ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ СЕРИИ ЩО-70

Разработчик и держатель подлинника: ТОО «КазЭнергоПауэр»
РК, Алматинская обл., Карасайский р-он, Елтайский с.о., с.Елтай, строение 50А

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Назначение**…….. **3**
2. **Технические характеристики**…….. **4**
3. **Конструктивное исполнение**…… **6**
4. **Маркировка**…… **19**
5. **Указание по эксплуатации**……... **19**
6. **Транспортирование и хранение** ……..... **21**
7. **Гарантии изготовителя**…….. **21**
8. **Формулирование заказа**……. **22**
9. **Энергоэффективность и энергосбережение**…… **25**

1. Назначение

Панели распределительные серии ЩО70 предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50Гц с глухо-заземленной нейтралью, служащих для приема и распределения электрической энергии, защиты отходящих линий от перегрузок и токов короткого замыкания.

Панели ЩО-70 предназначены для работы в следующих условиях:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнения У– категории 1,3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543,1, при этом:

- наибольшая высота установки над уровнем моря 2000 м. (при эксплуатации– панелей на высоте более 1000м, характеристики применяемых в панелях аппаратов должны быть снижены в соответствии с ГОСТ 15150);

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха +40°С– (предельное значение +45°С);

- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха минус 25°С– (предельное значение минус 30°С);

- относительная влажность воздуха 80% при температуре 20°С, а верхнее– рабочее значение относительной влажности воздуха до 98% при 25°С;

- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150;

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли– агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Панели соответствуют группе условий по механическим воздействиям эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1.

Рабочее положение в пространстве – вертикальное, допускается отклонение от вертикального положения до 5 ° в любую сторону.

Панели предусмотрены для одностороннего обслуживания, при этом все аппараты, устанавливаемые на панелях, переднего присоединения.

Степень защиты собранных в щит (секцию щита) панелей с лицевой и боковых сторон IP20 по ГОСТ 14254, с остальных сторон – IP00.

Требования техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.075.

2. Технические характеристики

Таблица1

Основные параметры ЩО70	
Наименование параметров	**Значение параметра**
Номинальное напряжение, В	380/220
Номинальный ток сборных шин, А	600; 1000; 1600;2000; 2500; 3000; (4000; 5000 спец. исполнение)
Номинальные токи панелей, А а) вводных б) линейных в) секционных	3200 (4000; 5000 спец. исполнение) до 2500 до 3200
Ток короткого замыкания, кА	до 65*
Номинальное напряжение вспом.цепей, В	220
Наличие изоляции токоведущих шин глав цепей	С неизолированными шинами
Вид изоляции	Воздушная
Вид линейныхотходящих присоединений	Кабельные, шинные
Условия обслуживания	Одностороннее

**В зависимости от установленных коммутационных аппаратов.*

Таблица 2

Классификация исполнений ЩО70	
Наименование показателя классификации	**Исполнение**
Вид конструкции	Защищенное с передней стороны
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 14254-96	IP20 – при закрытых дверях; IP00 – при открытых дверях
Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от поражения электрическим током - по ГОСТ 22789-94.

Структура условного обозначения

Таблица 3

Панель распределительного щита одностороннего обслуживания (общее обозначение)ЩО – 70 - Х - ХХ -У3	
ЩО	Панель распределительного щита одностороннего обслуживания
70	Модификация;
Х	Исполнение по току электродинамической стойкости: 1-30 кА, 2-50кА, 3-50кА;
ХХ	номер схемы главных цепей (таб.4)
У3	вид климатического исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-69.
Пример обозначения: ЩО-70-2-13 У3 по ТУ 3412-003-91862003-2013 – панель распределительного щита одностороннего обслуживания, 70 – год разработки панели, 2 – исполнение по току электродинамической стойкости 50 кА; 13 – номер схемы главных цепей, климатического исполнения У3	

Таблица 4

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

- секционных с рубильником	80

Панели ЩО70 предназначены для работы в следующих условиях:

а) в части воздействия климатических факторов внешней среды исполнение «У» категории 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;

б) температура окружающего воздуха в помещении закрытых распределительных устройствах (ЗРУ):

- максимальная - плюс 40°С;
- минимальная - минус 5°С;

в) относительная влажность: не более 50% при максимальной температуре 40°С; при более низких температурах допускается более высокая влажность – при 20°С до 90%;

г) 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;

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

е) номинальный режим работы - продолжительный;

ж) рабочее положение в пространстве – вертикальное.

3. Конструктивное исполнение

Шкаф представляет собой металлоконструкцию, детали и элементы которой, изготавливаются из листовой холоднокатаной стали. Резка раскроя различных листовых металлов выполняется системой лазерной резки Bysprint Fiber 3015, обработка листового металла осуществляется листогибочными установками Xpert-100, Xpert-40.

Внутри размещены рубильники, автоматические выключатели и электроизмерительные приборы (амперметры).

Аппараты, применяемые в панелях, переднего присоединения.

Соединение сборных шин и нулевых шин и присоединение ответвлений от сборных шин выполняются электросваркой на месте монтажа. Допускается также соединение болтами.

На дверях линейных панелей, в которых устанавливаются автоматические выключатели, выполняются отверстия под рукоятки управления выключателями.

Доступ к панели обеспечивается через дверь, которая закрывается замком с ключом. Торцы блока распределительного устройства ограждаются защитными торцевыми панелями.

Перед отправкой панели ЩО70 собираются в единое распределительное устройство (контрольная сборка), согласно прилагаемому к опросному листу плану

расстановки оборудования. Проводится полный комплекс заводских испытаний. Результаты испытаний оформляются протоколами. После чего панели разбираются в отдельные транспортные блоки.

По своему назначению панели делятся на:

— вводные;
— линейные;
— секционные;
— торцевые.

- Вводные панели.

