ5406М-(2274Б/1,6А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)
	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)		БАЭ 5406М-(2674Б/4А)	БАЭ 5406М-(2674Б/4А)
Заводской номер					

Пример компоновки сборки при включении в сборку блока управления задвижкой 14-28 кВт



Назначение

НКУ УРСН-50М и УРСН-600М предназначены для управления распределенной системой топливоподачи тепловых электростанций с выходом на программируемые контроллеры (МП-контроллеры). НКУ УРСН-50М предназначены для питания неререверсивных и реверсивных электродвигателей с к.з. ротором мощностью до 10 кВт, УРСН-600М – электродвигателей механизмов мощностью от 10 до 55 кВт, а также для питания других токоприемников тепловых электростанций.

Устройства изготавливаются в соответствии с ТУ 16-536.024-75.

Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Содержание коррозионных агентов в окружающей среде по ГОСТ 15150-69	категория II
Отклонение от рабочего положения	5° в любую сторону
Устойчивость к сейсмическим воздействиям	до 8 баллов (в сейсмостойком исполнении) (требования к сейсмостойкости НКУ должны оговариваться в заказе)
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+40

Структура условного обозначения УРСН-50М

XX-XXX М П XX X УХЛ4	Обозначение блока в старой серии УРСН-50: ВП-52, ВП-54 – блоки ввода; БР-501 – блоки присоединения с автоматами; БР-506 – блок управления неререверсивным двигателем; БР-508 – блок управления неререверсивным двигателем с релейной автоматикой; БР-510 – блок управления реверсивным двигателем; Б-8102 – блок ввода в шкаф присоединений
XX-XXX М П XX X УХЛ4	М – дополнительное обозначение блоков в новой серии (УРСН-50М).
XX-XXX М П П XX X УХЛ4	Вид управления: П – управление от ПН-контролера; Отсутствие буквы – ручное (от кнопки)
XX-XXX М П XX X УХЛ4	Исполнение по току расцепителя автомата или по типу автомата. Для блоков управления двигателями, номинальный ток расцепителя: 01 – 1,6 А; 02 – 2,5 А; 03 – 4 А; 04 – 6,3 А; 05 – 10 А; 07 – 16 А; 08 – 25 А
XX-XXX М П XX Х УХЛ4	Наличие дополнительного блока зажимов 02Х: А – блок зажимов отсутствует; Б – блок зажимов устанавливается
XX-XXX М П XX X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура условного обозначения УРСН-600М

XX-XXX М П XX X УХЛ4	Обозначение блока в старой серии (УРСН-600): ВП-601 – блок ввода; БВ-3 – блок с автоматом; БП-106, БП-206, БП-306, БП-406 – блоки управления неререверсивными двигателями, соответственно на 40, 63, 100 и 160 А. Обозначение новых блоков: ВП-602 – блок ввода; ВП-603 – блок ввода в шкаф присоединений
XX-XXX М П XX X УХЛ4	М – дополнительное обозначение блоков в новой серии (УРСН-600М)
XX-XXX М П П XX X УХЛ4	Вид управления: П – управление от МП-контролера; Отсутствие буквы – ручное (от кнопки)
XX-XXX М П XX X УХЛ4	Исполнение по номинальному току аппарата в силовой цепи: 01 – 1,6 А; 02 – 2,5 А; 03 – 4 А; 04 – 6,3 А; 05 – 10 А; 07 – 16 А; 08 – 25 А
XX-XXX М П XX Х УХЛ4	Наличие дополнительных блоков зажимов 02Х: А – блок зажимов отсутствует; Б – блок зажимов устанавливается
XX-XXX М П XX X УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Конструкция

Комплектные устройства УРСН-50М и УРСН-600М представляют собой щиты, состоящие из одного или нескольких шкафов одностороннего обслуживания. Ввод проводов в НКУ может производиться как сверху, так и снизу. Степень защиты IP-54. Боковые стенки в шкафовых щитах устанавливаются только на крайние шкафы.

Габаритные размеры шкафов:

- высота – 2200 мм;
- ширина – 600 мм (УРСН-50М), 800 мм (УРСН-600М);
- глубина – 600 мм.

Все блоки, из которых комплектуются щиты, за исключением блоков ввода в УРСН-600М, имеют ширину 450 мм (с учетом наличия клеммника на панели требуется пространство по ширине шкафа – 600 мм). Блоки устанавливаются на раму с закладными гайками шириной 450 мм. Блоки ввода в УРСН-600М имеют ширину 780 мм и устанавливаются на задние стойки каркаса шкафа.

Аппаратура на блоках присоединений установлена из расчета подвода питания к блоку справа и подключения кабелей, идущих к токоприемникам – слева. По левой стороне каркаса каждого шкафа снизу доверху проходит нулевая шина, к которой подсоединены нулевые жилы подходящих кабелей. Нулевая шина проходит также вдоль всего щита по низу.

Комплектные устройства типа УРСН-50М и УРСН-600М разработаны взамен УРСН-50 и УРСН-600 в модульном конструктиве при сохранении принципиальных электрических схем, количества и нумерации рядов клеммных зажимов. При разработке новых сборок были внедрены новые технические решения по защите от к.з., защитному занулению, выполнена максимальная унификация схемных решений со сборками РТЗО-88М, имеющими аналогичное функциональное назначение.

Технические параметры

Номинальный ток сборных шин, А:	
• УРСН-600М	630
• УРСН-50М	50
Номинальное напряжение главной цепи, В	380
Номинальное напряжение цепи управления, В	220
Частота, Гц	50-60

Номенклатура блоков

*Серия УРСН-50М	Серия УРСН-600М
блоки ввода, блоки присоединений с автоматами, блоки для управления двигателями, блоки для ввода питания в шкафы с блоками присоединений, блоки для управления двигателями от МП-контроллера.	блок ввода, блок присоединений с автоматом, блоки присоединений для управления нереверсивными двигателями, блок для управления двигателями от МП-контроллера, блок ввода для многошкафных щитов, блок для ввода питания в шкафы присоединений.

*Для потребности в резервных зажимах предусмотрены исполнения блоков присоединений с резервным блоком зажимов, используемым по усмотрению проектанта.

Номенклатура блоков для НКУ типа УРСН-50М

Тип блока	Наименование	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Дополнительные технические данные	Размеры, мм		
			главной	управления		высота	ширина	
ВП-52М	Блок ввода питания	50	~380, 50 Гц	~220, 50 Гц	С реактором	900	600	
ВП-54М		50			Без реактора	500		
Б-8102М	Блок питания шкафов присоединений	40			-	150		
БР-501М	Блок присоединений с 4 автоматами	до 25			ВА51-25 I _{н.р.} отсечка по заказу	250		
БР-504М01А(Б)	Блок присоединения для электродвигателя вибратора в точке пересыпного узла (при одном подающем конвейере)	1,6			-	300		
БР-504М02А(Б)		2,5						
БР-504М03А(Б)		4						
БР-504М04А(Б)		6,3						
БР-504М05А(Б)		10						
БР-504М07А(Б)		16						
БР-504М08А(Б)		25						
БР-506М01А(Б)	Блок присоединений для управления нереверсивным асинхронным электродвигателем	1,6				150		
БР-506М02А(Б)		2,5						
БР-506М03А(Б)		4,0						
БР-506М04А(Б)		6,3						
БР-506М05А(Б)		10						
БР-506М07А(Б)		16						
БР-506М08А(Б)		25						

Тип блока	Наименование	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Дополнительные технические данные	Размеры, мм	
			главной	управления		высота	ширина
БР-506МП01А(Б)	Блок присоединений для управления нереверсивным асинхронным электродвигателем от МП-контроллера	1,6	~380, 50 Гц	~220, 50 Гц	Напряжение катушки реле связи с МП-контроллером 24 В постоянного тока	150	600
БР-506МП02А(Б)		2,5					
БР-506МП03А(Б)		4,0					
БР-506МП04А(Б)		6,3					
БР-506МП05А(Б)		10					
БР-506МП07А(Б)		16					
БР-506МП08А(Б)		25					
БР-508М01А(Б)	Блок присоединений для управления нереверсивным асинхронным электродвигателем с релейной автоматикой	1,6			-	350	
БР-508М02А(Б)		2,5					
БР-508М03А(Б)		4,0					
БР-508М04А(Б)		6,3					
БР-508М05А(Б)		10					
БР-508М07А(Б)		16					
БР-508М08А(Б)		25					
БР-509М01А(Б)	Блок присоединений для электродвигателя запорной задвижки, управляемого со щита	1,6				200	
БР-509М02А(Б)		2,5					
БР-509М03А(Б)		4					
БР-509М04А(Б)		6,3					
БР-509М05А(Б)		10					
БР-509М07А(Б)		16					
БР-509М08А(Б)		25					
БР-510М01А(Б)	Блок присоединений для управления реверсивным асинхронным электродвигателем	1,6				150	
БР-510М02А(Б)		2,5					
БР-510М03А(Б)		4,0					
БР-510М04А(Б)		6,3					
БР-510М05А(Б)		10					
БР-510М07А(Б)		16					
БР-510М08А(Б)		25					
БР-510МП01А(Б)	Блок присоединений для управления реверсивным асинхронным электродвигателем от МП-контроллера	1,6			Напряжение катушки реле связи с МП-контроллером 24 В постоянного тока	200	
БР-510МП02А(Б)		2,5					
БР-510МП03А(Б)		4,0					
БР-510МП04А(Б)		6,3					
БР-510МП05А(Б)		10					
БР-510МП07А(Б)		16					
БР-510МП08А(Б)		25					
БР-512М01А(Б)	Блок присоединения для электродвигателя плужкового сбрасывателя	1,6			-	250	
БР-512М02А(Б)		2,5					
БР-512М03А(Б)		4,0					
БР-512М04А(Б)		6,3					
БР-512М05А(Б)		10					
БР-512М07А(Б)		16					
БР-512М08А(Б)		25					
БР-513М01А(Б)	Блок присоединения для электродвигателя распределения топлива	1,6				150	
БР-513М02А(Б)		2,5					
БР-513М03А(Б)		4					
БР-513М04А(Б)		6,3					
БР-513М05А(Б)		10					
БР-513М07А(Б)		16					
БР-513М08А(Б)		25					
БР-514М01А(Б)	Блок присоединения для электродвигателя подачи и опускания телескопической трубы	1,6				250	
БР-514М02А(Б)		2,5					
БР-514М03А(Б)		4,0					
БР-514М04А(Б)		10					
БР-514М05А(Б)		6,3					
БР-514М07А(Б)		16					
БР-514М08А(Б)		25					
БР-515МА(Б)	Блок присоединения промежуточных реле	-	-	-	500		

Тип блока	Наименование	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Количество клемм	Размеры, мм	
			главной	управления		высота	ширина
ПК-1М.1	Блок промежуточных рядов зажимов	-	-	~220, 50Гц	50	200	600
ПК-1М.2					100	300	
ПК-1М.3					150	400	
ПК-1М.4					200	500	
ПК-1М.5					250	600	

Номенклатура блоков для НКУ типа УРСН-600

Тип блока	Наименование	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Дополнительные технические данные	Размеры, мм	
			главной	управления		высота	ширина
ВП-601М1	Блок ввода питания в одношкафный щит	100	~380, 50 Гц		Рубильник, вольтметр	300	780
ВП-601М2		250				350	
ВП-601М3		400				400	
ВП-601М4		630					
ВП-602М11	Блок ввода питания в многошкафный щит	100			Два рубильника, вольтметр	300	780
ВП-602М21		250				350	
ВП-602М22		400				400	
ВП-602М31		630					
ВП-602М32		100		~220, 50 Гц	Рубильник	300	
ВП-602М33		250				350	
ВП-602М41		400				400	
ВП-602М42		630					
ВП-602М43					Комбинированный расцепитель	150	800
ВП-603М1	Блок ввода питания в шкаф присоединений	100				200	
ВП-603М2		250				350	
ВП-603М3		400				500	
БВ-3М1	Блок присоединений с автоматом	40			Управление от МП-контроллера не предусмотрено	350	
БВ-3М2		63					
БВ-3М3		80					
БВ-3М4		100					
БВ-3М5		125					
БВ-3М6		160					
БП-106М1	Блок присоединений для управления нереверсивным асинхронным электродвигателем с к.з. ротором	25			Напряжение катушки реле связи с МП-контроллера не предусмотрено	350	800
БП-106М2		31,5					
БП-106М3		40					
БП-206М		63					
БП-306М		100					
БП-406М1		125					
БП-406М2		160					
БП-306МП	Блок присоединений для управления нереверсивным асинхронным электродвигателем с к.з. ротором от МП-контроллера	100					

Примечание: Блоки БР-5ХХМОХА отличаются от блоков БР-5ХХМОХБ тем, что не имеют резервного блока зажимов 02Х на левой боковине шкафа.

Формулировка заказа

Для заказа НКУ типа УРСН-50М и УРСН-600М необходимо представить:

- описание документов – в соответствии с ОСТ16.0800.464-77;
- схему расположения НКУ – с указанием наименования участков, типа и количества шкафов и габаритных размеров;
- таблицу НКУ и технические данные аппаратуры по заказу – по форме приложения П ОСТ16.0800.464-77. Типы блоков записываются пошкافно. Перед перечнем блоков каждого шкафа указывается номер шкафа. Перед перечнем шкафов и блоков каждого НКУ записывается тип НКУ и его обозначение. Перед перечнем НКУ каждого цеха (участка) записывается наименование каждого цеха (участка). К переменным данным, указываемым в таблице НКУ по заказу относятся только номинальные токи расцепителей автоматических выключателей в блоках БР-501М (УРСН-50М).
- опросный лист – упрощенный общий вид НКУ (фасад). Следует иметь ввиду, что высота полезной площади при размещении блоков составляет не более 1800 мм – для УРСН-50М, 1700 мм – для УРСН-600М.

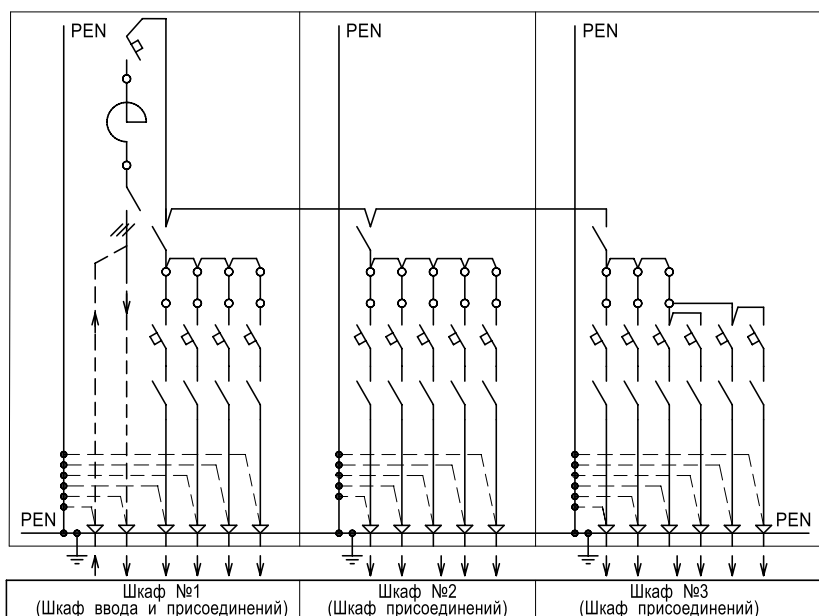
Примеры опросных листов

Обозначение щита (сборки)	УРСН-50М			УРСН-600М		
	DS17R09			0DH01R07		
Порядковый номер шкафа	1	2	3	1	2	3
Тип блока	ВП-52М	Б-8102М	Б-8102М	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А
		БР-501М	БР-510М03А БР-510М03А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А
	Б-8102М	БР-506М05Б	БР-510М02А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А
	БР-510М01Б	БР-510М01Б	БР-506М01А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А	ВП-602М42, 630 А
	ПК-1М2	БР-506М07А	ПК-1М2			
	Реактор *)					

*) Реактор входит в блок ВП-52М.

Гарантийный срок эксплуатации УРСН для поставок внутри страны составляет два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более трёх лет со дня проследования через государственную границу РФ.

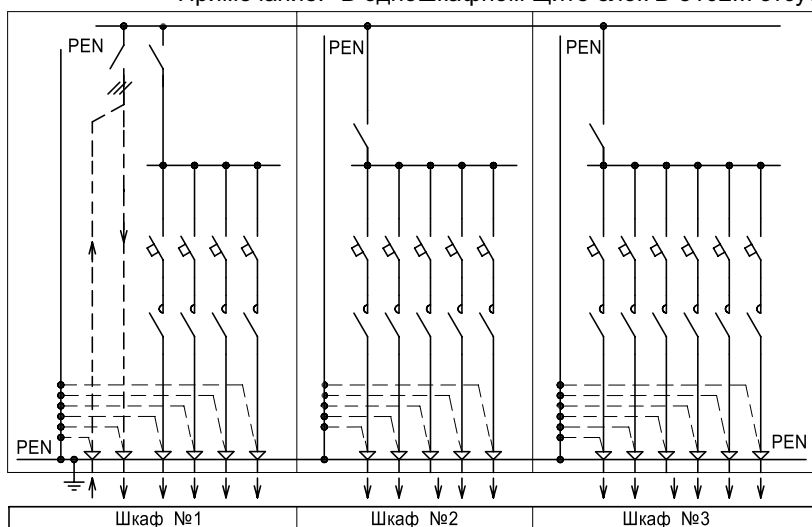
Однолинейные схемы



Ввод питания в щит Блок ВП-52М	Выключатель
	Реактор
	Рубильник
Питание блоков присоединения в каждом шкафу Блок Б-8102М*	
Блоки присоединений БР-501М, БР-506М, БР-510М БР-508М, БР-510М	Перемычки
	Клеммники 00ХС (на каркасе шкафа)
	Выключатели
Приходящие и уходящие кабели	Пускатели
	Нулевая шина

УРСН-50М. Однолинейная принципиальная схема питания силовых цепей многошкафного щита.

Примечание: *В одношкафном щите блок Б-8102М отсутствует.



Сборные шины щита	
Ввод питания в щит Блок ВП-602М*	
Питание шкафов присоединений Блок ВП-603М*	
Вертикальные шины шкафов	
Блоки присоединений ВП-106М, ВП-206М, ВП-306М, ВП-406М, ВП-506М	Выключатель
	Пускатель
	Пускатель
Приходящие и уходящие кабели	
Нулевая шина	

УРСН-600М. Однолинейная принципиальная схема питания силовых цепей многошкафного щита.

Примечание: *В одношкафном щите сборные шины и блок ВП-603М отсутствуют, в качестве блока ввода применяется ВП-601М.

Модульная конструкция низковольтных комплектных устройств МНС-2000 построена на базе унифицированной системы существующих конструктивов и следующих базовых серий типовых блоков, панелей и шкафов:

- Блоки управления асинхронными двигателями с к. з. ротором – серия БМ5000 (НКУ.143.101-98), БМН5000 (НКУ.143.101-05), БМУ5000 (НКУ.143.153-05), БМР5000 (НКУ.143.154-05), БМТ5000 (НКУ.143.155-10). Блоки комплектуются аппаратами отечественного или иностранного производства, а также микропроцессорными устройствами для работы в составе АСУ ТП.
- Шкафы и панели ввода с АВР на ток до 630 А – серия ШО8320М (НКУ.143.105-11).
- Шкафы ввода с АВР на ток до 630 А – серия ШО8300SE (НКУ.143.177-10).
- Шкафы и панели ввода с АВР на ток свыше 630 А – серия Ш8330 (НКУ.143.122-97).
- Блоки распределения электроэнергии с наборами автоматических выключателей – серия БМ8000 (НКУ.143.104-96).
- Блоки распределения электроэнергии с наборами автоматических выключателей производства ф. SE – серия БМ8000SE (НКУ.143.178-11).

Технические параметры, включая электрические принципиальные схемы, перечни аппаратов и габариты типовых блоков, панелей и шкафов, входящих в модульную систему комплектных устройств МНС-2000, приведены в соответствующих информационных материалах.

Основные преимущества модульной конструкции комплектных устройств:

- Удобный съем блоков при ремонте в условиях эксплуатации может быть осуществлен без разрыва питания при подключении блоков «шлейфом»;
- Модульный принцип построения НКУ, наличие кабельного канала и вертикальной нулевой шины позволяет обеспечить удобную прокладку и разделку отходящих кабелей у потребителя, повысить уровень плотности монтажа, а также улучшить дизайн комплектных устройств;
- Возможность размещения (при необходимости) измерительных приборов, аппаратуры ручного оперативного управления и сигнализации на дверях, устанавливаемых на каркасе открытых щитов (вместо поворотных листов);
- Наличие в блоках управления двигателями дополнительного клеммника X2 позволяет упростить и обеспечить компактное подключение всех внешних цепей, входящих в цепь управления конкретного электродвигателя;
- Упрощается и уменьшается объем документации, передаваемой заказчиком заводу-изготовителю НКУ. Общие виды любых НКУ (щитов, шкафов и панелей) оформляются в виде опросных листов; исключаются схемы соединений; на нетиповые блоки и панели заводу передается электрическая принципиальная схема (вместо схемы соединений, что значительно выгоднее для проектных организаций);

Модульная конструкция комплектных устройств соответствует государственному стандарту ГОСТ Р 51321.1-2000, который представляет собой точный аутентичный текст международного стандарта МЭК 60439-1-92,

Техническая характеристика

Наименование параметра	Значение параметра
Габариты шкафов или каркасов панелей, мм • высота • ширина • глубина	1600 ¹⁾ , 1800, 2000, 2200, 2400 ²⁾ 600, 700, 800, 1000 ³⁾ , 1200 ³⁾ 600, 800
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20 – НКУ открытого исполнения IP31, IP41 – НКУ защищенного исполнения в шкафах
Ударный ток к.з. главных сборных шин, кА	10; 25; 50 ²⁾
Номинальный ток главных сборных шин, А	250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 2500
Номинальное напряжение цепей управления	220 В, 50 Гц, фаза-ноль по заказу: 380 В, независимое 110 В, 220 В, 50 Гц

Примечания: 1) Поставляются только в виде отдельных шкафов.

2) При наличии шинопровода, устанавливаемого над щитом.

3) Для размещения аппаратов по схемам заказчика.

Габариты щитов, в том числе, зависят от следующих факторов:

- ширина 600 мм – при установке в одном шкафу преимущественно блоков на ток до 63 А;
- ширина 600 или 800 мм – при установке в одном шкафу преимущественно блоков на ток свыше 63 А;
- глубина 800 мм – двухрядные щиты двухстороннего обслуживания;
- высота 2400 мм – при требуемой устойчивости к току к. з. 50 кА, обеспечиваемой установкой шинопровода над щитом.

Щиты открытого исполнения разработаны на базе каркасов шкафов и имеют те же габариты, что и щиты защищенного исполнения.

Все блоки управления и распределения имеют высоту, кратную 50 мм.

Модульная конструкция НКУ МНС-2000 выполнена со стационарным исполнением блоков, подключение питающих и отходящих проводников к блокам управления и распределения производится через клеммные зажимы.

Провода цепей управления подключаются через клеммники X1 и X2, а силовые провода – непосредственно к выходным зажимам пускателей при отсутствии дополнительных требований.

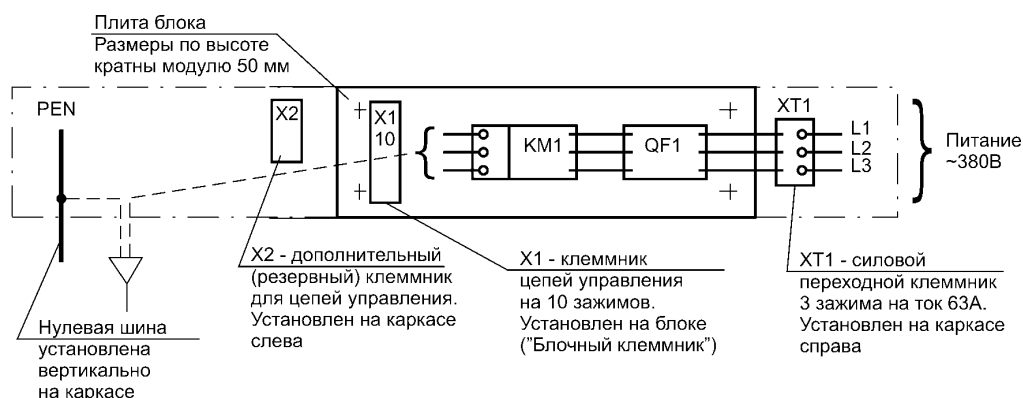


Рисунок 1 – Вариант блока с дополнительным резервным клеммником X2 для цепей управления

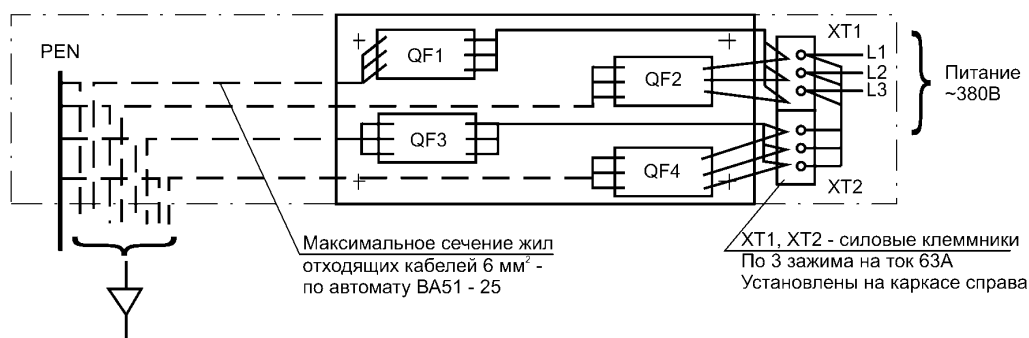


Рисунок 2 – Блок распределения типа БМ8501-3470Г с набором 4-х автоматических выключателей

Блоки управления и распределения на ток до 63 А подключаются к силовым сборным шинам через силовой клеммник XT1, что упрощает съем блоков в эксплуатации. Клеммник XT1 устанавливается справа на каркасе шкафа (см. рисунок 1 и 2). Подключение проводников от силовых сборных шин к клеммнику XT1 осуществляется заводом-изготовителем.

Блоки на ток свыше 63 А подключаются либо непосредственно к главным сборным шинам, либо к вертикальному шинопроводу (в шкафах шириной 800 мм, см. рисунок 3).

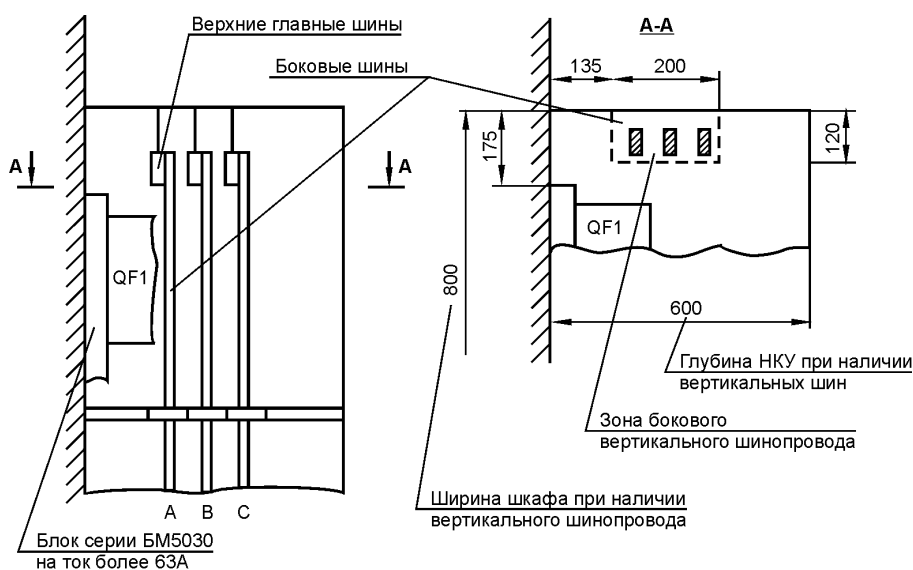
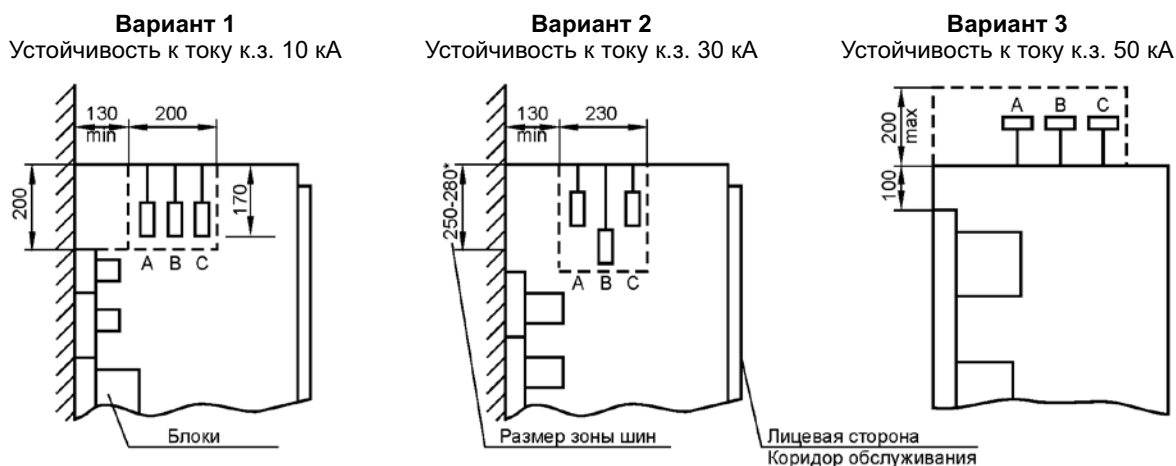


Рисунок 3 – Установка боковых вертикальных главных шин в модульных НКУ.

