



ОБОРУДОВАНИЕ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

НПФ Техэнергокомплекс



**КАТАЛОГ
НИЗКОВОЛЬТНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**



2014



ООО «НПФ Техэнергокомплекс» создано в феврале 1998 г. для разработки и серийного производства новых отечественных образцов электротехнического оборудования.

В настоящее время освоено серийное производство:

панелей ЩО–02 на номинальный ток до 3150 А и ударный ток до 80 кА:

- ЩО–02 с оборудованием отечественного производства;
- ЩО–02 с оборудованием производства ABB, Apator, Schneider–Electric;

ШРНН на номинальный ток до 3150 А и ударный ток до 80 кА:

- ШРНН с оборудованием производства ABB, Apator, Schneider–Electric;
- выключателей автоматических ВА/ТЭК на токи до 3200 А.

В процессе производства используется современное отечественное и импортное оборудование и применены новейшие технологии. Постоянно анализируется опыт эксплуатации изделий и совершенствуется их конструкция — такой гибкий подход дает возможность быстро реагировать на запросы потребителей в условиях изменяющегося рынка электротехники.

Специалисты ООО «НПФ Техэнергокомплекс» всегда готовы оказать помощь в проектировании, а также выполнить монтажные и наладочные работы.

Контактная информация:

Мы находимся по адресу:

140012, Московская область, г. Люберцы, ул. Транспортная, д.1.

Секретариат:

тел.: +7 (495) 971–21–64;
+7 (495) 972–25–47;
факс: +7 (495) 646–27–58

Отдел продаж:

тел.: +7 (495) 749–89–12;
+7 (495) 749–89–22;
факс: +7 (495) 685–94–91

Адрес сайта: www.tecomplex.ru

E-mail: mail@tecomplex.ru

Будем рады сотрудничеству.

Генеральный директор
Главный конструктор

Бондарь Виктор Борисович
Липатов Геннадий Анатольевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАНЕЛИ СЕРИИ ЩО-02

1.1. Введение	4
1.2. Структура условного обозначения	4
1.3. Назначение	5
1.4. Конструкция	5
1.5. Состав изделия	5
1.6. Технические характеристики	6
1.7. Шинные мосты	14
1.8. Комплект поставки	15
1.9. Оформление заказа	15
1.10. Указания по эксплуатации	15
Приложение 1.1	16

2. ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ ШРНН

2.1. Введение	18
2.2. Структура условного обозначения	18
2.3. Назначение	18
2.4. Конструкция	19
2.5. Состав изделия	19
2.6. Технические характеристики	19
2.7. Комплект поставки	24
2.8. Оформление заказа	24
2.9. Указания по эксплуатации	24
Приложение 2.1	25

3. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВА/ТЭК

3.1. Применение	27
3.2. Обозначение и классификация	27
3.3. Технические характеристики	28
3.4. Описание и основные элементы конструкции выключателя	29
3.5. Принцип работы выключателя	29
3.6. Дополнительные узлы и принадлежности	30
3.7. Габаритные и установочные размеры	32



1. ПАНЕЛИ СЕРИИ ЩО-02

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Панели одностороннего обслуживания серии ЩО-02 разработаны ООО "НПФ Техэнергокомплекс" в 2002 г. и являются аналогом панелей ЩО-70, ЩО-91.

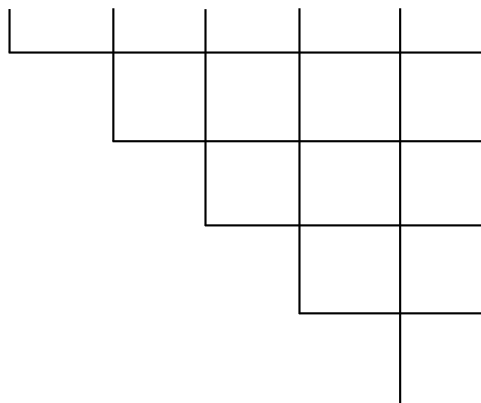
ООО "НПФ Техэнергокомплекс" постоянно анализирует опыт эксплуатации своих изделий и совершенствует их конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения сведений, содержащихся в данном каталоге, с фактическим исполнением.

Панели ЩО-02 сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р Госстандарта России на соответствие требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51321.1-2000, р. 7.

Предлагаемая информация предназначена для проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

1.2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЩО -02 -Х -Х УЗ



*Панель распределительного щита
одностороннего обслуживания*

Год разработки

*Обозначение номинального ударного тока короткого
замыкания:*

1 - 16 кА; 2 - 31,5 кА; 3 - 50 кА; 4 - 63 кА; 5 - 80 кА

Обозначение схемы главных цепей

*Климатическое исполнение
и категория размещения по ГОСТ 15150-69*

1.3. НАЗНАЧЕНИЕ

Панели серии ЩО-02 предназначены для комплектования распределительных устройств на напряжение 380 / 220 В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема, распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания отходящих линий и выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 3434-003-18370720-02. Щиты серии ЩО-02 комплектуются из вводных, линейных, секционных панелей и шинных мостов.

Панели предназначены для установки в специальных электропомещениях.

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150-69.

Нормальная работа панелей обеспечивается в следующих условиях:

— температура окружающего воздуха — от минус 40°C до 35°C;

— относительная влажность внутри помещения до 90% при температуре 20°C;

— высота установки над уровнем моря — не более 1000 м;

— окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая агрессивных сред пара, а также производственной пыли в количествах, разрушающих изоляцию и нарушающих работу панелей;

Панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

1.4. КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно панели представляют собой каркас, собранный из металлических узлов и профилей с помощью болтовых соединений. Запирание двери обеспечивается в трех точках, при помощи ригельного замка за исключением панелей с главной схемой 1З-ХХ, где двери не устанавливаются. Для обеспечения безопасной эксплуатации за дверью устанавливается фальшпанель.

Токоведущие части выполнены из меди.

Сборные шины закрыты защитным кожухом.

На панелях с шинным вводом нулевая шина расположена справа от фазных, по заказу возможно изготовление с расположением слева.

1.5. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Исполнение панелей ЩО-02 определяется схемой главных цепей, в зависимости от которых может быть установлено следующее оборудование:

Выключатели автоматические:

- Masterpact NT или NW (Schneider Electric), ABB E2 или E3 до 3200 А, Compact Merlin Gerin.
- ВА 04-36, ВА 06-36, ВА 51-35, ВА 52-39, ВА 52-41, ВА 53-41, ВА 56-41, ВА 55-43.
- ВА/ТЭК до 3200 А

Рубильники (разъединители) и выключатели нагрузки:

- Р-43, Р-63.
- РЕ19-41, РЕ19-43, РЕ19-44, РЕ19-45.
- РПС-2, РПС-4.
- RBK-0, RBK-1, RBK-3 (Aparator Electro).
- XLBM2-1P и XLBM3-1P (ABB), ARS2-1 и ARS3-1 (Aparator Electro).
- OETL K185-2, OETL K3-2 (ABB).

Трансформаторы тока

- ТШП-0,66, ТОП-0,66, СТ1-12 (ABB).



Изготовитель оставляет за собой право замены вышеуказанных аппаратов на аналогичные.

1.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Классификация исполнений панелей

Таблица 1.1

Признаки классификации панелей	Исполнение
По виду конструкции	Защищенное с фасадной стороны Шкафное
По месту установки	Внутренней установки
По возможности перемещения	Стационарное
По степени защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	С фасадной и боковых сторон — IP20 С остальных сторон — IP00
По способу установки составных частей	Со стационарными и выдвижными составными частями
По мерам защиты обслуживающего персонала	Защита с помощью цепей защиты
По виду внутреннего разделения	Без внутреннего разделения С разделением внутренней перегородкой
По типам электрических соединений	Со стационарными и разъёмными электрическими соединениями

Основные параметры панелей

Таблица 1.2

Наименование параметра	Значение параметра							
Номинальное рабочее напряжение, В	380 / 220							
Частота, Гц	50							
Номинальный ток, А	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Допустимый длительно выдерживаемый ток, А	860	1480		2110			2720	3180
Номинальный ударный ток (ток электродинамической стойкости сборных шин и отпаяк от них, амплитудное значение), кА	16	31,5		50			63	80
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости, действующее значение аperiodической составляющей) в течение 1 с, кА	6,3	12,5		20			25	31,5
Номинальное напряжение изоляции, В	660							

Номинальные токи и сечение сборных шин

Таблица 1.3

Номинальный ток, А	Количество сборных шин	Сечение сборных шин, мм×мм	Номинальный ток, А	Количество сборных шин	Сечение сборных шин, мм×мм
630	1	50 × 5	1600	2	80 × 6
800	1	80 × 6	2000	2 (3)*	80 × 6
1000	1	80 × 6	2500	3	80 × 6
1250	2	80 × 6	3150	3	100 × 6

* Примечание: 2 — ударный ток 50 кА, 3 — ударный ток 63 кА.

Габаритно-присоединительные и установочные размеры панелей приведены на рис. 1.1 как справочные. Типы панелей, величины номи-

нального тока панелей, схемы главных цепей в зависимости от назначения панели соответствуют указанным в табл. 1.4.



