ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИЛУМИН-ВОСТОК
инжиниринговая компания

ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕРИИ НКУ-SV-ЩО70



СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 6
3. РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ 20
4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 22
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ 25
6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 27
7. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ 28
8. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА 29

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Панели распределительные серии НКУ-SV-ЩО70 (далее панель ЩО-70) предназначены для комплектования распределительных устройств трехфазного переменного тока напряжением 0,4 кВ, частотой 50 Гц сетей с глухозаземлённой или изолированной нейтралью и служат для приёма и распределения электроэнергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания, и используются для установки в распределительных сетях как в четырехпроводном, так и пятипроводном исполнениях с рабочим нулевым и защитным заземляющим проводниками.

Панели ЩО70 выполняются в соответствии с требованиями ТР ТС (Технического регламента Таможенного союза), рабочей конструкторской документацией и ГОСТ 22789 в части требований к низковольтным комплектным устройствам (стационарным, для внутренней установки, защищенных с передней стороны).

Условия эксплуатации:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнение «У» категории 3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1;

- температура окружающего воздуха в помещении закрытых распределительных устройствах (ЗРУ) от минус 5^0С до плюс 40^0С;

- относительная влажность не более 50% при максимальной температуре 40^0С, при более низких температурах допускается более высокая влажность – при 20^0С до 90%;

- высота установки ЩО70 над уровнем моря не более 2000 м в случае установки на высоте над уровнем моря свыше 1000 м следует учитывать снижение диэлектрической прочности изоляции и охлаждающего действия воздуха;

- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;

- номинальный режим работы продолжительный;

- рабочее положение в пространстве вертикальное, допускается отклонение 5^0.

Таблица 1

Технические характеристики	
Наименование параметра	**Значение**
Номинальное напряжение, В	220, 380, 660
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000[2]
Номинальные токи панелей, А а) вводных б) линейных в) секционных	 до 4000 до 2500; ≤2500[2] до 3200; ≤3200[2]
Ток короткого замыкания, кА	до 52[1]
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	220

[1] *В зависимости от установленных коммутационных аппаратов;*
[2] *По спецзаказу.*

Таблица 2

Классификация исполнений ЩО70	
Наименование показателя классификации	**Исполнение**
Вид конструкции	Защищенное с передней стороны Защищенное со всех сторон
Место установки	Для эксплуатации внутри помещений (нормальные условия эксплуатации)
Условия установки	Стационарное - закрепленное на полу на месте установки и эксплуатируемое в таком положении
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	Защищенное с передней стороны: IP20 – при закрытых дверях; IP00 – при открытых дверях. Защищенное со всех сторон: IP42 – при закрытых дверях; IP31 – при открытых дверях.
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами; С изолированными шинами
Вид изоляции	Воздушная
Вид линейных отходящих присоединений	Кабельные, шинные
Условия обслуживания	Одностороннее
Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от поражения электрическим током - по ГОСТ 22789-94. Возможна установка дополнительных защит для обслуживающего персонала

Таблица 3

Структура условного обозначения	
Панели распределительные серии **НКУ-SV-ЩО70-ХХ-У3**	
НКУ-SV	Низковольтное комплектное устройство производства ТОО «Силумин-Восток»
ЩО70	Панель распределительная, серия
ХХ	Номер схемы первичных соединений панелей
У3	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
С	Добавляется при наличии прибора учета (счетчика)
Пример обозначения: НКУ- SV-ЩО-70-42-С-У3 *Панель распределительная серии ЩО70 по схеме 42 (с выключателем автоматическим на ток 1000А) и прибором учета, производства ТОО «Силумин-Восток»*	

Таблица 4

Габаритные размеры и масса панелей	
Параметры	**Значение**
Габаритные размеры, мм: а) ширина: - линейных - вводных - секционных - торцевых б) глубина в) высота (с защитным козырьком)	 600;800 800; 1000; 1100; 1200 300; 600; 800; 1000; 1100 50 600, 800, 1000 2075
Масса, кг (справочно): - линейных - вводных и секционных - секционных с рубильником	 150 350 80

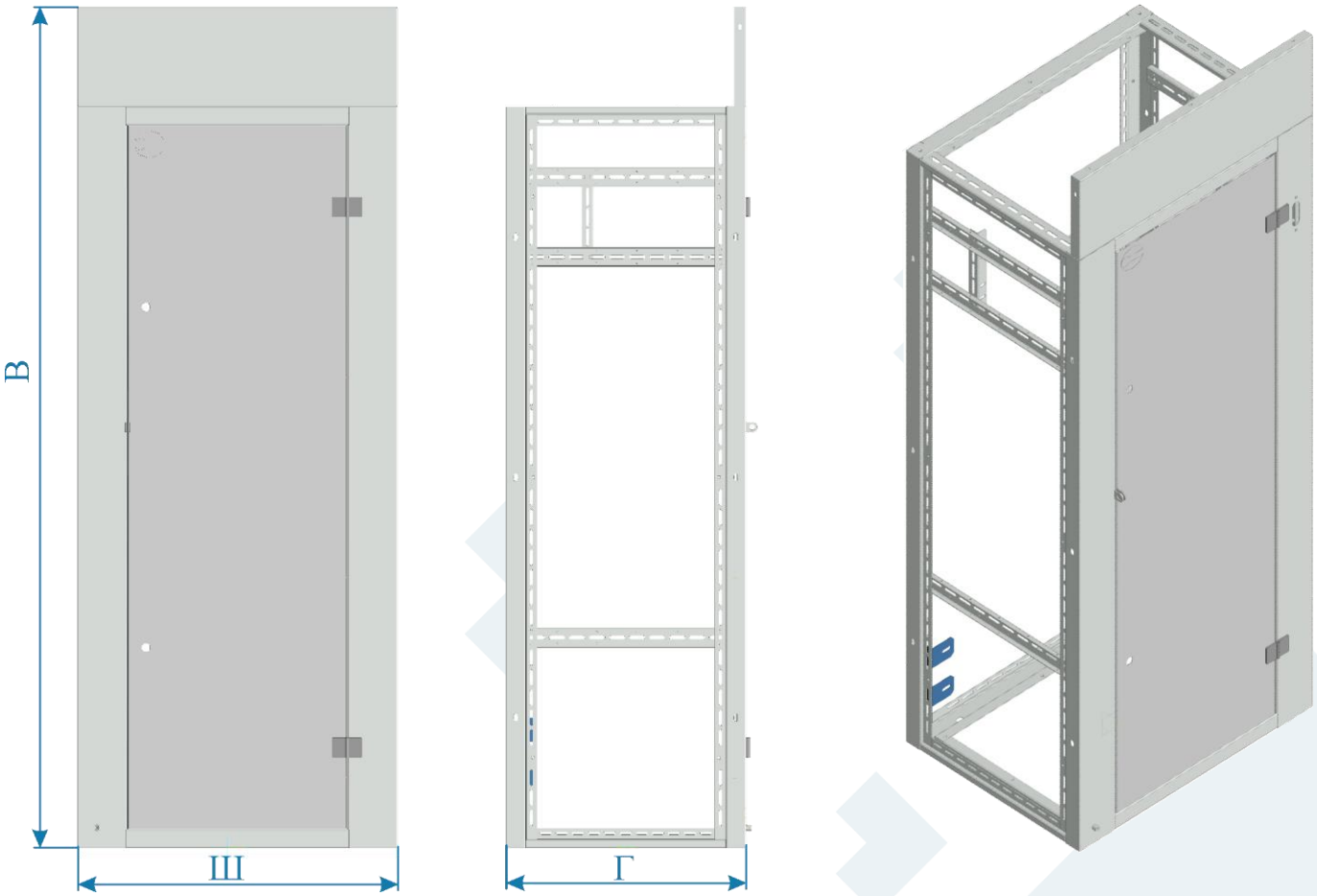
При необходимости габаритные размеры могут быть изменены с согласования завода-изготовителя.