В щитах модульной конструкции заданное значение ударного тока к.з. обеспечивается за счет использования трех вариантов расположения силовых сборных шин, рисунок 4.

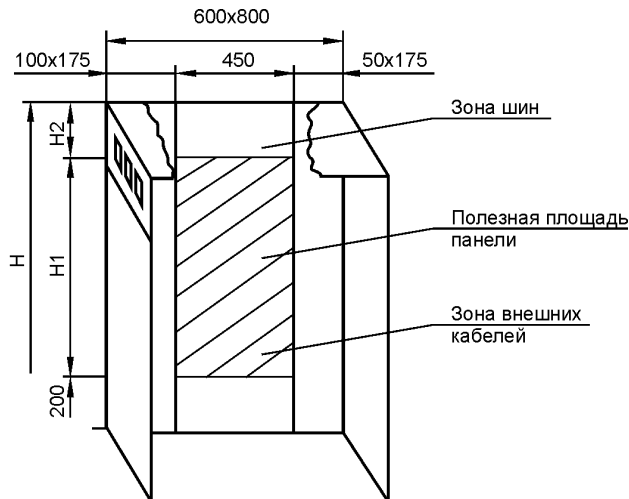


* Зона шин 250 мм – при нагрузке на шины до 630 А
Зона шин 280 мм – при нагрузке на шины более 630 А

Рисунок 4 – Установка верхних главных шин в модульных НКУ (вид сбоку)

Рекомендации по проектированию щитов, а также размещению блоков в щитах и шкафах при оформлении заказа

1. НКУ ввода с АВР рекомендуется размещать посередине щита в зависимости от расположения блоков, питающихся от I и II секции шин соответственно.
2. Компоновку блоков в шкафах, а также ячейках открытых щитов рекомендуется осуществлять с учетом следующего:
 - а) блоки размещаются в пределах полезной площади панели (см. рисунок 5);



$H=1600 \times 1800 \times 2000 \times 2200$; $H_1=H-(200+h_2)$.

Рисунок 5 – Полезная площадь панели

Верхние силовые шины		Полезная площадь панели H_1 , мм				
Устойчивость к току к.з.	Зона шин, H_2 , мм	В НКУ высотой H , мм				
		1600	1800	2000	2200	2400*
Шины отсутствуют	100	1300	1500	1700	1900	-
10 кА	200	-	-	1600	1800	-
25 кА	$I_H \leq 630$	-	-	1550	1750	-
	$I_H > 630$	-	-	1520	1720	-
50 кА	100	-	-	-	1700*	1900*

*) для обеспечения повышенной устойчивости к току к.з. (50 кА) шины устанавливаются над каркасом НКУ, вследствие чего общая высота НКУ увеличивается на 200 мм.

б) блоки с набором автоматических выключателей серии БМ 8500 рекомендуется размещать в нижней части панели, если токоподвод нижний.

Блоки ввода и распределения электроэнергии серий БМ8XXX

Тип блока	Типовой индекс	Ном. ток расцепителя, А	Аппаратура	Кол. выключателей	Габариты (ВхШхГ), мм
БМ8501S	3970	80	Compact NS100N+STR22SE	1	145x450x141
	4070A	100	Compact NS400N+STR22SE		195x450x183
	4170A	125			
	4270A	160			
	4370A	200			
	4470A	250			
	4570A	320			
	4670A	400			
	4770A	500	Compact+STR22SE I _р , кат.№ по заказу		
	4870A	630			
	4070Б	100	Compact (NS100 или NS250)+STR22SE I _р , кат.№ по заказу	2	245x450x141
	4170Б	125			
	4270Б	160			
	4370Б	200			
	4470Б	250	Compact (NS400 или NS630)+STR22SE I _р , кат.№ по заказу		345x450x183
	4570Б	320			
	4670Б	400			
	4770Б	500			
	4870Б	630			
БМ8501P	4470A	250	BA51-39-341810-20Y3 ~660 В, 50 Гц, I _р по заказу	1	295x450x112
	4570A	320			
	4670A	400			
	4770A	500			
	4870A	630	BA51-39-341810-20Y3 ~660 В, 50 Гц, I _р по заказу	2	495x450x160
	4470Б	250			
	4570Б	320			
	4670Б	400			
	4770Б	500			
4870Б	630				
БМ8510S	4070	100	Выключатель-разъединитель 3пол. INV100	1	400x450x115
	4470	250	Выключатель-разъединитель 3пол. INV250	1	
БМ8551S	3070	10	C120H, 3пол., кривая C	2	145x450x100
	3270	16			
	3370	20			
	3470	25			
	3570	32			
	3670	40			
	3770	50			
	3870	63			
	3970	80			
	4070	100			
	4170	125			

3. В защищенных щитах и в отдельных шкафах при необходимости включения-отключения двигателя непосредственно с данного НКУ на дверях необходимо предусмотреть аппаратуру ручного оперативного управления (кнопки, ключи) и сигнализации. Для упрощения проектирования НКУ комплекты такой аппаратуры объединены в условные блоки, которые являются дополнением к основным блокам БМ5030 и поэтому должны располагаться на двери приблизительно в той же относительной очередности, что и основные. Для облегчения проектирования и проверки компоновки дверей общих видов в контуре дверных блоков рекомендуется указывать номера приводов.

Характеристика дверных блоков

Тип блока	Исполнение	Габаритные размеры, мм		Кнопка SB2, SB3		Кнопка SB1		Переключатель SA1		Арматура HLR1, HLR2	
		высота	ширина	тип	кол.	тип	кол.	тип	кол.	тип	кол.
БМН9511	нереверс.	160	90	КУ101101У3 черн.	1	КУ101101У3 черн.	1		-	БЮЖИ 676654001-01	1
БМН9512	реверс.		120		2		1				2
БМН9513	нереверс.	225	90		1	1	КУ400131	1	1		
БМН9514	реверс.		120		2				1		2
БМН9515	нереверс.	130	90	-	-	-	-	КУ400131	1		1
БМН9516	реверс.		100								2

Состав и оформление проектной документации

Состав передаваемой заводу-изготовителю проектной документации на модульный щит или отдельный шкаф должен включать следующее:

1. Таблица «Технические данные аппаратов» (ТДА) – составляется в основном в соответствии с РД 16.560-90 «НКУ. Требования к проектной документации, передаваемой изготовителю» и «Альбомом примеров...» ОЛХ. 684.005-90 к указанному РД. Особенность модульных НКУ заключается в том, что в них кроме блоков для двигателей серии БМ 5030 применяются блоки с набором автоматических выключателей серии БМ 8500, для которых требуется выбор и указание в заказе тока расцепителя для каждого выключателя, а также отсечки, если она отличается от максимальной. В целом, ТДА на модульные НКУ проще и короче, поскольку они состоят преимущественно из типовых блоков. В тех случаях, когда заказчику желательно внести изменения в аппаратный состав блока, например, пускатели в блоках применить на иное напряжение катушки или без теплового реле, например, для управления двигателем задвижки, то в таблице необходимо отразить данное изменение аппаратного состава.
2. Опросный лист – представляет собою упрощенный общий вид щита, который исключает разработку отдельных общих видов на нетиповые панели (формы опросных листов приведены ниже). При заполнении опросного листа от проектировщика не требуется определять и указывать установочные размеры отдельных блоков, а также номера позиций, но требуется тщательно соблюдать требование по высоте полезной площади.
3. Перечень надписей – заполняется как обычно, т.е. по РД 16.560-90.
4. Схема принципиальная на нетиповые панели с набором отдельных аппаратов (россыпью), если в щите такие панели имеются. Схема выполняется в полном соответствии с РД 16.560-90 и «Альбомом примеров проектной документации» ОЛХ.684.005-90.

Вид спереди. Первая сторона

Двери первой стороны щита

Панель 1 Панель 2 Панель 3 Панель 4

Вид сверху
М1:50

а) Однорядный щит

б) Двухрядный щит

Вид спереди. Вторая сторона

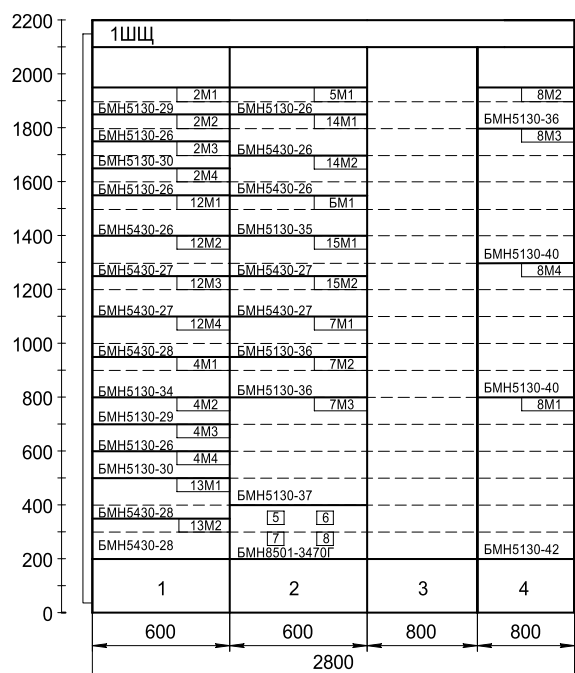
Двери второй стороны щита

Панель 5 Панель 6 Панель 7 Панель 8

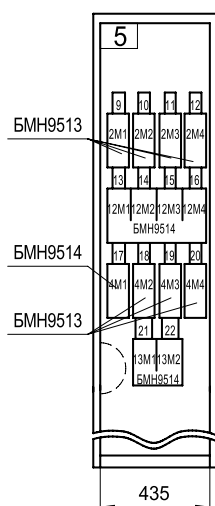
1. При проектировании конкретного объекта количество панелей на видах спереди и сверху, количество дверей, силовые шины изображаются в соответствии с их фактическим количеством.
2. Высота щита может быть 2400 мм, если требуемая устойчивость к току к.з. до 50 кА, и тогда верхние шины устанавливаются над каркасом щита на изоляторах.

Форма опросного листа на защищенный модульный щит.

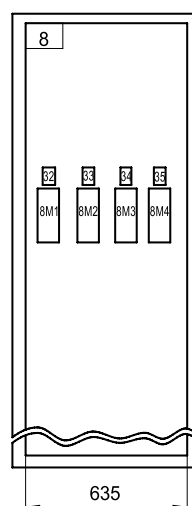
Опросный лист (образец заполнения)



Дверь панели 1
Вид спереди



Дверь панели 4
Вид спереди



Вид сверху
М1:50

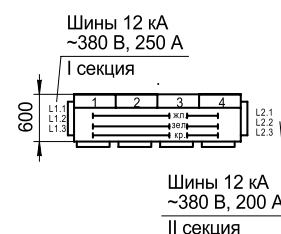


Таблица технических данных

Зона	Наименование	Кол. экз.	Место-нахождение
	<u>Документация проектная</u>		
	Опросный лист		
	Перечень надписей		
	<u>Сборочные единицы</u>		
3	Панель 3		
	Ш08321М-4474 УХЛ4	1	
1	Панель 1		
	БМН5130-2974 УХЛ4	2	2М1, 4М2
	БМН5130-2674 УХЛ4	3	2М2, 2М4, 4М3
	БМН5130-3074 УХЛ4	2	2М3, 4М4
	БМН5430-2674 УХЛ4 без теплового реле	1	12М1
	БМН5430-2974 УХЛ4 без теплового реле	2	12М2, 12М3
	БМН5430-3074 УХЛ4 без теплового реле	3	12М4, 13М1, 13М2
	БМН5130-3474 УХЛ4	1	4М1
2	Панель 2		
	БМН5130-2674 УХЛ4	1	5М1
	БМН5430-2674 УХЛ4	2	14М1, 14М2
	БМН5130-3574 УХЛ4	1	БМ1
	БМН5430-2974 УХЛ4	1	15М1
	БМН5130-3674 УХЛ4	2	7М1, 7М2
	БМН5130-3774 УХЛ4	1	7М3
	БМН8501-3470 I _p =50 А I _p =20 А	1	QF1, QF2 QF3, QF4
4	Панель 4		
	БМН5130-3674 УХЛ4	1	8М2
	БМН5130-4074 УХЛ4	2	8М3
	БМН5130-4274 УХЛ4	1	8М1
	<u>Двери</u>		
	Панель 1		
	БМН9513 УХЛ3	7	
	БМН9514 УХЛ4	7	
	Панель 4		
	БМН513 УХЛ4	4	

Перечень надписей

Панель	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол. экз
				<u>Панели</u>	
			Табличка	2М1...2М4	4
				12М1...12М4	4
				4М1...4М4	4
				13М1...13М2	4
	1	QF1	“	QF1 Освещение 8EL1	1
	2	QF2	“	QF2 Освещение бытовки 44EL1	1
	3	QF3	“	QF3 Освещение 8EL1	1
	4	QF4	“	QF4 Освещение 8EL1 бытовки 44EL2	1
2			“	5М1	1
			“	14М1...14М2, 6М1	3
			“	15М1...15М2	2
			“	7М1...7М3	3
			“	8М1...8М4	4
1	1		Табличка в 4 строки	Ингибитор 2М1-М4 Насосн. очищ. задв. 12М1-М4, 13М1-М Прож. L1 4М1-М4	1
2	6		“	Прож. Мачта AL1 5М1, 7М1-М3 Задв. 14М2, 15М1-М2 Питание освещ.	1
3	7		Табличка в 3 строки	Ввод 1, ~380 В Ввод 2, ~380 В АВР	1
4	8		“	Прием и откачка уловленной нефти насосы 8М1...М4	1
1	9		Табличка	2М1, Блок ингибитора Вентилятор	1
	10		“	2М2 Блок ингибитора Насос	

Назначение

Блоки предназначены для управления асинхронными двигателями с к. з. ротором мощностью до 300 кВт, работающими в категории применения АСЗ по ГОСТ 11206, т. е. пуск двигателя и отключение вращающегося двигателя. Возможно, применение блоков для кратковременного и повторно- кратковременного режима работы, но также в категории применения АСЗ.

Питание цепи управления предусмотрено одно как самое распространенное – фазным напряжением ~220 В от собственной силовой цепи ~380 В по схеме «фаза-нуль». В случае необходимости питания линейным напряжением ~380 В или от независимого источника ~110 В, ~127 В или ~220 В требуется произвести перемонтаж и заказ пускателя на другое исполнение катушки (оговаривается при заказе).

Структура типового обозначения модульного блока

БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Вид НКУ по конструкции. БМ – блок модульный
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Исполнение: Р – обычное исполнение; Т – с применением импортных комплектующих; У – с микропроцессорным устройством; Н – модернизированное
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронным двигателем с к.з. ротором
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Группа НКУ в классе 5: 1 – управление нереверсивным двигателем; 4 – управление реверсивным двигателем
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Порядковый номер серии в классе 5: 30 – по аналогии с базовой серией
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Модификация по предельной коммутационной способности выключателя (указывается для блоков серии БМУ, БМР): А – от 18 кА до 63 кА, Б – от 39 кА до 63 кА
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Типовой индекс блока (исполнение по току)
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	Исполнение по напряжению: 7 – главная цепь ~380 В, 50 Гц; 4 – цепь управления ~220 В, 50 Гц
БМХ 5 X XX X-XX74УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Технические характеристики

Мощность двигателя, кВт	Типовой индекс блока	Номинальный ток, А	Аппаратура		Габариты (ВхШхГ), мм									
			Пределы регулирования тока, А	Ток автомата, А	БМН5130 нереверс.	БМН5430 реверс.	БМР5130 нереверс.	БМР5430 реверс.	БМУ5130 нереверс.	БМУ5430 реверс.				
0,12	1774	0,5	0,42-0,58	6,3	95x450x130	145x450x130	200x450x150	250x450x150	300x450x150	350x450x150				
0,18	18	0,63	0,54-0,72											
0,25	19	0,8	0,68-0,92											
0,37	20	1	0,85-1,15											
0,46	21	1,25	1,1-1,4						-	-				
0,55	22	1,6	1,36-1,84						300x450x150	350x450x150				
0,75	23	2	1,7-2,3											
1,1	24	2,5	2,1-2,9											
1,5	25	3,2	2,7-3,7						-	-				
1,9	26	4	3,4-4,6						300x450x150	350x450x150				
2,2	27	5	4,2-5,8											
3	28	6,3	5,4-7,4											
4	29	8	6,8-9,2	10	195x450x150									
5,5	30	10	8,5-11,5											
6,5	31	12,5	10,6-14,3											
7,5	32	16	13,6-18,4											
11	33	20	17,0-23,0											
15	34	25	21,2-28,7	31,5							145x450x150			
18,5	35	32	27,2-36,8											
22	36	40	34-46	50							350x450x150	450x450x150	300x450x150	300x450x150
30	37	50	42,5-57,5	63	37	63	53,5-63,0	100	400x450x150	500x450x150	500x450x150	700x450x150		550x450x150
37	38	63	68-92	125	400x450x150	500x450x150	500x450x150		700x450x150	550x450x150	700x450x150			
45	39	80	80-160	160	500x450x150	600x450x150	500x450x150	700x450x150	550x450x150	700x450x150				
55	40	100		200										
75	41	125	150-300	250	1300x450x150	-	950x450x170	-	900x450x170	-				
90	42	160		400							1050x450x170	1050x450x170		
110	43	200	300-600	500	1600x600x150		1250x450x170	-	-					
132	44	250		500	1050x450x170		1050x450x170							
160	45	320		630	-		-							
200	46	400		-	-									
300	48	600	-	-										

Блоки серии БМТ5030

Мощность двигателя, кВт	Типовой индекс блока	Номинальный ток, А	Диапазон уставок тепловых расцепителей	Габариты (ВхШхГ), мм	
				БМТ5130 нереверс.	БМТ5430 реверсив.
0,12	1774	0,5	0,4-0,63	100x450x128	150x450x107
0,18	18	0,63	0,4-0,63	100x450x128	150x450x107
0,25	19	0,8	0,63-1	100x450x128	150x450x107
0,37	20	1	0,63-1	100x450x128	150x450x107
0,55	22	1,6	1-1,6	100x450x128	150x450x107
0,75	23	2	1,6-2,5	100x450x128	150x450x107
1,1	24	2,5	2,5-4	100x450x128	150x450x107
1,5	25	3,2	2,5-4	100x450x128	150x450x107
2,2	27	5	4,0-6,3	100x450x128	150x450x107
3	28	6,3	6-10	100x450x128	150x450x107
4	29	8	6-10	100x450x128	150x450x107
5,5	30	10	9-14	100x450x128	150x450x107
7,5	32	16	13-18	100x450x128	150x450x107
11	33	20	20-25	100x450x128	150x450x107
15	34	25	24-32	100x450x128	150x450x107
18,5	35	32	30-40	200x450x141	200x450x173
22	36	40	37-50	200x450x141	200x450x173
30	37	50	48-65	200x450x141	200x450x173
37	38	63	48-80	250x450x173	250x450x173
45	39	80	60-100	300x450x150	400x450x148
55	40	100	90-150	300x450x150	400x450x148
75	41	125	90-150	300x450x150	400x450x148
90	42	160	132-220	400x450x240	500x450x181
110	43	200	132-220	400x450x240	-
132	44	250	160-320	750x450x275	-
160	45	320	160-320	750x450x275	-
200	46	400	250-500	950x450x295	-
250	48	600	250-500	950x450x295	-

Аппаратура

Отличительной особенностью серии БМТ5000 от серий БМН5000, БМР5000, БМУ5000 является то, что серия БМТ выполнена на аппаратах фирмы Schneider Electric.

	БМН5000	БМР5000	БМУ5000	БМТ5000
Коммутационная аппаратура	пускатели ПМ12 (для двигателей до 50 кВт), вакуумные контакторы KB1 (для двигателей с большей мощностью)			контакторы LC
Аппаратура защиты				
• защита главной цепи от к.з.	автоматическими выключателями с комбинированным расцепителем			
	серия ВА	серия ВА*	серия ВА*	серия GV, NSX
• защита двигателя от перегрузки	тепловое реле**	тепловое реле**	микропроцессорное устройство УЗУД	тепловое реле**
• защита двигателя от обрыва фаз				
• защита цепи управления от к.з.	автоматический выключатель в фазном проводе			
	серия BM63			серия C60

* В блоках БМР5000 и БМУ5000 на клеммник дополнительно выведены блок-контакты выключателя и контакты переключателя дверного блока для съема сигнала в системе АСУ ТП.

** Защита двигателя от обрыва фазы обеспечивается тепловыми реле, поскольку реле имеют специальный механизм для ускоренного срабатывания при обрыве фазы. В блоках БМН5000 и БМР5000 мощностью свыше 55 кВт для защиты от неполнофазных режимов, перегрузок и коротких замыканий применяется реле защиты двигателя типа РЗД-3М.

В качестве аппарата защиты в серии БМУ5000 применено устройство защиты и управления двигателем УЗУД, совмещающее в себе функции реле максимального и минимального тока, теплового реле и встроенной тепловой защиты в одном приборе. Защита двигателя от перегрузки продублирована тепловым реле, начиная с 55 кВт – реле защиты двигателя РЗД-3М.

Основные функции УЗУД:

- защита от асимметрии токов;
- защита от обрыва фазы;
- защита от перегрузки по току;
- защита от тока короткого замыкания;
- защита от перегрева обмотки статора;
- защита от уменьшения сопротивления изоляции двигателя (фаза-корпус);
- включение аварийной сигнализации при возникновении аварии;
- дистанционное включение двигателя, изменение уставок, контроль характеристик двигателя, чтение архива аварий по интерфейсу RS-485.

Для УЗУД на номинальные токи 36...400 А дополнительно заказываются три внешних трансформатора тока, которые устанавливаются в шкафу над силовыми зажимами.

Защита цепи управления от к.з. осуществляется автоматическим выключателем в фазном проводе в блоках БМН5000, БМР5000, БМУ5000 - типа ВМ63, в блоках БМТ5000 – серии С60.

Клеммники

Кроме обычного, блочного, клеммника Х1 во всех рассматриваемых сериях блоков предусмотрен клеммник Х2 – дополнительный (резервный) клеммник для цепей управления (используется заказчиком по своему усмотрению, например, как дополнительный к данному блоку или для транзита цепей управления электрооборудования объекта).

А в блоках БМН5000 и БМТ5000 дополнительно встроен клеммник ХТ1 – силовой клеммник на ток 63 А для подвода питания к блоку. Наличие промежуточного силового клеммника ХТ1 улучшает эксплуатационные характеристики щитов и их внешний вид, т.к. позволяет рационально формировать и крепить жгуты отходящих кабелей.

Отличием блоков серий БМР5000, БМУ5000 является то, что в них предусмотрены силовые клеммники для подключения кабеля заказчика, расположенные в нижней части шкафа. Для подвода питания к блокам БМР5000, БМУ5000 вместо силового клеммника ХТ1 используется рубильник или выключатель-предохранитель типа RBK (I пл. вст. по заказу). По желанию заказчика на блоках БМР5000 могут быть установлены реле контроля напряжения типа РСН, ограничитель перенапряжения, рубильник типа ВРА, RA и др. аппаратура. В конструкции щита предусмотрено крепление в нижней части шкафа шины PEN в случае системы TN-C и шин N и PE в случае системы TN-C-S.

Конструкция

Блоки рассчитаны на встройку в открытые или шкафные щиты. Конструкция блоков обусловлена принципом «построения» НКУ в модульном конструктиве (МНС-2000).

Блоки представляют собой открытые НКУ одностороннего переднего обслуживания. Комплектующая аппаратура блоков до 250 А (индексы 1774...4274) установлена на металлической плите посредством закладных гаек, обеспечивающих установку и съем аппаратов спереди. Плиты по высоте и по установочным размерам кратны 50 мм, а по ширине приняты одного размера 450 мм, обеспечивающего с одной стороны достаточно легкий съем и замену, а с другой стороны позволяющий оптимально (в одну линию) разместить аппараты силовой цепи для двигателей самого массового применения (до 10...20 кВт).

Комплектующая аппаратура блоков на токи больше 250 А (типовые индексы 4374...4874) устанавливаются на раму с помощью С-образных реек.

Формулировка заказа

Блоки серий БМН5030, БМР5030, БМУ5030, БМТ5030 поставляются:

1. В составе щитов открытого исполнения;
2. В составе щитов защищенного исполнения;
3. В отдельных шкафах;
4. Отдельными блоками.

Поскольку все технические параметры, а также все модификации блоков по аппаратному составу однозначно определены их типовым обозначением, то для заказа блока достаточно записать только его полное типовое обозначение в соответствии с технической информацией:

БМН5030	НКУ.143.101-05;
БМР5030	НКУ.143.154-05;
БМУ5030	НКУ.143.153-05;
БМТ5030	НКУ.143.155-10.

Назначение

Шкафы серии ШО8320М предназначены для комплектования закрытых и открытых щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами, которые имеют две секции сборных шин, разделенных секционным выключателем. При этом предусмотрено два варианта питания сборных шин:

- питание от двух вводов – каждая секция шин питается от своего рабочего ввода (первый ввод является для второго резервным и наоборот);
- питание от трех вводов – аналогичен первому, но предусматривает дополнительный резервный ввод на одну из секций от дизельной электростанции при одновременном отключении обоих рабочих вводов.

Для питания цепи управления используется фазное напряжение силовой цепи работающего ввода.

Структура типового обозначения шкафов серии ШО8320М

ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	Ш – шкаф (О – отличительный индекс)
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	8 – НКУ ввода и распределения
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	3 – НКУ переменного тока
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	20...27 – номера в данной серии
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	М – модернизированные
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	Исполнение по току силовой цепи
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – 380 В, 50 Гц силовая цепь, 4 – 220 В, 50 Гц цепь управления
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	Глубина НКУ, способ подвода кабелей: А – 600 мм (ввод снизу), Б – 800 мм (ввод сверху и снизу)
ШО83XXX – XXXXX УХЛ4	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – умеренный климат (УЗ, УХЛЗ по дополнительному требованию в заказе)

Аппаратура

В качестве вводных и секционного выключателей применены выключатели стационарного исполнения с электромагнитным приводом, полупроводниковым и независимым расцепителями серии ВА57-35 (производитель «Курский электроаппаратный завод») и ВА51-39 (производитель «Контактор» г. Ульяновск). Сигнальная, указательная аппаратура и переключатели расположены на дверях шкафа.

Исполнения шкафов

Тип шкафа	Типовые индексы	Номинальный ток, А	Пред. коммут. способность выкл., кА	Назначение	Ввод питающих кабелей	Характеристика схемы
ШО8321М	3974А...4474А	80-250	25-40	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	снизу	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	3974Б...4474Б				сверху, снизу	
ШО8322М	4274А...4874А	160-630	70	Шкаф ввода	снизу	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	4274Б...4874Б				сверху, снизу	
ШО8323М	4274А...4874А	160-630	70	Шкаф секционный	-	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	4274Б...4874Б				-	
ШО8325М	3974А...4474А	80-250	25-40	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	снизу	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	3974Б...4474Б				сверху, снизу	
ШО8326М	4274А...4874А	160-630	70	Шкаф ввода	снизу	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	4274Б...4874Б				сверху, снизу	
ШО8327М	4274А...4874А	160-630	70	Шкаф секционный	-	1) контроль напряжения в 3-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	4274Б...4874Б				-	
ШО8324М	3974А...4874А	80-630	25-70	Шкаф ввода от ДЭС	снизу	1) включение при исчезновении напряжения на I и II вводах 2) отключение при восстановлении напряжения на одном из вводов
	3974Б...4874Б				сверху, снизу	

Предусмотрено ручное и автоматическое управление НКУ.