Схемы главных цепей	A, мм
13	1200
13-01	1000
13-02	800
13-03	600
остальные	800

Рис. 1.1 Габаритно-присоединительные и установочные размеры панелей ЩО-02

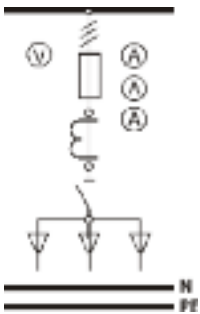
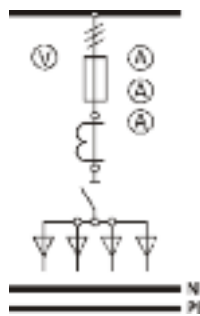
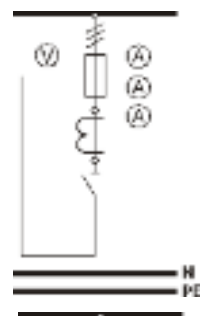
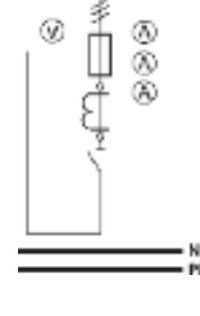
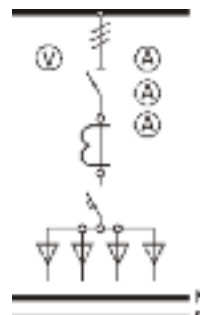
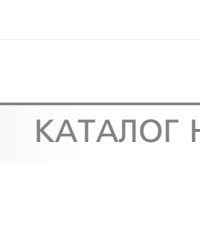
Таблица 1.4

Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
Панели линейные				
ЩО-02-Х-01УЗ	2×100 + 2×250		РПС-1 + РПС-2	-
ЩО-02-Х-02УЗ	4×250		РПС-2	-
ЩО-02-Х-03УЗ	2×250 + 2×400		РПС-2 + РПС-4	-
ЩО-02-Х-03-02УЗ	4×400		РПС-4	-
ЩО-02-Х-01-01УЗ	2×100 + 2×250		РБК 0 + РБК 1	-
ЩО-02-Х-02-01УЗ	4×250		РБК 1	-
ЩО-02-Х-03-01УЗ	2×250 + 2×400		РБК 1 + РБК 2	-
ЩО-02-Х-04УЗ	1×630		РБК 3	-
ЩО-02-Х-06УЗ	6×250		Р-63	ВА 04-36 ВА 06-36 ВА 51-35
ЩО-02-Х-06-01УЗ	4×250 + 2×400		РЕ19-41	ВА 04-36 ВА 06-36 ВА 51-35

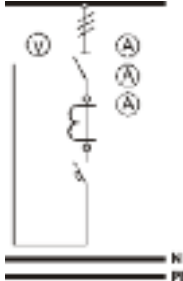
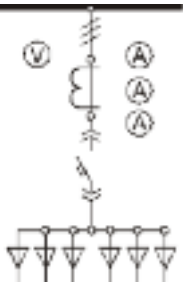
Продолжение таблицы 1.4

Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
ЩО-02-Х-07У3	4x250		P-63	BA 04-36 BA 06-36 BA 51-35
ЩО-02-Х-07-01У3	2x250 + 2x400			
ЩО-02-Х-07-02У3	4x400		PE19-41	
ЩО-02-Х-09У3	2x630		P-63	BA 51-39 BA 52-39
ЩО-02-Х-09-01У3	2x800		PE19-41	BA08 – 0805 BA08 – 0605 BA08 – 0405
ЩО-02-Х-10У3	2x630		RBK-3	–
ЩО-02-Х-13У3	10x630		Apator, ABB	–
ЩО-02-Х-13-01У3	8x630		Apator, ABB	–
ЩО-02-Х-13-02У3	6x630		Apator, ABB	–
ЩО-02-Х-13-03У3	4x630		Apator, ABB	–
ЩО-02-Х-23У3	1x1000		PE19-41	BA 52-41 BA 53-41 BA 56-41
ЩО-02-Х-23-01У3				BA/ТЭК-16
ЩО-02-Х-24У3	1x1600		PE19-43	BA 53-43 BA 55-43 BA 56-43
ЩО-02-Х-24-01У3				BA/ТЭК-16
ЩО-02-Х-25У3	1x2000		PE19-44	BA 53-43 BA 55-43 BA 56-43
ЩО-02-Х-25-01У3				BA/ТЭК-32

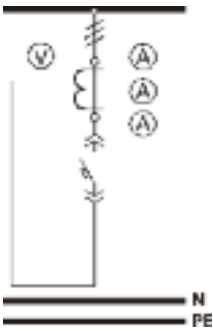
Продолжение таблицы 1.4

Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
Панели вводные				
ЩО-02-1-30У3	630		P-63	—
ЩО-02-2-31У3	1000		PE19-41	—
ЩО-02-1-32У3	630		P-63	—
ЩО-02-2-33У3	1000		PE19-41	—
ЩО-02-2-34У3	1x1000		PE19-41	БА 53-41 БА 55-41
ЩО-02-2-34-01У3				БА/ТЭК-16
ЩО-02-3-36У3	1x1600		PE19-43	БА 53-43 БА 55-43 БА 56-43
ЩО-02-3-36-01У3				БА/ТЭК-16
ЩО-02-3-41У3 ЩО-02-4-41У3	1x2000		PE19-44	БА 53-43 БА 55-43 БА 56-43
ЩО-02-3-41-01У3 ЩО-02-4-41-01У3				БА/ТЭК-32

Продолжение таблицы 1.4

Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
ЩО-02-1-37У3	630		P-63	БА 52-41 БА 53-41 БА 55-41
ЩО-02-2-42У3	1000		РЕ19-41	БА 53-43 БА 55-43 БА 56-43
ЩО-02-2-42-01У3У3				
ЩО-02-3-44У3	1600		РЕ19-43	БА 53-43 БА 55-43 БА 56-43
ЩО-02-3-44-01У3				
ЩО-02-3-48У3 ЩО-02-4-48У3	2000		РЕ19-43	БА 53-43 БА 55-43, БА 56-43
ЩО-02-3-48-01У3 ЩО-02-3-48-01У3				
ЩО-02-3-49У3	1600		—	Masterpact NW16
ЩО-02-3-49-01У3	1600		—	ABB E2 16
ЩО-02-3-49-02У3	1600		—	ABB E3 16
ЩО-02-3-49-03У3	1600		—	Masterpact NT16
ЩО-02-3-49-04У3	1600		—	БА/ТЭК-16
ЩО-02-3-50У3 ЩО-02-4-50У3	2000		—	Masterpact NW20
ЩО-02-3-50-01У3 ЩО-02-4-50-01У3	2000		—	ABB E2 20
ЩО-02-3-50-02У3 ЩО-02-4-50-02У3	2000		—	ABB E3 20
ЩО-02-4-50-03У3	2000		—	БА/ТЭК-32
ЩО-02-4-51У3	2500		—	Masterpact NW25
ЩО-02-4-51-01У3	2500		—	ABB E3 25
ЩО-02-4-51-02У3	2500		—	БА/ТЭК-32
ЩО-02-5-52У3	3150		—	Masterpact NW32
ЩО-02-5-52-01У3	3150		—	ABB E3 32
ЩО-02-5-52-02У3	3150		—	БА/ТЭК-32
ЩО-02-1-56У3	630		—	Masterpact NT06
ЩО-02-1-56-01У3	630		—	БА/ТЭК-16
ЩО-02-2-57У3	800		—	Masterpact NW08
ЩО-02-2-57-01У3	800		—	ABB E1 08
ЩО-02-2-57-02У3	800		—	Masterpact NT08
ЩО-02-2-57-03У3	800		—	БА/ТЭК-16
ЩО-02-2-58У3	1000		—	Masterpact NW10
ЩО-02-2-58-01У3	1000		—	Masterpact NT10
ЩО-02-2-58-02У3	1000		—	БА/ТЭК-16
ЩО-02-3-59У3	1250		—	Masterpact NW12
ЩО-02-3-59-01У3	1250		—	ABB E1 12
ЩО-02-3-59-02У3	1250		—	ABB E2 12
ЩО-02-3-59-03У3	1250		—	ABB E3 12
ЩО-02-3-59-04У3	1250		—	Masterpact NT12
ЩО-02-3-59-05У3	1250		—	БА/ТЭК-16

Продолжение таблицы 1.4

Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
ЩО-02-3-46УЗБ	1600		–	Masterpact NW16
ЩО-02-3-46-01УЗ	1600		–	ABB E2 16
ЩО-02-3-46-02УЗ	1600		–	ABB E3 16
ЩО-02-3-46-03УЗ	1600		–	Masterpact NT16
ЩО-02-3-46-04УЗ	1600		–	ВА/ТЭК-16
ЩО-02-3-53УЗ ЩО-02-4-53УЗ	2000		–	Masterpact NW20
ЩО-02-3-53-01УЗ ЩО-02-4-53-01УЗ	2000		–	ABB E2 20
ЩО-02-3-53-02УЗ ЩО-02-4-53-02УЗ	2000		–	ABB E3 20
ЩО-02-3-53-03УЗ ЩО-02-4-53-03УЗ	2000		–	ВА/ТЭК-32
ЩО-02-4-54УЗ	2500		–	Masterpact NW25
ЩО-02-4-54-01УЗ	2500		–	ABB E3 25
ЩО-02-4-54-02УЗ	2500		–	ВА/ТЭК-32
ЩО-02-5-55УЗ	3150		–	Masterpact NW32
ЩО-02-5-55-01УЗ	3150		–	ABB E3 32
ЩО-02-5-55-02УЗ	3150		–	ВА/ТЭК-32
ЩО-02-1-60УЗ	630		–	Masterpact NT06
ЩО-02-2-61УЗ	800		–	Masterpact NW08
ЩО-02-2-61-01УЗ	800		–	ABB E1 08
ЩО-02-2-61-02УЗ	800		–	Masterpact NT08
ЩО-02-2-61-03УЗ	800		–	ВА/ТЭК-16
ЩО-02-2-62УЗ	1000		–	Masterpact NW10
ЩО-02-2-62-01УЗ	1000		–	Masterpact NT10
ЩО-02-2-62-02УЗ	1000		–	ВА/ТЭК-16
ЩО-02-3-63УЗ	1250		–	Masterpact NW12
ЩО-02-3-63-01УЗ	1250		–	ABB E1 12
ЩО-02-3-63-02УЗ	1250		–	ABB E2 12
ЩО-02-3-63-03УЗ	1250		–	ABB E3 12
ЩО-02-3-63-04УЗ	1250		–	Masterpact NT12
ЩО-02-3-63-05УЗ	1250		–	ВА/ТЭК-16