Рисунок 1 Внешний вид РУ из панелей ЩО70

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Состав изделия



Габаритные размеры зависят от назначения панели см. таблицу 4

Рисунок 2 Габаритные размеры панелей защищенных с передней стороны

Панели ЩО70 представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри панелей размещается аппаратура главных цепей, на фасаде приводы рубильников и аппаратура вспомогательных цепей. На дверях линейных панелей, в которых устанавливаются автоматические выключатели, выполняются отверстия под рукоятки управления выключателями. Для обеспечения безопасности каждая дверь запирается при помощи замка.

Сборка панелей в распределительное устройство производится болтовыми соединениями через отверстия в стойках панелей. Торцы блока распределительного устройства ограждаются защитными торцевыми панелями.

Дополнительно могут быть выполнены изолирующие перегородки для исключения доступа обслуживающего персонала к токопроводящим частям, а также обеспечена возможность запирания рукояток коммутационных аппаратов на замок.

По своему назначению панели ЩО70 делятся на:

- Вводные панели;

- Линейные панели;

- Секционные панели;

- Вводно-линейные панели;
- Вводно-секционные панели;
- Панель с аппаратурой АВР;
- Панели диспетчерского управления уличным освещением.



Рисунок 3 Габаритные размеры панелей защищенных со всех сторон

Вводные панели

Панели изготавливаются как для кабельного, так и шинного вводов с разъединителями или автоматическими выключателями.

Линейные панели

Панели изготавливаются с разъединителями и предохранителями или с автоматическими выключателями.

Панели с автоматическими выключателями выполняются как с разъединителем между сборными шинами и выключателем (для производства ремонтных работ), так и без него.

Секционные панели

Секционные панели предназначены для подключения одной из секций РУ на другую секцию, при исчезновении напряжения на одном из двух вводов.

Панели изготавливаются с разъединителями или автоматическим выключателем.

Панель АВР

Панель предназначена для двухтрансформаторной подстанции, в которой необходимо предусмотреть включение резерва.

Панель АВР (ЩО70-90 У3) отдельно не изготавливается в связи с применением малогабаритных многофункциональных коммутационных аппаратов. В случае применения автоматических выключателей выкатного типа – аппаратура АВР размещается на небольшом панельном блоке, который устанавливается внутри секционных панелей (ЩО70-72 ÷ ЩО70-79).

В случае применения стационарных выключателей - аппаратура АВР размещается в небольшом шкафу, который устанавливается на двери секционных панелей.

Торцевые панели

Торцевые панели предназначены для закрытия боковых поверхностей панелей. Торцевые панели устанавливаются к боковым поверхностям панели (линейной, боковой вводной и т.д.) и соединяются болтовым соединением, через отверстия в боковых передних и задних стойках.

Ошиновка

Сборные шины выполняется из меди. Переход сборных шин с одного ряда панелей ЩО70 на другой в помещении распределительного устройства выполняется при помощи шинного моста. Длина и форма шинного моста определяется расположением панелей (в соответствии с планом расстановки). Проход между двумя рядами панелей должен соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Шинный мост поставляется в комплекте с панелями ЩО70 и монтируется потребителем по месту установки панелей.

Учет электроэнергии

Счетчики устанавливаются непосредственно на дверях панелей вводных и линейных. По требованию Заказчика возможна комплектация распредустройства отдельными комплектными шкафами учета. Тип устанавливаемых приборов учёта согласно требованиям заказчика.

Для визуального контроля тока и напряжения используются амперметры, вольтметры, а также на вводных панелях применяется цифровой измерительный прибор (в соответствии с требованиями Заказчика).

При установке во вводных, отходящих или секционных панелях автоматических выключателей выкатного исполнения, дополнительный отделитель не устанавливается.

Расположение аппаратуры и проводников в ЩО70 обеспечивает необходимую безопасность персонала, простоту их технического обслуживания и эксплуатации. В панелях обеспечены необходимые удобства монтажа и эксплуатации кабельных разделок, а также обеспечена возможность доступа для осмотра мест крепления кабельных наконечников к шинам при снятом напряжении. Элементы управления (рукоятки, кнопки и т. д.) располагаются на высоте, удобной для эксплуатации.

Перед отправкой панели ЩО70 собираются в единое распределительное устройство, согласно прилагаемому к опросному листу плану расстановки оборудования. Собираются все внутренние и межпанельные связи, устанавливаются шинные мосты. Проводится полный комплекс заводских испытаний. Результаты испытаний оформляются протоколами. После чего панели разбираются в отдельные транспортные блоки.

Комплектность поставки

В комплект поставки входит:

- Панели ЩО70 с установленной аппаратурой и оборудованием в соответствии с заказом;

- Шинные мосты (если предусмотрено заказом);

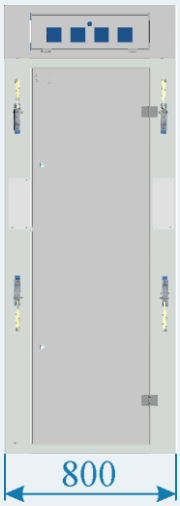
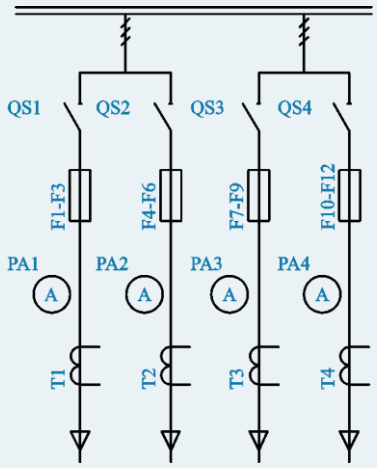
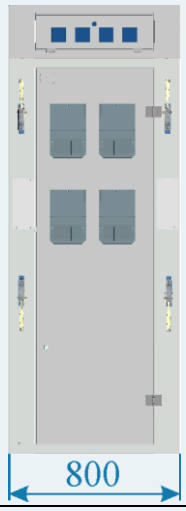
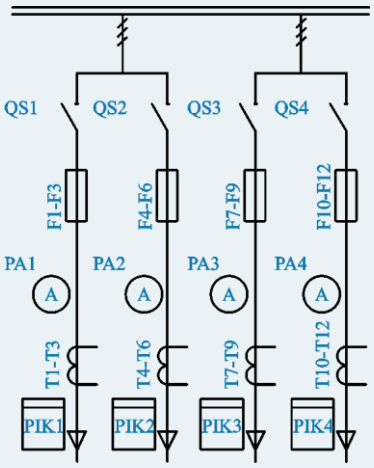
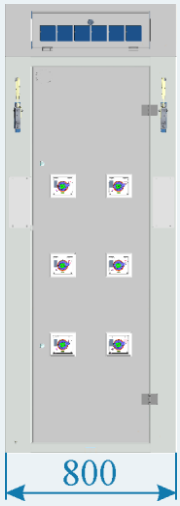
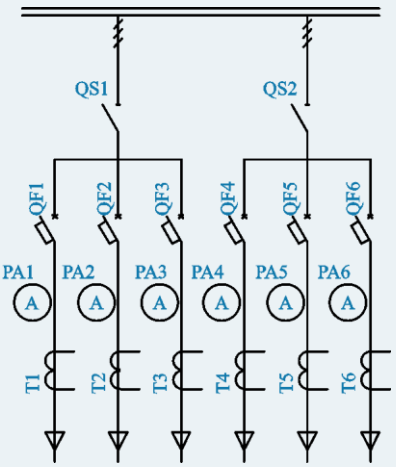
- Шкаф питания цепей собственных нужд – шкаф оперативного тока (если оговорен в заказе);

- Демонтированные на период транспортирования элементы;