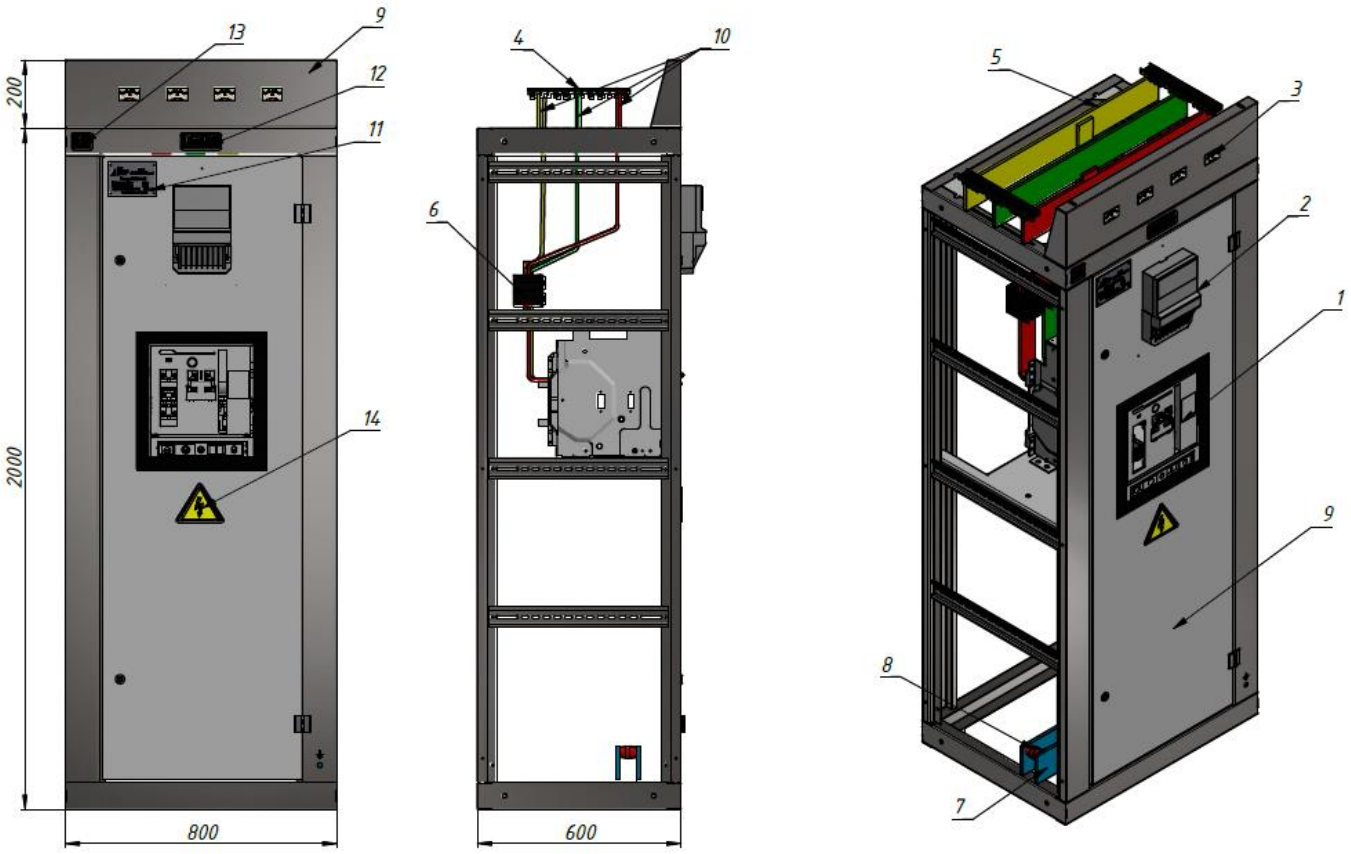


Рисунок 1 – Вводная ячейка ЩО 70

№	Обозначение		
1	Вакуумный выключатель	8	Изолятор SM 51;
2	Счетчик Меркурий 234;	9	Дверь ЩО 70;
3	Амперметр;	10	Шины к выключателю фаза A,B,C;
4	Шинодержатель EKF;	11	Паспорт изделия;
5	Сборные шины;	12	Табличка «Наименование ячейки»;
6	Трансформатор тока Т-0,66;	13	Табличка «Нумерация ячейки»;
7	Нулевая шина;	14	Знак напряжения.

Во вводных панелях устанавливается (по требованию заказчика) коммутационная и защитная аппаратура с трансформаторами тока, амперметрами и вольтметром и аппаратура учета электроэнергии.

Во вводной панели может быть установлен трансформатор тока на нулевом вводе от силового трансформатора, для защиты от замыкания на землю. При необходимости измерения потребления электроэнергии в вводных панелях могут быть установлены дополнительные трансформаторы тока для подключения электросчетчиков активной и реактивной энергии.

Вводные панели могут быть с рубильниками или автоматическими выключателями.

Во вводных панелях с рубильником-разъединителем привод разъединителя выводится на переднюю стойку панели или используются рубильники с пополюс-ным отключением штангой.

Для вводных панелей с автоматическими выключателями используются стационарные автоматические выключатели с электродвигательным приводом. Между автоматическим выключателем и сборной шиной установлены однополюсные разъединители, управляемые оперативной штангой

Между автоматическим выключателем и силовым трансформатором дополнительных разъединителей не устанавливается, так как при необходимости ремонта или замены автоматического выключателя силовой трансформатор должен быть отключен со стороны высокого напряжения.

Трансформаторы тока в этих панелях расположены между автоматическим выключателем и разъединителями.

На передних стойках панелей с автоматическими выключателями установлена коммутационная аппаратура (кнопки) управления выключателем. Имеется световая сигнализация положения силовых контактов выключателя. «ВКЛ.» — жёлтый свет.

- Секционные панели.