Продолжение таблицы 1.4

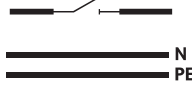
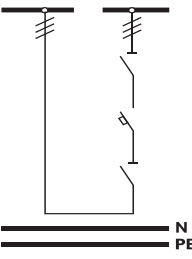
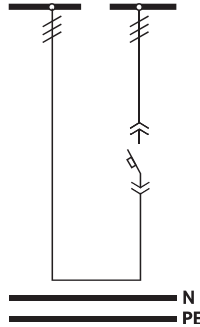
Тип панели	Номинальный ток, А	Схема главных цепей	Тип рубильника	Тип автоматического выключателя
1	2	3	4	5
Панели секционные				
ЩО-02-X-70У3	630		P-63	-
ЩО-02-X-71У3	1000		PE19-41	-
ЩО-02-X-86У3	1600		PE19-43	-
ЩО-02-X-87У3	2000		PE19-44	-
ЩО-02-X-88У3	2500		E19-45	-
ЩО-02-X-89У3	630			
ЩО-02-X-72У3	1000		PE19-41	BA53-41 BA55-41
ЩО-02-X-72-01У3	1000			BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-73У3	1600		PE19-43	BA53-43 BA55-43 BA56-43
ЩО-02-X-73-01У3	1600			BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-69У3	2000		PE19-44	BA53-43 BA55-43 BA56-43
ЩО-02-X-69-01У3	2000			BA/ТЭК-32
ЩО-02-X-74У3	1600		-	Masterpact NW16
ЩО-02-X-74-01У3	1600		-	ABB E2 16
ЩО-02-X-74-02У3	1600		-	ABB E3 16
ЩО-02-X-74-03У3	1600		-	Masterpact NT16
ЩО-02-X-74-04У3	1600		-	BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-75У3	2000		-	Masterpact NW20
ЩО-02-X-75-01У3	2000		-	ABB E2 20
ЩО-02-X-75-02У3	2000		-	ABB E3 20
ЩО-02-X-75-03У3	2000		-	BA/ТЭК-32
ЩО-02-X-76У3	2500		-	Masterpact NW25
ЩО-02-X-76-01У3	2500		-	ABB E3 25
ЩО-02-X-76-02У3	2500		-	BA/ТЭК-32
ЩО-02-X-77У3	3150		-	Masterpact NW32
ЩО-02-X-77-01У3	3150		-	ABB E3 32
ЩО-02-X-77-02У3	3150		-	BA/ТЭК-32
ЩО-02-X-78У3	630		-	Masterpact NT06
ЩО-02-X-78-01У3	630		-	BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-79У3	800		-	Masterpact NW08
ЩО-02-X-79-01У3	800		-	ABB E1 08
ЩО-02-X-79-02У3	800		-	Masterpact NT08
ЩО-02-X-79-03У3	800		-	BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-80У3	1000		-	Masterpact NW10
ЩО-02-X-80-01У3	1000		-	Masterpact NT10
ЩО-02-X-80-02У3	1000		-	BA/ТЭК-16
ЩО-02-X-81У3	1250		-	Masterpact NW12
ЩО-02-X-81-01У3	1250		-	ABB E1 12
ЩО-02-X-81-02У3	1250		-	ABB E2 12
ЩО-02-X-81-03У3	1250		-	ABB E3 12
ЩО-02-X-81-04У3	1250		-	Masterpact NT12
ЩО-02-X-81-05У3	1250		-	BA/ТЭК-16
Панели с аппаратурой АВР				
ЩО-02-X-90У3			-	
Панели уличного освещения				
ЩО-02-X-91У3			-	

Таблица 1.5

Максимальное количество присоединяемых к аппаратам проводов или жил кабелей (медных или алюминиевых) и их сечения		
Номинальный ток аппаратов, А	Максимальное количество проводов или кабелей	Сечение, мм ²
100	1	25
200	1	95
400	2	120
630	3	150
1000	4	120
1500	6	120
2000	6	150
2500	8	185
3150	9	185

1.7. ШИННЫЕ МОСТЫ

Конструкция РУ-0,4 предусматривает установку шинных мостов. При **двурядном** расположении панелей (рис. 1.2), шинный мост устанавливается сверху на панели, стоящие напротив друг друга, и представляет собой металлоконструкцию, состоящую из двух опор и основания, с установленными на нем опорными изоляторами и шинами. Шинный мост закрыт от прямого прикосновения снизу и боков. **Этот тип мостов возможно устанавливать на линейные панели (отходящие линии) и панели АВР, также возможна установка на панели**

секционирования, в случае, когда она стоит последней в ряду.

При **П-образном** расположении панелей и расположении в один ряд (рис. 1.3 и 1.4) возможно использование шинных мостов другого типа. Конструктивно они представляют собой основание с опорами, на которое устанавливаются шинные изоляторы. **Шинные мосты данного типа устанавливаются с боковой стороны на любые панели** и закрыты от прямых прикосновений со стороны фасада, снизу и сверху.

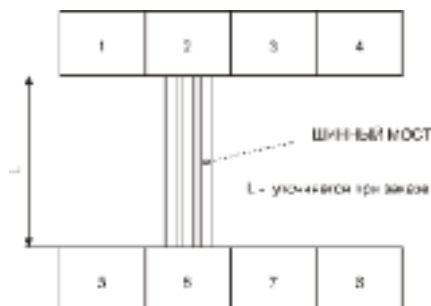


Рис. 1.2 Двурядное расположение панелей



Рис. 1.3 П-образное расположение панелей

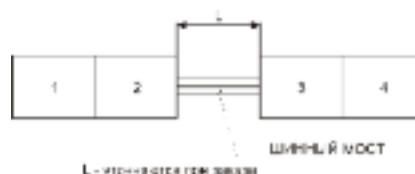


Рис. 1.4 Расположение панелей в ряд

1.8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки панелей входят:

- панели, соединенные в щит (или секции щита), или панели не соединенные в щит согласно опросному листу;
- запасные плавкие вставки каждого типоразмера для каждой панели с предохранителями — по 1 шт.;
- рукоятка для замены плавких вставок — 1 шт. каждого типоразмера для каждой панели с предохранителями;
- изолирующая штанга — 1 шт. на комплект панелей с разъединителями;

- шинный мост, сборные и нулевая шины в количестве согласно опросному листу;
- руководство по эксплуатации — 1 экз.;
- паспорт — 1 экз.;
- схема электрическая принципиальная вторичной коммутации для каждого типа панелей; монтажные схемы электрических соединений;
- эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру, которую предприятия - поставщики передают изготовителю — 1 экз.;
- ключи для замков дверей — не менее 2 шт.

1.9. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом для правильного оформления и выполнения заказа, является **опросный лист** (Приложение 1.1), в котором указываются данные по каждой панели, входящей в состав РУ-0,4 кВ. Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем — желательно, на начальном этапе проектирования. В опросном листе указываются следующие данные:

По каждой панели, входящей в состав заказа:

- схемы исполнения первичных соединений и тип панели;
- номер схемы вторичных соединений;
- порядковый номер панели в РУ;
- название панели;
- номинальный ток и ток динамической стойкости шин;
- тип, каталожный номер и номинальный ток коммутирующих и защитных аппаратов;
- ток расцепителя автомата или плавкой вставки;
- коэффициент трансформации трансформаторов тока;
- марка, сечение и количество подходящих кабелей;

План расположения панелей в РУ с указанием основных размеров:

- помещения;
- размещения панелей;
- размеры шинных мостов (рис. 1.2, 1.3, 1.4);
- кабельных каналов;
- шинных вводов;
- вспомогательного оборудования;

Данные по оборудованию, входящего в состав поставки РУ:

- тип и место установки шинных мостов;
- особенности расположения и маркировки сборных шин;

При оформлении заказа необходимо предоставление проектной документации в части, касающейся заказываемого оборудования.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений.



Все вопросы, связанные с изготовлением панелей ЩО-02 с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решений, и т.п.) должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

1.10. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подготовка к монтажу, монтаж и наладка панелей обеспечиваются Заказчиком. Эксплуатация панелей осуществляется в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации и сопроводительной документации на комплектующие.

Панели устанавливаются на закладные конструкции и крепятся при помощи сварки в четырех углах нижнего пояса каждой панели. Крепление может осуществляться также при помощи болтовых соединений через отверстия, выполненные в нижнем поясе панели.