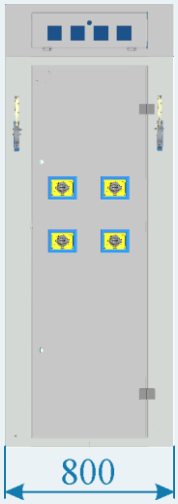
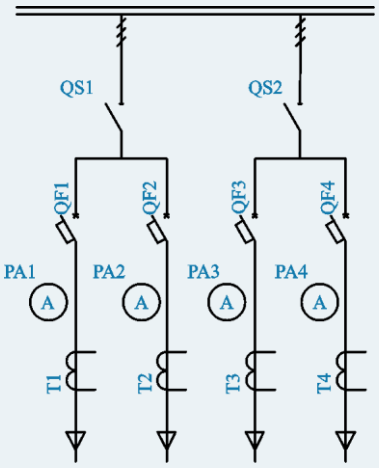
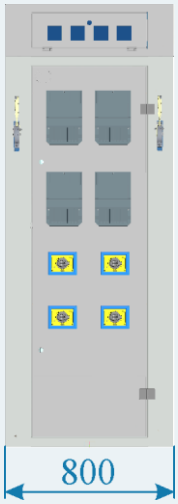
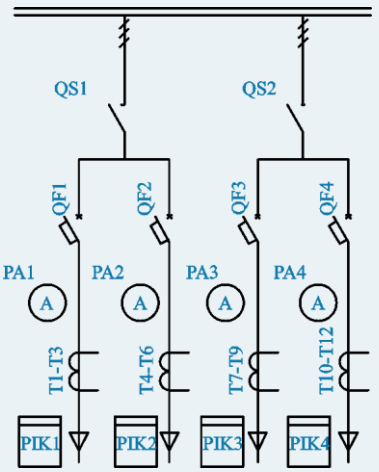
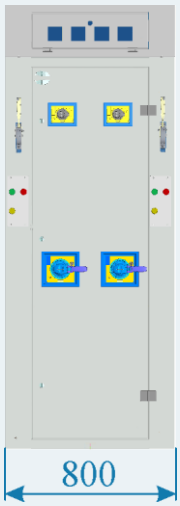
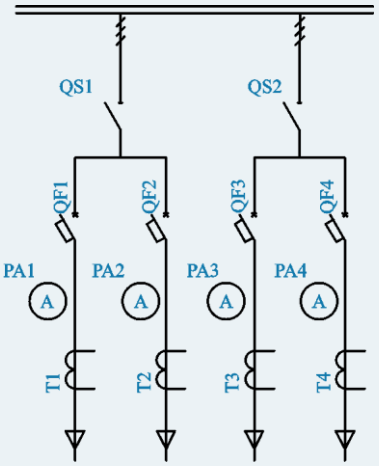
- Запасные части и принадлежности (ЗИП) по нормам изготовителя;

- Комплект технической эксплуатационной документации.

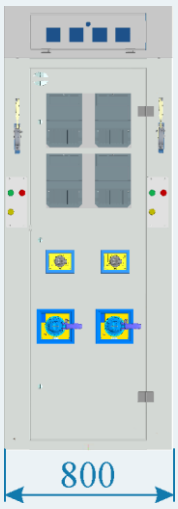
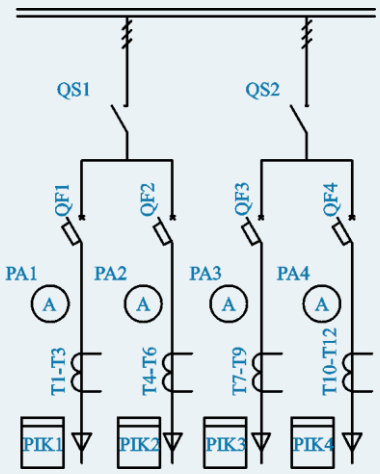
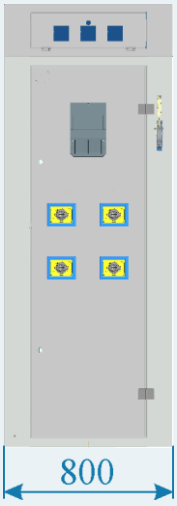
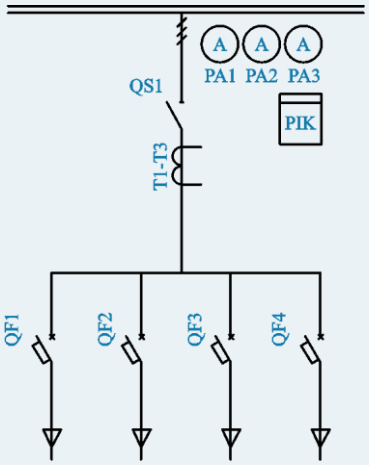
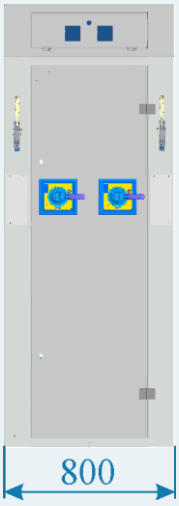
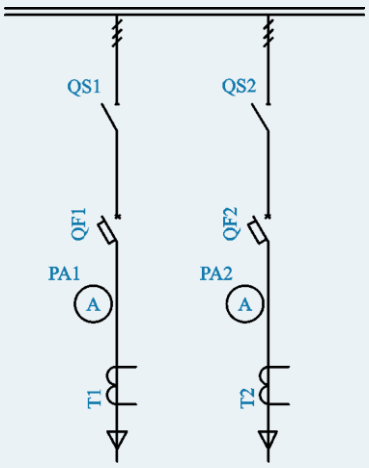
Таблица 5

Схемы первичных соединений и внешний вид панелей ЩО70			
№	**Тип панели/ К-во и номинальные токи аппаратов**	**Вид и ширина по фасаду, мм**	**Принципиальная схема первичных соединений**
ЛИНЕЙНЫЕ ПАНЕЛИ			
1	**НКУ-SV-ЩО70-01У3** 2х100+2х250		
2	**НКУ-SV-ЩО70-02У3** 4х250		
3	**НКУ-SV-ЩО70-03У3** 2х250+2х400		
4	**НКУ-SV-ЩО70-01-С-У3** 2х100+2х250		
5	**НКУ-SV-ЩО70-02-С-У3** 4х250		
6	**НКУ-SV-ЩО70-03-С-У3** 2х250+2х400		
7	**НКУ-SV-ЩО70-05-У3** 6х100		

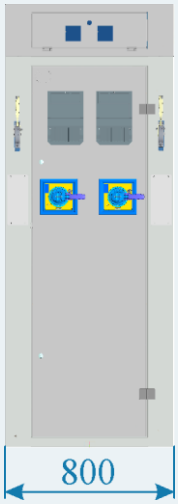
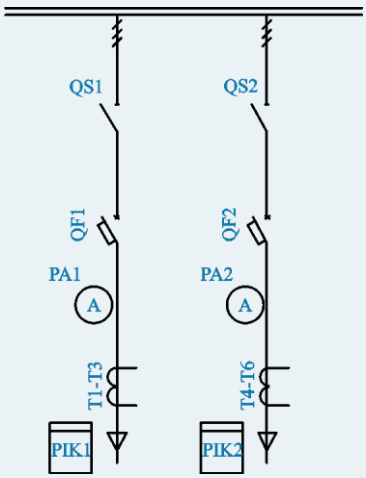
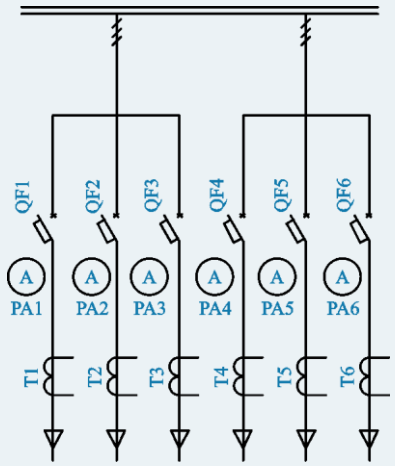
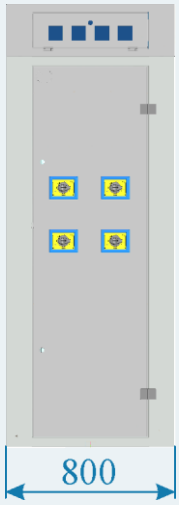
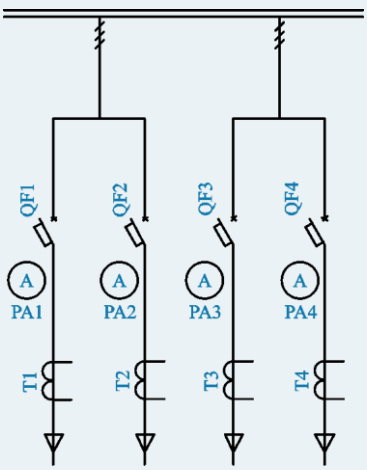
Продолжение таблицы 5