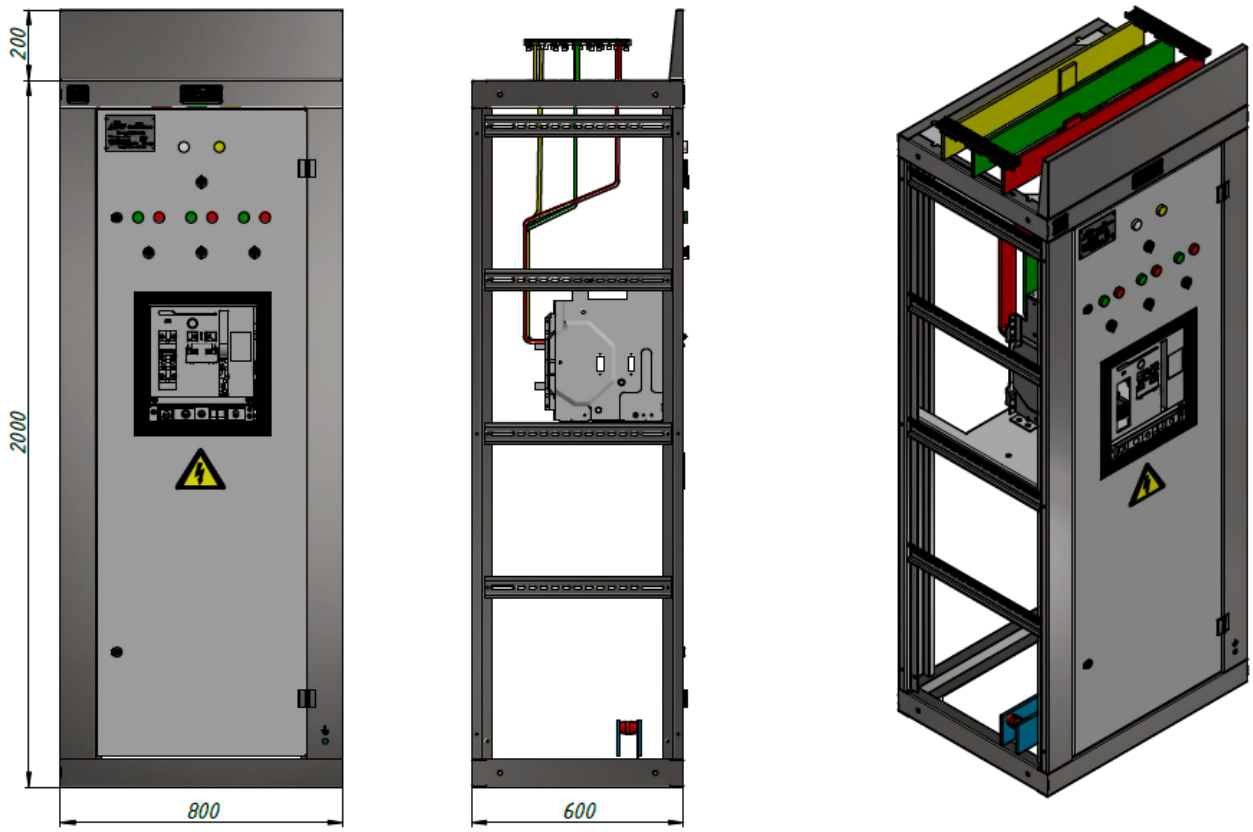


Рисунок 3 –Секционная ячейка ЩО 70

Секционные панели предназначены для секционирования шин распределительного щита с двумя и более вводами.

Секционные панели с рубильником выполняются на ток 630, 1000 А. Управление рубильником-разъединителем, установленным на сборных шинах, осуществляется с фасадной стороны панели при помощи рычажного привода.

Секционные панели выполняются на токи от 400 до 1600 А и выпускаются на автоматических выключателях типа ВА стационарного исполнения с электромоторным приводом. Разъединители в этом случае устанавливаются с обеих сторон автоматического выключателя. На передних стойках панелей с автоматическими выключателями установлена коммутационная аппаратура (кнопки) управления

выключателем. Имеется световая сигнализация положения силовых контактов выключателя. «ВКЛ.» — жёлтый свет.

- Линейные панели.