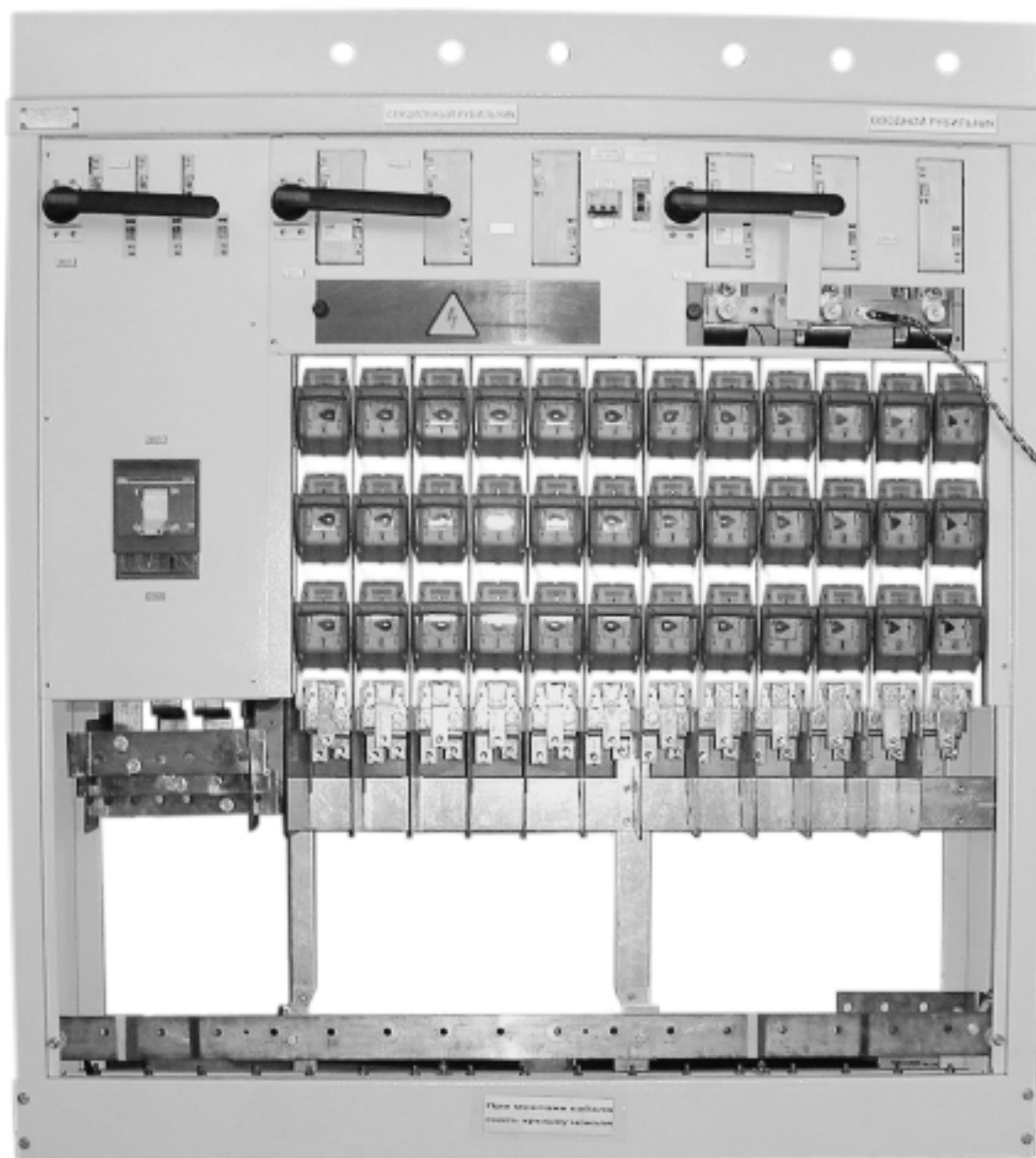
Режим работы панелей — продолжительный, обслуживание — периодическое.

Эксплуатация панелей должна проводиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также "Правилами устройств электроустановок" (ПУЭ) и руководством по эксплуатации.

В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в два года, а также после аварийных состояний проводить осмотр, подтяжку болтовых контактных соединений и очистку от пыли.

Профилактическую проверку панелей необходимо проводить только при снятом напряжении.

16



2. ШКАФЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕРИИ ШРН

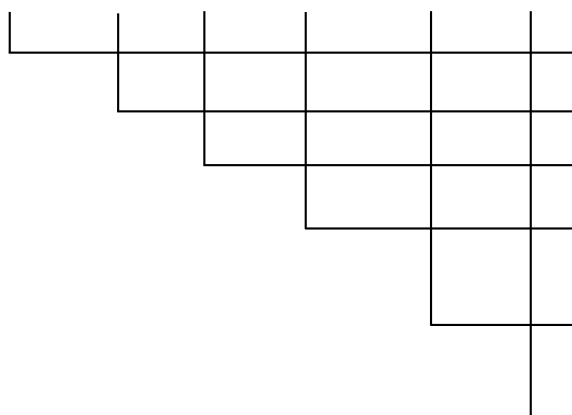
2.1. ВВЕДЕНИЕ

Шкафы распределительные низкого напряжения серии ШРНН разработаны ООО "НПФ Техэнергокомплекс" в 2002 году. Конструкция шкафов дает возможность при проведении монтажных и наладочных

работ удобно развести и подключить питающие кабели, а во время эксплуатации ШРНН выполнять работы на каждом фидере, не отключая при этом всю секцию. Данные шкафы являются аналогом TUR, ШНН.

2.2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ШРНН -X -X -X(X) -XX YЗ



Шкаф распределительный низкого напряжения одностороннего обслуживания

Исполнение 01(02) левый (правый)

Число отходящих линий (фидеров)

Номинальный ток вводного (секционного) выключателей нагрузки

Номинальный ток и тип автоматического выключателя комбинированного шкафа S(M) SACE Isomax S6, S7(Masterpact NW)

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Пример записи условного обозначения комбинированного шкафа и шкафа с вводным и секционным выключателями нагрузки: Шкаф распределительный низкого напряжения на номинальный ток сборных шин 2500 А, с вводным и секционным выключателями нагрузки на 2500 А и 1600 А, двенадцатью отходящими линиями правого исполнения: "Шкаф ШРНН-02-12-2500(1600) YЗ".

Шкаф распределительный низкого напряжения на номинальный ток сборных шин 2500 А, комбинированный с автоматическим выключателем на номинальный ток 1250 А SACE Isomax S7, с вводным и секционным выключателями нагрузки на 2500 А и 1600 А, двенадцатью отходящими линиями правого исполнения:

"Шкаф ШРНН-02-12-2500(1600)-1250S YЗ".

2.3. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкафы распределительные низкого напряжения ШРНН предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 0,4 кВ переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема, распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания отходящих линий и вы-

пускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 3434 - 004 -18370720 - 03.

Шкафы предназначены для установки в специальных электропомещениях.

Нормальная работа шкафов обеспечивается при температуре окружающего воздуха от - 45°C до + 40°C.

2.4. КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно шкаф представляет собой каркас, собранный из металлических узлов и профилей с помощью болтовых соединений. Для обеспечения безопасной эксплуатации выключатели нагрузки закрываются фальшпанелью, между фидерами устанавливаются изоляционные перегородки, сверху шкафа шинные выводы закрывает защитный кожух.

Токоведущие части выполнены из меди.

Шкафы распределительные низкого напряжения сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р Госстандарта России на соответствие требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92).

2.5. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Исполнение шкафов ШРНН определяется схемой главных цепей, в зависимости от которых может быть установлено следующее оборудование:

Выключатели автоматические:

- Masterpact NW (Schneider Electric), SACE Isomax S6, 7 (ABB) до 1600 А.
- BA 5731 или Compact NS100H 100 А — питание ЯСН.
- Multi9 3p C60L 4A — питание блока АВР-10кВ.
- Multi9 1p C60L 4A — питание ЩТЗТ.

Выключатели нагрузки:

- XLBM2-1P и XLBM3-1P (ABB), ARS2-1 и ARS3-1 (Aptor Electro).
- OETL K185-2, OETL K3-2 до 3150 А (ABB).

Плавкие вставки:

- ППН-37 (40...400А)
- ППН-39 (400...630А)



Изготовитель оставляет за собой право замены вышеуказанных аппаратов на аналогичные.

2.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Классификация исполнений шкафов

Таблица 2.1

Признаки классификации шкафов	Исполнение
По виду конструкции	Защищенное с фасадной и боковых сторон, шкафное
По месту установки	Внутренней установки
По возможности перемещения	Стационарное
По степени защиты оболочек по ГОСТ 14254-96	С фасадной стороны, боковых сторон — IP20 С остальных сторон — IP00
По способу установки составных частей	Со стационарными и выдвижными составными частями
По мерам защиты обслуживающего персонала	Защита с помощью устройств защиты
По виду внутреннего разделения	Без внутреннего разделения
По типам электрических соединений	Со стационарными и разъёмными электрическими соединениями

Основные параметры шкафов

Таблица 2.2

Наименование параметра	Значение параметра							
Номинальное рабочее напряжение, В	380/220							
Частота, Гц	50							
Номинальный ток, А	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Допустимый длительно выдерживаемый ток, А	860	1480		2110		2720	3170	
Номинальный ударный ток (ток электродинамической стойкости сборных шин и отпаяк от них, амплитудное значение), кА	16	31,5		50		63	80	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости, действующее значение апериодической составляющей) в течение 1 с, кА	16,3	12,5		20		25	31,5	
Номинальное напряжение изоляции, В	660							

Габаритно-присоединительные и установочные размеры ШРНН с вводным и секционным выключателями нагрузки (ВН) приведены на рис. 2.1 как справочные, пояснения приведены в табл. 2.3.

Схема главных цепей шкафа показана на рис. 2.2, варианты исполнения которой соответствуют указанным в табл. 2.4 и 2.5.