8	**НКУ-SV-ЩО70-06У3** 4x100		
9	**НКУ-SV-ЩО70-07У3** 4x250		
10	**НКУ-SV-ЩО70-06-С-У3** 4x100		
11	**НКУ-SV-ЩО70-07-С-У3** 4x250		
12	**НКУ-SV-ЩО70-08 У3** 2x250+2x400		

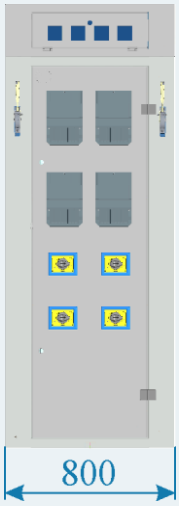
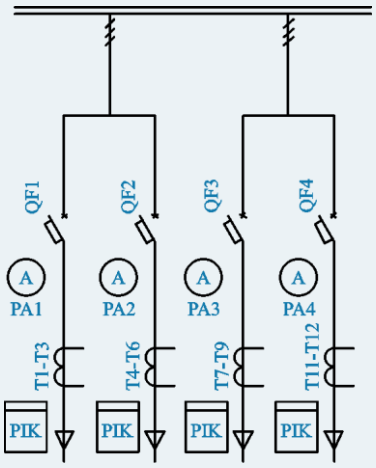
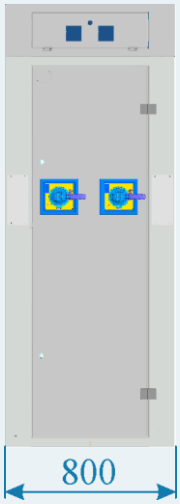
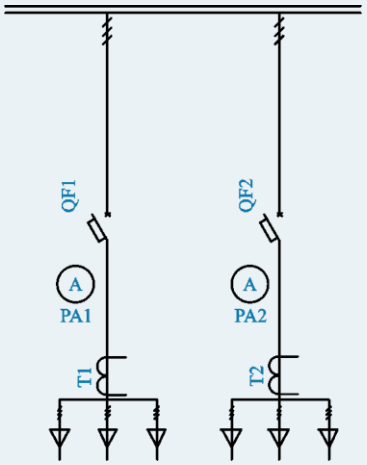
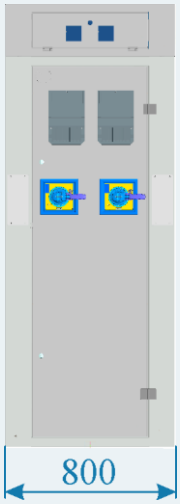
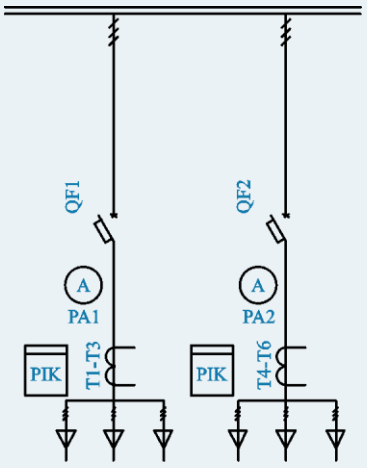
Продолжение таблицы 5

13	**НКУ-SV-ЩО70-08-С У3** 2х250+2х400		
14	**НКУ-SV-ЩО70-11-С-У3** 4х100		
15	**НКУ-SV-ЩО70-09У3** 2х630		

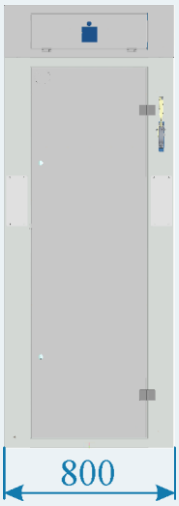
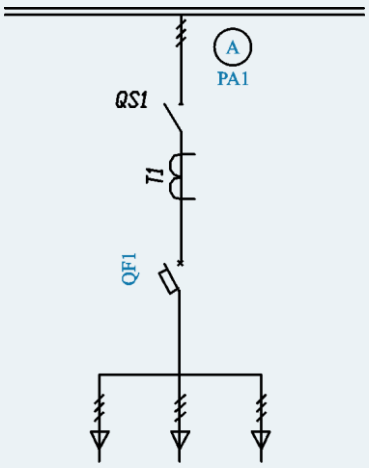
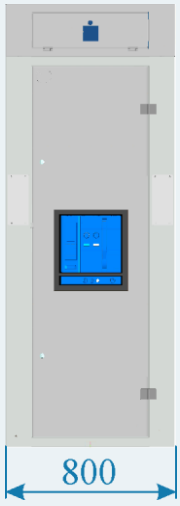
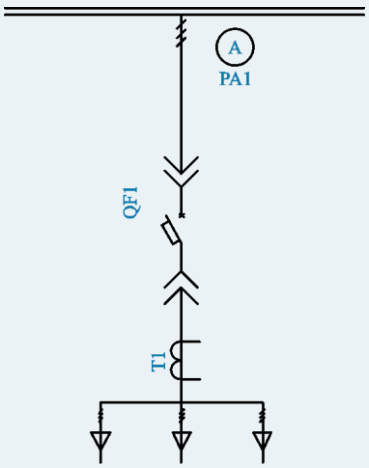
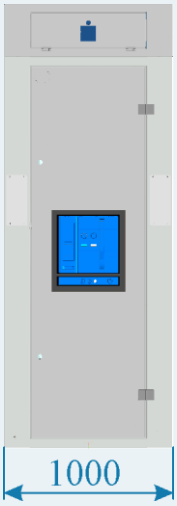
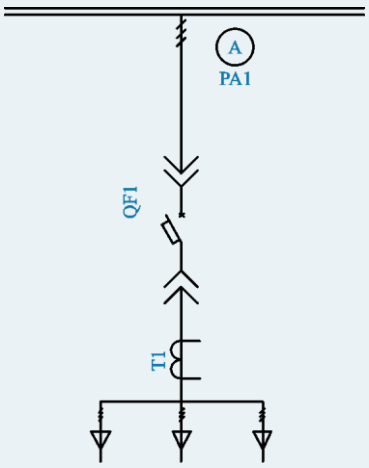
Продолжение таблицы 5