Шкафы ввода ШО8322М, ШО8326М могут размещаться как слева, так и справа от места разделения шин I и II секции.

Шкафы секционирования ШО8323М, ШО8327М размещаются в месте разделения шин I и II секции.

При номинальном токе вводов до 250А могут применяться по одному шкафу совмещенного ввода и секционирования (ШО8321М или ШО8325М) – устанавливаются как и секционные шкафы в середине щита.

Шкаф ввода питания от ДЭС ШО8324М используется совместно с любым шкафом данной серии (ШО8321М, ШО8325М, ШО8322М+ШО8323М, ШО8326М+ШО8327М).

При дополнительном требовании устанавливаются счетчики учета электроэнергии. В шкафах серии ШО8320М устанавливается аппаратура отечественного производства. Схема АВР реализована на электромеханических реле

Конструкция

НКУ ввода разработаны с учетом их использования, в т. ч. в щитах модульной конструкции, которые построены на базе унифицированных каркасов, применяемых в щитах открытого и защищенного исполнений.

Исполнение шкафов по виду обслуживания – одностороннее. Для щитов переднего обслуживания и при подводе кабелем снизу глубина НКУ составляет 600 или 800 мм. При подводе питания сверху и для двухрядных щитов при подводе кабелем снизу глубина щитов равна 800 мм.

Сборные шины устанавливаются внутри щита – в верхней части шкафов, высота шкафа составляет 2200 мм. Допустимая величина тока короткого замыкания сборных шин составляет 25 кА, при дополнительном требовании – до 50 кА (оговаривается в заказе).

При установке НКУ допускается отклонение от рабочего положения на 5° в любую сторону.

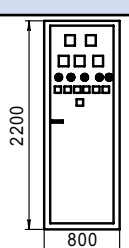
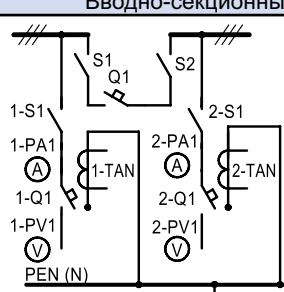
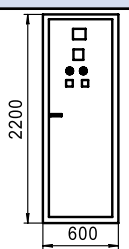
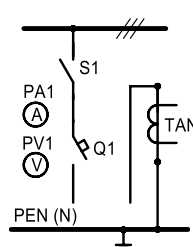
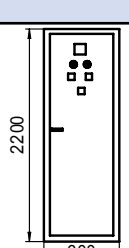
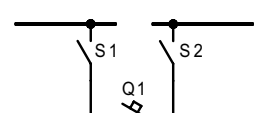
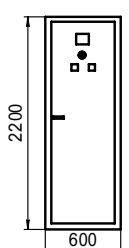
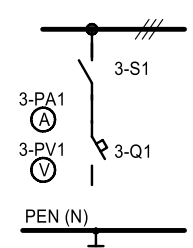
Степень защиты щита – IP31, по дополнительному требованию возможна степень защиты IP41, IP54.

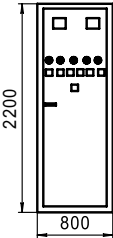
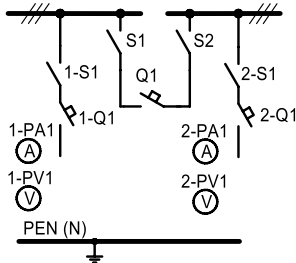
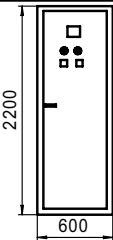
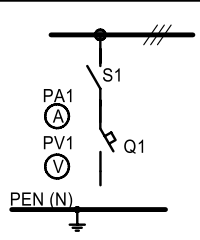
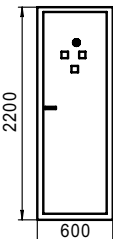
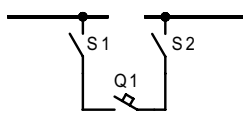
По требованию заказчика возможна поставка вводных и секционной панелей в составе щита, причем межпанельные соединения выполняются заводом.

Шкафы используются в системах TN-C, TN-S, TN-C-S.

В шкафы ввода устанавливается универсальный блок для подключения двух проводников сечением 185 мм² на фазу.

Габаритные размеры, схемы главных цепей и аппаратный состав шкафов серии ШО8320М

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Вводно-секционный шкаф				
Ш08321М- 3974А...4474А, 3974Б...4474Б			Q1, 1-Q1, 2-Q1	Выключатель ВА57-35
			S1, S2, 1-S1, 2-S1	Выключатель ВРА1-1
Шкафы ввода				
Ш08322М- 4274А(Б), 4474А(Б)...4874А(Б)			Q1	Выключатель ВА51-39
			S1	Выключатель ВРА1-1
Секционный шкаф				
Ш08323М- 4274А(Б), 4474А(Б)...4874А(Б)			Q1	Выключатель ВА51-39
			S1, S2	Выключатель ВРА1-1
Шкафы ввода от ДЭС				
Ш08324М- 3974А(Б)...4874А(Б)			3-Q1	Выключатель ВА57-35 Выключатель ВА51-39
			3-S1	Выключатель ВРА1-1

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Вводно-секционный шкаф				
Ш08325М-3974А(Б), 4474А(Б)			Q1, 1-Q1, 2-Q1	Выключатель ВА57-35
			S1, S2, 1-S1, 2-S1	Рубильник ВРА1-1
Шкафы ввода				
Ш08326М-4274А(Б), 4474А(Б) ...4874А(Б)			Q1	Выключатель ВА51-39
			S1	Рубильник ВРА1-1
Секционные шкафы				
Ш08327М-4274А(Б), 4474А(Б) ...4874А(Б)			Q1	Выключатель ВА51-39
			S1, S2	Рубильник ВРА1-1

Назначение

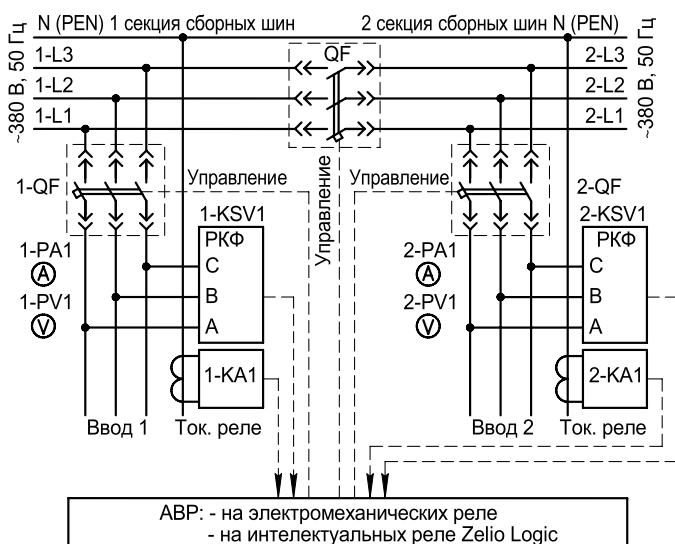
НКУ ввода с АВР серии ШО8300SE предназначены для комплектования закрытых и открытых щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами на ток до 630 А промышленных объектов, в том числе, объектов нефтегазовой промышленности, химической и нефтехимических предприятий, металлургии, машиностроения, объектов энергетики и других отраслей промышленности.

Щафы ШО8300SE предназначены для питания щитов с секционированной системой шин, разделенных секционным выключателем, от двух или от трех вводов. При этом предусматривается два варианта питания сборных шин.

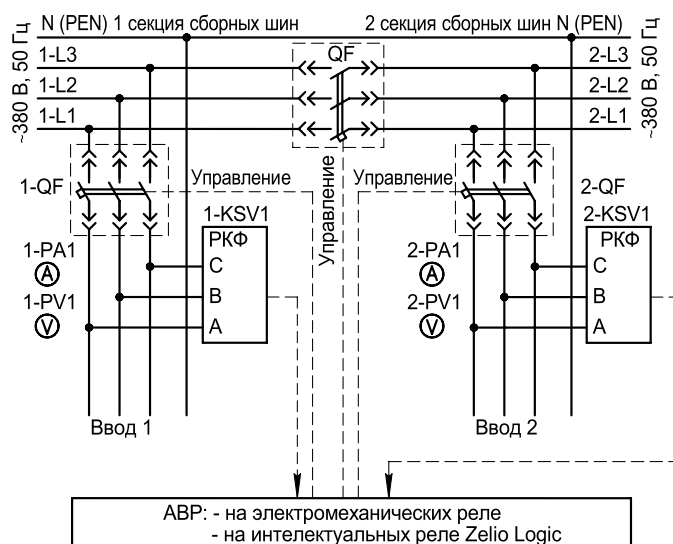
Первый вариант – питание от двух вводов. Каждая секция шин питается от своего рабочего ввода. Первый ввод для второго является резервным и наоборот.

Второй вариант – питание от трех вводов. Аналогичен первому, но предусматривает дополнительный резервный ввод на одну из секций шин от дизельной электростанции (ДЭС). Питание по нему подается при одновременном отключении обоих рабочих вводов.

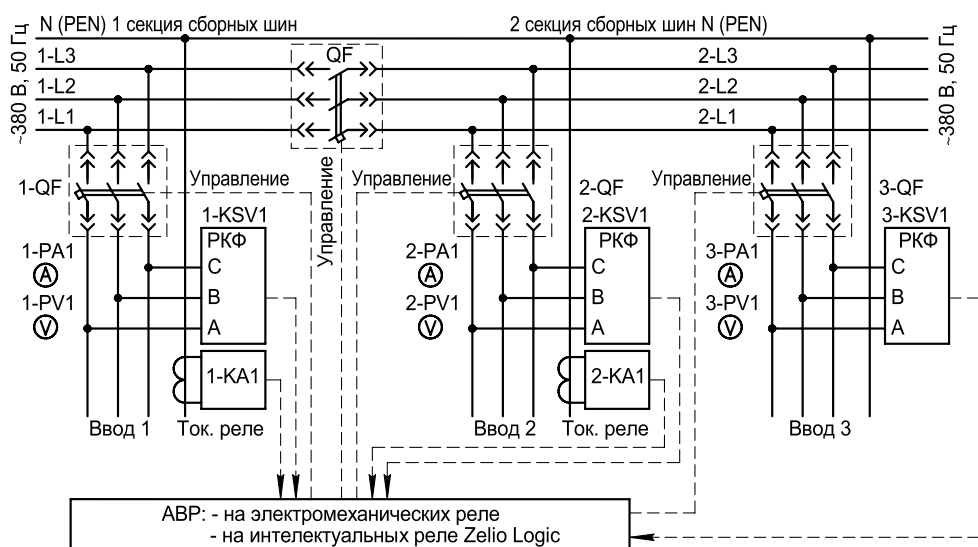
Щафами по типу ШО8300SE могут комплектоваться трансферные щиты (при указании дополнительных требований): два, три и другое количество вводов на одну систему сборных силовых шин.



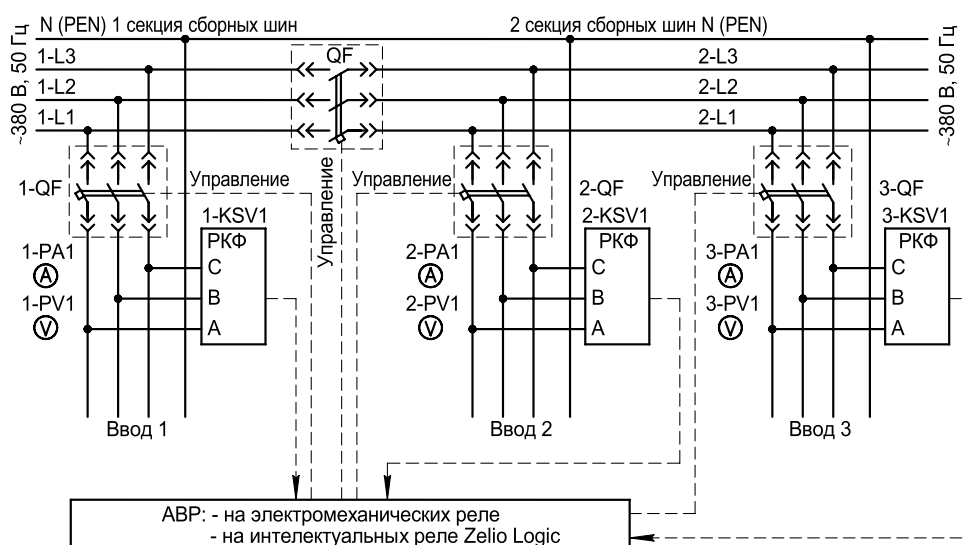
Структурная схема АВР на два ввода с защитой от однофазного замыкания.



Структурная схема АВР на два ввода без защиты от однофазного замыкания.



Структурная схема АВР на три ввода (3-ий ввод от ДЭС) с защитой от однофазного замыкания.



Структурная схема АВР на три ввода (3-ий ввод от ДЭС) без защиты от однофазного замыкания.

Структура условного обозначения по ОСТ 16 0.800.876.

ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Вид НКУ: Ш – шкаф; О – отличительный индекс
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Класс НКУ: 8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Группа в классе: 3 – НКУ ввода переменного тока с АВР
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Порядковый номер типа шкафа и АВР в пределах группы данного класса: 21...27, 61...67
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	SE – применение автоматических выключателей фирмы «Schneider Electric» Дополнительные варианты: GE – применение автоматических выключателей фирмы «General Electric»; AB – применение автоматических выключателей фирмы «ABB»; SI – применение автоматических выключателей фирмы «Siemens»; LS – применение автоматических выключателей фирмы «LS industrial» (Корея)
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Исполнение по току силовой цепи
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – ~380 В 50 Гц силовая цепь; 4 – ~220 В 50 Гц цепь управления
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Исполнение по виду обслуживания и глубине НКУ: А – одностороннее, глубина 600 мм; Б – двухстороннее, глубина 800 мм; Г – двухстороннее, глубина 600 мм; Д – одностороннее, глубина 800 мм
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Вид подвода силовых кабелей (шин): 1 – нижний кабелем; 2 – верхний кабелем; 3 – верхний шиной; 0 – отсутствие подвода для секционного шкафа
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Наличие учета электроэнергии на вводе: У – наличие счетчика и амперметра; А – наличие амперметра на вводе; С – для секционного шкафа: отсутствие учета и амперметров
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Степень защиты IP: 00, 31, 41, 54
ШО83XXXX - XXXX - XX - X - XX - XXXX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ3 – умеренный климат

Аппаратура

Компоновка аппаратов ввода и секционирования выполнена, исходя из следующего:

- шкафы совмещенного ввода и секционирования ШО8321SE, ШО8325SE, ШО8361SE, ШО8365SE всегда размещаются в середине щита;
- шкафы секционирования всегда размещаются в середине щита, в месте разделения шин на 1 и 2 секцию;
- шкаф третьего (резервного) ввода размещается справа от шкафа второго ввода.

Счетчики учета электроэнергии устанавливаются на внутренней стороне дверей, текстовым табло внутри панели.

Шкафы ввода серии ШО8300SE на токи до 630 А комплектуются универсальным блоком подключения внешних кабелей, позволяющим подключать два кабеля с кабельными наконечниками сечением до 4x185 мм².

В шкафах ввода и секционирования предусмотрена защита автоматическими выключателями цепей управления и цепей сигнализации.

При указании дополнительных требований возможно применение автоматических выключателей с большей отключающей способностью: F – 36 кА, N – 50 кА и H – 70 кА при 380/415 В 50/60 Гц согласно каталога фирмы «Schneider Electric».

Светодиодная аппаратура, расположенная на лицевой панели дверей шкафов обеспечивает сигнализацию:

- состояния вводных и секционного выключателей;
- аварийного отключения вводных и секционного выключателей;
- сигнализацию режима работы: ручной или АВР;
- однофазное замыкание на вводе.

В шкафах серии ШО8300SE связь с АСУ может быть организована: «сухими контактами» состояния выключателей, аварийном отключении выключателей, срабатывание АВР, реле контроля трехфазного напряжения на вводе, подключаемых далее к средствам автоматизации. По дополнительному указанию в проектном задании устанавливаются реле контроля трехфазного напряжения на секциях сборных шин.

Основное исполнение выключателей, применяемых в шкафах серии ШО8300SE – выдвижное (Compact).

Возможна поставка шкафов, оговоренная в заявке, с выключателями, имеющие другие параметры и защиты: тип электронного расцепителя; предельная отключающая способность; исполнение выключателя (стационарное, вытчное).

Для учета электроэнергии (при указании в проектном задании) применяется счетчик ПСЧ-4ТМ.05М.05 с классом точности 0,5s/1,0. Счетчик имеет два равноприоритетных, независимых, гальванически развязанных интерфейса связи: RS-485 и оптопорт, поддерживает Modbus-подобный протокол и может эксплуатироваться в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ). Подключение счетчика выполняется через испытательную коробку.

По дополнительным требованиям к заводу-изготовителю возможна поставка шкафов с применением других видов счетчиков (приборов контроля параметров сети, например: РМ130 Plus и др.) По заказу в шкафах ввода возможна установка измерительных преобразователей напряжения и тока с выходным аналоговым сигналом тока 4-20 мА, 0-20 мА или 0-5 мА.

Исполнения шкафов в НКУ серии ШО8300SE

Тип шкафа	Типовые индексы	Ном. ток, А	Назначение	Ввод питающих кабелей	Характеристика схемы
ШО8321SE	3974...4874	80-630	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху, снизу	1) схема АВР на электромеханических реле 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени
ШО8322SE	4274...4874	160-630	Шкаф ввода	сверху, снизу	4) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 5) защита от к.з. на землю
ШО8323SE	4274...4874	160-630	Шкаф секционирования	-	
ШО8325SE	3974...4874	80-630	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху, снизу	1) схема АВР на электромеханических реле 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени
ШО8326SE	4274...4874	160-630	Шкаф ввода	сверху, снизу	4) включение при восстановлении напряжения без выдержки времени 5) без защиты от к.з. на землю
ШО8327SE	4274...4874	160-630	Шкаф секционирования	-	
ШО8324SE	3974...4874	80-630	Шкаф ввода от ДЭС	сверху, снизу	1) схема АВР на электромеханических реле 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) включение при исчезновении напряжения на I и II вводах 4) отключение при восстановлении напряжения на одном из вводов
ШО8361SE	3974...4874	80-630	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху, снизу	1) схема АВР на интеллектуальном реле фирмы «Schneider Electric» Zelio Logic 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени
ШО8362SE	4274...4874	160-630	Шкаф ввода	сверху, снизу	4) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 5) защита от к.з. на землю
ШО8363SE	4274...4874	160-630	Шкаф секционирования	-	
ШО8365SE	3974...4874	80-630	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху, снизу	1) схема АВР на интеллектуальном реле фирмы «Schneider Electric» Zelio Logic 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени
ШО8366SE	4274...4874	160-630	Шкаф ввода	сверху, снизу	4) включение при восстановлении напряжения без выдержки времени 5) без защиты от к.з. на землю
ШО8367SE	4274...4874	160-630	Шкаф секционирования	-	
ШО8364SE	3974...4874	80-630	Шкаф ввода от ДЭС	сверху, снизу	1) схема АВР на интеллектуальном реле фирмы «Schneider Electric» Zelio Logic 2) контроль напряжения на 3-х фазах 3) включение при исчезновении напряжения на I и II вводах 4) отключение при восстановлении напряжения на одном из вводов

Возможно изготовление шкафов ввода и секционирования по нетиповым схемам и дополнительным требованиям заказчика, как с применением электромеханических реле, так и с микропроцессорными устройствами управления и защиты (необходимо воспользоваться технической информацией ЗАО «ЧЭАЗ» ОЭА.209000.033-06) или БКЖИ.650041.010.

Конструкция

Каркас шкафов состоит из деталей, выполненных из листовой стали, соединенных друг с другом сварным или болтовым соединением. Металлические элементы шкафов имеют антикоррозийное и защитное покрытие. Наружные поверхности шкафов покрыты порошковой краской RAL7035. По дополнительным требованиям каркас может быть изготовлен из оцинкованной стали. Также возможно изготовление шкафов НКУ в шкафах фирмы Rittal, Proventa, Sarel и других фирм.

Разработанные шкафы имеют высоту 2200 мм, силовые сборные шины располагаются внутри – в верхней части шкафов. Величина номинального тока короткого замыкания без указания дополнительных требований в проектом задании составляет 25кА. При указании дополнительных требований возможно изготовление силовых сборных шин на величину тока короткого замыкания 50кА (включительно). Сборные шины могут устанавливаться как внутри – в верхней части шкафов, так и снаружи – над шкафами. В первом варианте НКУ имеет высоту 2200 мм, во втором 2000 или 2200 мм. При токах короткого замыкания свыше 50 кА сборные шины устанавливаются только над щитом.

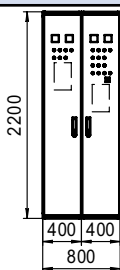
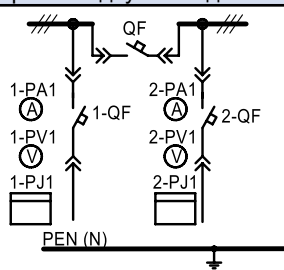
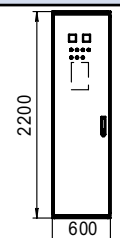
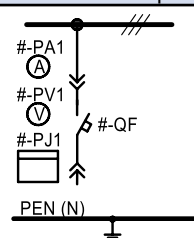
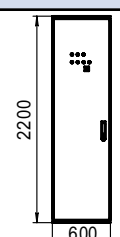
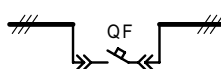
Следует отметить, что при глубине НКУ с верхним токоподводом 600 мм величина номинального тока короткого замыкания сборных силовых шин может составлять не более 25 кА.

По заказу шкафы могут быть изготовлены с другими габаритами. По дополнительным требованиям возможна установка шкафов на цоколи 100 или 200 мм.

Щит с двумя рабочими вводами комплектуется либо одним шкафом ввода и секционирования, либо двумя шкафами ввода и одним шкафом секционирования. Щит с двумя рабочими вводами и одним резервным вводом дополнительно имеет в своем составе шкаф резервного ввода от ДЭС.

Габаритные размеры, схемы главных цепей и аппаратный состав

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием				
Ш08321SE-3974...4874			1-QF, 2-QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 5.2A (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 5.3A (320...630 A)
Ш08361SE-3974...4874			QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 2.2 (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 2.3 (320...630 A)
Шкаф ввода				
Ш08322SE-4274...4874			#-QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 5.2A (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 5.3A (320...630 A)
Ш08362SE-4274...4874				
Шкаф секционирования				
Ш08323SE-4274...4874			QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 2.2 (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 2.3 (320...630 A)
Ш08363SE-4274...4874				
Шкафы ввода от ДЭС				
Ш08324SE-3974...4874			3-QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 5.2A (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 5.3A (320...630 A)
Ш08364SE-3974...4874				

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием				
Ш08325SE-3974...4874			1-QF, 2-QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 5.2A (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 5.3A (320...630 A)
Ш08365SE-3974...4874			QF	Compact NSX...B Micrologic 2.2 (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 2.3 (320...630 A)
Шкафы ввода				
Ш08327SE-4274...4874			#QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 5.2A (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 5.3A (320...630 A)
Ш08367SE-4274...4874				
Шкаф секционирования				
Ш08324SE-3974...4874			QF	Выключатель Compact NSX...B Micrologic 2.2 (до 250 A) Compact NSX...F Micrologic 2.3 (320...630 A)
Ш08364SE-3974...4874				

Шкаф автоматического ввода резерва (ABP) предназначен для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания, и автоматического восстановления основного питания при восстановлении рабочего источника питания. ABP широко используются в системах электроснабжения на промышленных предприятиях, объектах связи и транспорта для обеспечения надежности электроснабжения потребителей 1-й и 2-й категории.

Базовый комплект шкафа ABP:

- Шкаф;
- Приборы контроля параметров электрической энергии основного и резервного вводов;
- Многофункциональный контроллер сбора и обработки информации с модулями ввода аналоговых и дискретных сигналов;
- Вводные автоматические выключатели;
- Индикаторы включения контакторов основного и резервного вводов;
- Индикаторы нарушения порядка чередования фаз основного и резервного вводов;
- Текстовый дисплей с клавиатурой, встроенной на дверь шкафа;
- Стрелочные приборы контроля тока и напряжения.

Шкаф ABP способен работать в ряде режимов. Выбор функциональных возможностей определяется программой, определяемой при заполнении опросного листа. Помимо этого, в серийном варианте контроллер поставляется запрограммированным под конкретное приложение (тип двигателя, напряжение питания и число фаз) и не требует каких-либо дополнительных затрат.

В обычной конфигурации реализуется ABP объектов с электроснабжением от двух фидеров. В качестве второго фидера может использоваться ДГА. Для этого контроллер имеет необходимые программы обработки start-стоповых и аварийных ситуаций для различных модификаций двигателей как российского, так и зарубежного производства.

Шкаф ABP позволяет производить дистанционный мониторинг или управление объектами ABP и ДГА. Кроме режима ABP поддерживается режим ручного управления контакторами фидеров, а при наличии ДГА – стартом/остановом.

Возможна организация связи с верхним уровнем по интерфейсам RS-232 или RS-485 (на основе протокола Modbus).

Технические характеристики ABP

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Частота питающей сети, Гц	47...63
Мощность питающего трансформатора, кВА, не менее	1500
Ток динамической устойчивости, длительностью 0,02 с, кА, не менее	20
Диапазон уставок по току, А	0,1...99,99
Диапазон уставок по напряжению	$0,4U_{\text{НОМ}} \dots U_{\text{НОМ}}$
Диапазон уставок по времени, с	0...99,99
Дискретность уставок:	
• по току, А	0,01
• по времени, с	0,01
Срок службы, не менее	20 лет
Условия эксплуатации: закрытые отапливаемые помещения с температурой, °С	от 0 до +40
Число включений, не менее	10000
Охлаждение	естественное, воздушное
Степень защиты корпуса, IP	20...54

Шкафы серии Ш8300SE-MK (от 80 до 1600 А) комплектуются шкафами ввода со схемой ABP, выполненной на базе импортных автоматических выключателей (Compact NSX, Masterpact ф. SE и др. производителей).

Для реализации логики ABP и защит в шкафах ввода и секционирования серии Ш8300SE-MK применены микропроцессорные устройства (блоки):

- в шкафах Ш8320SE-MK применяется микропроцессорный контроллер Simatic S7 200 фирмы "Siemens" с набором периферийного оборудования;
- в шкафах Ш8340SE-MK применяются микропроцессорные терминалы BMP3-0,4 и БМПА производства НТЦ «Мехатроника»;
- в шкафах Ш8380SE-MK применяются микропроцессорные терминалы БЭМП-0,4 производства ЗАО «ЧЭАЗ».

Конструкция и состав щита ABP

Конструктивно щит ABP может изготавливаться в двух вариантах: в навесном или напольном исполнении в зависимости от номинального тока коммутации и требований Заказчика.

Конструктивное исполнение щита ABP обеспечивает свободный доступ к элементам управления и обслуживания, а также обеспечивает удобство монтажа и демонтажа.

Назначение

Шкафы ввода серии Ш8330 предназначены для комплектования щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами, которые имеют две секции сборных шин, разделенных секционным выключателем. При этом предусмотрено два варианта питания сборных шин:

- питание от двух вводов – каждая секция шин питается от своего рабочего ввода (первый ввод является для второго резервным и наоборот). В данном варианте применяются шкафы два вводных и один секционный шкаф (Ш8330...Ш8339);
- питание от трех вводов – аналогичен первому, но предусматривает дополнительный резервный ввод на одну из секций от дизельной электростанции при одновременном отключении обоих рабочих вводов. В данном варианте применяются шкафы Ш8340...Ш8347.

Для питания цепи управления используется фазное напряжение силовой цепи работающего ввода, либо по заказу питание от независимого источника 220 В постоянного тока.

Структура типового обозначения серий Ш8330

XXXXX – XXXX X XXXX	Ш – шкаф, П – панель
X8XXXX – XXXX X XXXX	8 – НКУ ввода и распределения
XX3XX – XXXX X XXXX	3 – НКУ ввода переменного тока
XXXXXX – XXXX X XXXX	Номера в данной серии
XXXXX – XXXX X XXXX	42...52 – исполнение по номинальному току главной цепи соответственно 160...1600 А
XXXXX – XXXX X XXXX	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – силовая цепь ~380 В, 50 Гц; 4 – цепь управления ~220 В, 50 Гц; 2 – цепь управления ~220 В
XXXXX – XXXX X XXXX	Селективность выключателя: С – указывается для селективного выключателя
XXXXX – XXXX УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Аппаратура

В качестве выключателей вводов и секционного применены стационарные и выдвижные автоматические выключатели серии ВА55 и ВА56 с электромагнитным приводом и независимым расцепителем. Для обеспечения видимого разрыва при обслуживании НКУ применены разъединители серии РЕ. Сигнальная, указательная аппаратура и переключатели расположены на дверях шкафа.