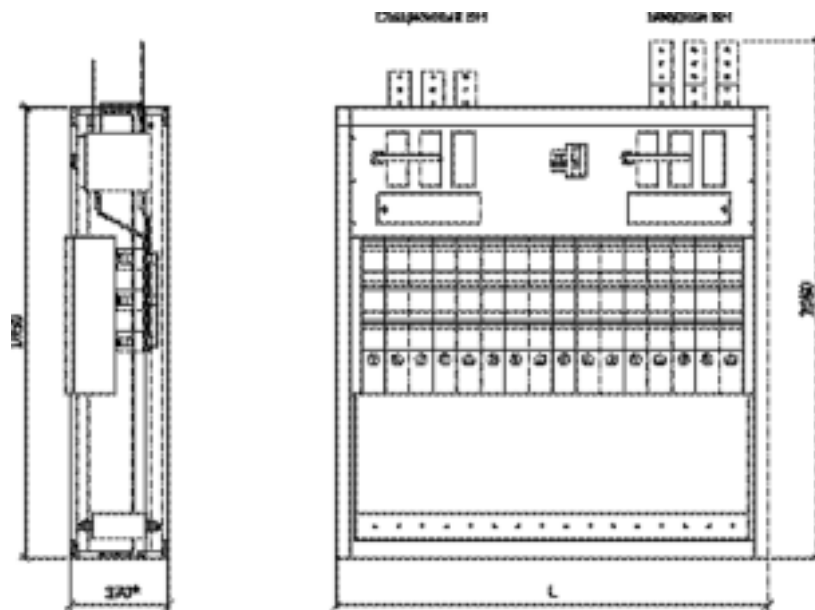


Рис. 2.1 Габаритные размеры шкафов ШРНН с вводным и секционным выключателями нагрузки
Примечание: данная компоновка - для правого шкафа (левый - зеркально)

Габаритные размеры ШРНН с вводным и секционным выключателями нагрузки

Таблица 2.3

Количество присоединений	6	8	10	12	14	16	18
Ширина ШРНН с вводным выключателем нагрузки, мм	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Ширина ШРНН с вводным и секционным выключателями нагрузки, мм	-	-	1200	1400	1600	1800	2000

Примечание: для ШРНН с вводным выключателем нагрузки на ток 3150 А, глубина шкафа составляет 450 мм

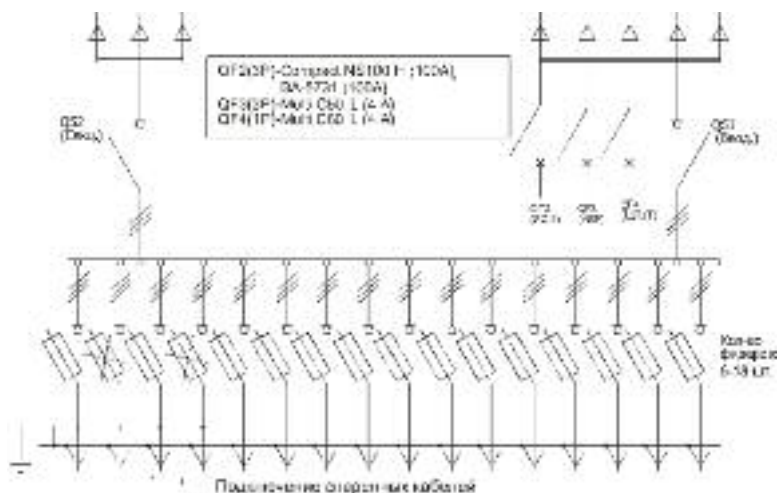


Рис. 2.2 Схема главных цепей ШРНН с вводным и секционным выключателями нагрузки

**Типы шкафов с вводным выключателем нагрузки (ВН)
и величины их номинального тока**

Таблица 2.4

Тип шкафа	I ном. сборных шин, А	Тип вводного (QS1) выключателя нагрузки	Количество присоединений / Токи плавких вставок, А
ШРНН-Х-Х-3150УЗ	3150	OETL 3150	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-2500УЗ	2500	OETL 2500	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1600УЗ	1600	OETL 1600	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1250УЗ	1250	OETL 1250	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1000УЗ	1000	OETL 1000	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-800УЗ	800	OETL 800	6-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-630УЗ	630	OETL 630	6-18 / 40-630

**Типы шкафов с вводным и секционным выключателем нагрузки (ВН)
и величины их номинального тока**

Таблица 2.5

Тип шкафа	I ном. сборных шин, А	Тип вводного (QS1) / секционного (QS2) выключателя нагрузки	Количество присоединений / Токи плавких вставок, А
ШРНН-Х-Х-3150(2500) УЗ	3150	OETL 3150 / OETL 2500	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-3150(1600) УЗ	3150	OETL 3150 / OETL 1600	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-2500(1600) УЗ	2500	OETL 2500 / OETL 1600	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-2500(1250) УЗ	2500	OETL 2500 / OETL 1250	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1600(1250) УЗ	1600	OETL 1600 / OETL 1250	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1600 (800) УЗ	1600	OETL 1600 / OETL 800	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1250 (800) УЗ	1250	OETL 1250 / OETL 800	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-1250 (630) УЗ	1250	OETL 1250 / OETL 630	10-18 / 40-630
ШРНН-Х-Х-800 (630) УЗ	800	OETL 800 / OETL 630	10-18 / 40-630

Габаритно-присоединительные и установочные размеры комбинированных ШРНН приведены на рис. 2.3 как справочные.

Схема главных цепей шкафа показана на рис. 2.4, варианты исполнения которой соответствуют указанным в табл. 2.6.

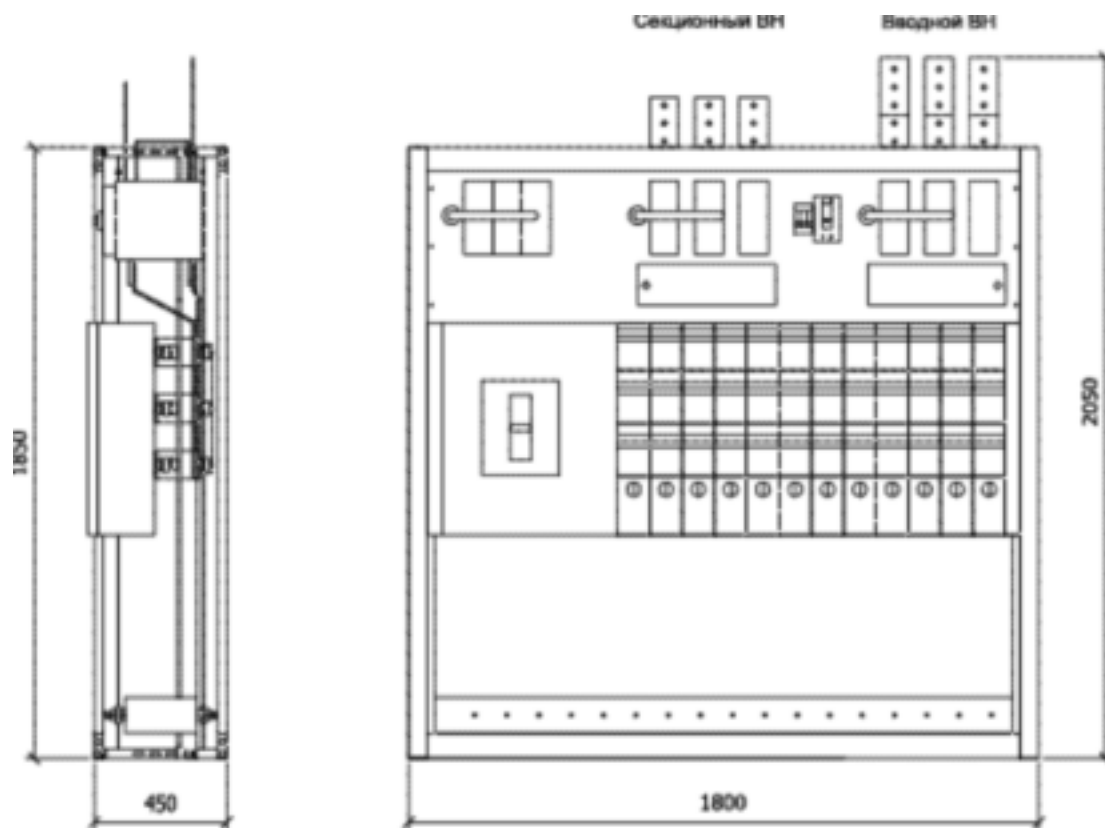


Рис. 2.3 Габаритные размеры комбинированного ШРНН
Примечание: данная компоновка - для правого шкафа (левый - зеркально)