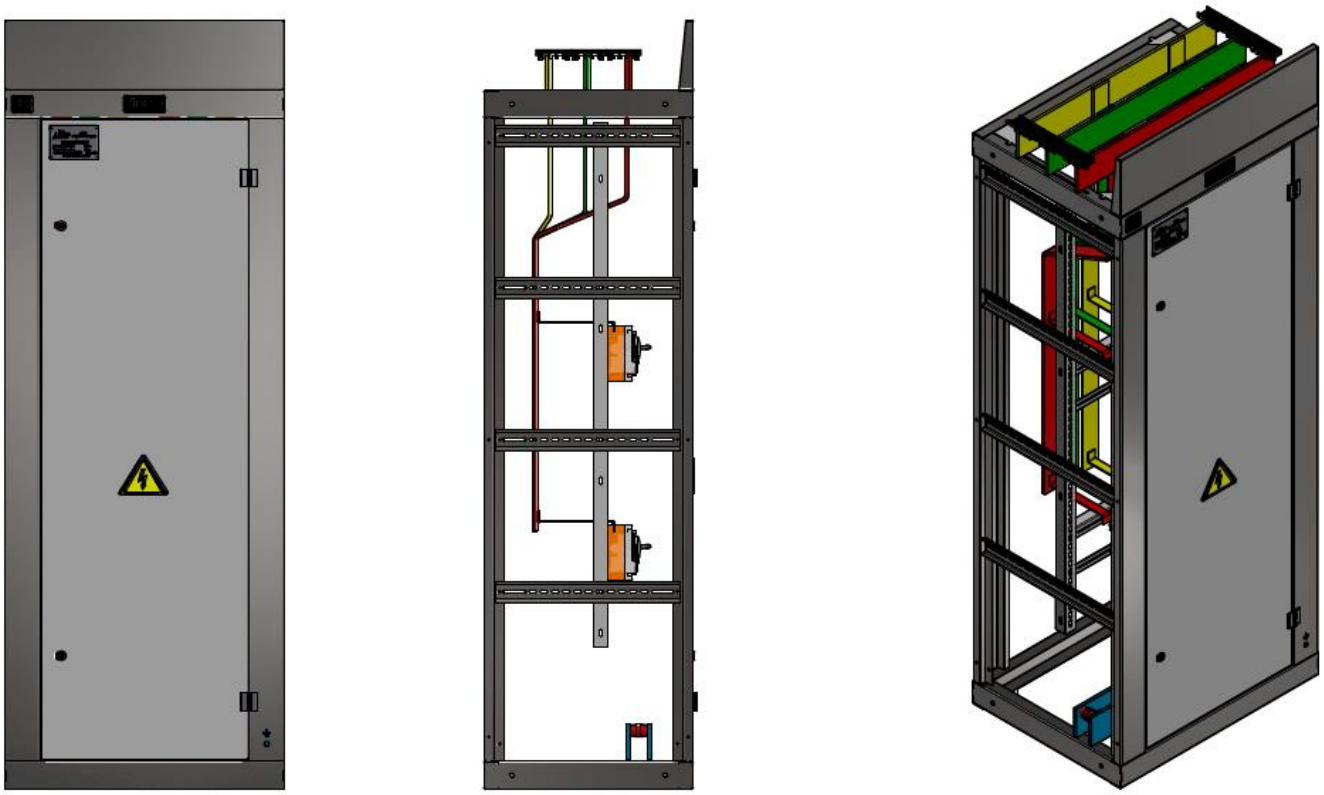


Рисунок 4 – Линейная ячейка ЩО 70

В линейных панелях установлена коммутационная защитная аппаратура отходящих линий (рубильники, предохранители, автоматические выключатели).

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, трансформаторы тока) устанавливаются при наличии требований заказчика.

Линейные панели могут комплектоваться рубильниками марки ВР32, РЕ19, РПС, предохранителями ПН2, ППН, автоматическими выключателями ВА 57-31, ВА 04-36, ВА 51- 39, АЕ 2056.

В панелях с рубильниками и предохранителями, привода рубильников выносятся на передние стойки панели, трансформаторы тока устанавливаются после предохранителей.

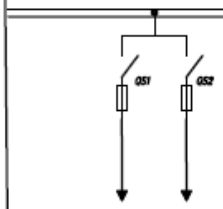
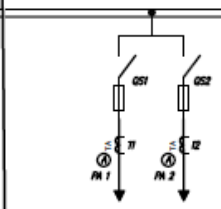
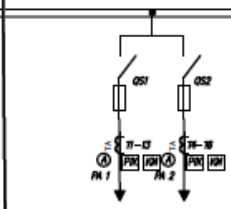
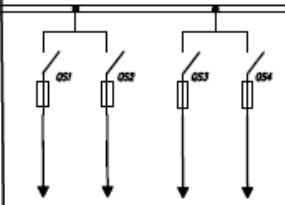
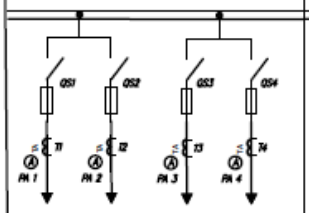
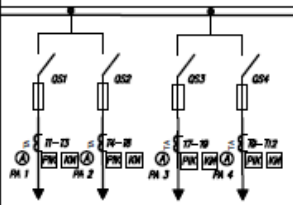
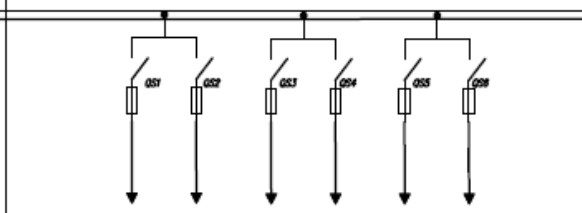
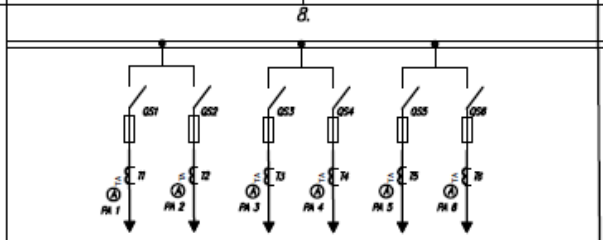
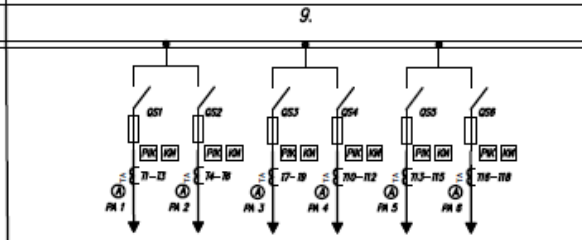
- Торцевые панели.

Торцевые панели предназначены для закрытия (степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-96) боковых поверхностей линейки панелей. Торцевые панели устанавливаются к боковым поверхностям панели (линейной, вводной и т. д.) и соединяются болтовым соединением, через отверстия в боковых передних и задних стойках.