Исполнения шкафов в серии НКУ Ш8330

Тип шкафа	Типовые индексы	Номинальный ток, А	Назначение	Ввод питания	Вид обслуживания	Учет э/э	Теле-управление	Габариты ВхШхГ
Ш8330	4274...5074	160-1000	шкаф ввода	кабелем снизу	одностороннее	-	-	2200x600x600
Ш8331	4274...5074	160-1000	шкаф секцион.	сверху				2200x800x600
Ш8332	4274...5274	160-1600	шкаф ввода	кабелем снизу	одностороннее	+	-	2200x800x600
Ш8333	4274...5274	160-1600	шкаф секцион.	сверху				2200x800x600
Ш8334	4274...5274	160-1600	шкаф ввода	слева шиной	двухстороннее	-	-	2200x1000x800
Ш8335	4274...5274	160-1600		справа шиной				2200x800x800
Ш8336	4274...5274	160-1600	шкаф секцион.	-	двухстороннее	-	-	2200x800x800
Ш8334	4272...5272	160-1600	шкаф ввода	слева шиной		-	-	2200x1000x800
Ш8335	4272...5272	160-1600		справа шиной				2200x800x800
Ш8336	4272...5272	160-1600	шкаф секцион.	-	одностороннее	+	+	2200x1200x800
Ш8337	4272...5272	160-1600	шкаф ввода	сзади сверху шиной				2200x800x800
Ш8338	4272...5272	160-1600	шкаф ввода	сзади сверху шиной	одностороннее	+	+	2200x1200x800
Ш8339	4272...5272	160-1600	шкаф секцион.	-				2200x800x800
Ш8340	4274...5274	160-1600	шкаф ввода	сзади шиной	одностороннее	+	+	2000x1700x600
Ш8341	4274...5274	160-1600	шкаф ввода					2000x800x600
Ш8342	4274...5074	160-1000	шкаф секцион.	-	двухстороннее	+	-	2000x1000x800
Ш8343	4274...5074	160-1000	шкаф ввода от ДЭС	кабелем снизу				2000x600x800
Ш8344	4274...5074	160-1000	шкаф ввода	слева шиной				2000x1000x800
Ш8345	4274...5074	160-1000	шкаф ввода	справа шиной				2000x600x800
Ш8346	4274...5074	160-1000	шкаф секцион.	-				2000x600x800
Ш8347	4274...5074	160-1000	шкаф ввода от ДЭС	кабелем снизу				2000x600x800

Конструкция

НКУ разработаны с учетом использования в щитах модульной конструкции на базе каркасов открытого и защищенного исполнения. Предусмотрены НКУ одностороннего обслуживания (глубина 600 мм или 800 мм) и двустороннего обслуживания (глубина 800 мм) – предназначены для встройки в двухрядные щиты.

Конструкция шкафов обеспечивает возможность по требованию заказчика осуществлять подвод питания снизу кабелем, сверху кабелем, справа, сверху, слева, сзади шинами.

Предусмотрены два варианта расположения сборных шин щита:

- внутри щита – динамическая устойчивость до 30 кА,
- сверху над щитом – динамическая устойчивость до 50 кА.

При установке НКУ допускается отклонение от рабочего положения на 5° в любую сторону.

НКУ в защищенном исполнении могут изготавливаться в оболочке со степенью защиты IP41 и IP54. Конкретные значения степени защиты, кроме IP00, указываются при заказе НКУ.

Опросный лист

НКУ ввода могут заказываться в составе щита или отдельными шкафами. Кроме того, принимаются задания на изготовление НКУ ввода с АВР с различными необходимыми Заказчику сочетаниями технических и конструктивных характеристик (см. форму опросного листа).

№	Наименование технических параметров		Требуемые параметры	Примечание
1	Система шин:	- общая - секционированная		
2	Количество вводов:	- два - три, в т.ч. от ДЭС		
3	Номинальный ток вводов:	- 160-1000 А - 1000-1600 А		
4	Ударный ток короткого замыкания:	- 10 кА - 30 кА - 50 кА		
5	Вид обслуживания:	- одностороннее со стационарным выключателем - двухстороннее с выдвижным выключателем - двухстороннее со стационарным выключателем		
6	Подвод питания:	- сверху шинами - сверху кабелем - сбоку шинами - снизу кабелем - сзади шинами		
7	Исполнение по виду защищенности:	- открытое - защищенное спереди и сверху		
8	Напряжение цепей управления:	- переменный ток 220 В - постоянный ток 220 В от независимого источника		
9	Контроль наличия напряжения:	- на одной из фаз - на трех фазах		
10	Выдержка времени при действии АВР:	- без выдержки времени - при исчезновении напряжения - при восстановлении напряжения		
11	Виды управления:	- ручное местное - ручное дистанционное - телеуправление - автоматическое		
12	Виды защит:	- селективная от к.з. и от перегрузки - неселективная от к.з. и от перегрузки - от к.з. на землю при $I_{к.з.} = I_H$ - от к.з. на землю при $I_{к.з.} < I_H$		
13	Учет электроэнергии:	- на обоих рабочих вводах а) активной б) реактивной - на резервном вводе от ДЭС а) активной б) реактивной		
14	Номинальный ток секционного выключателя	- $I_{H \text{ СЕКЦ. ВЫКЛ.}} = I_{H \text{ ВВОДН. ВЫКЛ.}}$ - $I_{H \text{ СЕКЦ. ВЫКЛ.}} = 0,65 I_{H \text{ ВВОДН. ВЫКЛ.}}$		
Заказчик				

Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Шкаф ввода				
Ш8334			Q1	Выключатель BA56
			S1	Разъединитель PE19
Ш8335			TA2, TO	Трансформатор ТШН-0,66УЗ
			PA	Амперметр
			PV	Вольтметр

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Секционный шкаф				
Ш8336			Q1	Выключатель BA55
			S1, S2	Разъединитель PE19

Назначение

Данные нормализованные серии НКУ (блоки и панели серии БУ (ПУ) 8250, 8350, ящики и шкафы ЯУ (ШУ) 8250, 8350) предназначены для автоматического переключения на резерв освещения и силового электрооборудования при исчезновении напряжения нормального питания в цепях переменного тока с фазным напряжением 220 В 50 и 60 Гц, а также в цепях постоянного тока 220 В. Переключение потребителей на нормальное питание осуществляется автоматически при восстановлении напряжения нормального питания.

Условия эксплуатации

Режим работы	продолжительный
Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Содержание коррозионных агентов в окружающей среде по ГОСТ 15150-69	категория II
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-96	M3
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
Температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 (для УХЛ4), °С	+1...+35

Структура условного обозначения БУ (ПУ)

ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Конструктивное исполнение: Б – блок, П – панель; Я – ящик, Ш – шкаф
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	У – унифицированное (нормализованное) НКУ
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	8 – класс, объединяющий НКУ защиты, ввода, переключения, регулирования и контроля систем постоянного и переменного тока
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Группа НКУ в классе 8: 2 – НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) переменного тока 3 – НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) постоянного тока
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Порядковый номер НКУ в данной группе данного класса
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Величина тока главной цепи НКУ, А: 0 – до 25; 1 – до 40; 2 – до 63/100; 3 – до 160; 4 – до 250; 5 – до 400; 6 – до 630
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Напряжение силовой цепи: 2 – 220 В постоянного или переменного тока; в данной серии НКУ управления переменного тока в качестве напряжения силовой цепи принято фазное напряжение основного ввода
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Конструктивное исполнение: • В сериях БУ, ПУ – для всех блоков и для панелей высотой до 2000 мм; • В сериях ЯУ, ШУ – НКУ защищенного исполнения (ящики и шкафы)
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Исполнение по напряжению вспомогательных цепей управления: 2 – 220 В постоянного или переменного тока
ХУ8ХХХ – Х2А2 Х4	Климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Технические данные

Электрические принципиальные схемы НКУ ввода с АВР, входящих в данные серии, предусматривают следующие варианты:

- нормальное и аварийное питание подключается к одному и тому же потребителю. В этом случае напряжение нормального и аварийного питания должны быть одинаковы;
- нормальное питание осуществляется помимо НКУ, а аварийное питание подводится к резервным потребителям. В этом случае напряжения нормального и аварийного питания могут отличаться.

По роду тока цепей нормального и аварийного питания серия включает в себя НКУ, предусматривающие:

- нормальное и аварийное питание переменным током (однофазное и трёхфазное с нулевым проводом);
- нормальное питание переменным током (однофазное и трёхфазное с нулевым проводом), а аварийное – постоянным током;
- нормальное и аварийное питание постоянным током;

НКУ автоматического переключения переменного тока имеют два исполнения: без ослабления шума контакторов и с ослаблением шума. Ослабление шума (гудения) контакторов серии КТ достигается применением на переменном токе контакторов с катушками постоянного тока, включенными через диоды. Вакуумные контакторы серии КВ1 шума не издают.

В серии имеются такие схемы, в которых переключение с нормального на аварийное питание происходит с выдержкой времени (БУ8252, ЯУ8252, ПУ8255, ШУ8255).

Степень защиты НКУ по ГОСТ 14254 –96 составляет:

- для БУ, ПУ – IP00 (открытое исполнение);
- для ЯУ, ШУ – IP31 (защищенное исполнение).

Ящики ЯУ и шкафы ШУ со степенью защиты, отличной от указанной, изготавливаются по согласованию.

Параметры НКУ представлены в таблице

Тип	Номинальный ток цепей, А		Номинальное напряжение цепей, В				Размеры, мм ВхШхГ	Масса, кг	Контактор	Схемный аналог ЗАО «ЧЭАЗ»	Краткая характеристика схемы					
	норм. пит.	авар. пит.	главной		управления											
			норм.	авар.	норм.	авар.										
БУ8251-22А2	100	100	~220	~220	~220	490х600х380	25	МК3-10Б УЗ	ЯУ8251 в оболочке	Нормальное и аварийное питание переменного тока двухполюсное (фаза-нуль или две фазы). Общие потребители. Ослабление шума контакторов.						
32А2	160	160				МК4-10Б УЗ	-									
ЯУ8251-12А2	40	40				800х600х360	60	МК3-20Д УЗ	БУ8251-32А2 без оболочки							
22А2	100	100						МК3-20Д УЗ								
БУ8252-22А2	100	100						~220	~220		~220	700х600х360	22	МК3-20 УЗ	ЯУ8252-22А2 в оболочке	Нормальное питание переменного тока двухполюсное (фаза-нуль или две фазы). Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители. Переключение на аварийное питание с выдержкой времени. Ослабление шума контакторов.
32А2	160	160												МК4-20 УЗ	ЯУ8252-22А2 в оболочке	
ЯУ8252-12А2	40	40	МК4-20Д УЗ	-												
22А2	100	100	800х600х360	60	МК1-20 УЗ	БУ8252-22А2 без оболочки										
32А2	160	160			МК1-20Д УЗ		БУ8252-32А2 без оболочки									
					МК3-20 УЗ		БУ8252-32А2 без оболочки									
						МК4-20УЗ										
БУ8253-22А2	100	100	~380	~380	~220	~220	690х600х200	28	ПМ12-100500	ЯУ8254-22А2 в оболочке	Нормальное и аварийное питание переменного тока трёхфазное с нулевым проводом. Общие потребители. С контакторами КВ1.					
32А2	160	160					890х600х220	45	КВ1-160-3В3-Р	ШУ8253-32А2 в обол. шкафа						
42А2	250	250					890х600х260	62	КВ1-250-3В3-Р	ШУ8253-42А2 в обол. шкафа						
ПУ8253-52А2	400	400					1600х600х300	114	КВ1-400-3В3-Р	ШУ8253-52А2 в обол. шкафа						
62А2	630	630					1800х700х550	183	КТ6053С УЗ	ШУ8253-62А2 в обол. шкафа						
ШУ8253-32А2	160	160					1600х600х600	105	КВ1-160-3В3-Р	ПУ8254-32А2						
42А2	250	250					1600х700х600	130	КВ1-250-3В3-Р	ПУ8254-42А2						
52А2	400	400						158	КВ1-400-3В3-Р	-						
52А2	400	400						-	КТ6053С УЗ							
62А2	630	630					2000х700х800	270	КТ6053С УЗ	ШУ8254-62А2 ПУ8254 без оболочки		Тоже, но без ослабления шума (контактор КТ)				
БУ8254-12А2	40	40					~380	~380	~220	~220		890х600х210	47	МК1-30Б УЗ	ЯУ8254-12А2 в оболочке	Нормальное и аварийное питание переменного тока трёхфазное с нулевым проводом. Общие потребители. Ослабление шума контакторов.
22А2	63	63											49	МК2-30Б УЗ	ЯУ8254-12Б2 в оболочке	
ПУ8254-62А2	630	630	1800х700х480	155	КТ6053С УЗ	ШУ8254-62А2 ШУ8253-62А2										
ЯУ8254-02А2	25	25	600х400х200	15	ПМ12-025	ЩАП-23 с авт. на вводах										
12А2	40	40	600х600х250	50	ПМ12-040	ЩАП-33 БУ8254-12А2 без оболочки										
12Б2	63	63	600х600х200	40	ПМЛ4500	ЩАП-43 БУ8254-22А2 без оболочки										
22А2	100	100	800х600х250	45	ПМ12-100	ЩАП-53 БУ8253-22А2 без оболочки										
ШУ8254-62А2	630	630	2000х1200х800	306	КТ6053С УЗ	ШУ8253-62А2										
ПУ8255-22А2	100	100	~380	~220	~220	~220					2000х500х390	126	КТП6012БС УЗ КТП6013БС УЗ КТП6022БС УЗ	ШУ8255-22А2 в оболочке	Нормальное питание переменного тока трёхфазное с нулевым проводом. Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители. Ослабление шума контакторов. Переключение на аварийное питание с выдержкой времени.	
32А2	160	160									2000х500х430	143	КТП6022БС УЗ КТП6023БС УЗ КТП6032БС УЗ	ШУ8255-32А2 в оболочке		
42А2	250	250					2000х500х480	178	КТП6632БС УЗ КТП6033С УЗ КТП6042БС УЗ	ШУ8255-42А2 в оболочке						
ЯУ8255-12А2	40	40					1000х600х360	285	МК1							
ШУ8255-22А2	100	100					2200х1000х600	285	МК3-20Д УЗ МК6-20П УЗБ							
32А2	160	160						305	КВ1 МК6-30П УЗБ МК6-20П УЗБ							
								320	КВ1 МК6-30П УЗБ МК6-20П УЗБ							
42А2	250	250														

ПУ8256-62А2	630	630	~380	~220	~220	~220	2000x700x550	190	КТ6053/2С УЗ КТ6053С УЗ	ШУ8256-62А2 в оболочке	Нормальное и аварийное питание переменного тока, трёхфазное. Общие потребители. Контактор нормального питания с защёлкой. С предохра- нителями в цепи аварийно- го питания.		
ШУ8256- 62А2	630	630	~380	~380	~220	~220	2200x1200x800	355	КТ6053С УЗ КТ6053/2 УЗ	ПУ8256-62А2 без оболочки			
БУ8351-22А2	100	100	=220	=220	=220	=220	438x600x380	355	МК3-10 УЗБ	-	Нормальное и аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители.		
32А2	160	160							МК4-10 УЗБ	ЯУ8351-32А2 в оболочке			
ЯУ8351-12А2	40	40	=220	=220	=220	=220	800x600x360	60	МК1-10 УЗБ	-	Нормальное и аварий- ное питание постоянного тока. Раздельные потре- бители. Нормальное питание осуществляется помимо данной станции. Аварийное питание под- водится к резервным пот- ребителям.		
32А2	160	160							МК3-20 УЗБ	БУ8351-32А2 без оболочки			
БУ8352-32А2	160	160							800x600x360	50		МК4-01 УЗБ	ЯУ8352-32А2 в оболочке
ЯУ8352-02А2	25	25										МК1-01 УЗБ	-
32А2	160	160	МК4-01 УЗБ	БУ8352-32А2 без оболочки									
БУ8353-32А2	160	160	~220	=220	~220	~220	438x600x380	12	МК4-01 УЗБ	ЯУ8353-32А2 в оболочке	Аварийное питание постоянного тока двух- полюсное. Раздельные потребители. Нормаль- ное питание перемен- ного тока двухполюсное (фаза-нуль или две фазы), осуществляется помимо данной станции. Аварийное питание под- водится к резервным пот- ребителям. Ослабление шума контакторов.		
ЯУ8353-02А2	25	25							800x600x360	52		МК2-01 УЗБ	-
32А2	160	160										МК4-01 УЗБ	БУ8353-32А2 без оболочки
ЩАП-23	25	25	~380	~380	~220	~220	800x500x200	27	ПМ12-025501	-	Переключение на резерв с автоматами на вводах		
33	40	40						30	ПМ12-040552				
43	63	63						22	ПМЛ-4500				
53	100	100						1000x600x250	ПМ12-100500				

Примечание: в станциях управления переменного тока Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Раздельные потребители. Нормальное питание переменного тока двухполюсное (фаза-нуль или две фазы), осуществляется помимо данной станции. Аварийное питание подводится к резервным потребителям. Ослабление шума контакторов, а в качестве напряжения главной цепи принято фазное напряжение.

Конструкция НКУ

В конструктивном отношении БУ (ПУ) 8250, 8350 представляют собой блоки и панели, собранные на С-образных рейках с передним монтажом проводов, поэтому они применяются, как правило, для комплектования щитов открытого или защищённого исполнения, а также могут применяться для индивидуальной установки. При выборе данных НКУ ввода с АВР следует учитывать, что с такой же номенклатурой схем выпускается серия в защищённом исполнении – ящики и шкафы ЯУ(ШУ) 8250, 8350.

ЯУ (ШУ) 8250, 8350 производятся в унифицированных защищённых конструктивах (в зависимости от номинального тока – в ящиках или шкафах).

Ящики представляют собой отдельные шкафы навесного типа. Конструкция ящика обеспечивает ввод кабеля или труб как сверху, так и снизу. Для удобства разметки вводов крышка и дно ящика съёмные.

Шкафы поставляются в виде отдельных напольных изделий. Конструкция шкафа обеспечивает ввод кабеля или труб снизу.

Для присоединения жил кабелей нормального и аварийного питания и кабелей к потребителю, в ящиках и шкафах управления предусмотрены блоки зажимов, рассчитанные на номинальный ток НКУ. В шкафах блоки зажимов расположены выше и ниже контакторов нормального и аварийного питания.

Для подсоединения жил кабелей нормального и аварийного питания и кабелей, идущих к потребителю, не присоединяемых к аппаратам НКУ, в шкафах управления ШУ8253, ШУ8254 и ШУ8256 предусмотрена нулевая шина, рассчитанная на 50% номинального тока НКУ. Внешние кабели, присоединяемые к силовым блокам зажимов, прокладываются по лицевой стороне панели.

Силовые провода и шины, монтируемые заводом – изготовителем и представляющие собой внутренний монтаж НКУ управления, располагаются с задней стороны панели.

Аппаратура нормального и аварийного питания устанавливается на элементах конструкции, которые разработаны для реечной системы комплектных устройств одностороннего обслуживания. Для больших величин контакторов предусмотрено крепление их к раме на амортизаторах. Сигнальные лампы, показывающие состояние (включено-отключено) контакторов, расположены на дверце ящика или шкафа.

Формулирование заказа

В заказе необходимо указать: наименование, тип и типовой индекс, номинальный ток НКУ.

Примеры записи заказа:

- Блок управления для поставки в районы с умеренным климатом – «Блок управления БУ8251-22А2 УХЛ4»;
- Ящик управления для поставки в районы с умеренным климатом – «Ящик управления ЯУ8353-32А2 УХЛ4»;
- Шкаф управления для поставки на экспорт в страны с тропическим климатом – «Шкаф управления ШУ8253-62А2 04».

Гарантийный срок – 2 года с момента ввода НКУ в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации НКУ, изготавливаемых на экспорт, устанавливается 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 года с момента проследования через государственную границу.

Габаритные и установочные размеры

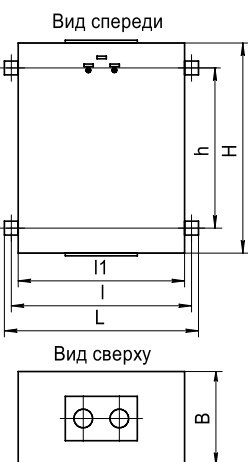
Габаритные и установочные размеры блоков управления

Номенклатурный №	Тип	H	L	B	h	I
858251 002	БУ8251-22A2	500	600	300	450	550
004	32A2					
858252 002	БУ8252-22A2	700			650	
004	32A2					
858253 004	БУ8253-32A2	900			850	
006	42A2					
858254 013	БУ8254-12A2	900			850	
014	22A2					
858351 002	БУ8351-22A2	500			450	
004	32A2					



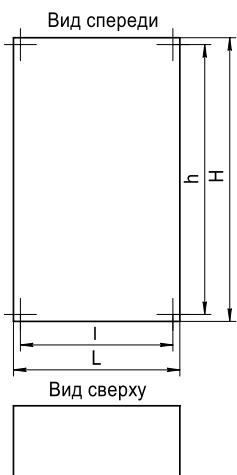
Габаритные и установочные размеры ящиков

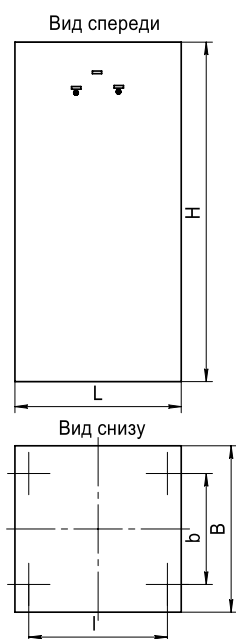
Номенклатурный №	Тип	Н	L	B	h	I	I1								
868251 002	ЯУ8251-12A2	800	700	360	675	650	600								
004	32A2														
868252 002	12A2														
004	22A2														
006	32A2														
868254 006	ЯУ8254-12A2	1000			700			360	875	650	600				
007	22A2														
868255 001	ЯУ8255-12A2														
868351 002	ЯУ8351-12A2														
004	32A2														
868352 002	ЯУ8352-02A2	800							700			360	675	650	600
004	32A2														
868353 002	ЯУ8353-02A2														
004	32A2														



Габаритные и установочные размеры панелей управления

Номенклатурный №	Тип	Н	L	B	h	I
858253 008	ПУ8253-52А2	1600	600	320	1550	550
010	62А2	1800	700	550	1750	650
858254 012	ПУ8254-62А2			480		
858255 002	ПУ8253-22А2	2000	500	390	1950	450
004	32А2			430		
006	42А2			480		
858256 002	ПУ8256-62А2		700	550		650



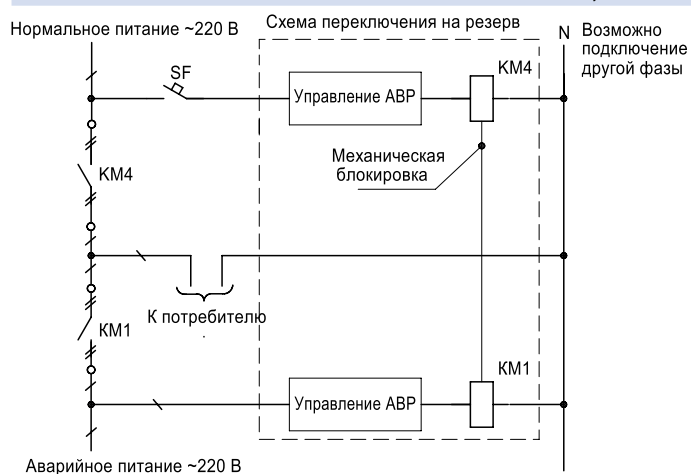


Габаритные и установочные размеры шкафов управления

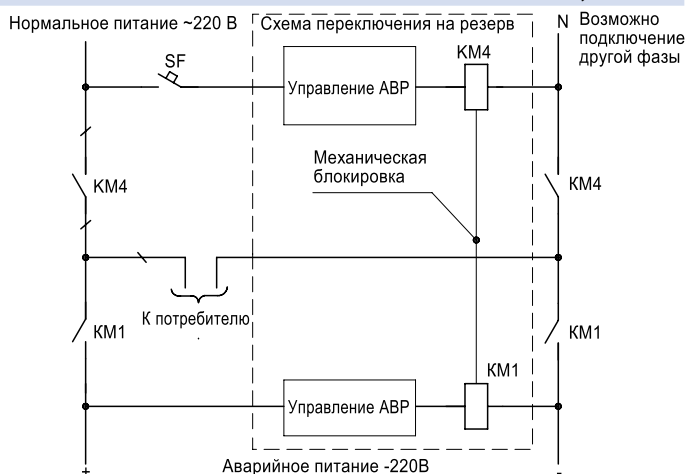
Номенклатурный №	Тип	H	L	B	I	b		
868253 008	ШУ8253-32A2	1600	600	600	500	400		
009	42A2	1800	700			800	1000	500
010	52A2							700
011	62A2		2000	1200	600	500	400	
868254 005	62A2	1000		800			700	
868255 002	ШУ8255-22A2	1000		600	500	400		
003	32A2							
004	42A2							
868256 001	ШУ8256-62A2	1200	800	1000	700			

Однолинейные схемы

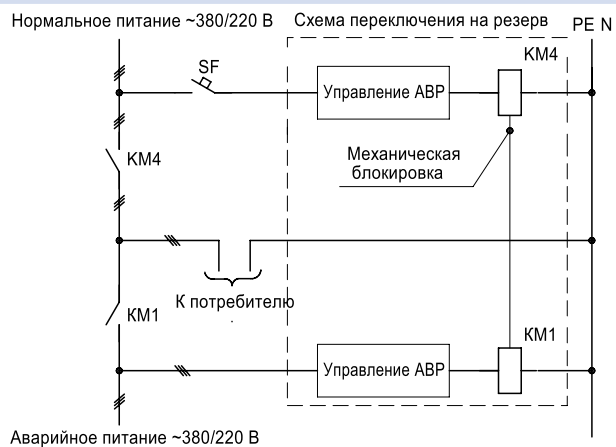
БУ8251, ЯУ8251



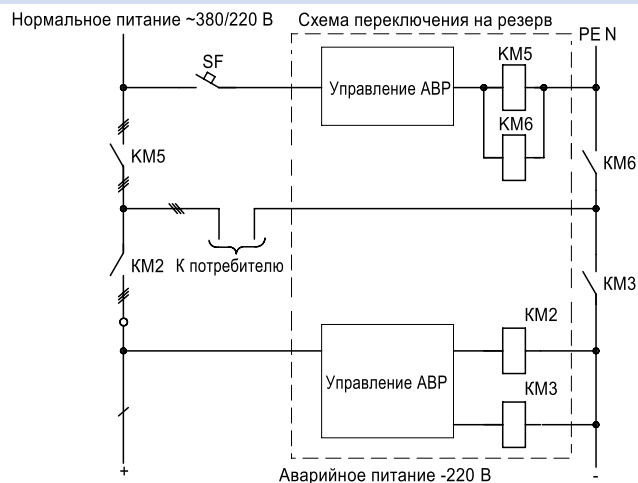
БУ8252, ЯУ8252



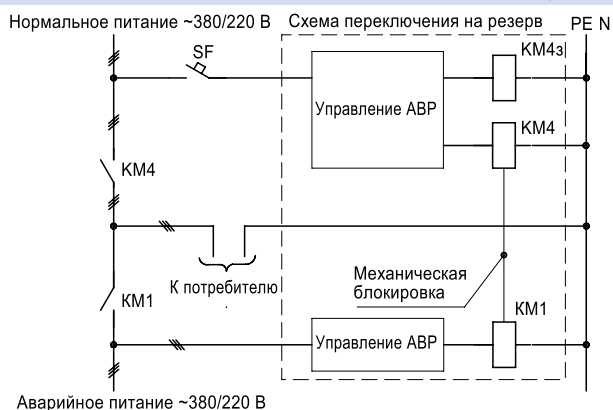
БУ8253, ПУ8253, ШУ8253, БУ8254, ПУ8254, ЯУ8254, ШУ8254