16	**НКУ-SV-ЩО70-09-С-У3** 2х630		
17	**НКУ-SV-ЩО70-14У3** 6х100		
18	**НКУ-SV-ЩО70-15У3** 4х250		

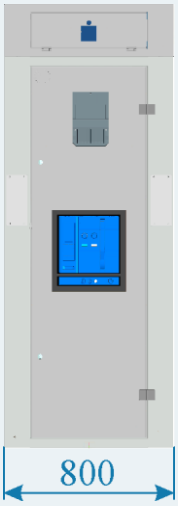
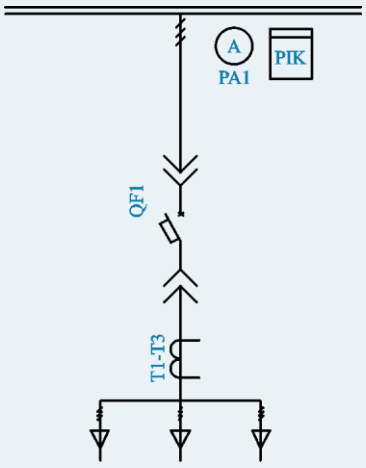
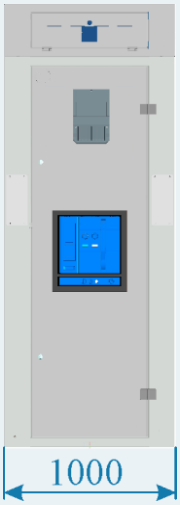
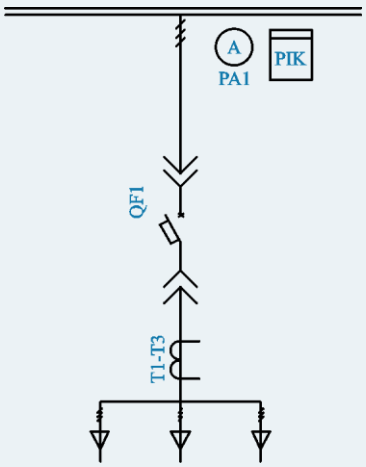
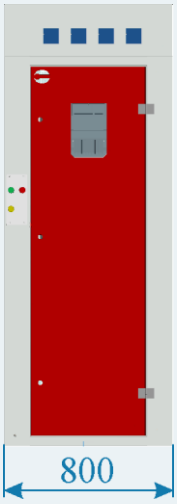
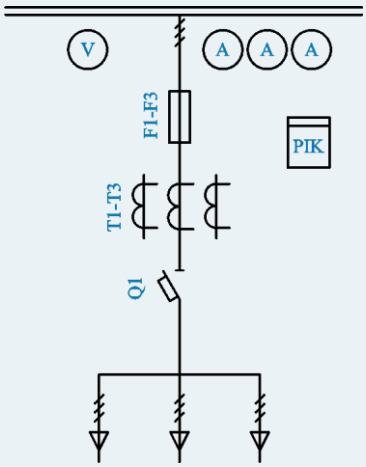
Продолжение таблицы 5

19	**НКУ-SV-ЩО70-15-С-УЗ** 4х250		
20	**НКУ-SV-ЩО70-18УЗ** 2х630		
21	**НКУ-SV-ЩО70-18-С-УЗ** 2х630		

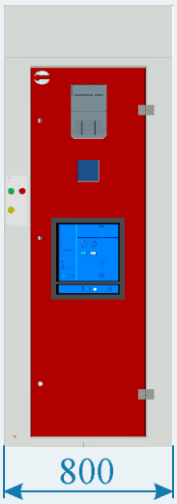
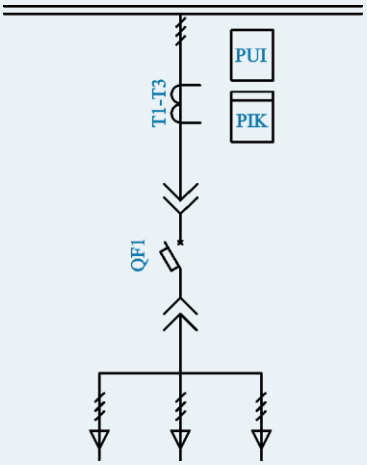
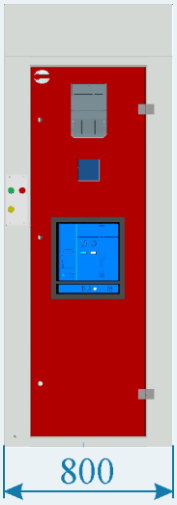
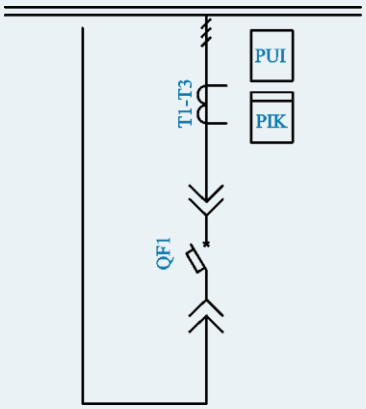
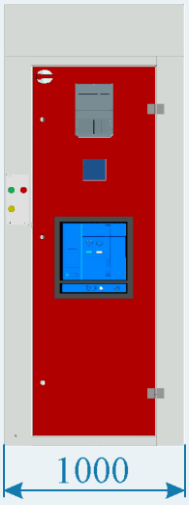
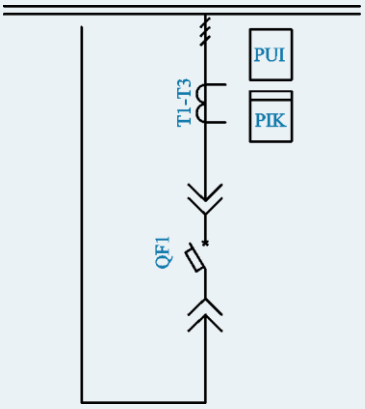
Продолжение таблицы 5

22	**НКУ-SV-ЩО70-23У3** 1х1000		
23	**НКУ-SV-ЩО70-25У3** 1х1000		
24	**НКУ-SV-ЩО70-27У3** 1х1600		
25	**НКУ-SV-ЩО70-29У3** 1х2500		

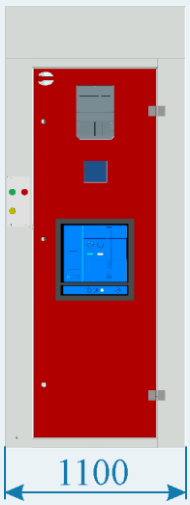
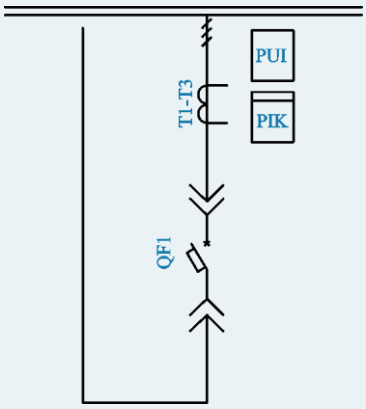
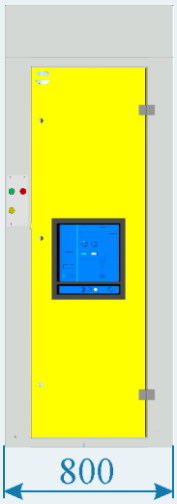
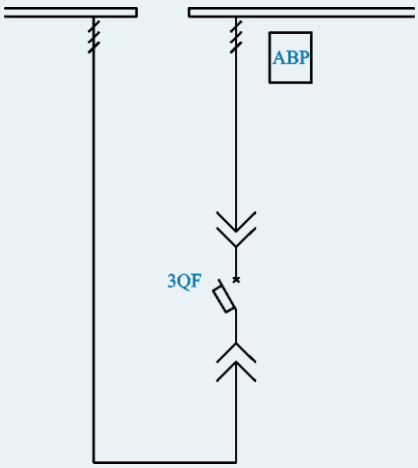
Продолжение таблицы 5

26	**НКУ-SV-ЩО70-25-С-У3** 1x1000		
27	**НКУ-SV-ЩО70-27-С-У3** 1x1600		
28	**НКУ-SV-ЩО70-29-С-У3** 1x2500		
ВВОДНЫЕ ПАНЕЛИ – КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД			
29	**НКУ-SV-ЩО70-30У3** 1x1000		