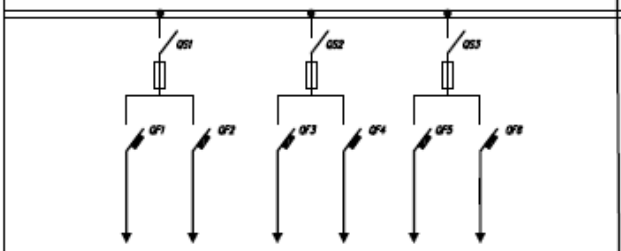
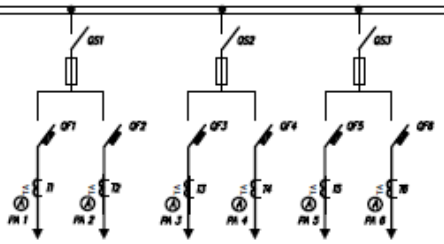
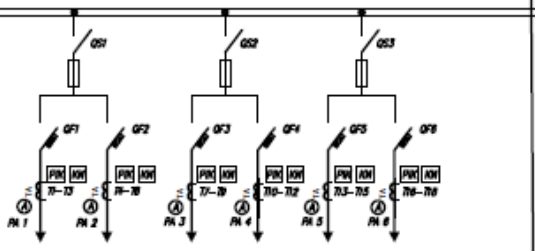
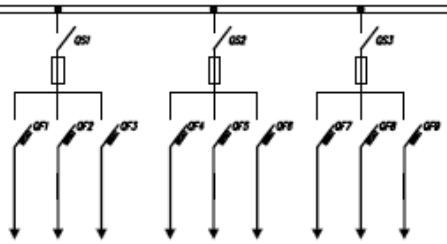
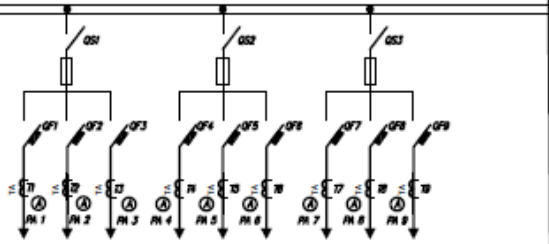
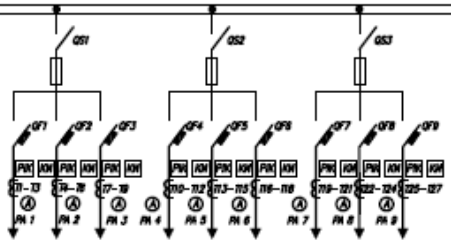
Камеры ЩО-70 изготавливаются по принципиальным схемам, приведенные в таблице 5:

Принципиальная электрическая схема ЩО – 70

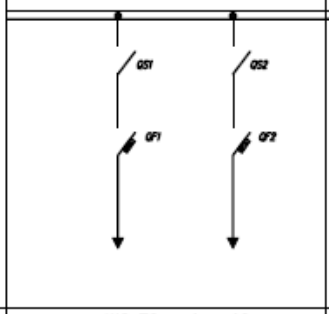
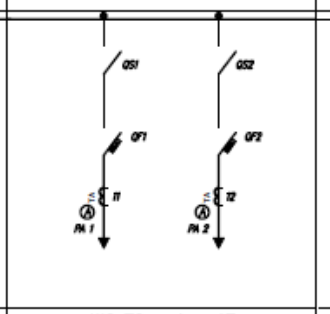
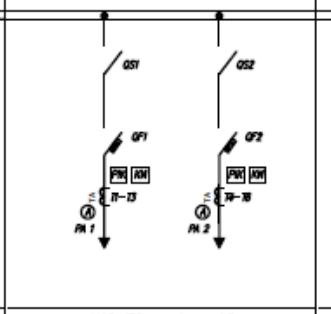
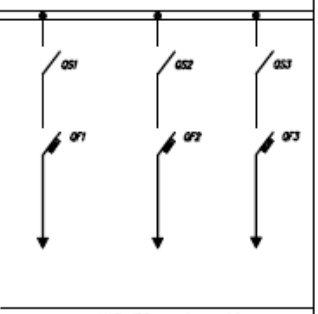
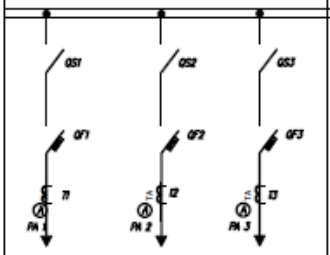
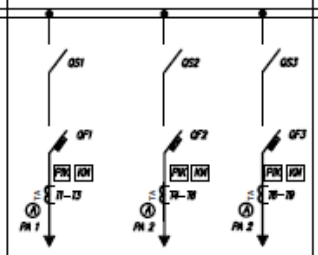
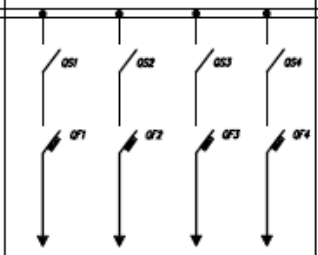
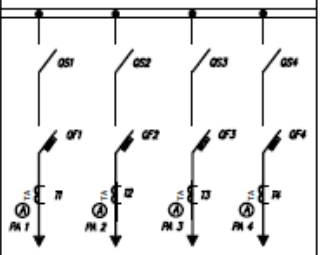
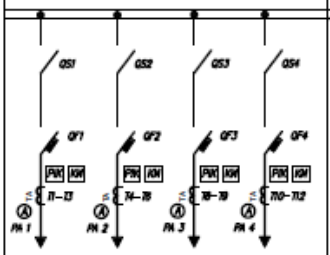
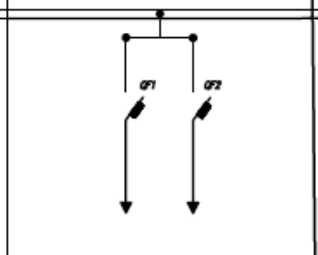
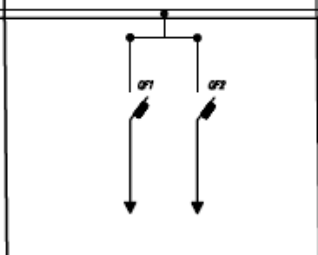
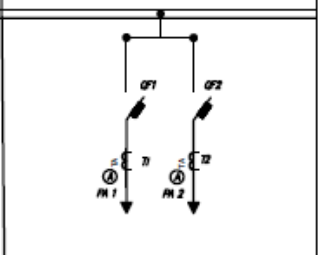
Таблица 5