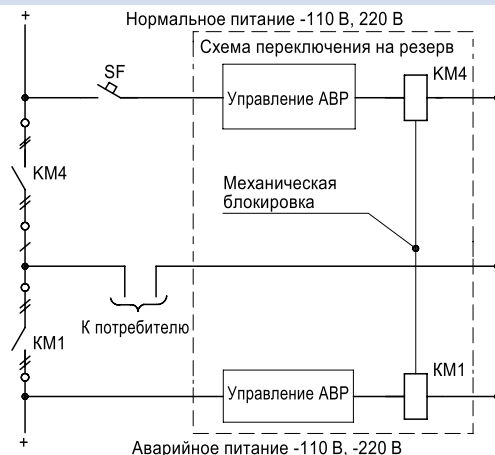
ПУ8255, ЯУ8255, ШУ8255



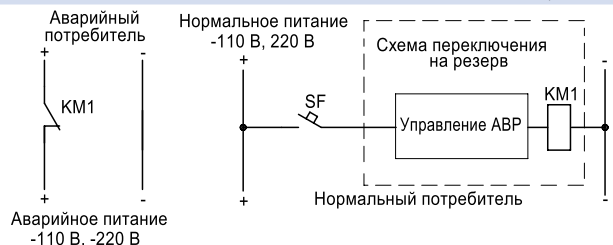
ПУ8256, ШУ8256



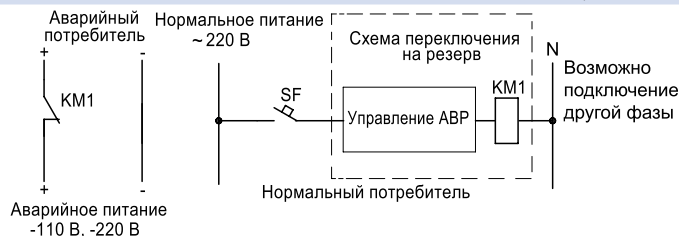
ЯУ8351, БУ8351



БУ8352, ЯУ 8352



БУ8353, ЯУ8353



Схемы подключения

Схема подключения блока управления БУ8251

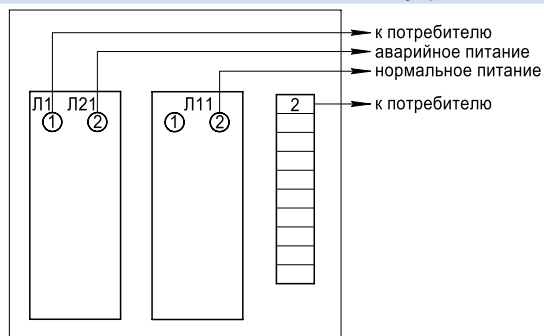


Схема подключения блока управления БУ8252, ЯУ8252

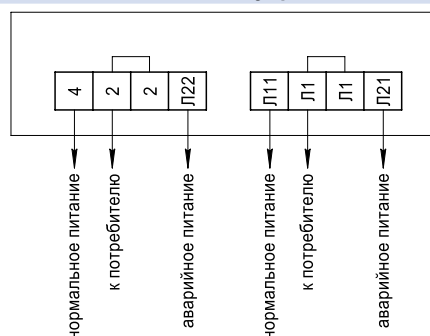


Схема подключения блока управления БУ8253-32А2(42А2), ПУ8253-62А2, ПУ8254-62А2

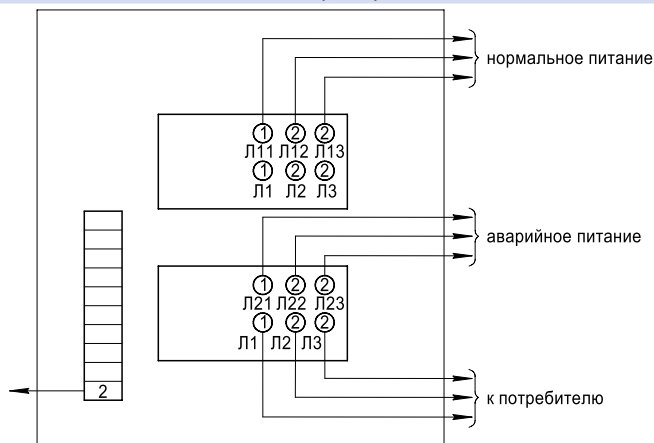


Схема подключения блока управления БУ8254

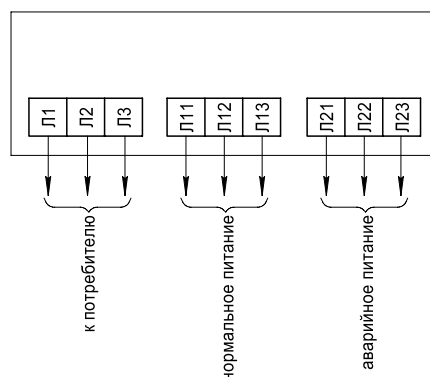


Схема подключения блока управления БУ8351

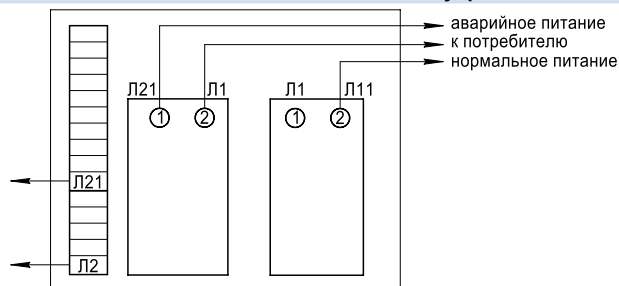


Схема подключения блока управления БУ8352, БУ8353

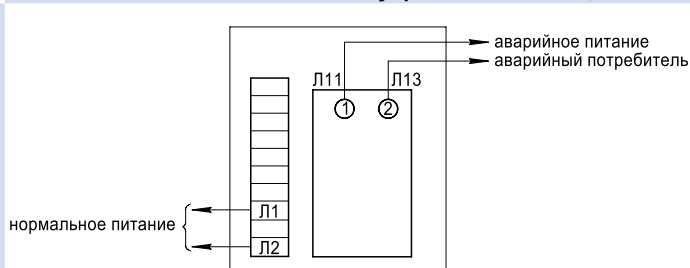


Схема подключения панели управления ПУ8253-52A2

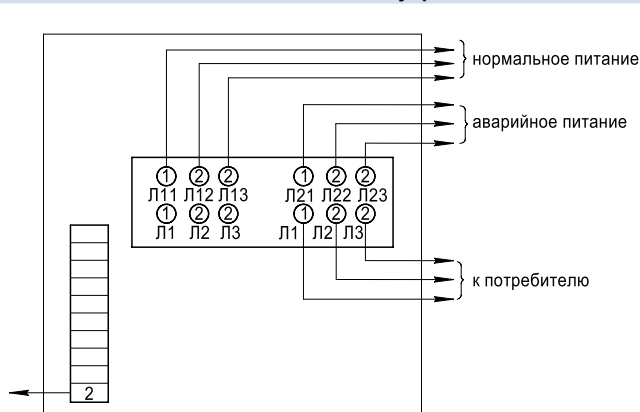


Схема подключения панели управления ПУ8255-22A2(32A2, 42A2)

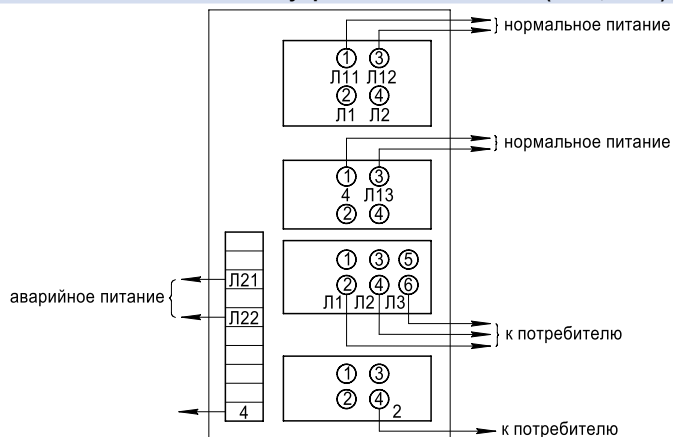


Схема подключения панели управления ПУ8256

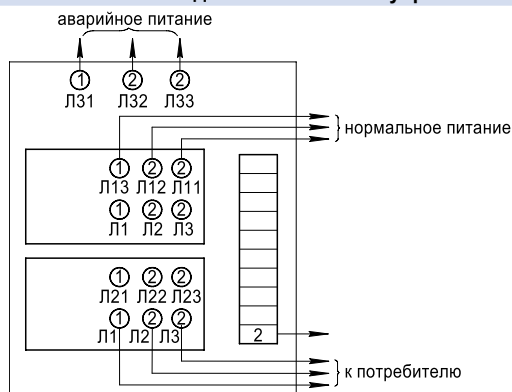


Схема подключения шкафа управления ШУ8253-32A2

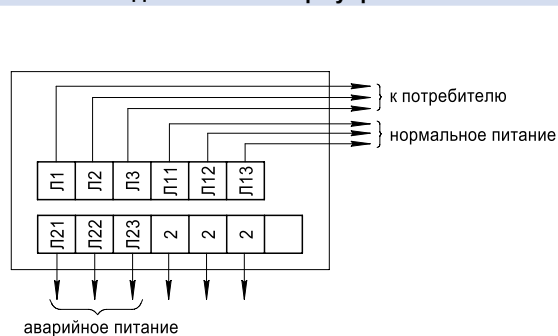


Схема подключения шкафа управления ШУ8254-62A2

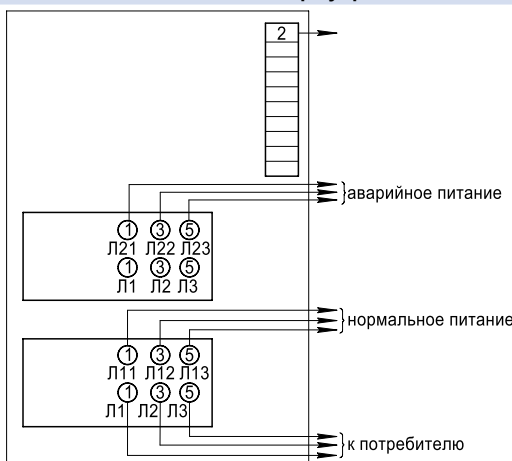


Схема подключения шкафа управления ШУ8255-22A2 (32A2, 42A2)

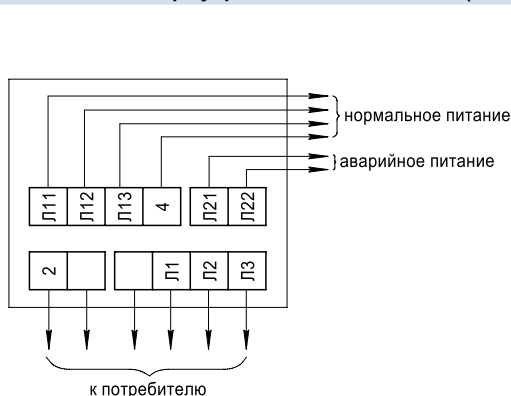


Схема подключения шкафа управления ШУ8256-62A2

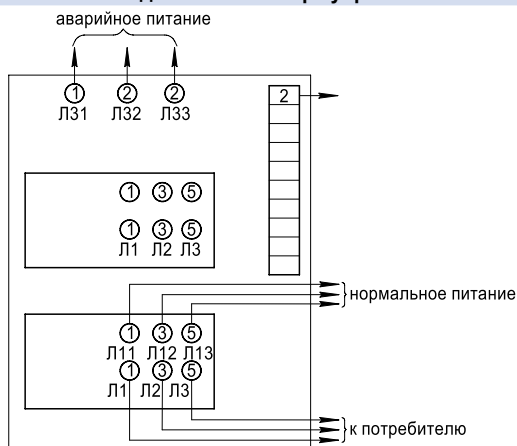


Схема подключения ящика управления ЯУ8251

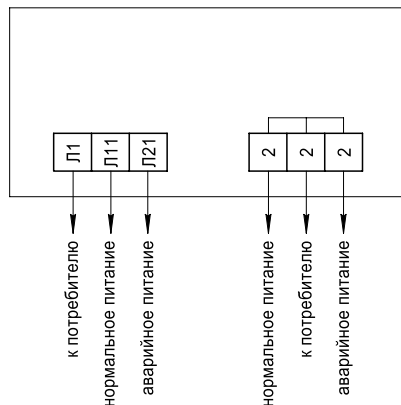


Схема подключения ящика управления ЯУ8254, ШУ8253-42A2 (52A2)

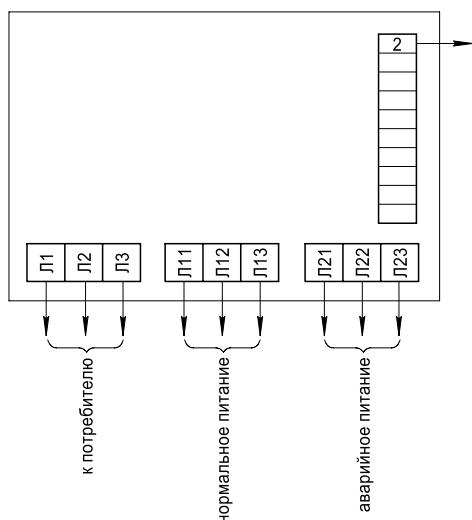


Схема подключения ящика управления ЯУ8255

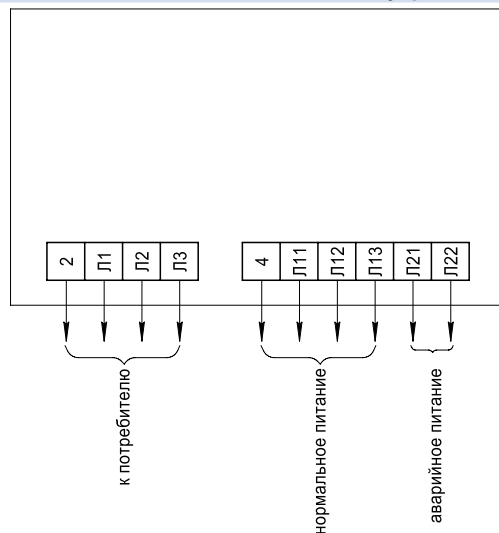


Схема подключения ящика управления ЯУ8351

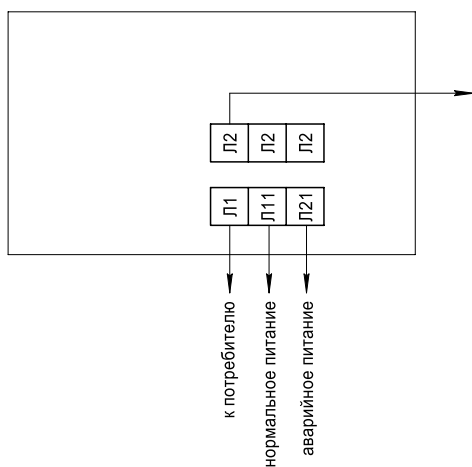
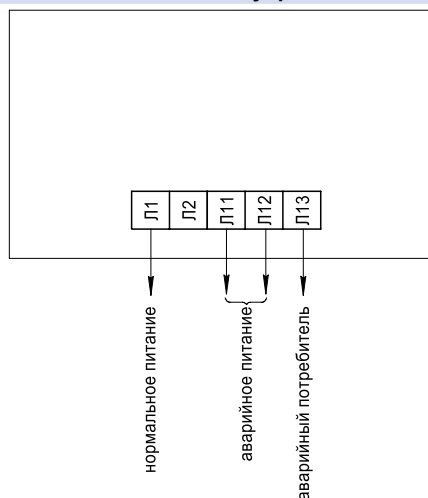


Схема подключения ящика управления ЯУ8352, ЯУ8353



Назначение

Шкаф отходящих линий в блочно-модульном конструктиве в выдвижном исполнении используется для распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В и частотой 50 Гц в сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью для управления двигателями.

Шкаф с выкатными модулями обеспечивает высокий уровень комфорта эксплуатации, имеет оптимальную безопасность и высокую степень готовности оборудования.

Характерные особенности конструкции

Шкаф имеет четыре независимых отсека (отсек сборных шин, отсек распределительных шин, кабельный отсек, отсек функциональных элементов).

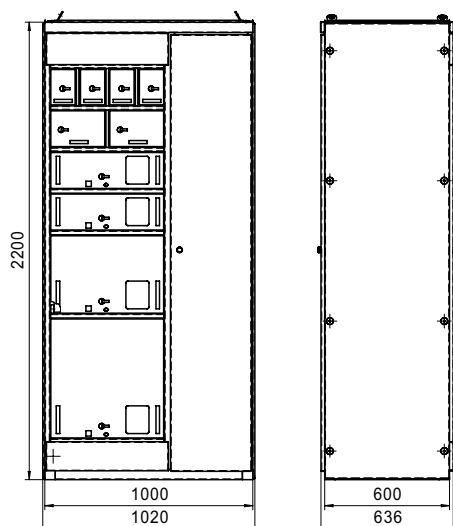
Выдвижные блоки подключаются через разъемные контактные соединения и могут находиться в 4 возможных положениях:

- «включено»;
- «проверка»;
- «отключено заблокировано»;
- «отключено разблокировано».

Система блокировок не допускает выдвижение блока, находящегося под нагрузкой. В качестве коммутационных аппаратов могут использоваться автоматические выключатели, выключатели-разъединители, пускатели.

НКУ предназначено для внутренней установки при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды -5...+40 °С.
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли и агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.



Основные технические характеристики

Номинальное напряжение	
Номинальное напряжение изоляции, В	1000
Номинальное рабочее напряжение, В	~ 660
Номинальное напряжение вторич. цепей не более, В	~ 230
Категория перенапряжения	III
Степень загрязнения	3
Частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин	
Номинальный ток (I_N), А	до 2500
Номинальный ток элек-динам. стойк (I_{pk}), кА	105
Номинальный ток термической стойкости, 1с (I_{cw}), кА	50
Номинальный ток распред. шин	
Номинальный ток (I_N), А	1250
Номинальный ток элек-динам. стойк. (I_{pk}), кА	105
Номинальный ток термической стойкости, 1с (I_{cw}), кА	50
Номинальный ток выдвижных блоков, А	400
Конструкция	
Степень защиты	IP30, IP40
Внутреннее разделение	До 3б
Высота, мм	2200
Ширина, мм	800/1000
Глубина, мм	600/800/1000
Требования по установке	внутренняя
Ввод кабелей	Снизу/сверху
Размеры выдвижных блоков (E=25 мм)	8E/4, 8E/2, 8E, 16E, 24E
Наибольшее число блоков в шкафу габарита 8E	9
Покрытие каркаса	Порошковая текстурированная эмаль RAL 7035

Назначение

Устройство обеспечивает автоматическое управление работой группы асинхронных электродвигателей в составе единого технологического комплекса.

Технические параметры

Количество управляемых электроприводов, шт.	1...216
Номинальное напряжение, В	380 ±15%
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1,0%
Автоматическое поддержание заданной температуры выходного газа, °С	±1,0
Регулируемая отсечка пускового тока в пределах	(2...5) $I_{НОМ}$
Время пуска, регулируемое, с	0,5...60
Скачок напряжения пуска, регулируемое, % $U_{НОМ}$	10...60
Предупредительный и допусковой контроль уровня вибрации, мм/с	0...50

Основные функции

- Регулирование и поддержание заданной температуры перекачиваемого газа;
- Плавный пуск и останов любого двигателя из группы по командам системы;
- Последовательный программный плавный запуск электродвигателей при включении в работу;
- Обеспечение равномерной выработки ресурса электродвигателей;
- Контроль параметров питающей сети;
- Контроль обрыва фазы со стороны двигателей;
- Создание, ведение и хранение электронного журнала событий о работе САУ АВО;
- Информационный обмен с компьютером диспетчера на базе SCADA-системы;
- Информационный обмен с системой высокого уровня;
- Обеспечение режима пуска электропривода:
 - с отсечкой по току;
 - с программно-временным изменением напряжения питания двигателя;
- Обеспечение типовых защит электропривода:
 - от неправильного чередования фаз;
 - от исчезновения фазы питающей сети;
 - от превышения $U_{НОМ}$ питающей сети;
 - максимально-токовая защита;
 - время-токовая защита;
- Обеспечение технологических защит и блокировок:
 - от нарушения порядка коммутации пускателей;
 - от превышения допустимого уровня вибрации электродвигателей;
 - от потери связи с системой верхнего уровня управления.

Режимы работы

- Ручной, с передней панели шкафа или кнопок аппарата АВО;
- Под управлением с ПК диспетчера;
- Автоматический (по внутренней программе);
- Под управлением системы верхнего уровня.

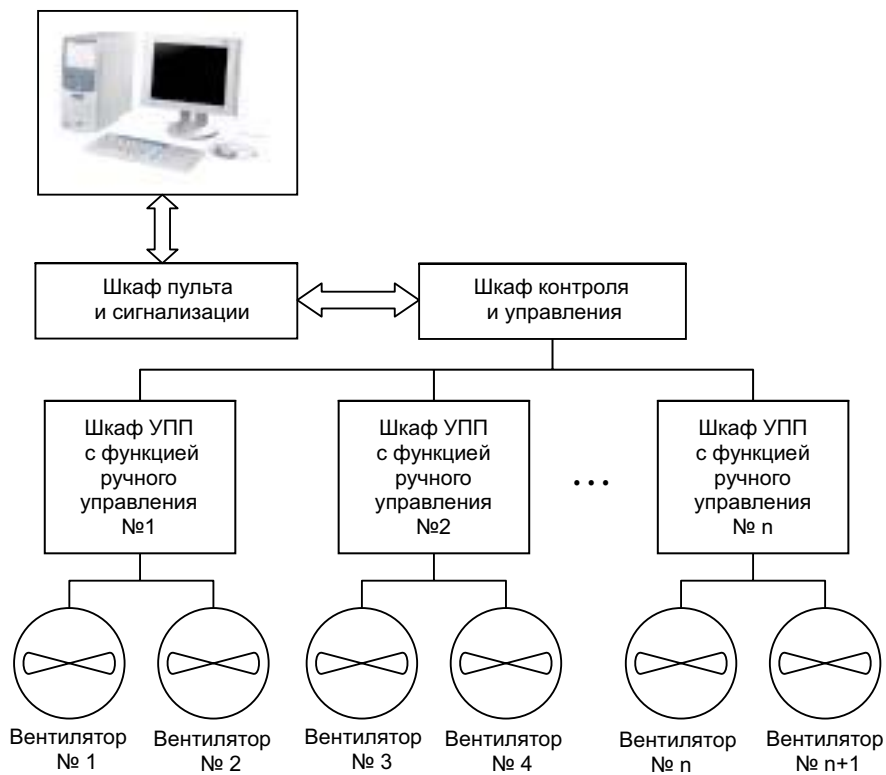
Состав

- Шкаф микропроцессорного управления (с источником бесперебойного питания) на базе микропроцессорного контроллера SIEMENS SIMATIC. Габаритные размеры шкафа (ШхВхГ), мм: 800х2000х400.
- Шкаф пульта со встроенной панелью оператора SIEMENS TD 200.
- Габаритные размеры шкафа (ШхВхГ), мм: 800х2000х400.
- Шкаф силовой с устройством плавного пуска (GENERAL ELECTRIC ASTAT PLUS, Веспер). Шкафы УПП могут поставляться в составе щита секциями длиной до 4 м.

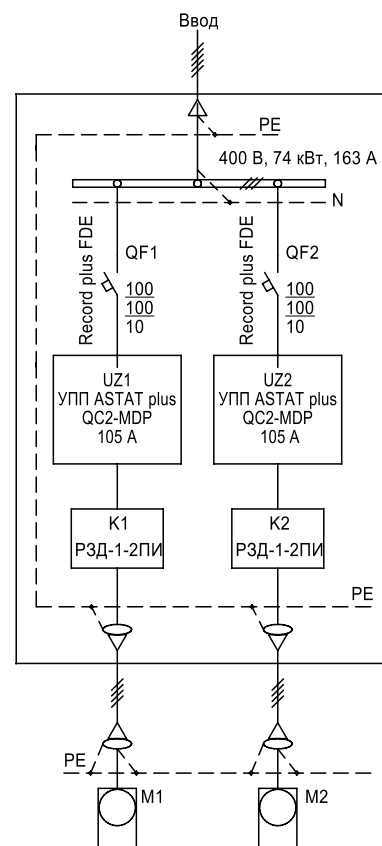
Технико-экономические показатели

Применение системы позволит:

- Увеличить пропускную способность газопровода за счет обеспечения заданного температурного режима газа;
- Уменьшить расход электроэнергии не менее, чем на 20% за счет оптимизации количества включенных двигателей;
- Увеличить срок службы электродвигателей за счет введения плавного пуска и программного управления;
- Исключить аварийные ситуации и обеспечить своевременную выдачу персоналу предупредительных сигналов при приближении режимов вибрации агрегатов к критическим величинам;
- Обеспечить выдачу на мониторе ПК диспетчера информации о работе системы;
- Обеспечить управление аппаратуры АВО с помощью ПК диспетчера.



Структурная схема системы АВО газа.



Шкаф УПП. Схема однолинейная.

Назначение

НКУ предназначены для распределения электроэнергии и управления электроприводами канализационных насосных станций (КНС), предназначенных для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию. КНС может размещаться на территории промышленных предприятий, очистных сооружениях и объектах сельского хозяйства, где в радиусе до 500 м имеются бытовые помещения и постоянный обслуживающий персонал.

НКУ соответствуют ТУ 16-536.042-76.

Структура типового обозначения серий Ш5100, Ш5900М

Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Ш – шкаф или шкафной щит для питания КНС
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными двигателями с к.з. ротором
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Типовой индекс: 1 – НКУ управления неревверсивными двигателями мощностью 1,1-75 кВт 9 – НКУ управления неревверсивными двигателями мощностью 0,6-160 кВт
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Порядковый номер разработки: нечетные номера – для КНС с двумя вводами; четные номера – для КНС с одним вводом (для Ш59XX в конце добавляется буква М – модернизированные НКУ)
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Исполнение по току силовой цепи (индекс определен по току силовой цепи приводов основных канализационных насосов): в Ш5901: А – автоматический выключатель на 320 А; В – автоматический выключатель на 400 А. в Ш5940: А – автоматический выключатель на 3,15 А; Б – автоматический выключатель на 6,3 А; В, Г – автоматический выключатель на 10 А.
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – 380 В 50 Гц силовая цепь; 4 – 220 В 50 Гц цепь управления
Ш5XXX – XXXX УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Структура типового обозначения серий ШДН5900

ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	ШДН – шкаф управления КНС с дренажным насосом
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными двигателями с к.з. ротором
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	9 – типовой индекс
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	Порядковый номер разработки: нечетные номера – для КНС с двумя вводами; четные номера – для КНС с одним вводом
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	М- модернизированные НКУ
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	Исполнение по току силовой цепи (индекс определен по току силовой цепи приводов основных канализационных насосов): К – 250 А; А – 320 А; Б – 400 А
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – 380 В, 50 Гц силовая цепь; 4 – 220 В, 50 Гц цепь управления
ШДН59XXМ – XXXX УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Технические параметры

Параметр	Ш5100, Ш5900М	ШДН5900
Напряжение силовой цепи, В	~380 (50 Гц)	
Напряжение цепей управления, В	~220 (50 Гц)	
Номинальный ток, А:		
• цепей ввода электроэнергии;	100...320	160
• цепей основных канализационных насосов;	4...160	25
• сборных шин	100...300	160

Аппаратура

Силовая аппаратура шкафов предназначена для управления токоприемниками переменного тока, работающими в длительном режиме и обеспечивает:

- Пуско-защитные функции для основных насосов, а также для вспомогательных механизмов (насоса гидроуплотнения, задвижки, вентиляторов и др.);
- Блокировку взаимосвязанных механизмов;
- Оперативную и аварийную сигнализации состояния механизмов;
- Сигнализацию основных технологических параметров.

Цепи сигнализации частично запитаны выпрямленным напряжением 24 В.

	Ш5100, Ш5900М	ШДН5900М
Коммутационная аппаратура	магнитные пускатели ПМЛ, ПМ12, ПМА	
Аппаратура защиты:		
• защита главной цепи от к.з. и перегрузок	автоматические выключатели ВА50 с комбинированным расцепителем	автоматические выключатели ВА50, ВА06-36 с комбинированным расцепителем
• защита двигателя от перегрузки	тепловые реле РТЛ (с ПМЛ, ПМ-12) и РТТ (с ПМА)	
• защита двигателя от обрыва фаз		
• защита цепей управления и сигнализации от к.з.	предохранители ПРС	

Защита двигателей основных насосов от обрыва фазы обеспечивается теми же тепловыми реле РТЛ и РТТ, поскольку они имеют специальный механизм для ускоренного срабатывания при обрыве фазы.

Учитывая редкие случаи необходимости учета электроэнергии непосредственно на КНС, счетчики в шкафах Ш5101... Ш5105 не предусмотрены, но оставлены трансформаторы тока и выведены от них провода на клеммник для возможности подключения счетчиков при последующей установке их на отдельном щитке.