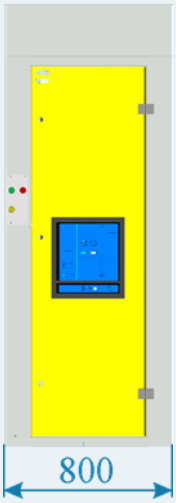
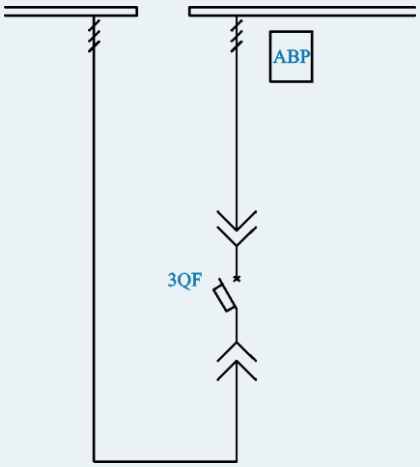
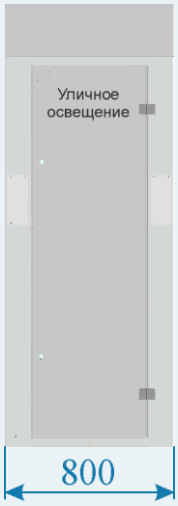
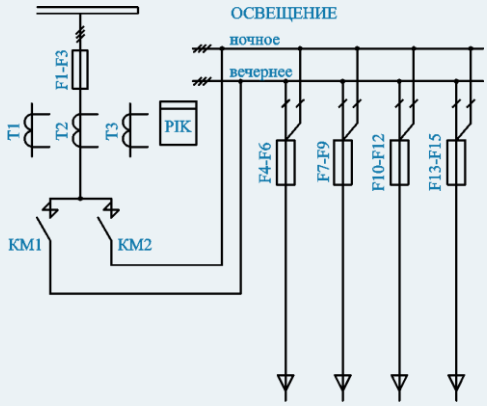
Продолжение таблицы 5

30	**НКУ-SV-ЩО70-34У3** 1х1000		
31	**НКУ-SV-ЩО70-36У3** 1х1600		
ВВОДНЫЕ ПАНЕЛИ – ШИННЫЙ ВВОД			
32	**НКУ-SV-ЩО70-32У3** 1х630		
33	**НКУ-SV-ЩО70-42У3** 1х1000		
34	**НКУ-SV-ЩО70-44У3** 1х1600		
35	**НКУ-SV-ЩО70-48У3** 1х2000		
36	**НКУ-SV-ЩО70-62У3** 1х2500		
37	**НКУ-SV-ЩО70-64У3** 1х3200		

Продолжение таблицы 5

38	**НКУ-SV-ЩО70-68У3** 1х4000		
СЕКЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ			
39	**НКУ-SV-ЩО70-70У3** 1х630		
40	**НКУ-SV-ЩО70-71У3** 1х1000		
41	**НКУ-SV-ЩО70-72У3** **+ЩО70-90У3** 1х1000		
42	**НКУ-SV-ЩО70-73У3** **+ЩО70-90У3** 1х1600		

Продолжение таблицы 5

43	**НКУ-SV-ЩО70-74У3 +ЩО70-90У3** 1х2000		
44	**НКУ-SV-ЩО70-75У3 +ЩО70-90У3** 1х2500		
45	**НКУ-SV-ЩО70-75У3 + НКУ-SV-ЩО70-90У3 1х3200**		
ПАНЕЛИ РАЗНОГО НАЗНАЧЕНИЯ			
46	Панель диспетчерского управления уличным освещением **НКУ-SV-ЩО70-93У3**		

Примечание:

Тип счетчика активной и реактивной энергии указывается в опросном листе.

Предприятие-изготовитель имеет право вносить изменения в схемы панелей ЩО70, улучшающие их работу, надежность и защитные характеристики, вплоть до полной их переработки, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и требованиями стандартов и технических условий.

ВНИМАНИЕ!

В таблице приведены основные схемы главных цепей панелей ЩО70, возможно изготовление панелей по схемам заказчика с предварительным согласованием с заводом изготовителем.

3. РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ

Монтаж панелей ЩО70 производится в соответствии с «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ), Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей; Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и настоящим документом.

В помещении РУ перед монтажом панелей ЩО70 должны быть завершены все отделочные и строительные работы, удален строительный мусор, помещение должно быть высушено и созданы все условия для предотвращения и созданы все условия, предотвращающие проникновения влаги и конденсата в панели. Кобелиные конструкции должны быть смонтированы. Крышки люков, лазов должны быть установлены и закрыты.

Заземляющий контур должен быть смонтирован и присоединен к заземляющему устройству и закладным деталям строительных конструкций.

Перед тем как приступить к монтажу панелей ЩО70 необходимо проверить правильность установки закладных частей под монтаж панелей по параллельности, уровню и линейным размерам. Проверить уклоны отделки стен.

Установить крайнюю панель РУ выровнять по уровню и отвесу. Отклонение по вертикали не должно быть более 5 градусов. Панели устанавливаются к стене таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне панели ЩО70. При этом расстояние до стены должно быть в пределах 100±50 мм. Затем приступить к установки следующих панелей в соответствии со схемой расстановки.

Крепление панелей к закладным конструкциям производится при помощи сварки. Допускается выполнять крепление при помощи болтовых соединений.

Соединение каркасов панелей между собой производится путем соединения передних и задних стоек панелей крепежными деталями, входящими в комплект поставки.

Соединение сборных шин и нулевой шины выполнять с помощью болтовых соединений в соответствии с ГОСТ 10434.

Приборы и аппараты, демонтированные на время транспортирования, устанавливаются на свои места, согласно схемам проекта и эксплуатационной документации на эти приборы и аппараты.

Конструкция панелей ЩО70 обеспечивает возможность крепления к металлическим деталям фундамента и контуру заземления сваркой и имеет болт (бобышку) заземления по ГОСТ 21130 для присоединения заземляющей шины.

Перед вводом в эксплуатацию проверяется затяжка болтов контактных соединений. Проверка производится динамометрическим ключом. Нормируемые усилия затяжки болтов приведены далее в таблице 6.

Таблица 6

Рекомендуемый момент затяжки [1] Нм	
Резьба	**Без смазки**
М6	10,5
М8	26
М10	44,1
М12	74,6
М16	165

1-номинальные моменты затяжки для крепежных деталей без смазки основаны на коэффициенте трения 0,14 (фактические значения могут значительно отклоняться!)

Примечание: *при сборке на заводе все контактные соединения выполняются с контролем усилия затяжки и на резьбе - в этом случае ставится метка цветом.*

При размещении панелей необходимо выдерживать расстояния, регламентируемые ПУЭ.

Параметры	Значения
Расстояние фасада панели до стены при однорядном исполнении (ширина коридора обслуживания), не менее, мм	800
Расстояние между фасадами панелей при двухрядном исполнении и при длине коридора обслуживания до 7000 мм, не менее, мм	1000

Монтаж шинного моста рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
2. Установить на рамы опорные изоляторы с шинодержателями;
3. Уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
4. Установить собранный шинный мост на панели и закрепить его;
5. Соединить сборные шины панелей с шинами ответвления;
6. Соединить зажимы заземления шинного моста и каркаса панели.

Подготовка к работе

Подготовку панелей к работе необходимо начать с наружного осмотра, далее снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной бензином или растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

Проверить качество контактных соединений, надежность крепления всех аппаратов и приборов, установленных в панелях ЩО70. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

Провести работы по подготовке к эксплуатации разъединителей и их приводов в соответствии с инструкциями по эксплуатации этих аппаратов.

Проверить все фарфоровые изоляторы, на отсутствие трещин и сколов.

Проверить состояние осветительной аппаратуры.

Проверить исправность замков дверей панелей.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах, деталях панелей.