Линейные панели				
Принципиальная схема первичных соединений	1. 	2. 	3. 	4. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 01	ЩО 70 – 1 – 02	ЩО 70 – 1 – 03	ЩО 70 – 1 – 04
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 2х250 2. РПС – 2х400 2. РПС – 2х630 4. РПС – 1х400+1х630	1. РПС – 2х250 2. РПС – 2х400 2. РПС – 2х630 4. РПС – 1х400+1х630	1. РПС – 2х250 2. РПС – 2х400 2. РПС – 2х630 4. РПС – 1х400+1х630	1. РПС – 2х100+2х250 2. РПС – 4х250 3. РПС – 2х250+2х400 4. РПС – 4х100
Принципиальная схема первичных соединений	5. 	6. 	7. 	
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 05	ЩО 70 – 1 – 06	ЩО 70 – 1 – 07	
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 2х100+2х250 2. РПС – 4х250 3. РПС – 2х250+2х400 4. РПС – 4х100	1. РПС – 2х100+2х250 2. РПС – 4х250 3. РПС – 2х250+2х400 4. РПС – 4х100	1. РПС – 6х100 2. РПС – 6х250 3. РПС – 6х400 4. РПС – 2х250+2х400	
Принципиальная схема первичных соединений	8. 		9. 	
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 08		ЩО 70 – 1 – 09	
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 6х100 2. РПС – 6х250 3. РПС – 6х400 4. РПС – 2х250+2х400		1. РПС – 6х100 2. РПС – 6х250 3. РПС – 6х400 4. РПС – 2х250+2х400	

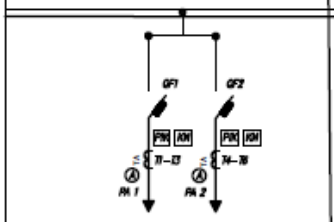
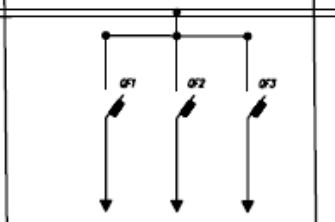
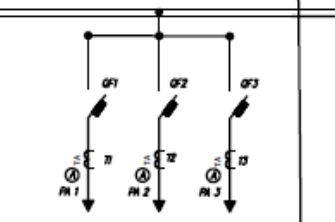
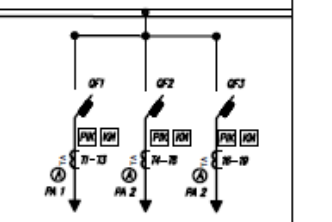
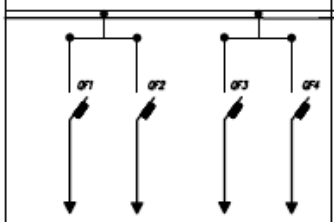
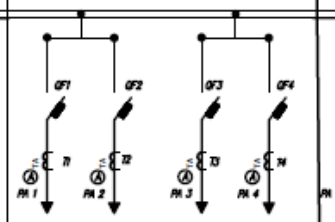
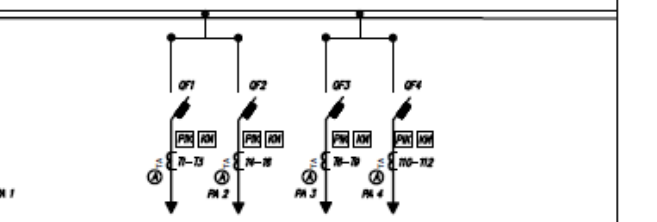
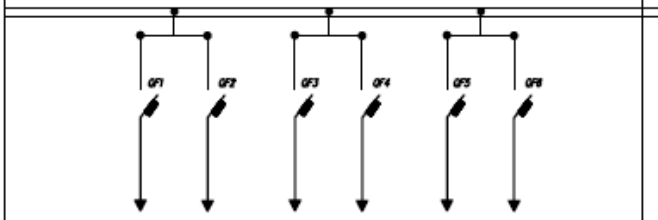
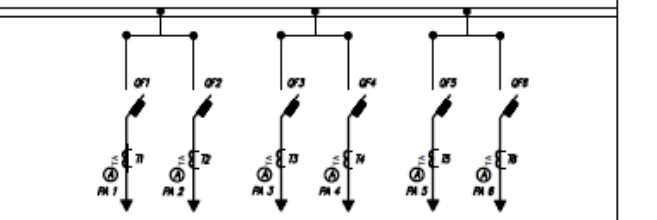
Продолжение таблицы 5

Принципиальная схема главных цепей	10. 	11. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 10	ЩО 70 – 1 – 11
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС –3х250, ВА 6х100 2. РПС – 3х400, ВА 6х250 3. РПС – 3х630, ВА 6х400 4. РПС – 2х250+2х400	1. РПС –3х250, ВА 6х100 2. РПС – 3х400, ВА 6х250 3. РПС – 3х630, ВА 6х400 4. РПС – 2х250+2х400
Принципиальная схема главных цепей	12. 	13. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 12	ЩО 70 – 1 – 13
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС –3х250, ВА 6х100 2. РПС – 3х400, ВА 6х250 3. РПС – 3х630, ВА 6х400 4. РПС – 2х250+2х400	1. РПС –3х400, ВА 9х100 2. РПС – 3х630, ВА 9х160 3. РПС – 3х1000, ВА 9х250
Принципиальная схема главных цепей	14. 	15. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 14	ЩО 70 – 1 – 15
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. РПС –3х400, ВА 9х100 2. РПС – 3х630, ВА 9х160 3. РПС – 3х1000, ВА 9х250	1. РПС –3х400, ВА 9х100 2. РПС – 3х630, ВА 9х160 3. РПС – 3х1000, ВА 9х250