Включение освещения предусмотрено автоматически при открывании любой двери шкафа специальным выключателем, на который воздействует дверь шкафа, и поэтому из НКУ исключены тумблеры.

Контроль уровня сточных вод осуществляется сигнализатором уровня и датчиком уровня.

Типоисполнения НКУ КНС

Тип	Типовой индекс	Двигатель			Номинальный ток НКУ, А	Габариты, ВхШхГ, мм	Масса, кг	Краткая характеристика
		Тип	P _н , кВт	Ток статора, А				
Ш5101	2674	4A80A4	1,1	2,76	4	2200x850x800	220	Питание КНС двумя вводами на секционную систему шин (аналог Ш5915 НКУ ДЭЗ, Донецк)
		4A80B4	1,5	3,54				
	2874	4A90L4	2,2	5,02	6			
	2974	4A100S4	3,0	6,7	8			
		4A90L2		6,1				
		4A100S4		6,7				
	3074	4A100S2	4,0	7,8	10			
		4A100L4		8,6				
	3174	4A100L2	5,5	10,5	12,5			
	3274	4A112M2	7,5	14,9	16			
		4A132M6		16,5				
	3474	4A132M2	11,0	21,2	25			
		4A160S6		22,6				
	3574	4A160S2	15,0	28,5	32			
	3674	4A160M2	18,5	34,5	40			
3774	4A180S2	22	41,6	50	2200x2050x600	300		
	4A180S4		41,3					
3874	4A180M4	30	56	63				
3974	4A200M4	37	68,8	80	2200x2250x600	350		
4074								
Ш5102	2674	4A80A4	1,1	2,76	4	2200x850x800	250	Питание КНС одним вводом на общую систему шин (аналог Ш5914 НКУ ДЭЗ, Донецк)
		4A80B4	1,5	3,54				
	2874	4A90L4	2,2	5,02	6			
	2974	4A100S4	3,0	6,7	8			
		4A90L2		6,1				
		4A100S4		6,7				
	3074	4A100S2	4,0	7,8	10			
		4A100L4		8,6				
	3174	4A100L2	5,5	10,5	12,5			
	3274	4A112M2	7,5	14,9	16			
		4A132M6		16,5				
	3474	4A132M2	11,0	21,2	25			
		4A160S6		22,6				
	3574	4A160S2	15,0	28,5	32			
	3674	4A160M2	18,5	34,5	40			
	3774	4A180S2	22	41,6	50			
		4A180S4		41,3				
3874	4A180M4	30	56	63				
3974	4A200M4	37	68,8	80				

Тип	Типовой индекс	Двигатель			Номинальный ток НКУ, А	Габариты, ВхШхГ, мм	Масса, кг	Краткая характеристика	
		Тип	P _н , кВт	Ток статора, А					
Ш5103	3974	4A200L4	45	82,6	80	2200x1250x800	310	Питание КНС двумя вводами на секционную систему шин (аналог Ш5920 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
Ш5104	3974	4A200L4	45	82,6	80	2200x850x800	350	Питание КНС одним вводом на общую систему шин (аналог Ш5919 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
Ш5105	3974	4A250S6	45	84	80	2200x1250x800	240	Питание КНС двумя вводами на секционную систему шин (аналог Ш5964 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
	4074	4A250M6	55	103	100				
	4274	4A280S6	75	139	160				
Ш5901М	4A74	4A315S6	110	200	300	2200x2700x600	450	КНС производит. 400–2000 м³/ч, напором 30–40 м; с механизир. решетками при глубине заложения подводного коллектора 4 м (аналог Ш5901 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
	4B74	4A355S6	160	291	400				
	4674	ТП902-1-170.91-9М			400	2200x3850x600	1060		
	4874				630	2200x3250x600	835		
Ш5909М	3774В				63	2200x1250x600	235	Комплектно с Ш5901М	
Ш5940М	2A74		0,6	1,65	10	1800x850x600	150	КНС с погруженными электронасосами производит. 5–25 м³/ч, напором 5–32 м (аналог Ш5940 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
	2Б74		1,1	3					
	2В74		1,5	4,2					
	2Г74		3,0	6,5					
ШДН5902	3274	4A132 4	7,5	15,1	125	2200x850x800	275	Распределение эл. энергии и управление эл. приводами НКУ КНС с одним вводом (аналог ШДН5902 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
	3374	4A132 М4	11	22					
	3574	4A160 4	15	29,3	160				
	3674	4A160 М4	18,5	35,7					
	3774	4A180 2	22	41,6	200	2200x1250x800	280		
	3874	4A180 М2	30	56					
	3К74				250				
	4A74				320				
4Б74				400					
ШДН5903М	3274	4A132 4	7,5	15,1	125	2200x1050x800	300	Тоже с двумя вводами (аналог ШДН5903 НКУ ДЭЗ, Донецк)	
	3374	4A132 М4	11	22					
	3574	4A160 4	15	29,3	160				
	3674	4A160 М4	18,5	35,7					
	3774	4A180 2	22	41,6	200	2200x1250x800	300		
	3874	4A180 М2	30	56					
	4074								300
	3К74				250				300
4A74				320	300				
4Б74				400	300				

Принцип работы Ш5100, Ш5900М

КНС по надежности электроснабжения в основном являются нагрузкой I категории и не допускают прерывания питания. Поэтому питание в НКУ Ш5101, Ш5103, Ш5105 осуществляются двумя вводами от разных источников. Для КНС с насосами малой мощности кроме этого имеется вариант питания от одного ввода (Ш5102, Ш5104) для случая отнесения конкретной КНС ко II или III категории.

Принципиальной схемой предусмотрена постоянная работа двух насосов. В нормальном режиме работают оба ввода и питают I и II секции шин НКУ. Работают 1-й и 2-й рабочие насосы и вспомогательные привода, питающиеся от I и II секции. В случае отключения одного из вводов, например, первого, останутся в работе 2-й рабочий и вспомогательные привода III секции, т.к. сработает АВР. При отключении 2-го ввода в работе останутся также два насоса – 1-й и 3-й, т.к. опять сработает АВР, но в этом случае III секция подключается к первому вводу.

Функции Ш5100, Ш5900М

- **Управление основными канализационными насосами** – автоматическое, в зависимости от уровня жидкости в приемной камере насосной станции. Одновременно с включением насоса открываются вентили на трубопроводе, подающие техническую воду к насосу, и включается насос гидроуплотнения. На основном канализационном насосе предусматривается технологическая защита от потери напора. В случае срабатывания любой из защит насос аварийно отключается контактом реле аварийного отключения. Так как на насосной станции любой из трех насосов может быть рабочим, имеются ключи выбора насоса.
- **Управление насосом гидроуплотнения.** Насос гидроуплотнения автоматически включается при наличии необходимого уровня в баке разрыва струи. Предусмотрен также режим опробования. Выбор режима осуществляется ключом, установленным вне НКУ на блоке управления БУ1.
- **Управление задвижкой.** Задвижка на подводящем коллекторе насосной станции устанавливается для прекращения подачи жидкости в случае аварийного переполнения приемной камеры
- **Управление решеткой-дробилкой** осуществляется периодически дежурным персоналом. Решеткой-дробилкой оборудованы

только КНС мощностью основных насосов 45 кВт и более. Поэтому данный привод отсутствует в шкафах Ш5101, Ш5102.

• Аварийно-предупредительная сигнализация:

1. Сигнальные лампы горят при:
 - достижении уровня включения насосов 1, 2, 3;
 - включении вентиляторов;
 - подключении питания к III секции;
2. Блинкера выпадают при:
 - неисправности и отключении насосов 1, 2, 3;
 - отключении вентиляторов;
 - исчезновении напряжения на шинах, в общих цепях и на задвижке;
 - переполнении резервуара и затоплении машзала;
3. Звонок передает дежурному сигнал о наличии неисправности и выпадании блинкера.

Функции ШДН5900М

Шкаф типа ШДН5903М предназначен для управления электроприводами следующего оборудования КНС:

1. Два насоса (рабочий, резервный) для перекачки сточных вод.
2. Дренажный насос с электродвигателем мощностью 1,7 кВт.
3. Вытяжная вентустановка (вытяжка из помещения решетчатых контейнеров), состоящая из вентилятора с электродвигателем мощностью 0,12 кВт.
4. Вытяжная вентустановка (вытяжка из машзала), состоящая из вентилятора с электродвигателем мощностью 0,37 Вт.
5. Две электрических тали грузоподъемностью 0,5 тс.
6. Управление насосом гидроуплотнения.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Обслуживание насосной станции осуществляется путем периодического посещения специально выделенным персоналом.

Насосы перекачки стоков находятся под заливом, и пуск их осуществляется при открытых напорных задвижках. Для управления решетками-дробилками используются шкафы управления, комплектно поставляемые с решетками-дробилками.

В НКУ ШДН5903М шины секционированы на три секции. В нормальном режиме предусматривается раздельная работа вводов на I и II секции шин. Для обеспечения работы двух насосов перекачки стоков, насосов дренажного и гидроуплотнения, а также задвижки на подводящем коллекторе в случае исчезновения напряжения на одном из вводов, токоприемники третьей секции подключаются к той секции шин, на которой имеется напряжение.

Предусмотрен следующий объем автоматизации:

- АВР оперативного тока и автоматическое подключение III секции к I или II секции шин.
- Автоматическая работа насосов перекачки сточных вод и гидроуплотнения в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.
- Автоматическое включение резервного насоса перекачки сточных вод при аварийном уровне в приемном резервуаре.
- Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня стоков в дренажном прямке.
- Дистанционное управление с НКУ вентустановками.
- АВР вентиляторов вентустановок.
- Автоматическое закрытие аварийной задвижки на подводящем коллекторе при переполнении приемного резервуара или затоплении машинного зала и приоткрытие ее на производительность одного насоса при снижении уровня стоков в резервуаре или снятии блокировки после ликвидации затопления машинного зала.
- Автоматическое отключение всех насосов (кроме дренажного) при затоплении машинного зала насосной станции.
- Защита калорифера приточной вентустановки от замораживания.
- Местное управление решетками-дробилками и вентустановкой.
- Аварийно-технологическая сигнализация.

Конструкция

НКУ Ш5100, ШДН5900М представляют собой шкафы двухстороннего обслуживания. Ш5900М – шкафы одностороннего обслуживания, за исключением Ш5901М, которые представляют собой НКУ открытого исполнения.

В шкафах двухстороннего обслуживания предусмотрено двухрядное расположение панелей с установленной на них аппаратурой. Вводы 1 и 2 расположены на разных панелях и на разных сторонах шкафа таким образом, что каждая из сторон шкафа обслуживается эксплуатационным персоналом как отдельный шкаф. В помещении насосной станции такой шкаф должен устанавливаться торцом к стене таким образом, чтобы обеспечить обслуживание шкафа спереди и сзади.

Исключение составляют шкафы Ш5101 – 36-4074 для основных насосов мощностью 18,5-37кВт, которые представляют собой защищенный щит одностороннего обслуживания, состоящий из двух шкафов одностороннего обслуживания глубиной 600 мм. В КНС он располагается прислонено к стене. Данное исключение обусловлено отсутствием достаточного места для прохода в помещении КНС по ТП902-1-136.88 при установке шкафа торцом к стене.

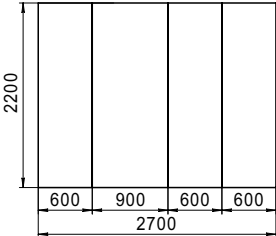
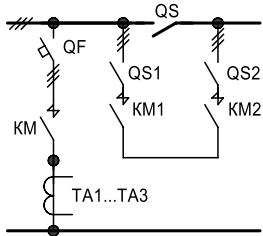
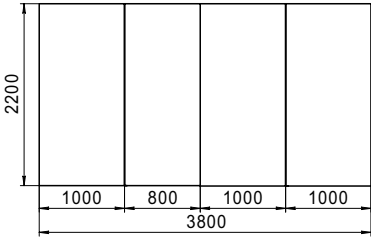
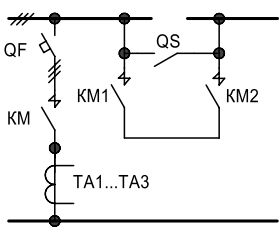
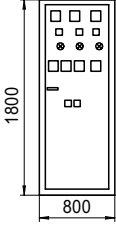
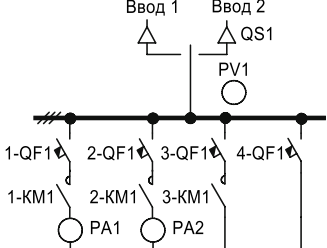
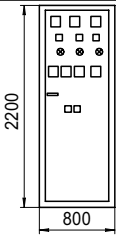
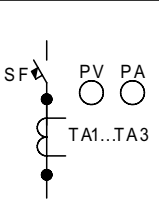
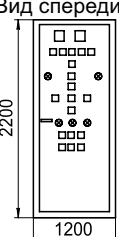
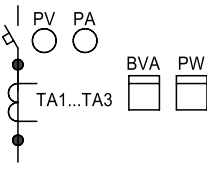
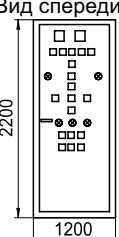
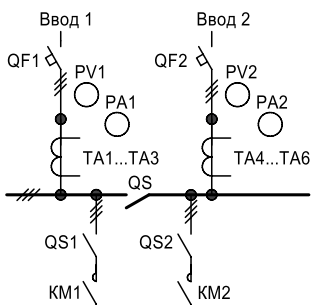
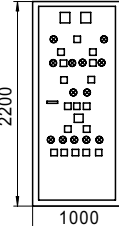
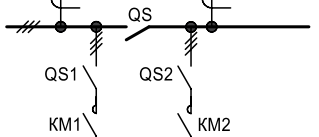
Принятое в данной серии НКУ для КНС конструктивное решение обеспечивает четкое разделение обоих вводов и всех трех основных насосов. Кроме того, наглядно различимы узлы (зоны) остальных приводов КНС. В особенности четкое и mnemonic разграничение обеспечено в расположении аппаратуры оперативного управления, сигнализации и измерения на дверях шкафов. Описанное выше разделение электроаппаратуры улучшает эксплуатационные свойства электрооборудования КНС.

Межпанельные соединения в щите Ш5101 – 3674-4074 выполнены через клеммник, т.к. это физически разные шкафы и панели.

Ввод электропитания в НКУ управления КНС предусмотрен снизу.

Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Ш5101-2674 2874 2974 3074 3174 3274 3474 3574	Вид спереди Вид сзади	Ввод 1 Ввод 2 QF1 PV1 PA1 TA1...TA3 QS QS1 KM1 QF2 PV2 PA2 TA4...TA6 QS2 KM2	QF1, QF2	Выключатель ВА57-35
			KM1, KM2	Пускатель ПМ12
			QS, QS1, QS2	Выключатель ВРА1
			TA1...TA6	Трансформатор Т-0,66У3
			PA1, PA2	Амперметр
Ш5101-3674 3774 3874	Вид спереди Вид сзади		PV1, PV2	Вольтметр
				Сигнализатор уровня САУ
Ш5101-3974 4074	Вид спереди Вид сзади			Датчик уровня ДУ4
Ш5102-2674 2874 2974 3074 3174 3474 3574 3674 3774 3874 3974	Вид спереди Вид сзади	Ввод QF1 TA1...TA3 PV1 PA1	QF1	Выключатель ВА57-35
			KM1, KM2	Пускатель ПМ12
			TA1...TA3	Трансформатор Т-0,66У3
			PA1	Амперметр
			PV1	Вольтметр
				Сигнализатор уровня САУ
				Датчик уровня ДУ4
Ш5103-3974	Вид спереди Вид сзади	Ввод 1 Ввод 2 QF1 PV1 PA1 TA1...TA3 QS QS1 KM1 QF2 PV2 PA2 TA4...TA6 QS2 KM2	QF1, QF2	Выключатель ВА51-39
			KM1, KM2	Пускатель ПМ12
			QS, QS1, QS2	Выключатель ВРА1
			TA1...TA6	Трансформатор Т-0,66У3
Ш5105-3974 4274 4074	Вид спереди Вид сзади	Ввод 1 Ввод 2 QF1 PV1 PA1 TA1...TA3 QS KM1 QF2 PV2 PA2 TA4...TA6 KM2	PA1, PA2	Амперметр
			PV1, PV2	Вольтметр
				Сигнализатор уровня САУ
				Датчик уровня ДУ4

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Ш5901М-4А74			KM, KM1, KM2	Контактор КТ6000
Ш5901М-4В74			QF1	Выключатель ВА51-39
Ш5901М-4В74			QS, QS1, QS2	Выключатель ВРА1
			TA1...TA3	Трансформатор Т-0,66У3
			PI1, PI2, PK1, PK2	Счетчик СА3У, СР4У
			KM, KM1, KM2	Контактор КТ6000
Ш5940М-2А74 2Б74 2В74 2Г74			KM2	Контактор КВ1
			QF1	Выключатель ВА51-39
			QS	Выключатель ВРА1
			TA1...TA3	Трансформатор Т-0,66У3
ШДН5902М-3274 3374 3574 3674 3774 3874			1-QF1...4-QF1	Выключатель ВА51-25
			1-KM1...3-KM1	Пускатель ПМЛ-1100
			QS1	Переключатель ПП52
			T1	Трансформатор ОСМ1
			PA1, PA2	Амперметр
			PV1	Вольтметр
ШДН5902-3К74 4А74 4Б74			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4	
			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4-1	
			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4-1	
ШДН5903М-3К74 4А74 4Б74 4074			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4	
			Счетчик СР4У, СА4У	
			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4	
			Счетчик СР4У, СА4У	
ШДН5903М-3274 3374 3574 3674 3774 3874			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4	
			Счетчик СР4У, СА4У	
			Сигнализатор уровня САУ	
			Датчик уровня ДУ4	
			Счетчик СР4У, СА4У	

Назначение

Панели распределительные ЩО70В-1, ЩО70В-3М предназначены для комплектования щитов, служащих для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В переменного тока и частотой 50 и 60 Гц.

Панели для комплектования щитов делятся на следующие группы: вводные, линейные, вводно-линейные, секционные, вводно-секционные и панели управления. Собранные в щит панели объединяются сборными шинами.

При необходимости заказчик может на время монтажа снять болтовые соединения и устанавливать панели отдельно.

Условия эксплуатации

Режим работы	продолжительный
Высота над уровнем моря, м, не более	1000
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90	M2
Рабочее положение	вертикальное (возможное отклонение от вертикали 5° в любую сторону)
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию
Температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 (для УХЛ4), °С	+5...+35

Структура типового обозначения серии

ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	ЩО – щит распределительный, одностороннего обслуживания
ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	70 – год разработки базовой серии
ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	В – отличительный индекс производителя (ЗАО «ЧЭАЗ»)
ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	Электродинамическая стойкость, кА: 1, 3М – 50 (ошиновка выполняется медными шинами)
ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	XX – номер разработки (схемы)
ЩО 70 В – XX – XX УХЛ4	УХЛ4 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Основные параметры и характеристики

Наименование параметра	Значение параметра	
	ЩО70В-1	ЩО70В-3М
Габаритные размеры		
• высота	2200	2000
• глубина	600	
• ширина	400; 600; 800; 1000	
Номинальное рабочее напряжение, В	380/220 (50 Гц)	
Номинальный ток вводных панелей, А	630, 1000, 1600, 2000	
Ток электродинамической стойкости, кА	50	
Система сборных шин	L1, L2, L3+ PEN (N и PE)	
Вид обслуживания НКУ	одностороннее	
Способ подключения проводников	кабельные и шинные	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	с фасада (со стороны обслуживания) IP20, с остальных сторон – IP00.	

В панелях ЩО-70В-1, как и в панелях ЩО-70В-3М ток электродинамической стойкости составляет 50 кА, что достигается за счет выполнения ошиновки медными шинами. По согласованию с заказчиком разрабатываются и изготавливаются индивидуальные изделия по типу ЩО70.

Конструкция

Панели представляют собой каркасную конструкцию из листогнутых профилей с установленными в ней коммутационно-защитными аппаратами и электроизмерительными приборами.

По желанию заказчика завод изготавливает ЩО70 собранными в щит, боковые стороны щитов закрываются торцевыми панелями. При этом завод устанавливает сборные шины, выполняет полностью монтаж от аппаратов на панелях до сборных шин.

Панели устанавливаются на кабельные каналы, крепление панелей осуществляется при помощи болтов через отверстия, выполненные в нижнем цоколе панели.

Соединение панелей или секций панелей между собой производится путем соединения передних и задних стоек панелей крепежом, входящим в комплект поставки панелей (болтами).

При монтаже нескольких секций щита между собой соединение сборных шин и нулевой шины выполняются с помощью болтовых соединений. Сборные шины расположены в верхней части распределительного устройства в горизонтальной плоскости и крепятся на изоляторах с шинодержателями.

Необходимость шинного моста должна быть оговорена в опросном листе.

Описание панелей**Панели вводные.**

На панелях устанавливается коммутационная и защитная аппаратура, трансформаторы тока, амперметры, вольтметр. На вводной панели может быть, при наличии требований опросного листа, установлен трансформатор тока на нулевом выводе от силового трансформатора для осуществления защиты от замыкания на землю.

Вводные панели изготавливаются с рубильниками или с автоматическими выключателями. Ввод с рубильником на 1000 А выполняется без предохранителей.

Панели изготавливаются как для кабельного, так и для шинного вводов. Вводные панели могут комплектоваться щитком с активным и реактивным счетчиками.

На панелях с автоматическими выключателями между сборными шинами и выключателями, для производства ремонтных работ, устанавливаются разъединители с полюсным отключением штангой.

Панели линейные

На отходящих линиях панелей устанавливается коммутационная и защитная аппаратура, трансформаторы тока, амперметр в одной из фаз отходящих линий (по заказу). Для безопасного обслуживания измерительные приборы устанавливаются на лицевой стороне щита на обрамлении.

На панелях с автоматическими выключателями между сборными шинами и выключателями, для производства ремонтных работ, устанавливаются разъединители с полюсным отключением штангой.

Линейные панели могут комплектоваться рубильниками, либо автоматическими выключателями. Отходящие линии на ток 630 А выполнены с рубильниками и предохранителями.

Панели секционные

Секционные панели предназначены для секционирования шин распределительного устройства в тех случаях, когда каждая из секций нормально получает питание от отдельного трансформатора. С помощью этих панелей комплектуются распределительные устройства двухтрансформаторных подстанций.

Секционные панели с рубильником выполняются на ток до 1000 А. Управление секционным рубильником, установленным на сборных шинах, осуществляется центральными рычажными приводами с лицевой стороны панели.

Секционные панели выполняются и на автоматических выключателях на токи 400, 1000, 1600 А стационарного исполнения. Ремонтные разъединители на этих панелях устанавливаются с обеих сторон автоматического выключателя.

На вводных и секционных панелях с автоматическими выключателями при включении аппаратов загорается сигнальная лампа.

Панели с аппаратурой АВР

Панель предназначена для двухтрансформаторной подстанции, в которой необходимо предусмотреть автоматическое включение резерва. В панели установлена аппаратура управления вводными и секционными автоматическими выключателями. Панель рекомендуется устанавливать между вводной и секционной панелями распределительного устройства.

Панель диспетчерского управления уличным освещением

Панель укомплектована аппаратурой управления учета электрической энергии и защиты линий уличного освещения от перегрузок и токов короткого замыкания. Панель рекомендуется устанавливать крайней в ряду распределительного устройства и подавать на нее питание от ближайшей линейной панели.

Панель торцевая

Панель служит для закрытия распределительного щита.

Щиток учета электроэнергии

Для учета электроэнергии предусмотрена панель учета с двумя счетчиками: активной и реактивной энергии. Габаритные размеры щитка 600х550х120 мм.

Указания мер безопасности

Обслуживание панелей ЩО70-3М должно производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок-потребителей». Замена плавких вставок предохранителей должна производиться только при помощи специальной рукоятки.

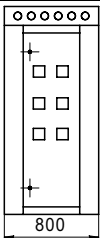
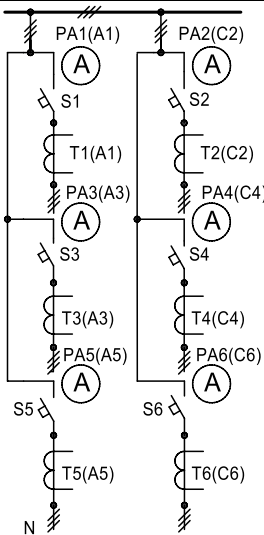
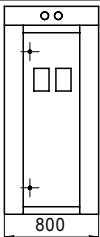
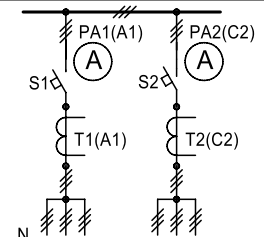
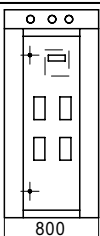
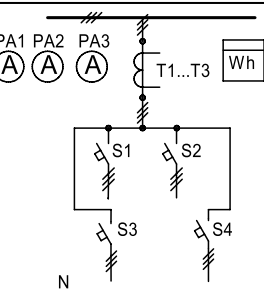
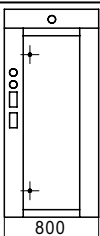
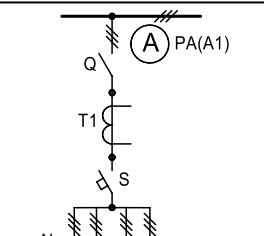
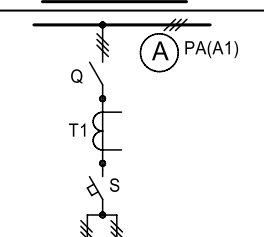
Схемы первичных соединений

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наим.
Линейные панели				
ЩО70В-1-01 1-02 1-03 3М-01 3М-02 3М-03			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702
			Q1...Q4	Рубильник РПС
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66
Линейные панели				
ЩО70В-1-04 3М-04			PA	Амперметр ЭА0702, 0-600 А
			Q	Рубильник РС-6УЗ, 630 А
			F1...F3	Предохранитель ППН-39-20, 630 А
			T1-T3	Трансформатор Т-0,66, 600/5 А

ЩО70В

ЩИТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ТИПОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

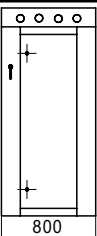
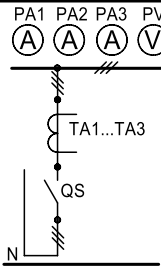
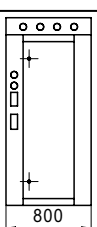
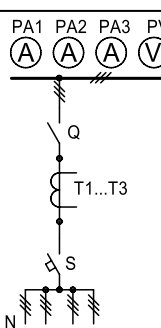
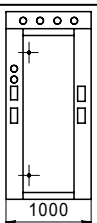
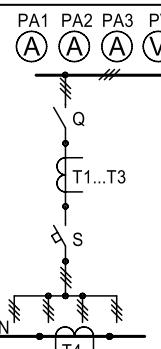
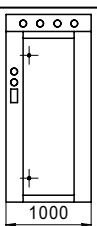
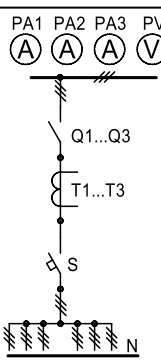
Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Линейные панели				
ЩО70В-1-05 3М-05			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р43У3
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S6	Выключатель ВА21-29-340010 (ток по заказу (до 63 А)) ВА57-31-340010 (ток по заказу (до 100 А))
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-06			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р43У3
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S6	Выключатель ВА04-36--340010 (ток по заказу (до 100 А))
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-07 3М-06			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р43У3
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S4	Выключатель ВА04-36-340010 (ток по заказу (до 200 А))
			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-08			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р43У3
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S4	Выключатель ВА57-35-340010 (ток по заказу (до 250 А для ЩО70В-1-08, до 200 А – ЩО70В-1-15 3М-06))
			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-15 3М-06			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р43У3
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S4	Выключатель ВА57-35-340010 (ток по заказу (до 250 А для ЩО70В-1-08, до 200 А – ЩО70В-1-15 3М-06))
			PA1...PA4	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-10 3М-07			PA1, PA2	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q1, Q2	Разъединитель Р63У3
			T1, T2	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1, S2	Выключатель ВА-51-39-340010 (ток по заказу (до 630 А))
			PA1, PA2	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
ЩО70В-1-12			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q	Разъединитель Р43У3
			T1...T3	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S4	Выключатель ВА21-29--340010 (ток по заказу (до 63 А)) ВА57-31--340010 (ток по заказу (до 100 А))
			P	Счетчик САЧУ-И672М