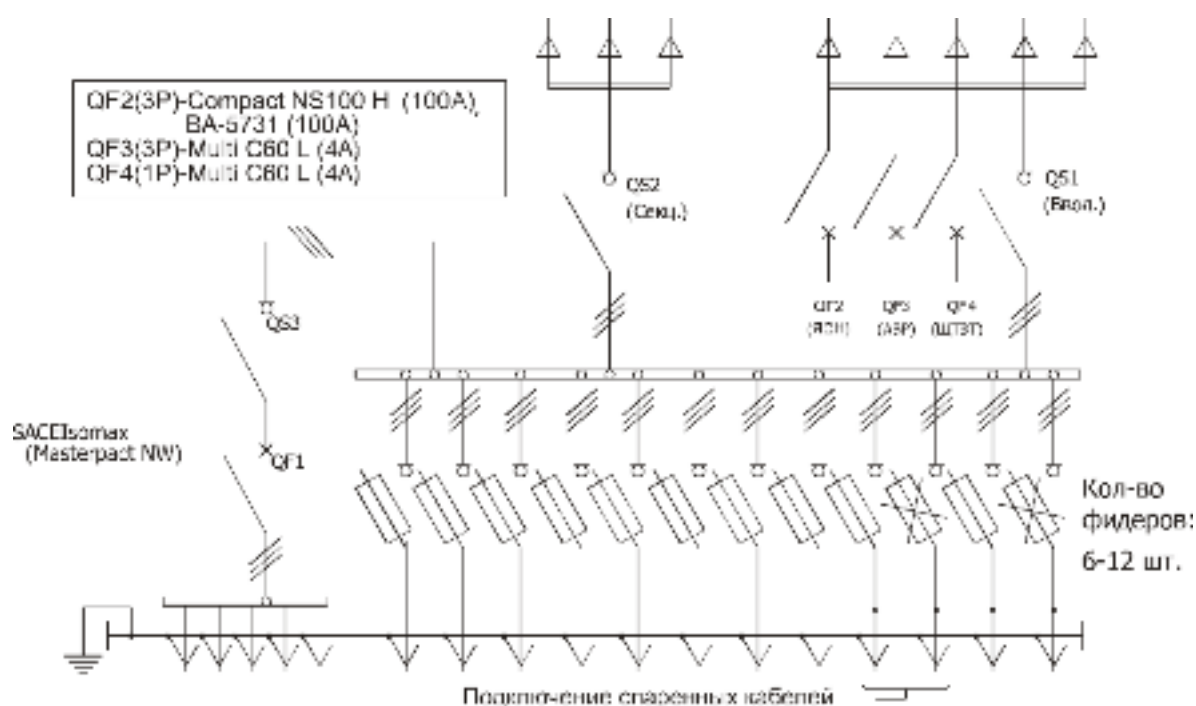


Рис. 2.4 Схема главных цепей комбинированного ШРНН

Типы комбинированных шкафов и величины их номинального тока

Таблица 2.6

Тип шкафа	I ном. сборных шин, А	Тип вводного (QS1)/ секционного (QS2) выключателя нагрузки	Количество присоединений / Токи плавких вставок, А	Блок ВН (QS3) / автомат. выключатель (QF1)
ШРНН-Х-Х-3150(2500)-1600М УЗ	3150	OETL3150 / OETL2500	6-10 / 40-630	OETL1600 / Masterpact NW16
ШРНН-Х-Х-3150(2500)-1600S УЗ	3150	OETL3150 / OETL2500	6-12 / 40-630	OETL1600 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-3150(2500)-1250S УЗ	3150	OETL3150 / OETL2500	6-12 / 40-630	OETL1250 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-3150(2500)-800S УЗ	3150	OETL3150 / OETL2500	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-3150(1600)-1600М УЗ	3150	OETL3150 / OETL1600	6-10 / 40-630	OETL1600 / Masterpact NW16
ШРНН-Х-Х-3150(1600)-1600S УЗ	3150	OETL3150 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL1600 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-3150(1600)-1250S УЗ	3150	OETL3150 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL1250 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-3150(1600)-800S УЗ	3150	OETL3150 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-2500(1600)-1600М УЗ	2500	OETL2500 / OETL1600	6-10 / 40-630	OETL1600 / Masterpact NW16
ШРНН-Х-Х-2500(1600)-1600S УЗ	2500	OETL2500 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL1600 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-2500(1600)-1250S УЗ	2500	OETL2500 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL1250 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-2500(1600)-800S УЗ	2500	OETL2500 / OETL1600	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-2500(1250)-1250S УЗ	2500	OETL2500 / OETL1250	6-12 / 40-630	OETL1250 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-2500(1250)-800S УЗ	2500	OETL2500 / OETL1250	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-1600(1250)-1250S УЗ	1600	OETL1600 / OETL1250	6-12 / 40-630	OETL1250 / SACE Isomax S7
ШРНН-Х-Х-1600(1250)-800S УЗ	1600	OETL1600 / OETL1250	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-1600(800)-800S УЗ	1600	OETL1600 / OETL800	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6
ШРНН-Х-Х-1250(800)-800S УЗ	1250	OETL1250 / OETL800	6-12 / 40-630	OETL800 / SACE Isomax S6

Максимальное количество присоединяемых к аппаратам проводов или жил кабелей (медных или алюминиевых) и их сечения

Таблица 2.7

Номинальный ток вводных аппаратов, А	Максимальное количество проводов или жил кабелей	Сечение, мм ²
630	1	240
800	2	
1000	2	
1600	3	
2500	5	
3150	6	

Примечание: по заказу может быть изготовлен ШРНН с возможностью подключения шинпровода.

2.7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки шкафов входит:

- шкаф распределительный низкого напряжения согласно опросному листу;
- плавкие вставки — согласно опросному листу;
- защитная перемычка — 1 шт.;

- эксплуатационная документация на комплектующую аппаратуру, которую предприятия-поставщики передают изготовителю — 1 экз.;
- руководство по эксплуатации — 1 экз.;
- паспорт — 1 шт.

2.8. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом для правильного оформления и выполнения заказа является **опросный лист** (Приложение 2.1), в котором указываются данные шкафа, входящего в состав РУ-0,4 кВ. Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем — желательно, на начальном этапе проектирования. В опросном листе указываются следующие данные:

По каждому шкафу, входящему в состав заказа:

- схема главных цепей и тип шкафа;
- номинальный ток и ток динамической стойкости шин;
- тип, каталожный номер и номинальный ток коммутирующих и защитных аппаратов;
- ток расцепителя автомата или плавкой вставки;

- коэффициент трансформации трансформаторов тока;
- марка, сечение и количество подходящих кабелей.

При оформлении заказа необходимо предоставление проектной документации в части, касающейся заказываемого оборудования.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений.



Все вопросы, связанные с изготовлением ШРНН с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решений, и т.п.) должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

2.9. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подготовка к монтажу, монтаж и наладка панелей обеспечиваются Заказчиком. Эксплуатация панелей осуществляется в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации и сопроводительной документации на комплектующие.

Шкафы устанавливаются на закладные конструкции и крепятся при помощи сварки в четырех углах нижнего пояса каждого шкафа. Крепление может осуществляться также при помощи болтовых соединений через отверстия, выполненные в нижнем поясе изделия.

Подключение внешних проводов и кабелей к зажимам выключателей нагрузки осуществляется сверху, подсоединение отходящих кабелей - снизу.

Режим работы шкафов — продолжительный, обслуживание — периодическое.

Эксплуатация шкафов должна проводиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", а также "Правилами устройств электроустановок" (ПУЭ) и руководством по эксплуатации.

В процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в два года, а также после аварийных состояний проводить:

- осмотр и подтяжку болтовых контактных соединений;
- очистку от пыли.

Профилактические работы по проверке шкафов необходимо проводить только при снятом напряжении.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

ПРИМЕР ОПРОСНОГО ЛИСТА ДЛЯ ЗАКАЗА ШРНН

1	Номер заказа и дата	
2	Каталожный номер серии	
3	Зав. номер ШРНН и дата вып.	
4	Условное обозначение ШРНН	ШРНН-14-2500(1600)
5	Номинал ток сборных шин, А	2300
6	Ток дл. стойкости шин, кА	63
7	Воздушный выкл. нагрузки, Q51	QETL-2500K185 (2500A)
8	Секц. выкл. нагрузки, Q52	QETL-1600K185 (1600A)
9	Автомат питания ЯСН, QF2	BA-6731 (100A)
10	Автомат абонента QF1	нет
11	Принципиальная схема первичных соединений шкафа	
ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ (красное вписать или отметить)		
12	Тип исполнения шкафа	лицевое
13	Система заземления	PE+N ☒ N ☐
14	Автомат лит. 5п. АДР-10кВ QF3	M.819 3р C60L 4A ☒ нет ☐
15	Автомат лит. ЦТЗТ, QF4	M.819 1р C60L 4A ☒ нет ☐
16	Номер фидера	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
17	Номинальный ток фидера	630 630 630 630 400 400 400 400 400 400 400 400 400 400
18	Ток главнойставки	630 — 630 — 200 200 200 125 100 100 100 100 160 160
19	Объединение фидера	← → ← →
20	Первичный ток ТТ	
21	Количество и сечение присоединяемых кабелей	4 x 185 4 x 185 4 x 185 4 x 185 4 x 120 4 x 120 4 x 120 4 x 95 4 x 95 4 x 95 4 x 95 4 x 95 4 x 120 4 x 120
ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ И ПРОЕКТАНТЕ		
22	Наименование объекта	
23	Заказчик и его адрес	
24	Проект. орган. и ее адрес	



3. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВА/ТЭК

3.1. ПРИМЕНЕНИЕ

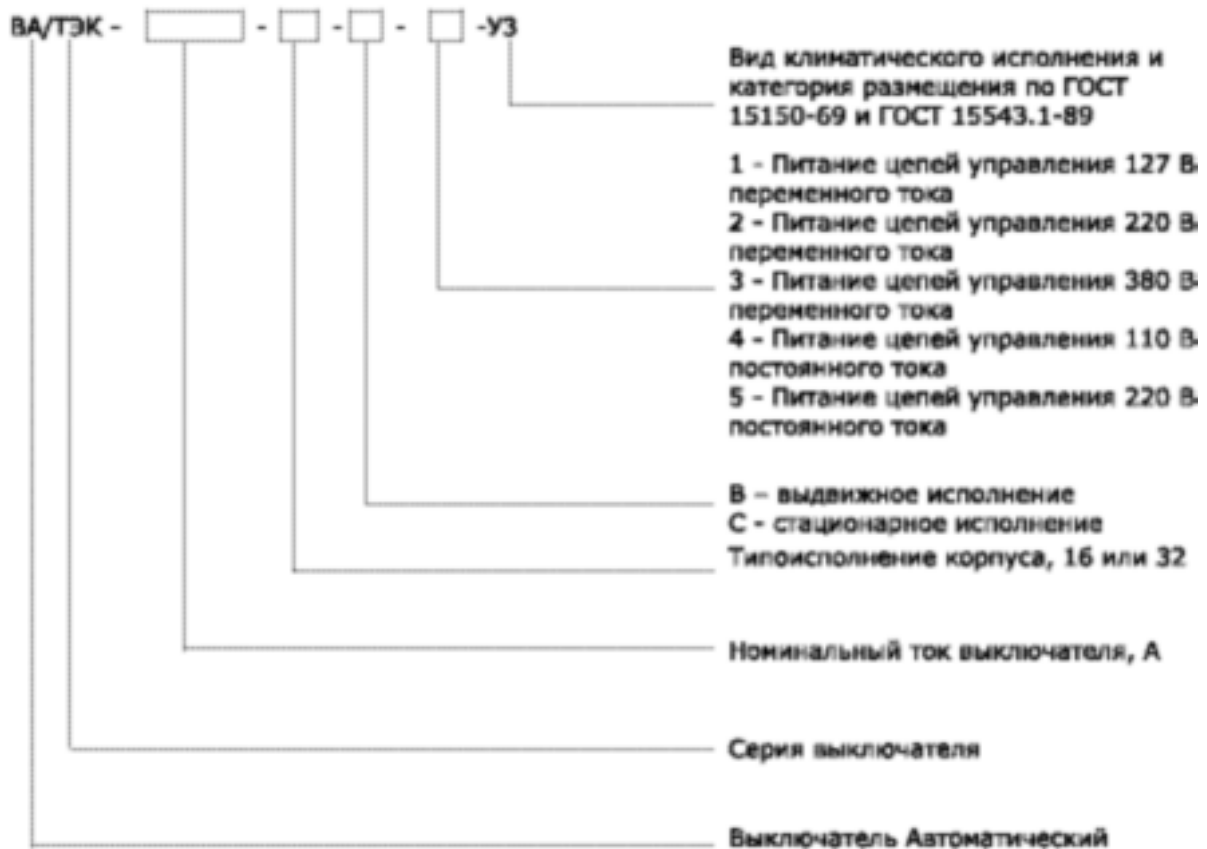


Изделие соответствует: ГОСТ 50030.3-99

Автоматические выключатели ВА/ТЭК предназначены для пропускания тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, не допустимых снижениях напряжения, а также для оперативных включений и отключений электрических цепей. Выключатели рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением до 660В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и номинальным током до 3200А. Выпускаются в стационарном и выдвижном исполнении и оснащаются механизмом механической блокировки.

Автоматические выключатели оснащены высокоточными программируемыми блоками управления (электронными расцепителями), что позволяет повысить их надежность и избежать нежелательных отключений.

3.2. ОБОЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ



Пример записи: Выключатель автоматический с номинальным током 3200А в выдвижном исполнении с питанием цепей управления 220 В переменного тока – ВА/ТЭК-3200-32-В-2-УЗ.

3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИПОИСПОЛНЕНИЕ		ВА/ТЭК- X-16	ВА/ТЭК –X-32
Внешний вид			
Номинальный предельный отключаемый ток короткого замыкания I_{cu} , (кА)	380В	80	100
	660В	50	65
Номинальный рабочий отключаемый ток короткого замыкания I_{cs} , (кА)	380В	50	80
	660В	40	50
Номинальная включающая способность в условиях ко-роткого замыкания I_{cm} , (кА)	380В	176	220
	660В	105	143
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{sw} (кА) 1сек.		50	65
Номинальные токи максимальных электронных рас-цепителей тока (I_n), А		630А, 800А, 1000А, 1250А, 1600А	1600А, 2000А, 2500А, 3200А
Количество полюсов		3	3
Номинальное рабочее напряжение (U_e), В		380/660	380/660
Номинальная частота, Гц		50	50
Номинальное напряжение изоляции U_i (В)		1000В	1000В
Время отключения		23–32 мс	23–32 мс
Блок управления		да	да
Ресурс, количество циклов ВО	Число циклов оперирования, соответствующих номинальному рабочему току	500	500
	Механический ресурс	10000	10000
Габаритные размеры, мм	Выдвижное исполнение	439x375x421	439x435x421
	Стационарное исполнение	402x366x290	402x426x290
Максимальная масса, кг	Выдвижное исполнение	90	120
	Стационарное исполнение	48	55

3.4. ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Конструктивно выключатель выполнен моноблоком и состоит из следующих составных частей: пружинно-моторного привода 22 (Рисунок 3.1), подвижной контактной группы, неподвижной контактной группы, дугогасительных камер, блока управления 9, узла ручного взвода пружины включения 12, кассеты 8 (для выдвижного исполнения). Кассета оснащена шасси, приводимым в движение рукояткой выкачивания 6 и выдвижными суппортами, облегчающими установку/снятие выключателя на раму кассеты.

На кассете установлен указатель положения выключателя 7, а так же предусмотрена блокировка выключателя в положении «Выкачено» 11 (с помощью навесного замка). Присоединения клемника 10 выведены на фасадную сторону и расположены над передней панелью. На переднюю панель так же вынесены органы локального управления выключателя 4 и 13, информационное табло блока управления 2, индикатор срабатывания при аварийном отключении

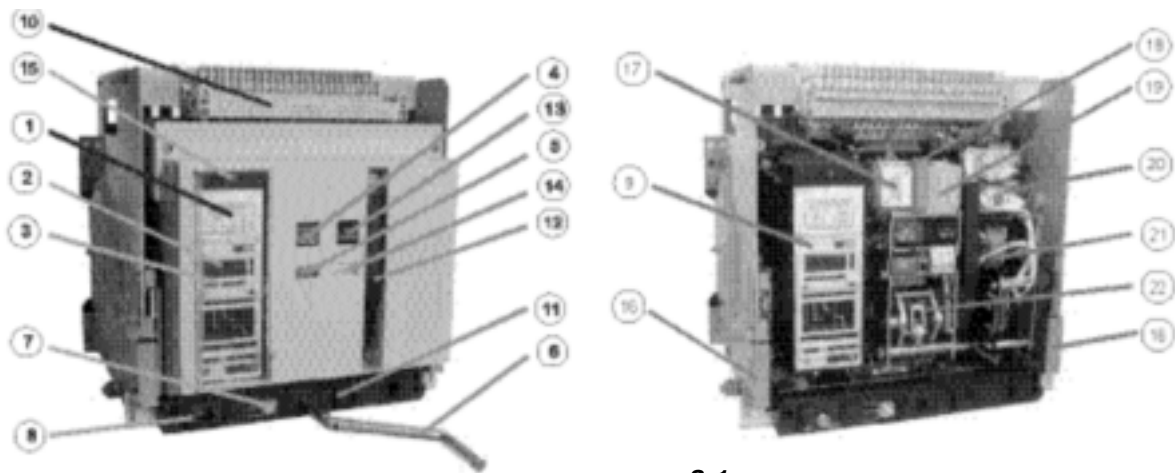


рисунок 3.1

- | | |
|---|--|
| 1. Информационная панель | 13. Кнопка включения |
| 2. Цифровой индикатор блока управления | 14. Индикатор состояния пружины включения |
| 3. Светодиодный индикатор | 15. Индикатор срабатывания при аварийном отключении, кнопка сброса |
| 4. Кнопка отключения | 16. Выдвижные направляющие суппорта |
| 5. Индикатор состояния выключателя | 17. Расцепитель минимального напряжения |
| 6. Рукоятка выкачивания выключателя | 18. Независимый расцепитель |
| 7. Указатель положений «Рабочее», «Контрольное», «Выкачено» | 19. Электромагнит включения |
| 8. Кассета с гнездом для рукоятки выкачивания | 20. Дополнительные контакты |
| 9. Блок управления | 21. Мотор-редуктор для автоматического взвода пружин включения |
| 10. Клемник | 22. Пружинно-моторный привод |
| 11. Петля блокировки положения выключателя навесным замком | |
| 12. Рукоятка для ручного взведения привода | |

3.5. ПРИНЦИП РАБОТЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Принцип работы выключателя основан на гашении электрической дуги, возникающей между контактами в момент их разрыва. Для гашения дуги используются дугогасительные камеры специальной конструкции, позволяющие максимально снизить время горения дуги. Выключатель оснащен пружинно-моторным приводом 22 (Рисунок 3.1), который позволяет оперировать выключателем даже при отсутствии оперативного

напряжения. Принцип работы привода основан на использовании запасенной потенциальной энергии пружины, которая используется для включения выключателя, а так же для взвода пружины отключения. Пружина включения взводится вручную при помощи рукоятки для ручного взведения привода 12, либо автоматически с помощью мотора-редуктора 21. О готовности выключателя к включению свидетельству-

ет индикатор взвода пружины 14, на котором появляется надпись «ГОТОВ» в случае ее взведения, в противном случае «НЕ ГОТОВ». При нормальном режиме эксплуатации выключатель автоматически взводится и переходит в состояние «ГОТОВ» после каждой операции включения, подготавливаясь к последующему включению. Включение и отключение

выключателя возможно как дистанционно, с помощью электромагнита включения 19 и независимого расцепителя 18 соответственно, так и локально с помощью кнопок 13 и 4 расположенных на лицевой панели. О состоянии выключателя свидетельствует флажок-индикатор состояния 5, расположенный также на лицевой

3.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Выключатели в стандартном исполнении комплектуются мотор-редуктором, электромагнитом включения, независимым расцепителем и дополнительными контактами.

Дополнительно по заказу могут устанавливаться такие дополнительные принадлежности как:

- замок блокировки локального и дистанционного включения 6

- расцепитель минимального напряжения 13 (автоматическое отключение выключателя при падении напряжения главной цепи ниже установленного значения).

Дополнительные контакты выключателя 5 могут иметь различное типоразмерное исполнение.



Напряжение питания вторичных цепей, а так же типоразмерное исполнение дополнительных контактов указывается при заказе.

3.6.1. НЕЗАВИСИМЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Предназначен для дистанционного отключения ВА/ТЭК.

Характеристики:

Номинальное напряжение управления U_n , В	АС(50Гц)			DC	
	127	220	380	110	220
Напряжение срабатывания	(0,7–1,1) U_n				
Потребляемая мощность при номинальном напряжении	–	24 ВА	36ВА	24Вт	24Вт
Время срабатывания, мс	не более 50				

3.6.2. РАСЦЕПИТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Устанавливается по дополнительному заказу.
- Предназначен для размыкания цепи выключателем и защиты оборудования (двигателей и пр.) от низкого напряжения или падений напряжения.
- Автоматически размыкает цепь низкого напряжения в сети питания, улучшает надежность и безопасность (например, двухконтурных систем).
- Расцепитель срабатывает мгновенно или с выдержкой времени.
- Для расцепителя минимального напряжения имеются три выдержки времени 1 с, 3 с и 5 с, точность составляет + 15%.