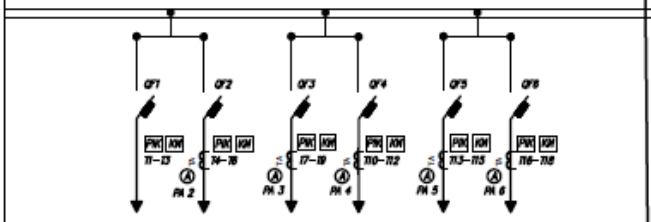
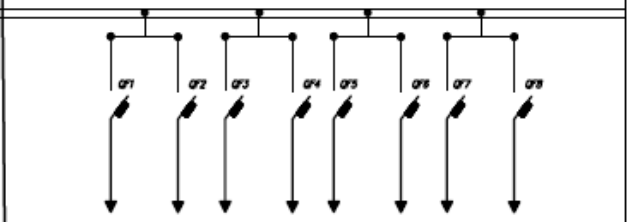
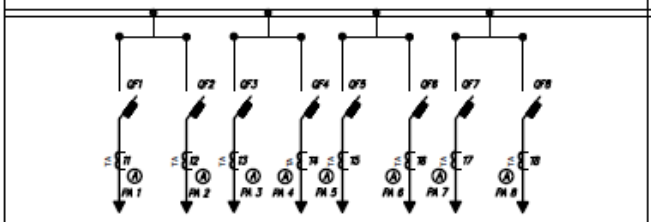
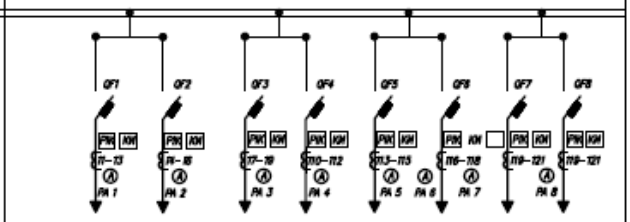
Продолжение таблицы 5

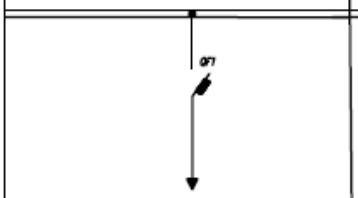
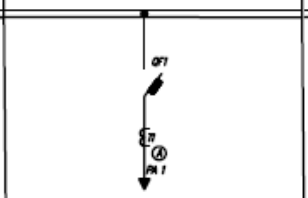
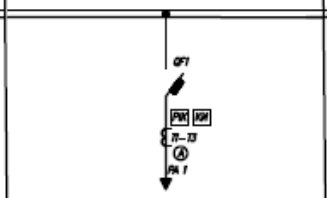
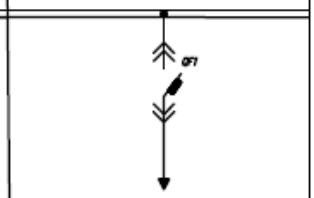
Принципиальная схема первичных соединений	16. 	17. 	18. 	19. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 16	ЩО 70 – 1 – 17	ЩО 70 – 1 – 18	ЩО 70 – 1 – 19
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 2х100, ВА – 2х100 2. РПС – 2х250, ВА – 2х250 3. РПС – 2х400, ВА – 2х400 4. РПС – 2х630, ВА – 2х630	1. РПС – 2х100, ВА – 2х100 2. РПС – 2х250, ВА – 2х250 3. РПС – 2х400, ВА – 2х400 4. РПС – 2х630, ВА – 2х630	1. РПС – 2х100, ВА – 2х100 2. РПС – 2х250, ВА – 2х250 3. РПС – 2х400, ВА – 2х400 4. РПС – 2х630, ВА – 2х630	1. РПС – 3х100, ВА – 3х100 2. РПС – 3х250, ВА – 3х250 3. РПС – 3х400, ВА – 3х400 4. РПС – 3х630, ВА – 3х630
Принципиальная схема первичных соединений	20. 	21. 	22. 	23. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 20	ЩО 70 – 1 – 21	ЩО 70 – 1 – 22	ЩО 70 – 1 – 23
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 3х100, ВА – 3х100 2. РПС – 3х250, ВА – 3х250 3. РПС – 3х400, ВА – 3х400 4. РПС – 3х630, ВА – 3х630	1. РПС – 3х100, ВА – 3х100 2. РПС – 3х250, ВА – 3х250 3. РПС – 3х400, ВА – 3х400 4. РПС – 3х630, ВА – 3х630	1. РПС – 4х100, ВА – 4х100 2. РПС – 4х250, ВА – 4х250 3. РПС – 4х400, ВА – 4х400 4. РПС – 4х630, ВА – 4х630	1. РПС – 4х100, ВА – 4х100 2. РПС – 4х250, ВА – 4х250 3. РПС – 4х400, ВА – 4х400 4. РПС – 4х630, ВА – 4х630
Принципиальная схема первичных соединений	24. 	25. 	26. 	27. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 24	ЩО 70 – 1 – 25	ЩО 70 – 1 – 26	ЩО 70 – 1 – 27
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. РПС – 4х100, ВА – 4х100 2. РПС – 4х250, ВА – 4х250 3. РПС – 4х400, ВА – 4х400 4. РПС – 4х630, ВА – 4х630	1. РПС – 2х250 2. РПС – 2х400 2. РПС – 2х630 4. РПС – 1х400+1х630	1. ВА – 2х250 2. ВА – 2х400 3. ВА – 2х630 4. ВА – 1х400+1х630	1. ВА – 2х250 2. ВА – 2х400 3. ВА – 2х630 4. ВА – 1х400+1х630