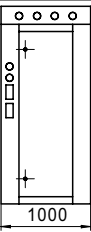
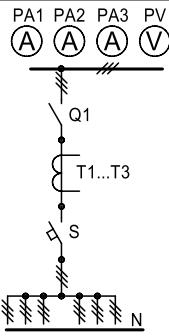
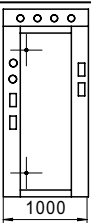
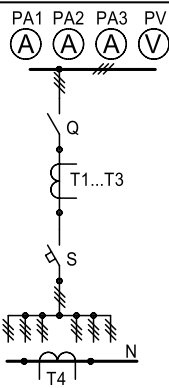
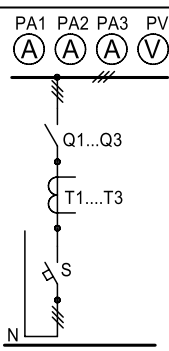
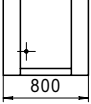
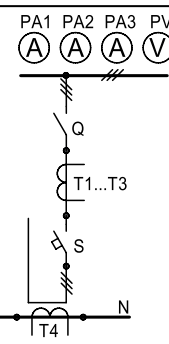
Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Линейные панели				
ЩО70В-1-14 3М-05			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S6	Выключатель ВА21-29-340010 (ток по заказу (до 63 А)) ВА57-31-340010 (ток по заказу (до 100 А))
ЩО70В-1-18 3М-07			PA1, PA2	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			T1, T2	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1, S2	Выключатель ВА-51-39-340010 (ток по заказу (до 630 А))
ЩО70В-1-20			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			T1...T3	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S1...S4	Выключатель ВА21-29--340010 (ток по заказу) ВА57-31--340010 (ток по заказу)
			P	Счетчик САЧУ-И672М
ЩО70В-1-23 3М-10			PA	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			Q	Разъединитель ВРА1-1
			T1	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-41 (ток по заказу)
ЩО70В-1-24 УХЛ4			PA	Амперметр ЭА0702, 0-400 А
			Q	Разъединитель Р43, 400 А
			T1	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА52-39 (ток по заказу)

ЩО70В

ЩИТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ТИПОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

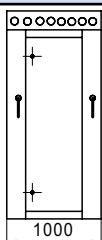
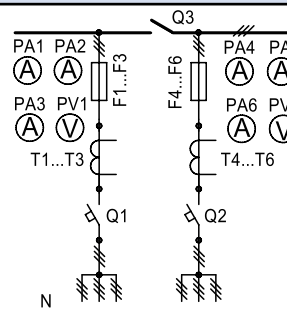
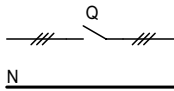
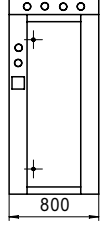
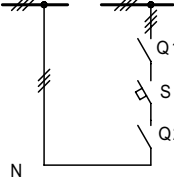
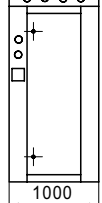
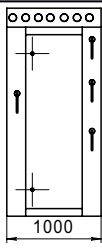
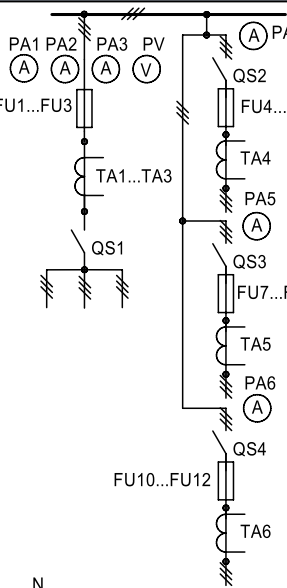
Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наименование
Вводные панели				
ЩО70В-3М-15			QS	Рубильник РС-6,630 А
			TA1...TA3	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			FU1...FU3	Предохранитель ППН-39 (плавкая вставка по заказу)
ЩО70В-3М-17			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-3М-18			QS	Разъединитель РЕ19-41
			TA1...TA3	Трансформатор ТШ-0,66, 1000/5 А
			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702, 0-1000 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-3М-19			QS	Разъединитель ВРА1-1
			QF	Выключатель ВА55-41, 1000 А
			TA-A, TA-B, TA-C	Трансформатор ТШ-0,66 (ток по заказу)
			FU	Предохранитель ПРС10 (плавкая вставка ПВДИ-6,3)
			HLR1, HLG2	Лампа СКЛ14
			PAA, PAB, PAC	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			XC	Розетка РА10, 10 А
			SA1	Переключатель ПК16-12
Вводные панели				
ЩО70В-3М-29			IQS1...IQS3	Разъединитель РЕ19-47
			IQF	Выключатель Электро Э25С, 2500 А
			ITA1...ITA3	Трансформатор ТНШЛ-0,66, 3000/5 А
			IFU1	Предохранитель ПРС10 (плавкая вставка ПВДИ-10)
			IXS1	Розетка РА10, 10 А
			IPA1...IPA3	Амперметр ЭА0702, 3000/5 А
			IPV1	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			IHLR1, IHLG2	Лампа СКЛ14
ЩО70В-1-30			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702, 0-600 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Рубильник РС6У3, 630 А
			T1...T3	Трансформатор Т-0,66, 600/5 А
ЩО70В-1-31			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель РЕ19-41
			T1...T3	Трансформатор ТШ-0,66 (ток по заказу)
ЩО70В-1-32			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (ток по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Рубильник РС-6У3, 630 А
			T1...T3	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			F1...F3	Предохранитель ППН-39-20

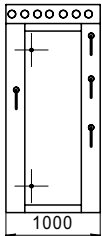
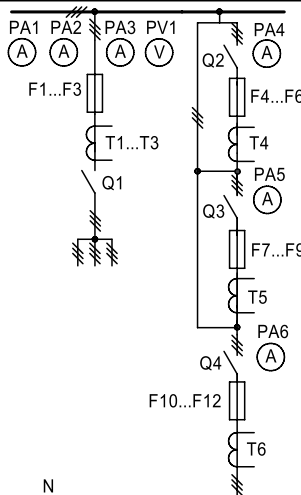
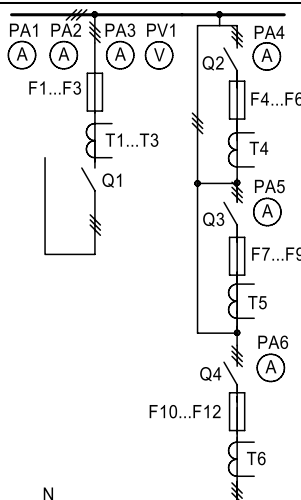
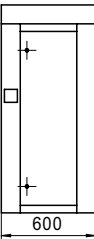
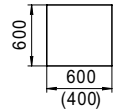
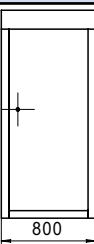
Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наименование
Вводные панели				
ЩО70В-1-33			QS	Разъединитель РЕ19-41
			TA1...TA3	Трансформатор ТШ-0,66 (ток по заказу)
			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-1-34			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель РЕ16, 1600 А
			TA1...TA3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-41-354730 (ток по заказу (до 1000 А))
ЩО70В-1-35			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (ток по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель ВРА1-1
			T1...T4	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-41-354730 (ток по заказу (до 1000 А))
ЩО70В-1-36			PA1...PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q1...Q3	Разъединитель РЕ19-45-11160
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-43-354730 (ток по заказу (до 1600 А))

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наименование
Вводные панели				
ЩО70В-1-37			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель ВРА1-1
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-43-354730 (ток по заказу (до 1600 А))
ЩО70В-1-39			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель ВРА1-1
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			T4	Трансформатор ТШ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-43, 1600 А
			FU	Предохранитель ПРС10 (плавкая вставка ПВД-6,3)
ЩО70В-1-42 3М-20			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702 (ток по заказу)
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q1... Q3	Разъединитель РЕ16, 1600 А
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			S	Выключатель ВА55-41-354730 (ток по заказу (до 1000 А))
ЩО70В-1-47			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-1500 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель ВРА1-1
			T1...T4	Трансформатор ТНШЛ-0,66, 1500/5 А
			S	Выключатель ВА55-43, 1600 А

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наименование
Вводные панели				
ЩО70В-1-44 1-45 3М-22			Q	Разъединитель ВРА1-1
			TA1... TA3	Трансформатор ТНШЛ-0,66 (ток по заказу)
			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			S	Выключатель ВА55-43-354730 (ток по заказу (до 1600 А))
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-2-41			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-2000 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			Q	Разъединитель РЕ19-45
			T1...T4	Трансформатор ТНШЛ-0,66, 2000/5 А
			S	Выключатель ВА55-43, 2000А
ЩО70В-2-48			S	Выключатель ВА55-43, 2000 А
			Q	Разъединитель РЕ19-45
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66, 2000/5 А
			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-2000 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-2-49			S	Выключатель ВА55-43, 2000 А
			T1...T3	Трансформатор ТНШЛ-0,66, 2000/5 А
			Q	Разъединитель РЕ19-45
			T4	Трансформатор ТМ-0,66Р, 2000/5 А
			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-2000 А
PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В			

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозн.	наименование
Вводные панели				
ЩО70В-1-79			Q	Разъединитель Р43
			T1...T3	Трансформатор Т-0,66, 400/5 А
			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-400 А
			S	Выключатель ВА51-39, 400 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-1-80			S	Выключатель ВА51-39, 400 А
			Q	Разъединитель Р43
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66, 400/5 А
			FU	Предохранитель ПРС10 (плавкая вставка ПВДЛ-6,3)
ЩО70В-1-81			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-400 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
			HLG2, HLR1	Лампа СКЛ14
ЩО70В-1-82			S	Выключатель ВА51-39, 400 А
			Q	Разъединитель Р43
			T1...T4	Трансформатор Т-0,66, 400/5 А
			PA1... PA3	Амперметр ЭА0702, 0-400 А
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме		
			обозначение	наименование	
Вводные панели					
ЩО70В-1-86			Q1	Рубильник РЦ-6, 630 А	
			Q2	Рубильник РС-6 (левый), 630 А	
			Q3	Рубильник РС-6 (правый), 630 А	
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)	
			F1...F6	Предохранитель ППН-39-20, (плавкая вставка по заказу)	
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)	
			PV1, PV2	Вольтметр Ц42300, 0-500 В	
Секционные панели					
ЩО70В-1-70			Q	Рубильник РЦ-6УЗ. 630 А	
ЩО70В-1-71				Разъединитель РЕ19-41-31140, 1000 А	
ЩО70В-1-72 3М-37			Q1, Q2	Разъединитель ВРА1-1	
ЩО70В-1-83			S	Выключатель ВА55-41-354730, 1000 А	
	Q1, Q2		Разъединитель Р43		
	S		Выключатель ВА51-39, 400 А		
	ЩО70В-1-73			Q1, Q2	Разъединитель ВРА1-1
	S			Выключатель ВА55-43-354730 (до 1500 А)	
Вводно-линейные панели					
ЩО70В-3М-46			QS1	Рубильник РС-6, 630 А	
			QS2...QS4	Рубильник РПС-2/ИП, плавкая вставка к ПН2-250 (ток по заказу)	
			TA1...TA6	Трансформ. Т-0,66 (ток по заказу)	
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702, 3000/5 А	
			PV	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В	
			FU1...FU3	Предохранитель ППН-39-20 (плавкая вставка по заказу)	

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обозначение	наименование
Вводно-линейные панели				
ЩО70В-1-84			Q1...Q4	Рубильник РС-6, 630 А
			F1...F6	Рубильник РПС-2/ІП, плавкая вставка ПН2-250 (ток по заказу)
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV1	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
ЩО70В-1-85			Q1...Q4	Рубильник РС-6, 630 А
			F1...F6	Рубильник РПС-2/ІП, плавкая вставка ПН2-250 (ток по заказу)
			T1...T6	Трансформатор Т-0,66 (ток по заказу)
			PA1...PA6	Амперметр ЭА0702 (шкала по заказу)
			PV1	Вольтметр ЭВ0702, 0-500 В
Панель с аппаратурой АВР				
ЩО70В-1-90 3М-55				
Щиток учета				
ЩО70В-1-96				
Панели диспетчерского управления уличным освещением				
ЩО70В-1-93 1-94 3М-56				

Назначение

Ящики серии Я5000 предназначены для продолжительного режима работы в категории применения АС3 по ГОСТ 11206-77 (т.е. пуск электродвигателя и отключение вращающегося двигателя). Возможно применение ящиков для кратковременного и повторно-кратковременного режимов работы, но также в категории применения АС3. Ящики изготавливаются в соответствии с БКЖИ.650300.003ТУ.

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: для внутригосударственных поставок и на экспорт в страны с умеренным климатом – УХЛ4; для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом – О4.

Охлаждение естественное. Степень защиты по ГОСТ 14254-80 – IP20. Возможно изготовление ящика с иной степенью защиты, климатическим исполнением и категорией размещения при указании дополнительных требований в проектном задании.

Структура типового обозначения серий Я5000

Я5XXX – XXXX XXXX	Я – ящик
Я5XXX – XXXX XXXX	5 – управление асинхронными двигателями с к.з. ротором
Я5XXX – XXXX XXXX	1 – управление нереверсивными двигателями; 4 – управление реверсивными двигателями
Я5XXX – XXXX XXXX	Порядковый номер разработки: 1X – ящики с автоматическим выключателем на каждый фидер; 2X – ящики с одним автоматическим выключателем на два фидера; 3X – ящики без автоматического выключателя; 4X – ящики с промежуточным реле X0 – X3 – однофидерные; X4 – X5 – двухфидерные (четный символ – с кнопкой и лампой на двери, нечетный – с дополнительным переключателем)
Я5XXX – XXXX XXXX	Исполнение по току силовой цепи: определяется по наименьшему току силового аппарата в наиболее мощной силовой цепи конкретного НКУ
Я5XXX – XXXX XXXX	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – 380 В, 50 Гц силовая цепь; 3 – 110/220 В, 50 Гц цепь управления; 4 – 220 В, 50 Гц цепь управления; 7 – 380 В, 50 Гц цепь управления
Я5XXX – XXXX XXXX	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4 – умеренный климат, О4 – тропический климат

Характеристика ящиков по исполнению

Ящики различаются:

- по наличию реверса управляемого двигателя;
- по количеству управляемых двигателей;
- по способу питания цепи управления;
- по наличию аппаратов на двери и наличию автоматического выключателя.

Тип ящика управление двигателем		Количество управляемых двигателей (фидеров)	Питание цепи управления*	Аппараты на двери
нереверсивным	реверсивным			
1. Ящики с автоматическими выключателями на каждый фидер				
Я5110 Я5111	Я5410 Я5411	1	фазным напряжением	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
Я5112 Я5113	Я5412 Я5413		независимым (110, 220В) или линейным напряжением (380В)	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
Я5114 Я5115	Я5414 Я5415	2	фазным напряжением	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
2. Ящики с одним автоматическими выключателями на два фидера				
Я5124 Я5125	Я5424 Я5425	2	фазным напряжением	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
3. Ящики без автоматического выключателя				
Я5130 Я5131	Я5430 Я5431	1	фазным напряжением	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
Я5134 Я5135	Я5434 Я5435	2	фазным напряжением	кнопка и лампа кнопка, лампа и переключатель
4. Ящики с промежуточным реле				
Я5141	Я5441	1	фазным напряжением	кнопка, лампа и переключатель
5. Ящики с клеммниками				
Я5001 Я5003 Я5004	Зажимы цепей управления	Количество зажимов 40 Количество зажимов 60 Количество зажимов 120		Предназначен для транзита цепей управления
Я5005	Силовые зажимы на ток 63 А	Количество зажимов 6		Для питания ящиков

* В схемах ящиков Я5Х12, ЯХ13 помимо питания от независимого источника, заводом-изготовителем может быть реализовано любое заказанное Потребителем исполнение.

Аппаратура

Ящики разработаны на базе пускателей и их номинальные токи обусловлены шкалой токов отечественных пускателей (10...160 А).

Двухфидерные ящики имеют более низкие предельные значения: нереверсивные 40 А, реверсивные 10 А. Шкала токов ящиков в пределах одной величины пускателя принята по полной шкале теплового реле.

Коммутационная аппаратура

- На токи до 0,6-25 А – пускатели серии ПМЛ с приставкой ПК;
- На токи свыше 32-160 А – пускатели серии ПМА;
- По коммутационной износостойкости пускатели применены в одном исполнении – В. При необходимости заказа ящиков с иной износостойкостью (А или Б) проектируются и заказываются нетиповые ящики. При этом следует учитывать режим работы двигателя и степень его загрузки.
- Во всех ящиках управления реверсивными двигателями предусмотрена электрическая и механическая блокировки между пускателями.

Аппаратура защиты

• защита главной цепи от к.з. и перегрузки	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем серии АЕ2000
• защита двигателя от перегрузки и обрыва фаз	Тепловые реле серии РТЛ (специфицируются в НКУ отдельной позицией), за исключением ящиков Я5424 и Я5425, предназначенных для задвижек, где перегрузка по току исключена
• защита цепи управления от к.з.	В зависимости от вида цепи управления: При питании «фаза-нуль» и в схемах с линейным напряжением: • на токи менее 10 А (индексы 18-30) – автоматический выключатель силовой цепи; • на ток более 10 А – плавкие предохранители типа ПРС (1 шт. в схемах «фаза-нуль», 2 шт. в схемах с линейным напряжением). В ящиках с питанием цепи управления от независимого источника предусмотрено по два предохранителя во всем диапазоне токов.

С целью экономии автоматических выключателей в серии предусмотрен вариант ящиков с одним выключателем на два фидера, а также вариант ящиков вообще без выключателя, который должен использоваться в тех случаях, когда питание ящика осуществляется непосредственно от близко расположенного силового распределительного пункта.

Защита двигателя от обрыва фазы обеспечивается также тепловым реле РТЛ, поскольку они имеют специальный механизм для ускоренного срабатывания при обрыве фазы.

Аппараты на двери ящика:

- кнопка КУ;
- лампа сигнальная;
- переключатели ПК на 4 секции с фиксацией в нулевом положении.

Клеммники

В качестве выходного клеммника применен блок зажимов БЗ24 на 5 или 10 зажимов, ток 16 А (или 25 А) исполнение винт-винт.

Для обеспечения возможности запитки ящиков «в цепочку» в ящиках с автоматическими выключателями на ток 12,5 А; 16 А; 25 А и в ящиках без автоматических выключателей на ток 12,5...40 А предусмотрен вывод верхних контактных зажимов автомата (пускателя) на силовой клеммник ЗН24.

Конструкция

Ящик серии Я5000 представляет собой металлический бокс с аппаратурой и приборами установленными внутри бокса на С-образных рейках и на двери бокса. Снизу ящика предусмотрены отверстия для ввода проводов, кабелей.

Ящики предназначены для установки на стене, колонне или др. вертикальном основании. Ушки для подвешивания ящиков на месте монтажа выполнены универсально, т.е. могут находиться в вертикальном и в горизонтальном положении. Установка аппаратов обеспечивает съем их спереди.

Оперативные надписи к аппаратам на двери ящика выполняются на бумажных табличках.

Для ввода внешних проводников предусмотрены крышки с отверстиями на днище и крыше ящика, рассчитанные на ввод проводников в ящик любым способом.

Габаритные размеры (Н-высота, L-ширина) ящиков указаны в нижеследующей таблице.

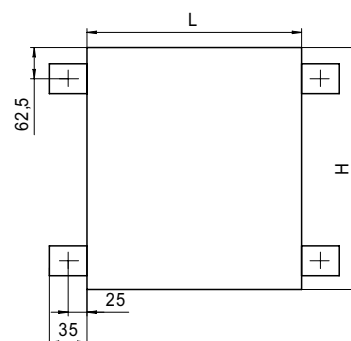


Таблица типоразмеров

Ящики управления нереверсивным двигателем, с автоматическим выключателем

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5110	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	300x250x180
Я5111	20	1	0,61-1,0	1,6			300x250x180

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5110 Я5111	22	1,6	0,95-1,6	2	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	300x250x180
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			300x250x180
	26	4	2,4-4,0	5			300x250x180
	28	6	3,8-6,0	8			300x250x180
	29	8	5,5-8,0	10			300x250x180
	30	10	7,0-10	12,5			300x250x180
	31	12,5	9,5-14	16			400x300x250
	32	16	13-19	20			400x300x250
	34	25	18-25	31,5			400x300x250
	35	32	27,2-36,8	40			400x300x250
	36	40	34-40	50			400x300x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x400x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x400x250
	39	80	68-92	100			600x600x250
	40	100	85-100	125			600x600x250
	41	125	106-143	160			600x600x250
	42	160	136-160	160			600x600x250
Я5112 Я5113	1873, -74, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~110 В 50 Гц (независимый источник – исп. ХХ73) или ~220 50 Гц (независимый источник – исп. ХХ74) или ~380 50 Гц (линейное – исп. ХХ77)	300x250x180
	20	1	0,61-1,0	1,6			300x250x180
	22	1,6	0,95-1,6	2			300x250x180
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			300x250x180
	26	4	2,4-4,0	5			300x250x180
	28	6	3,8-6,0	8			300x250x180
	29	8	5,5-8,0	10			300x250x180
	30	10	7,0-10	12,5			300x250x180
	31	12,5	9,5-14	16			400x300x250
	32	16	13-19	20			400x300x250
	34	25	18-25	31,5			400x300x250
	35	32	27,2-36,8	40			400x300x250
	36	40	34-40	50			400x300x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x400x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x400x250
	39	80	68-92	100			600x600x250
	40	100	85-100	125			600x600x250
	41	125	106-143	160			600x600x250
	42	160	136-160	160			600x600x250

Ящики управления двумя нереверсивными двигателями, с автоматическим выключателем на каждый фидер

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Типовой индекс		Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
			1 фидер	2 фидер			силовой	управл.	
Я5114 Я5115	1874	0,6	1874...	1874...	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	400x300x250
	20	1	3074	3074	0,61-1,0	1,6			400x300x250
	22	1,6	1874... 3474	1874... 3474	0,95-1,6	2			600x400x250
	24	2,5			1,5-2,6	3,15			600x400x250
	26	4			2,4-4,0	5			600x400x250
	28	6	1874... 3674	1874... 3674	3,8-6,0	8			600x600x250
	29	8			5,5-8,0	10			600x600x250
	30	10			7,0-10	12,5			600x600x250
	31	12,5			9,5-14	16			600x600x250
	32	16			13-19	20			600x600x250
	34	25			18-25	31,5			600x600x250
	35	32			27,2-36,8	40			600x600x250
	36	40			34-40	50			600x600x250

Ящики управления двумя нереверсивными двигателями с одним автоматическим выключателем на оба фидера

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Типовой индекс		Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
			1 фидер	2 фидер			силовой	управл.	
Я5124	1874А	- 18А	0,6	0,6	0,38-0,65	3,15	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
Я5125		- 20А	0,6	1	0,61-1,0				600x400x250
		- 22А	0,6	1,6	0,95-1,6				600x400x250

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Типовой индекс		Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
			1 фидер	2 фидер			силовой	управл.	
Я5124 Я5125		- 24А	0,6	2,5	1,5-2,6	3,15	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
	2074А	- 20А	1	1	0,61-1,0				600x400x250
		- 22А	1	1,6	0,95-1,6				600x400x250
	2074Б	- 24Б	1	2,5	1,5-2,6	600x400x250			
		- 26Б	1	4	2,4-4,0	600x400x250			
	2274Б	- 22Б	1,6	1,6	0,95-1,6	600x400x250			
		- 24Б	1,6	2,5	1,5-2,6	600x400x250			
	2474Б	- 24Б	2,5	2,5	1,5-2,6				
	2274В	- 24В	1,6	2,5	1,5-2,6				
		- 26В	1,6	4	2,4-4,0				
		- 28В	1,6	6	3,8-6,0				
	2474В	- 24В	2,5	2,5	1,5-2,6	8			
		- 26В	2,5	4	2,4-4,0				
	2674В	- 26В	4	4	2,4-4,0				
	2274Г	- 29Г	1,6	8	5,5-8,0	10			600x400x250
	2474Г	- 28Г	2,5	6	3,8-6,0				600x400x250
	2674Г	- 28Г	4	6	3,8-6,0				600x400x250
	2474Д	- 29Д	2,5	8	5,5-8,0	12,5			600x400x250
		- 30Д	2,5	10	7,0-10,0				600x400x250
	2674Д	- 29Д	4	8	5,5-8,0				600x400x250
	2874Д	- 28Д	6	6	3,8-6,0				
	2474Е	- 31Е	2,5	12,5	9,5-14,0	16			600x400x250
	2674Е	- 30Е	4	10	7,0-10,0				600x400x250
		- 29Е	6	8	5,5-8,0				
	2874Е	- 30Е	6	10	7,0-10,0	20			600x400x250
	2974Е	- 29Е	8	8	5,5-8,0				600x400x250
	2674И	- 31И	4	12,5	9,5-14,0				600x400x250
		- 32И	4	16	13-19				
	2874И	- 31И	6	12,5	9,5-14,0	31,5			600x400x250
	2974И	- 30И	8	10	7,0-10,0				600x400x250
	3074И	- 30И	10	10	7,0-10,0				600x400x250
	2874К	- 32К	6	16	13-19	31,5			
		- 34К	6	25	18-25				600x400x250
	2974К	- 31К	8	12,5	9,5-14,0				600x400x250
	- 32К	8	16	13-19	40	600x400x250			
3074К	- 31К	10	12,5	9,5-14,0		600x400x250			
	- 32К	10	16	13-19		600x400x250			
3174К	- 31К	12,5	12,5	9,5-14,0	50	600x400x250			
	- 32К	12,5	16	13-19					
3274К	- 32К	12,5	16	13-19		600x400x250			
2974Л	- 34Л	8	25	18	40	600x400x250			
3074Л	- 34Л	10	25	18		600x400x250			
3174Л	- 34Л	12,5	25	18		600x400x250			
3274Л	- 32Л	16	16	18	50				
	- 34Л	16	25	18		600x400x250			
3274М	- 34М	16	25	18		600x400x250			
3474М	- 34М	25	25	18		600x400x250			

Ящики управления нереверсивным двигателем без автоматического выключателя

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
				силовой	управл.	
Я5130 Я5131	3174	12,5	9,5-14	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	300x250x180
	32	16	13-19			300x250x180
	34	25	18-25			300x250x180
	35	32	27,2-36,8			400x300x250
	36	40	34-40			400x300x250
	37	50	42,5-57,5			400x300x250
	38	63	53,5-63,0			400x300x250
	39	80	68-92			600x400x250
	40	100	85-100			600x400x250
	41	125	106-143			600x400x250
	42	160	136-160			600x400x250

Ящики управления двумя нереверсивными двигателями без автоматических выключателей

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
				силовой	управл.	
Я5134 Я5135	1874	0,6	0,38-0,65	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	400x300x250
	20	1	0,61-1,0			400x300x250
	22	1,6	0,95-1,6			400x300x250
	24	2,5	1,5-2,6			400x300x250
	2674	4	2,4-4,0			400x300x250
	28	6	3,8-6,0			400x300x250
	29	8	5,5-8,0			400x300x250
	30	10	7,0-10			400x300x250
	31	12,5	9,5-14			400x300x250
	32	16	13-19			400x300x250
	34	25	18-25			400x300x250

Ящики управления нереверсивным двигателем в исполнении с промежуточным реле

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управл.	
Я5141	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	400x300x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			400x300x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			400x300x250
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			400x300x250
	26	4	2,4-4,0	5			400x300x250
	28	6	3,8-6,0	8			400x300x250
	29	8	5,5-8,0	10			400x300x250
	30	10	7,0-10,0	12,5			400x300x250
	31	12,5	9,5-14	16			400x300x250
	32	16	13-19	20			400x300x250
	34	25	18-25	31,5			400x300x250
	35	32	27,2-36,8	40			600x400x250
	36	40	34-40	50			600x400x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x400x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x400x250
	39	80	68-92	100			800x600x360
	40	100	85-100	125			800x600x360
	41	125	106-143	160			800x600x360
	42	160	136-160	160			800x600x360

Ящики управления реверсивным двигателем с автоматическим выключателем

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5410 Я5411	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	400x300x250 (600x400x250)*
	20	1	0,61-1,0	1,6			400x300x250 (600x400x250)*
	22	1,6	0,95-1,6	2			400x300x250 (600x400x250)*
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			400x300x250 (600x400x250)*
	26	4	2,4-4,0	5			400x300x250 (600x400x250)*
	28	6	3,8-6,0	8			400x300x250 (600x400x250)*
	29	8	5,5-8,0	10			400x300x250 (600x400x250)*
	30	10	7,0-10	12,5			400x300x250 (600x400x250)*
	31	12,5	9,5-14	16			600x400x250
	32	16	13-19	20			600x400x250
	34	25	18-25	31,5			600x400x250
	35	32	27,2-36,8	40			600x400x250
	36	40	34-40	50			600x400x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x600x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x600x250
	39	80	68-92	100			900x600x360
	40	100	85-100	125			900x600x360
	41	125	106-143	160			900x600x360
	42	160	136-160	160			900x600x360

*указаны габариты ящиков Я5411.