Проверить у разъединителей надежность попадания подвижной части на неподвижные контакты, исправность работы приводов. Произвести, в случае необходимости, их регулировку.

Произвести проверку коммутационной аппаратуры главной цепи на включение и отключения, путем проведения пяти операций «включения и отключения» автоматического выключателя.

Провести пуско-наладочные работы и электрические испытания.

4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация панелей ЩО70 должна вестись в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данную электроустановку и настоящим документом.

В части требований безопасности панели ЩО70 соответствуют требованиям государственных стандартов ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22789-94 и ТР ТС.

Панели ЩО70 должны устанавливаться в электропомещениях, доступных только, квалифицированному персоналу. Персонал, обслуживающий панели ЩО70, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, знать устройство и принцип работы панелей ЩО70, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в панели.

Конструкция панелей ЩО70 обеспечивает защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям, заключенным в оболочку, и защиту оборудования от попадания твердых инородных тел в соответствии со степенью защиты.

Конструкция панелей обеспечивает возможность крепления их к металлическим деталям фундамента сваркой и имеют болт (бобышку) заземления, возле которого нанесен знак «ЗЕМЛЯ» по ГОСТ 21130 для присоединения заземляющей шины. Допускается подсоединение панелей к контуру заземления с помощью электросварки.

Защита от прямого прикосновения к токоведущим частям обеспечивается при помощи конструктивного исполнения ЩО70 наличие закрываемых на ключ дверей каждой панели, наличие ограждения сборных шин конструктивным элементом панели.

Аппараты рубящего типа (рубильники, разъединители и заземлители) установлены таким образом, чтобы они не могли замкнуть цепь самопроизвольно под действием силы тяжести.

Работы на сборных шинах могут производиться только при отключенных шинных разъединителях и выключателях вводных панелей.

При снятом напряжении с главной цепи одной из панелей ЩО70, относящиеся к ней токоведущие части и аппараты, допускают возможность осмотра, смены и ремонта только при условии применения дополнительных мер (установка изолирующих перегородок и т.д.), обеспечивающих безопасность работ, без нарушения нормальной работы цепей в соседних панелях.

При эксплуатации панелей ЩО70 в условиях, когда возможно понижение температуры окружающего воздуха в помещении РУ более минус 5^0С, потребителем должны быть предусмотрены средства обогрева помещения РУ, обеспечивающие условия работы оборудования в соответствии с техническими требованиями на них.

Для поддержания работоспособности необходимо производить техническое обслуживание панелей ЩО70 с установленным в них электрооборудованием.

Техническое обслуживание включает в себя:

- периодические осмотры;

- текущие ремонты;

- средние ремонты;

- капитальные ремонты.

Работы по техническому обслуживанию должны производиться обученным персоналом с соблюдением организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное проведение работ.

При проведении периодических осмотров запрещается производить отключения, переключения и какие-либо работы в панелях, на ошиновке и вторичных цепях, открывать двери панелей, проникать за ограждения. Допускается смена ламп общего освещения РУ и без открывания дверей панелей.

Ремонты панелей ЩО70 необходимо проводить при полностью снятом напряжении с секций шин и заземленными шинами. Все операции по включению или отключению коммутационных аппаратов, размещенных в панелях ЩО70, должны производиться при закрытых дверях камер.

Периодический осмотр

Периодический осмотр необходимо проводить не реже одного раза в месяц. При периодическом осмотре необходимо проверять:

- состояние помещения в части исправности дверей, ограждений, замков, отопления, освещения, вентиляции;

- отсутствие животных и птиц;

- наличие средств пожаротушения;

- состояние проводников заземления;

- состояние советов индикации;

- состояние изоляционных деталей;

- наличие смазки на трущихся поверхностей деталей и сборочных единиц;

- состояние всех механических систем, тяг;

- наличие «коронирования» и разрядов по поверхности изоляции;

- нагрев токоведущих частей и контактных соединений;

- наличие повышенного шума и вибрации;

- наличие утечек масла из кабельных разделок;

- показания приборов, равномерность загрузки фаз.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал. Все обнаруженные при периодических осмотрах неисправности должны быть устранены при внеочередном текущем ремонте. Допускается совмещение текущего ремонта.

Текущий ремонт

При текущем ремонте необходимо производить:

- проверку качества затяжки болтовых соединений, в том числе разборных контактных соединений главных цепей;

- проверку заземлений, при необходимости произвести ремонт с заменой деталей, вышедших из строя;

- смазку трущихся поверхностей деталей и сборочных единиц;

- проверку целостности и очистку всех изоляционных деталей от пыли и грязи;

- проверку целостности и очистку опорных изоляторов от пыли и грязи;

- проверку и текущий ремонт комплектующих аппаратуры, устанавливаемой в панелях. Ремонт производить по инструкции по эксплуатации на соответствующую аппаратуру.

Средний и капитальный ремонт

При среднем и капитальном ремонте необходимо производить:

- проверку коммутационного аппарата главной цепи в соответствии с руководством по эксплуатации на коммутационный аппарат;

- проверку и ремонт разборных контактных соединений главной цепи;

- проверку работы разъединителей в соответствии с руководством по эксплуатации;

- сборку ремонтируемых сборочных единиц панелей ЩО70 и проверку качества затяжки болтовых соединений, в т.ч. разборных контактных соединений главной цепи;

- средний или капитальный ремонты комплектующей аппаратуры по инструкциям на эту аппаратуру.

Сроки текущих, средних и капитальных ремонтов устанавливаются местными инструкциями в зависимости от условий эксплуатации панелей ЩО70.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

Транспортирование

Транспортирование оборудования с предприятия – изготовителя производится преимущественно автомобильным транспортом с защитой от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Возможно транспортирование железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

Панели ЩО70 перевозятся в вертикальном положении, все подвижные части на период транспортирования закрепляются.

Демонтированные на период транспортирования элементы упаковываются в ящики или комплектуются в связки с обязательной транспортной маркировкой. При размещении демонтированных на период транспортирования элементов внутри оборудования место нахождения отражается в ведомости демонтированных элементов.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23216 -78.

При погрузочно-разгрузочных работах панели не кантовать, не подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения следует использовать транспортные – рымы, расположенные на каркасе оборудования и обозначенные специальными знаками.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

При получении оборудования заказчик должен произвести его осмотр для выявления возможных повреждений при транспортировании, а также проверить комплектность поставки изделия.

При поставке изделия автотранспортом, осмотр и проверка комплектности проводится в присутствии представителя предприятия – изготовителя.

В случаях, если оборудование транспортируется на длительные расстояния, по железной дороге или прогнозируется длительное хранение в договоре необходимо оговорить соответствующую упаковку.

Хранение

Панели ЩО70 с установленной аппаратурой и оборудованием, а также демонтированные на время транспортировки элементы следует хранить в сухом закрытом помещении с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе. В помещении не должно быть агрессивных паров (кислот, щелочей) и пыли в концентрациях более 5 мг/м^3.

Условия хранения по группе 2 по ГОСТ 15150-69 на допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию один год.

Демонтированные на период транспортирования элементы хранят в заводской упаковке. Металлические части аппаратов, не защищённые от коррозии, смазывают техническим вазелином.

Рекомендуемая температура воздуха внутри помещений хранения от плюс 40^0С до минус 25^0С.

Относительная влажность воздуха 80% при температуре 25^0С (верхнее значение).

При длительном хранении оборудования необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить их осмотр: проверку внешнего вида, состояния, целостности и комплектности аппаратов, отсутствие повреждений и следов коррозии на защитных покрытиях.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие панелей ЩО70 требованиям конструкторской документации, действующей в Республике Казахстан нормативной технической документации, а так же требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для оборудования, предназначенного для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования через Государственную границу Республики Казахстан.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

Качество продукции подтверждается Сертификатом качества.

7. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

При изготовлении электрооборудования большое внимание уделяется энергоэффективности выпускаемой продукции, в том числе и низковольтных комплектных устройств (НКУ) напряжением до 1000 В.

Работа проводится постоянно по нескольким направлениям.

I. С целью снижения потерь при непосредственной передаче электроэнергии:

- токоведущие части главных цепей элементов НКУ выполняются только из меди, обладающим низким удельным сопротивлением;

- контактные соединения встраиваемых аппаратов имеют гальваническое покрытие для предотвращения ухудшения их контактных свойств при эксплуатации;

- сведено к минимуму количество разборных контактных соединений.

II. Снижение затрат на ремонт и эксплуатацию электрооборудования:

- контактные соединения медных шин не требуют постоянного обслуживания.

8. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист, в котором указываются данные по каждой панели, входящей в состав РУ-0,4 кВ.

При заказе следует руководствоваться характеристиками панелей ЩО70, указанными в настоящем документе.

Обязательно следует прилагать план помещения РУ-0,4кВ с указанием габаритных размеров РУ и расположением панелей, а также расстояния между фасадами панелей – при двухрядном расположении панелей в РУ.

Опросный лист составляется заказчиком или проектной организацией и согласовывается с изготовителем на стадии заключения договора.

Заказ принимается к исполнению только после согласования с предприятием-изготовителем всех технических вопросов.

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

При необходимости нанесения на панели ЩО70 функциональных надписей по фидерам линейных панелей следует указать наименования при заказе.

Если Вы приступаете к проектированию распределительного устройства с применением панелей ЩО70, желательно связаться с нашими специалистами, рассмотреть и выбрать оптимальные решения, с учетом специфики конструкции панелей и их применения в составе конкретного РУ.

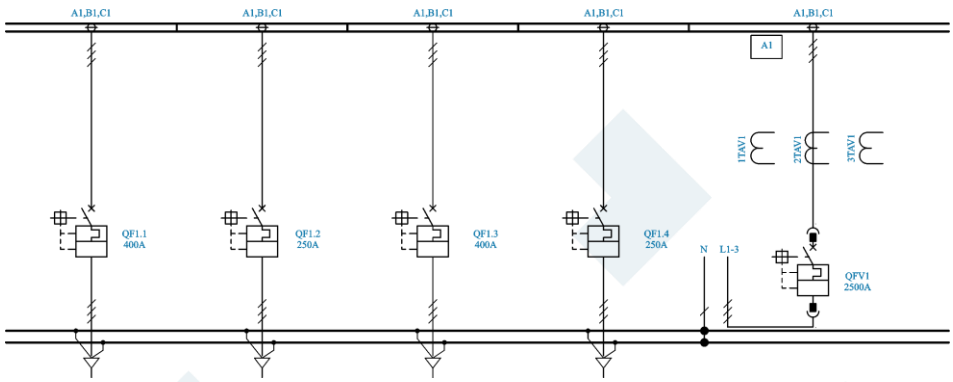
Вы также можете получить всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам электрических цепей, аппаратам и устройствам, входящих в состав панелей и другую необходимую информацию.

Информацию о нашей продукции Вы можете найти на нашем сайте **www.silumin.kz**.

Таблица 7

Пример заполнения опросного листа			
Таблица надписей			
Панель	№ в РУ	Отходящий Фидер	Надпись
НКУ-SV-ЩО70-15 У3	1	1	*ВРУ АБК*
		2	*ВРУ Столовая*
		3	*ВРУ Котельная*
		4	*Резерв*
НКУ-SV-ЩО70-15 У3	3	1	*ВРУ Цех обработки шахтной воды*
		2	*Резерв*
		3	*Резерв*
		4	*ШСН РУ-0,4кВ*
НКУ-SV-ЩО70-14 У3	7	1	*Резерв*
		2	*ВРУ РММ*
		3	*ВРУ Котельная*
		4	*ВРУ Насосная*

Таблица 8

Пример заполнения опросного листа						
Запрашиваемые данные		**Ответы заказчика**				
Порядковый номер панели в РУ		1				2
Номинальный ток сборных шин	2500 А					
Номинальное напряжение	0,4 кВ					
Схема первичных соединений						
Тип панели		ЩО70-15 У3				ЩО70-62 У3
Назначение		Отходящая линия				Ввод №1 от Т-1
Рубильник		-				-
Тип аппарата защиты		TS400N ETS33	TS250N ETS23	TS400N ETS33	TS250N ETS23	AS-25E3-25A
Ток уставки расцепителя		400	200	400	250	2500
Тип привода		ручной	ручной	ручной	ручной	Моторный
Тип выключателя		Стационарное исполнение				Выкатной
Трансформатор тока, А		-	-	-	-	2000/5
Измерительные приборы		-	-	-	-	GIMAC-I, NO, AC/DC88~264V, 50Hz
Прибор учета		-	-	-	-	-

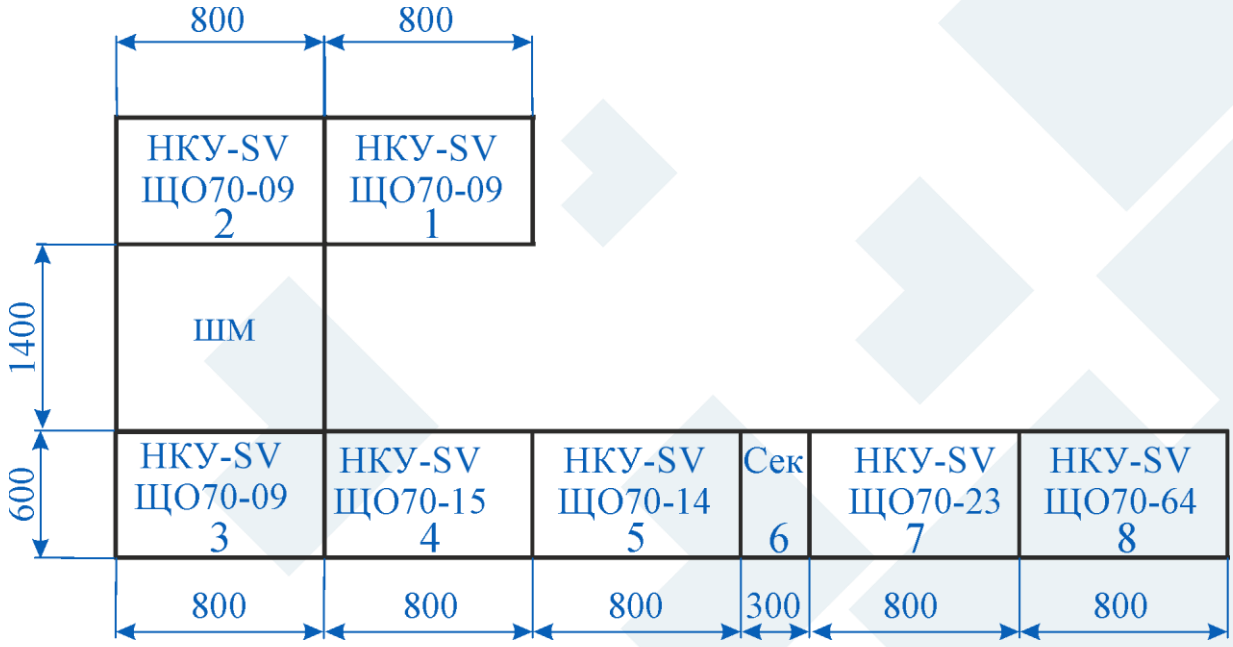


Рисунок 4 Приложение к опросному листу. План расположения панелей в распределительном устройстве. (Прикладывается обязательно)

Qazaqstan Respýblıkasy, Óskemen q., Q.Ysqaq, 10
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Калихан Ыскак 10
Тел/факс: +7 (7232) 70-11-20, 70-00-64
info@silumin.kz; www.silumin.kz