Если напряжение силового питания вернется к значению 85% U_e или выше за половину времени задержки, то выключатель не отключится

Характеристики:

Номинальное напряжение управления U_n , В	АС(50Гц)	
	220	380
Напряжение срабатывания	(0,35–0,7) U_n	
Надежное напряжение включения	(0,85–1,1) U_n	
Потребляемая мощность при номинальном напряжении	24 ВА	36ВА

3.6.3. ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВКЛЮЧЕНИЯ

- Устанавливается по дополнительному заказу.
- Предназначен для размыкания цепи выключателем и защиты оборудования (двигателей и пр.) от низкого напряжения или падений напряжения.
- Автоматически размыкает цепь низкого напряжения в сети питания, улучшает надежность и безопасность (например, двухконтурных систем).
- Расцепитель срабатывает мгновенно или с выдержкой времени.
- Для расцепителя минимального напряжения имеются три выдержки времени 1 с, 3 с и 5 с, точность составляет + 15%.

Если напряжение силового питания вернется к значению 85% U_n или выше за половину времени задержки, то выключатель не отключится

Характеристики:

Номинальное напряжение управления U_n , В	АС(50Гц)			DC	
	127	220	380	110	220
Напряжение срабатывания	(0,85–1,1) U_n				
Потребляемая мощность при номинальном напряжении		24 ВА	36ВА	24Вт	24Вт
Время срабатывания, мс	не более 70				

3.6.4. МОТОР-РЕДУКТОР

Служит для преобразования электрической энергии электродвигателя в механическую, направленную на взведение пружины включения.

Характеристики:

Номинальное напряжение управления U_n , В		АС(50Гц)			DC	
		127	220	380	110	220
Напряжение срабатывания		(0,85–1,1) U_n				
Потребляемая мощность при номинальном напряжении	ВА/ТЭК–1600		85 ВА	85ВА	85Вт	85Вт
	ВА/ТЭК–3200		110ВА	110ВА	100Вт	100Вт
Время заводки рабочих пружин привода на одну операцию включения при номинальном напряжении, с		не более 10				

3.6.5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

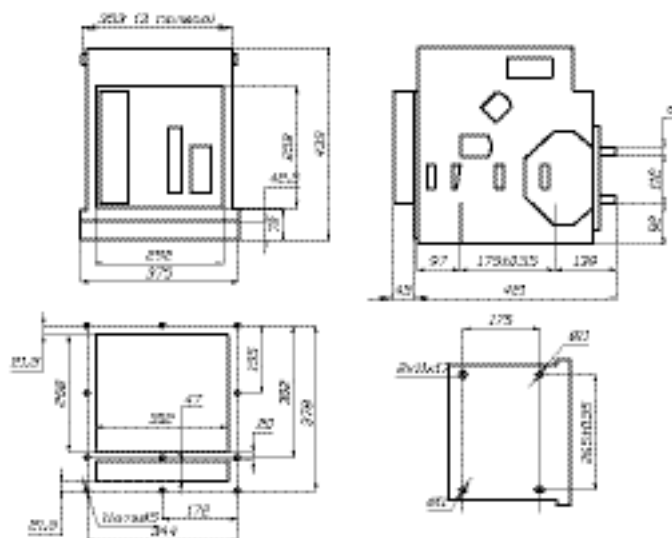
Стандартная модель: 4–НР (нормально разомкнутые) и 4–НЗ (нормально замкнутые).

Специальные модели: 3– НР и 5– НЗ, 5– НР 3– НЗ, 6– НР 2– НЗ, 2– НР 6– НЗ

Характеристики:

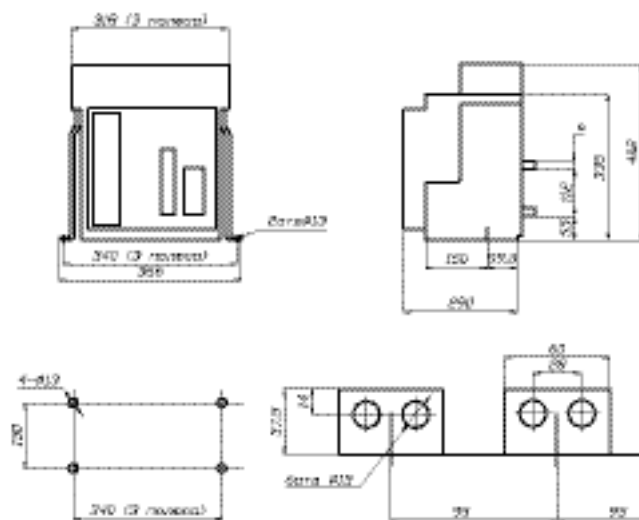
Номинальное напряжение, В	Ток отключения	
	Активная нагрузка	Индуктивная нагрузка
АС220	10А	10А
АС380		
DC110	10А	6А
DC220	3А	1,5А

3.7. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Сквозные отверстия на панели

Левая внешняя
сторона выключателя



Джидованье отверстия на панели

Горизонтальное присоединение

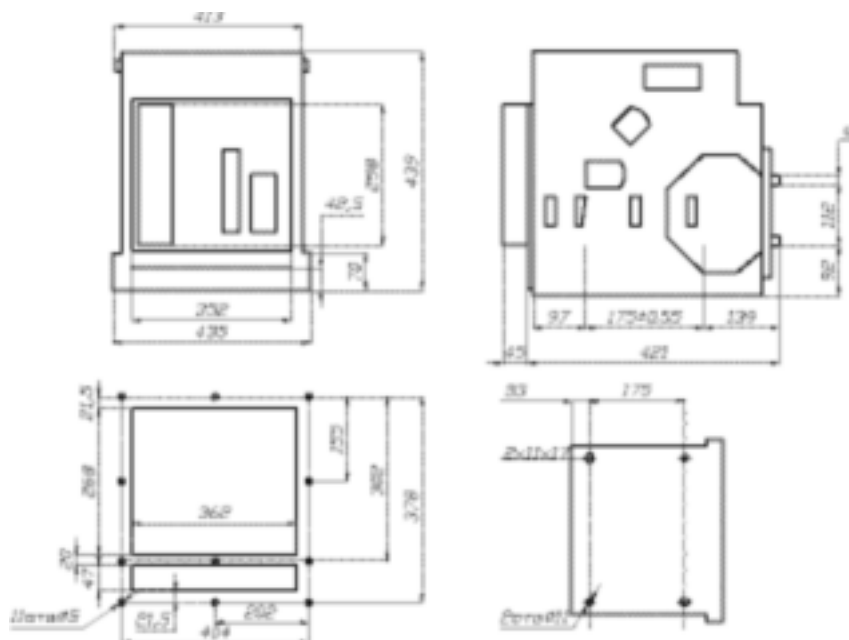
BA/TЭК-X-16.

Выдвижное исполнение.

In,A	a,mm
630	10
800-1600	15

BA/TЭК-X-16.

Стационарное исполнение.

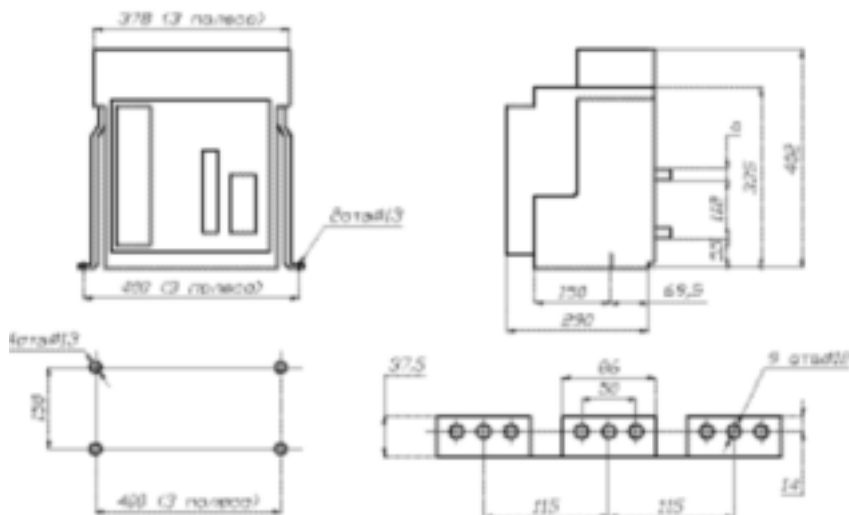
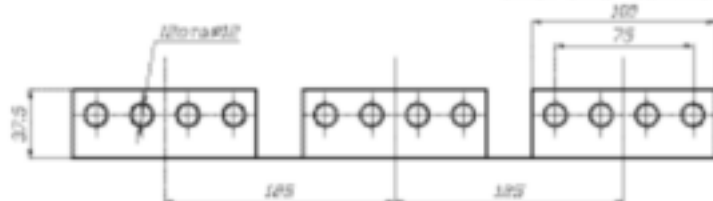


ВАУТЭК-Х-32.
Выдвижное исполнение.

In, A	s, mm
2000-2500	20
3200	30

Сквозные отверстия из панели

Левая внешняя
сторона выключателя



Сквозные отверстия на панели

ВА/ТЭК-Х-32.
Стационарное
исполнение.



ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НПФ Техэнергокомплекс

Контактная информация.

Мы находимся по адресу: 140012, Московская область,
г. Люберцы, ул. Транспортная, д.1.

Секретариат:

тел.: +7 (495) 971-21-64
+7 (495) 972-25-47
факс: +7 (495) 646-27-58

Отдел продаж:

тел.: +7 (495) 749-89-12
+7 (495) 749-89-22
факс: +7 (495) 685-94-91

E-mail: mail@tecomplex.ru

www.tecomplex.ru