Ящики управления реверсивным двигателем с автоматическим выключателем

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5412 Я5413	1873, -74, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~110 50 Гц (независ. источник - исп. ХХ73) или ~220 50 Гц (независ. источник - исп. ХХ74) или ~380 50 Гц (линейное - исп. ХХ77)	600x400x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			600x400x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			600x400x250
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			600x400x250
	26	4	2,4-4,0	5			600x400x250
	28	6	3,8-6,0	8			600x400x250
	29	8	5,5-8,0	10			600x400x250
	30	10	7,0-10,0	12,5			600x400x250
	31	12,5	9,5-14	16			600x400x250
	32	16	13-19	25			600x400x250
	34	25	18-25	32			600x400x250
	35	32	27,2-36,8	40			600x400x250
	36	40	34-40	50			600x400x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x600x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x600x250
	39	80	68-92	100			900x600x360
	40	100	85-100	125			900x600x360
	41	125	106-143	160			900x600x360
	42	160	136-160	160			900x600x360

Ящики управления двумя реверсивными двигателями с автоматическим выключателем на каждый фидер

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5414 Я5415	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			600x400x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			600x400x250
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			600x400x250
	26	4	2,4-4,0	5			600x400x250
	28	6	3,8-6,0	8			600x400x250
	29	8	5,5-8,0	10			600x400x250
	30	10	7,0-10,0	12,5			600x400x250

Ящики управления двумя реверсивными двигателями с одним автоматическим выключателем на два фидера Фидеры работают поочередно

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А		Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
		1 фидер	2 фидер		силовой	управления	
Я5424 Я5425	2274 -22	1,6	1,6	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
	23 -23	2,5	2,5	2,5			600x400x250
	25 -25	4	4	4			600x400x250
	27 -27	6	6	6			600x400x250
	29 -29	8	8	8			600x400x250
	30 -30	10	10	10			600x400x250
	31 -31	12,5	12,5	12,5			600x400x250
	32 -32	16	16	16			600x400x250

Ящики управления реверсивным двигателем без автоматического выключателя

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальное напряжение цепей, В		*Габаритные размеры ВхШхГ, мм
				силовой	управления	
Я5430 Я5431	3174	12,5	9,5-14	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	400x300x250
	32	16	13-19			400x300x250
	34	25	18-25			400x300x250
	35	32	27,2-36,8			600x400x250
	36	40	34-40			600x400x250
	37	50	42,5-57,5			600x600x250
	38	63	53,5-63,0			600x600x250
	39	80	68-92			600x600x250
	40	100	85-100			600x600x250
	41	125	106-143			600x600x250
	42	160	136-160			600x600x250

*для всех ящиков Я5431 габаритные размеры составляют 600x400x250 мм.

Ящики управления двумя реверсивными двигателями без автоматических выключателей

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
				силовой	управления	
Я5434 Я5435	1874	0,6	0,38-0,65	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
	20	1	0,61-1,0			600x400x250
	22	1,6	0,95-1,6			600x400x250
	24	2,5	1,5-2,6			600x400x250
	26	4	2,4-4,0			600x400x250
	28	6	3,8-6,0			600x400x250
	29	8	5,5-8,0			600x400x250
	30	10	7,0-10			600x400x250

Ящики управления реверсивным двигателем в исполнении с промежуточным реле

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулирования тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя авт. выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
					силовой	управления	
Я5441	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	600x400x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			600x400x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			600x400x250
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			600x400x250
	26	4	2,4-4,0	5			600x400x250
	28	6	3,8-6,0	8			600x400x250
	29	8	5,5-8,0	10			600x400x250
	30	10	7,0-10	12,5			600x400x250
	31	12,5	9,5-14	16			600x400x250
	32	16	13-19	20			600x400x250
	34	25	18-25	31,5			600x400x250
	35	32	27,2-36,8	40			600x400x250
	36	40	34-40	50			600x400x250
	37	50	42,5-57,5	63			600x600x250
	38	63	53,5-63,0	80			600x600x250
	39	80	68-92	100			900x600x360
	40	100	85-100	125			900x600x360
	41	125	106-143	160			900x600x360
	42	160	136-160	160			900x600x360

Ящики с клеммниками

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Количество зажимов	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры ВхШхГ, мм
				силовой	управления	
Я5001	34АФ	25	40	до ~660 50 Гц 60 Гц	до ~660 50 Гц 60 Гц	400x300x180
Я5003	34 АФ	25	60			600x400x250
Я5004	34 АФ	25	120			600x600x250
Я5005	38 АФ	63	6 (силовые зажимы)			400x300x180

Формулировка заказа

Для оформления заказа на однофидерные ящики необходимо выбрать одно из исполнений по таблице.

Типовое обозначение двухфидерных ящиков составляется из двух типовых индексов. При этом:

- оба фидера одного ящика должны выбираться на одинаковое напряжение;
- если управляемые двигатели разные по мощности, то первый фидер следует выбирать на меньший ток, а второй на больший;
- из индекса второго фидера указываются только первые два знака, отражающие исполнение по току.

Примеры – двухфидерные ящики с выключателями на каждый фидер:

- ящик для двух одинаковых двигателей на ток 6 А: Я5114-2874-28;
- ящик для двух разных двигателей на токи 8 и 16 А: Я5114-2974-32.

Назначение

НКУ серии РУСМВ предназначены для управления электроприводами переменного тока, а также для ввода и распределения (контроля и учета) электроэнергии.

Изготовление соответствует БКЖИ.650300.003ТУ.

Структура типового обозначения

РУСМВXXXX – XXXX УЗ	РУС – вид НКУ по конструкции
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	М – модернизированные
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	В – отличительный индекс производителя (ЗАО «ЧЭАЗ»)
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	Вид НКУ по функциональному назначению: 5 – управление асинхронными двигателями с к.з. ротором; 8 – ввод и распределение энергии с выключателями переменного тока; 9 – вспомогательные устройства
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	1 – в классе 5 – управление нереверсивными двигателями, в классе 8 – ввод переменного тока; 2 – в классе 8 – ввод постоянного тока; 4 – в классе 5 – управление реверсивными двигателями; 5 – в классе 8 – распределение энергии с автоматическими выключателями переменного тока; 0 – в классе 8 – с другими особенностями
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	Порядковый номер разработки, определяемой схемой
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	Исполнение по току силовой цепи: определяется по наименьшему току силового аппарата в наиболее мощной силовой цепи конкретного НКУ
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления: 7 – 380 В 50 Гц силов. цепь; 4 – 220 В 50 Гц цепь упр.; 3 – 110/220 В 50 Гц цепь упр.; 7 – 380 В 50 Гц цепь упр.; А – напряжение 6 В, 0 Гц; Б – напряжение 12 В, 0 Гц; В – напряжение 24 В, 0 Гц; Г – напряжение 36 В, 0 Гц.
РУСМВXXXX – XXXX УЗ	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УЗ – умеренный климат

Условия эксплуатации

Рабочее положение	вертикальное ($\pm 5^\circ$)
Высота над уровнем моря, м, не более	2000
Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1-90	M1
Температура окружающего воздуха, °C	-40...+45

Ящики и щиты предназначены для работы в средах с повышенными запыленностью, влажностью.

Ящики и щиты для внутригосударственных поставок и поставок на экспорт соответствуют ТУ 16-87 ИУКЖ.656335.074ТУ, по требованиям безопасности соответствуют ГОСТ 12.2007.1-75 и ГОСТ 16264.0-85.

Технические характеристики

Номинальное напряжение, В: • переменного тока • постоянного тока	до 660 до 440
Номинальная частота, Гц	50, 60
Номинальный ток главной цепи, А: • устройства управления электроприводами • устройства ввода, распределения и учета энергии	до 160 до 630
Номинальный ток вспомогательные цепи, А	до 10
Электродинамическая стойкость сборных шин, А: • до 400 • до 630	25 50
Режим работы ящиков и щитов по ГОСТ 12434-83	прерывисто-продолжительный, продолжительный, повторно-кратковременный и кратковременный по категории АС3
Степень защиты ящиков	IP54

Аппаратура

Цепи управления ящиков выполнены таким образом, что блокировки и технологические датчики включаются в схемы управления на блоках зажимов. На блоках зажимов имеются свободные зажимы для коммутирования транзитных цепей и размножения существующих цепей.

С целью экономии автоматических выключателей в серии предусмотрен вариант ящиков с одним выключателем на два фидера, а также вариант ящиков вообще без выключателя для случаев, когда питание ящика осуществляется непосредственно от близко расположенного силового распределительного пункта.

В двухфидерных нереверсивных ящиках типа РУСМВ5124, РУСМВ5125 на оба фидера установлен один автоматический выключатель, и его номинальный ток принят равным сумме токов фидеров.

Коммутационная аппаратура	
На токи до 25 А – пускатели серии ПМЛ;	
На токи свыше 25 А – пускатели серии ПМА;	
Во всех ящиках управления реверсивными двигателями предусмотрена электрическая и механическая блокировки между пускателями.	
Аппаратура защиты	
• защита главной цепи от к.з. и перегрузки	Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем серии ВА50
• защита двигателя от перегрузки и обрыва фаз	Тепловые реле серии РТЛ и РТТ
• защита цепи управления от к.з.	на токи менее 10 А – автоматический выключатель силовой цепи, на ток более 10 А – плавкие предохранители типа ПП24.

Конструкция

Ящики имеют штамповочную конструкцию. Электрические аппараты устанавливаются как на панели внутри ящика, так и на его передней крышке, причем на передней крышке располагаются аппараты, реализующие функции контроля и управления – кнопки, лампы, переключатели, приводы выключателей и тепловых реле.

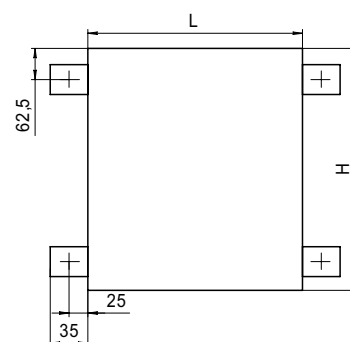
Допускается установка аппаратов с креплением на отдельных рейках без панели.

Ввод/вывод внешних проводников осуществляется через сальники, располагаемые сверху и снизу ящика. В качестве сальников используются универсальные кабельные вводы из гибкого полимера, предназначенные для ввода кабелей различного диаметра (нужный диаметр ввода обеспечивается путем обрезки сальника на нужной высоте). Диаметр отверстия одного универсального сальника может быть, например: 4, 12, 14 и 20 мм.

Сальники поставляются в комплекте с ящиком заводом-изготовителем и устанавливаются при вводе ящиков в эксплуатацию в отверстия, пробитые на заводе.

Каждый ящик имеет внутреннее и наружное заземляющее устройство.

В ящиках ввода и распределения энергии предусмотрена неизолированная нулевая шина, имеющая электрическое соединение с корпусом ящика, рассчитанная на номинальный ток ящика, с шестью контактными зажимами для подсоединения нулевых проводников сечением, равным сечению фазного проводника, но не менее 1,5 мм².



Габаритные и установочные размеры ящиков показаны на рисунке.

Конкретные значения H (высота) и L (ширина) указаны в таблице.

Классификация НКУ управления асинхронными двигателями

Тип ящиков		Количество управляемых фидеров	Способ питания цепи управления	Аппараты на двери		
реверсивные	нереверсивные			переключатель	кнопка	сигнальня лампа
Ящики с автоматическим выключателем						
5101	5401	1	фазным или линейным напряжением	-	-	-
5110	5410			-	+	+
5111	5411			+	+	+
5102	5402		от независимого источника	-	-	-
5112	5412			-	+	+
5113	5413			+	+	+
Ящики с автоматическим выключателем на каждый фидер						
5103	5403	2	фазным напряжением	-	-	-
5114	5414			-	+	+
5115	5415			+	+	+
Ящики с одним автоматическим выключателем на два фидера						
5124	5424	2	фазным напряжением	-	+	+
5125	5425			+	+	+
Ящики без автоматических выключателей						
5130	5430	1	фазным напряжением	-	+	+
5131	5431			+	+	+
5134	5434	2		-	+	+
5135	5435			+	+	+
Ящики с промежуточным реле						
5141	5441	1	фазным напряжением	+	+	+

Параметры НКУ серии РУСМВ

Ящики управления РУСМВ различаются по:

- наличию реверса управляемого двигателя;
- количеству управляемых двигателей – 1, 2;
- способу питания цепи управления:
 - фазным напряжением;
 - линейным напряжением;
 - от независимого источника.

- по наличию выключателей:
 - без выключателей;
 - с выключателями на каждый фидер;
 - с одним выключателем на два фидера.
- по наличию аппаратов на двери ящика.

Типоисполнения НКУ серии РУСМВ

Ящики управления нереверсивными двигателями

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
					силовой	управления	
Ящики управления нереверсивным двигателем с автоматическим выключателем без аппаратуры управления на двери							
РУСМВ5101	1874, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное – исп. ХХ74) ~380 50 Гц (линейное – исп. ХХ77)	250x300x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			250x500x250
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			500x250x250
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			500x500x250
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			
РУСМВ5102	1874, -73	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ74) ~110 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ73)	250x300x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			250x500x250
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			500x250x250
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			500x500x250
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			
Ящики управления двумя нереверсивными двигателями с автоматическим выключателем на каждый фидер, без аппаратуры управления на двери							
РУСМВ5103	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм			
					силовой	управления				
Ящики управления нереверсивным двигателем с автоматическим выключателем, с аппаратурой на двери										
РУСМВ5110 РУСМВ5111	1874, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное – исп. ХХ74) ~380 50 Гц (линейное – исп. ХХ77)	250x500x250			
	20	1	0,61-1,0	1,6						
	22	1,6	0,95-1,6	2						
	24	2,5	1,5-2,6	3,15						
	26	4	2,4-4,0	5						
	28	6	3,8-6,0	8						
	29	8	5,5-8,0	10						
	30	10	7,0-10	12,5						
	31	12,5	9,5-14	16						
	32	16	13-19	20						
	34	25	18-25	31,5						
	35	32	27,2-36,8	40						
	36	40	34-40	50						
	37	50	42,5-57,5	63						
	38	63	53,5-63,0	80						
	39	80	68-92	100						
	40	100	85-100	125						
	РУСМВ5112 РУСМВ5113	1874, -73	0,6	0,38-0,65	1,6		~380 50 Гц	~220 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ74) ~110 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ73)	250x500x250	
20		1	0,61-1,0	1,6						
22		1,6	0,95-1,6	2						
24		2,5	1,5-2,6	3,15						
26		4	2,4-4,0	5						
28		6	3,8-6,0	8						
29		8	5,5-8,0	10						
30		10	7,0-10	12,5						
31		12,5	9,5-14	16						
32		16	13-19	20						
34		25	18-25	31,5						
35		32	27,2-36,8	40						
36		40	34-40	50						
37		50	42,5-57,5	63						
38		63	53,5-63,0	80						
39		80	68-92	100						
40		100	85-100	125						
Ящики управления двумя нереверсивными двигателями с автоматическим выключателем на каждый фидер, с аппаратурой на двери		1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)		500x500x250	
	20	1	0,61-1,0	1,6						
	22	1,6	0,95-1,6	2						
	24	2,5	1,5-2,6	3,15						
	26	4	2,4-4,0	5						
	28	6	3,8-6,0	8						
	29	8	5,5-8,0	10						
	30	10	7,0-10	12,5						
	31	12,5	9,5-14	16						
	32	16	13-19	20						
	34	25	18-25	31,5						
	35	32	27,2-36,8	40						
	36	40	34-40	50						
	Ящики управления двумя нереверсивными двигателями с одним автоматическим выключателем, с аппаратурой на двери									
	РУСМВ5124 РУСМВ5125	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц		~220 50 Гц (фазное)		500x500x250
		20	1	0,61-1,0	1,6					
		22	1,6	0,95-1,6	2					
		24	2,5	1,5-2,6	3,15					
26		4	2,4-4,0	5						
28		6	3,8-6,0	8						
29		8	5,5-8,0	10						
30		10	7,0-10	12,5						

Тип	Типовой индекс	Номиналь- ный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
					силовой	управления	
РУСМВ5124 РУСМВ5125	31	12,5	9,5-14	16	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
Ящики управления нереверсивным двигателем без автоматического выключателя, с аппаратурой на двери							
РУСМВ5130 РУСМВ5131	3174	12,5	9,5-14	16	~380 50Гц	~220 50 Гц (фазное)	250x500x250
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			500x500x250
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
42	160	136-160	160				
Ящики управления двумя нереверсивными двигателями без автоматических выключателей, с аппаратурой на двери							
РУСМВ5134 РУСМВ5135	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50Гц	~220 50 Гц (фазное)	250x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			500x500x250
	32	16	13-19	20			
34	25	18-25	31,5				
Ящики управления нереверсивным двигателем, с промежуточным реле, аппаратурой управления на двери							
РУСМВ5141	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			
Ящики управления реверсивными двигателями							
Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
					силовой	управл.	
Ящики управления реверсивным двигателем с автоматическим выключателем, без аппаратуры управления на двери							
РУСМВ5401	1874, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50Гц (фазное – исп. XX74)	250x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15		~380 50Гц (линейное исп. XX77)	
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры НхLxB, мм
					силовой	управл.	
РУСМВ5401	30	10	7,0-10	12,5	~380 50 Гц	~220 50Гц (фазное – исп. ХХ74) ~380 50Гц (линейное исп.ХХ77)	250x500x250
	31	12,5	9,5-14	16			500x500x250
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			500x750x250
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			
РУСМВ5402	1874, - 73	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ74) ~110 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ73)	250x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			500x500x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			500x750x250
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			
	Ящики управления двумя реверсивными двигателями с автоматическим выключателем на каждый фидер						
РУСМВ5403	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
Ящики управления реверсивным двигателем с автоматическим выключателем, с аппаратурой на двери							
РУСМВ5410 РУСМВ5411	1874, -77	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное – исп. ХХ74) ~380 50 Гц (линейное исп.ХХ77)	250x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			500x500x250
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			500x750x250
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм	
					силовой	управл.		
Ящики управления реверсивным двигателем с автоматическим выключателем, с аппаратурой на двери								
РУСМВ5412 РУСМВ5413	1874, -73	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ74) ~110 50 Гц (независ. источник – исп. ХХ73)	250x500x250	
	20	1	0,61-1,0	1,6				
	22	1,6	0,95-1,6	2				
	24	2,5	1,5-2,6	3,15				
	26	4	2,4-4,0	5				
	28	6	3,8-6,0	8				
	29	8	5,5-8,0	10			500x500x250	
	30	10	7,0-10	12,5				
	31	12,5	9,5-14	16				
	32	16	13-19	20				
	34	25	18-25	31,5				
	35	32	27,2-36,8	40				
	36	40	34-40	50				
	37	50	42,5-57,5	63				
	38	63	53,5-63,0	80				
	39	80	68-92	100				
	40	100	85-100	125				
	41	125	106-143	160				
	42	160	136-160	160				500x750x250
Ящики управления двумя реверсивными двигателями с автоматическим выключателем на каждый фидер, с аппаратурой управления на двери								
РУСМВ5414 РУСМВ5415	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250	
	20	1	0,61-1,0	1,6				
	22	1,6	0,95-1,6	2				
	24	2,5	1,5-2,6	3,15				
	26	4	2,4-4,0	5				
	28	6	3,8-6,0	8				
	29	8	5,5-8,0	10				
	30	10	7,0-10	12,5				
	Ящики управления двумя реверсивными двигателями с автоматическим выключателем на два фидера, с аппаратурой управления на двери							
РУСМВ5424 РУСМВ5425	2274	1,6	0,95-1,6	2	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	500x500x250	
	24	2,5	1,5-2,6	3,15				
	26	4	2,4-4,0	5				
	28	6	3,8-6,0	8				
	29	8	5,5-8,0	10				
	30	10	7,0-10	12,5				
	31	12,5	9,5-14	16				
	32	16	13-19	20				
	34	25	18-25	31,5				
Ящики управления реверсивным двигателем без автоматического выключателя, с аппаратурой на двери								
РУСМВ5430 РУСМВ5431	3174	12,5	9,5-14	16	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)	250x500x250	
	32	16	13-19	20			500x500x250	
	34	25	18-25	31,5				
	35	32	27,2-36,8	40				
	36	40	34-40	50				
	37	50	42,5-57,5	63				
	38	63	53,5-63,0	80			500x750x250	
	39	80	68-92	100				
	40	100	85-100	125				
	41	125	106-143	160				
	42	160	136-160	160				
	Ящики управления двумя реверсивными двигателями без автоматических выключателей, с аппаратурой на двери							
РУСМВ5434 РУСМВ5435	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное)		500x500x250
	20	1	0,61-1,0	1,6				
	22	1,6	0,95-1,6	2				
	24	2,5	1,5-2,6	3,15				
	26	4	2,4-4,0	5				
	28	6	3,8-6,0	8				
	29	8	5,5-8,0	10			500x500x250	
	30	10	7,0-10	12,5				
	31	12,5	9,5-14	16				
	32	16	13-19	20				
	34	25	18-25	31,5				

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Предел регулировки тока теплового реле, А	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
					силовой	управл.	
Ящики управления реверсивным двигателем с промежуточным реле, аппаратурой управления на двери							
РУСМВ5441	1874	0,6	0,38-0,65	1,6	~380 50 Гц	~220 50 Гц (фазное) 500x750x250	500x750x250
	20	1	0,61-1,0	1,6			
	22	1,6	0,95-1,6	2			
	24	2,5	1,5-2,6	3,15			
	26	4	2,4-4,0	5			
	28	6	3,8-6,0	8			
	29	8	5,5-8,0	10			
	30	10	7,0-10	12,5			
	31	12,5	9,5-14	16			
	32	16	13-19	20			
	34	25	18-25	31,5			
	35	32	27,2-36,8	40			
	36	40	34-40	50			
	37	50	42,5-57,5	63			
	38	63	53,5-63,0	80			
	39	80	68-92	100			
	40	100	85-100	125			
	41	125	106-143	160			
	42	160	136-160	160			

Устройства ввода и распределения электроэнергии

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Аппараты, приборы	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
				силовой	управления	
РУСМВ8001	3000А	10	Амперметр, блок зажимов	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	250x500x250
	A100А	30				
	3700А	50				
	4000А	100	Трансформатор, амперметр, блок зажимов			
	4300А	200				
	A400А	300				
	A600А	400				
A500Б	600					
РУСМВ8002	3000А	10	Амперметр, вольтметр, блок зажимов	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	250x500x250
	A100А	30				
	3700А	50				
	4000Б	100	Трансформатор, амперметр, вольтметр, блок зажимов			500x500x250
	4300Б	200				
	A400Б	300				
	4600Б	400				
A500Б	600					
РУСМВ8004	A170	30	Счетчик, трансформатор	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x750x250
	3770	50				
	4070	100				
	4370	200				
	A470	300				
	4670	400				
	A570	600				
РУСМВ8102	3570А	32	Предохранитель	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x250x250
	3670А	40				
	3770А	50				
	3870А	63				
	3970А	80				
	4070А	100				
	3970Б	80				
	4070Б	100				500x500x250
	4170Б	125				
	4270Б	160				
	4370Б	200				
	4470Б	250				
	4370В	200				
	4470В	250				
	4570В	315				750x500x250
	4Г70В	355				
	4670В	400				
4570Г	315					

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Аппараты, приборы	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
				силовой	управления	
РУСМВ8102	4670Г	400	Предохранитель	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	750x500x250
	4770Г	500				
	4870Г	630				
РУСМВ8103	40А0А	100	Рубильник	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x250x250
	44А0Б	250				500x500x250
	46А0В	400				
	48А0Г	630				750x500x250
РУСМВ8104	A170А	32	Рубильник, предохранитель	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x500x250
	3670А	40				
	3770А	50				
	3870А	63				
	3970А	80				
	4070А	100				
	3970Б	80				
	4070Б	100				
	Б170Б	125				
	A370Б	160				
	4370Б	200				
	4470Б	250				
	4370В	200				
	4470В	250				
	A470В	315				
	4A70В	355				
	4670В	400				750x500x250
	A470Г	315				
	4670Г	400				
	4770Г	500				
	A570Г	630				
РУСМВ8105	40А0А	100	Рубильник	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x250x250
	44А0Б	250				500x500x250
	46А0В	400				
	48А0Г	630				750x500x250
РУСМВ8109	32А0	16	Выключатель, амперметр, вольтметр	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x250x250
	33А0	20				
	34А0	25				
	35А0	31,5				
	36А0	40				
	37А0	50				
	38А0	63				
	39А0	80				
РУСМВ8201	40А0	100	Предохранитель	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	250x250x250
	3430А	25				250x500x250
	3630А	40				
	3830А	63				
	3930А	80				
РУСМВ8202	4030А	100	Предохранитель			500x250x250
	A120А	32				
	3620А	40				
	3720А	50				
	3820А	63				
	3920А	80				
	4020А	100				
	3920Б	80				500x500x250
	4020Б	100				
	Б120Б	125				
	A320Б	160				
	4320Б	200				
	4420Б	250				
	4320В	200				
	4420В	250				
	A420В	315				
	4Г20В	355				
	4620В	400				750x500x250
	A420Г	315				
	4620Г	400				
	4720Г	500				
	A520Г	630				

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Аппараты, приборы	Номинальное напряжение цепей, В		Габаритные размеры HxLxB, мм
				силовой	управления	
РУСМВ8506	28А0	6,3	Выключатель			250x250x250
	29А0	8				
	30А0	10				
	31А0	12,5				
	32А0	16				
	33А0	20				
	34А0	25				
Ящики с клеммниками						
РУСМВ9506	34АФ	25	Кол-во зажимов 70	не более ~660 50 Гц	не более ~660 50 Гц	500x250x250
	38АФ	63	Кол-во зажимов 6			
РУСМВ9507	34АФ	25	Кол-во зажимов 90			500x500x250

Формулировка заказа

Для заказа НКУ серии РУСМ необходимо указать типоразмер в соответствии с таблицей.

В случае заказа двухфидерных ящиков необходимо указать реверсивность, номинальные токи фидеров, напряжение силовой цепи и цепи управления, способ питания цепи управления, а также необходимую аппаратуру защиты и управления, размещаемую внутри и на двери ящика.

Гарантийный срок устанавливается 2 года с момента ввода ящиков и щитов в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня поступления их потребителю.

Адрес ЗАО “ЧЭАЗ”
Телефоны

428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
отдел продаж:

начальник отдела продаж
(8352) 62-24-16, 39-50-66

зам. начальника отдела продаж
(8352) 62-74-02, 39-52-07

технические консультации:

главный конструктор по НКУ
(8352) 39-58-19

зам. главного конструктора по НКУ,
начальник конструкторского отдела НКУ
(8352) 39-50-59

начальник СКБ НКУ:
(8352) 39-58-94, 39-58-70

отдел согласования заказов:
(8352) 39-57-06, 39-56-32

(8352) 62-72-67, 62-73-24

cheaz@cheaz.ru

www.cheaz.ru

Факс
E-mail
Интернет

Представительства ЗАО “ЧЭАЗ”:

Адрес ООО “ЦУП “ЧЭАЗ”

Телефон

Факс

E-mail

129226, г. Москва, ул. Докукина, 16/1

(495) 995-31-00

(495) 995-32-00

info@cfpm.ru

Адрес ООО “ЧЭАЗ-Сибирь”

Телефон

Факс

E-mail

650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 34, оф. 108, 301

(3842) 58-01-18, 58-17-68

(3842) 58-01-11, 58-44-91

cheazsib@kemnet.ru

Адрес ЗАО “Эра-Инжиниринг”

Телефон

Факс

E-mail

192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской
обороны, 271, лит. А

(812) 633-36-46

(812) 633-36-47

eraeng@yandex.ru



Шкафы отходящих линий с выдвижными блоками



НКУ с выдвижными блоками в конструктиве со степенью защиты IP54



Комплектная трансформаторная подстанция (фрагмент щита РУНН)



Комплектная трансформаторная подстанция с шинным вводом сверху



Распределители для питания трехфазных, однофазных и осветительных нагрузок



Шкафы учета (навесное исполнение)



Шкафы автоматического ввода резерва (АВР) на базе микропроцессорных контроллеров

ЗАО "Чебоксарский электроаппаратный завод"
428000, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 5
Тел.: (8352) 39-56-90, факс: (8352) 62-72-67
E-mail: cheaz@cheaz.ru, интернет: www.cheaz.ru