Продолжение таблицы 5

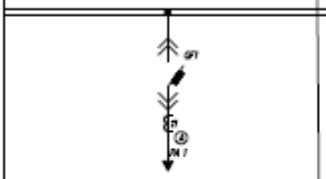
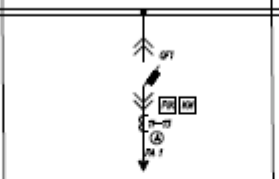
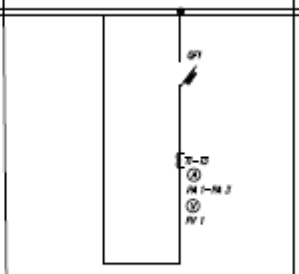
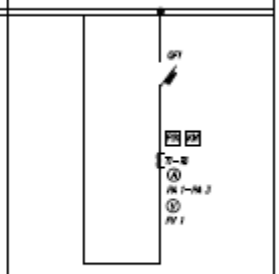
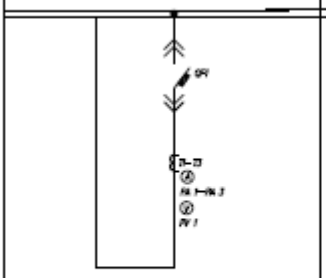
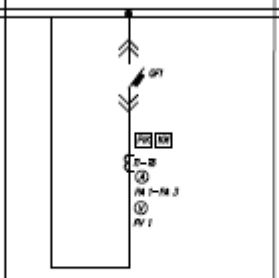
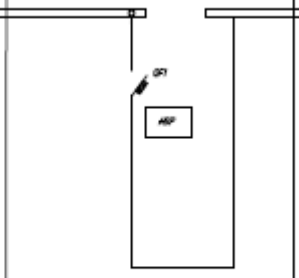
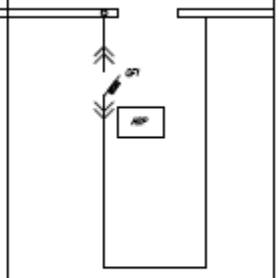
Принципиальная схема первичных соединений	28. 	29. 	30. 	31. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 28	ЩО 70 – 1 – 29	ЩО 70 – 1 – 30	ЩО 70 – 1 – 31
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 2х250 2. ВА – 2х400 3. ВА – 2х630 4. ВА – 1х400+1х630	1. ВА – 3х100 2. ВА – 3х250 3. ВА – 3х400 4. ВА – 2х100+1х100	1. ВА – 3х100 2. ВА – 3х250 3. ВА – 3х400 4. ВА – 2х100+1х100	1. ВА – 3х100 2. ВА – 3х250 3. ВА – 3х400 4. ВА – 2х100+1х100
Принципиальная схема первичных соединений	32. 	33. 	34. 	
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 32	ЩО 70 – 1 – 33	ЩО 70 – 1 – 34	
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 4х100 2. ВА – 4х250 3. ВА – 2х100+2х250 4. ВА – 2х250+2х400	1. ВА – 4х100 2. ВА – 4х250 3. ВА – 2х100+2х250 4. ВА – 2х250+2х400	1. ВА – 4х100 2. ВА – 4х250 3. ВА – 2х100+2х250 4. ВА – 2х250+2х400	
Принципиальная схема первичных соединений	35. 		36. 	
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 35		ЩО 70 – 1 – 36	
Кол-во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 6х100 2. ВА – 6х250 3. ВА – 3х100+3х250 4. ВА – 3х250+3х400		1. ВА – 6х100 2. ВА – 6х250 3. ВА – 3х100+3х250 4. ВА – 3х250+3х400	

Продолжение таблицы 5

Принципиальная схема первичных соединений	37. 	38. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 37	ЩО 70 – 1 – 38
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 6х100 2. ВА – 6х250 3. ВА – 3х100+3х250 4. ВА – 3х250+3х400	1. ВА – 8х100 2. ВА – 8х250 3. ВА – 4х100+4х250 4. ВА – 4х250+4х400
Принципиальная схема первичных соединений	39. 	40. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 39	ЩО 70 – 1 – 40
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 8х100 2. ВА – 8х250 3. ВА – 4х100+4х250 4. ВА – 4х250+4х400	1. ВА – 8х100 2. ВА – 8х250 3. ВА – 4х100+4х250 4. ВА – 4х250+4х400

Принципиальная схема первичных соединений	41. 	42 	43. 	44. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 41	ЩО 70 – 1 – 42	ЩО 70 – 1 – 43	ЩО 70 – 1 – 44
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000

Продолжение таблицы 5

	Вводные панели			
Принципиальная схема первичных соединений	45. 	46. 	47. 	48. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 45	ЩО 70 – 1 – 46	ЩО 70 – 1 – 47	ЩО 70 – 1 – 48
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600
			Секционные панели	
Принципиальная схема первичных соединений	49. 	50. 	51. 	52. 
Тип панели	ЩО 70 – 1 – 49	ЩО 70 – 1 – 50	ЩО 70 – 1 – 51	ЩО 70 – 1 – 52
Кол–во и ном. токи аппаратов	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000	1. ВА – 1х630 2. ВА – 1х1000 3. ВА – 1х1600	1. ВА – 1х1000 5. ВА – 1х2500 2. ВА – 1х1250 6. ВА – 1х3200 3. ВА – 1х1600 7. ВА – 1х4000 4. ВА – 1х2000 8. ВА – 1х4000

4. Маркировка

На каждую панель ЩО-70 устанавливается табличка по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 и ГОСТ Р51121 указано:

- товарный знак предприятия;
- условное наименование изделия;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальный ток в амперах.

Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек обеспечивают ясность надписей на всё время эксплуатации панели ЩО-70.

Табличка устанавливается на фасаде панели ЩО-70 в удобном для чтения месте.

5. 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.

Панели ЩО70 в части требований безопасности соответствуют требованиям государственных стандартов ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22789-94 и стандарту организации СТ АО 38961038-10-2008.

Панели ЩО70 должны устанавливаться в электропомещениях, доступных только, квалифицированному персоналу. Персонал, обслуживающий панели ЩО-70, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, знатьустройство и принцип работы панелей ЩО70, а так же комплектующей аппаратуры,встроенной в панели.

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

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.

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 и включенных ножах заземления сборных шин.

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

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.

Профилактическую проверку панелей необходимо проводить только при снятом напряжении.

6. Транспортирование, хранение

Панели ЩО70 транспортируются автомобильным транспортом, могут транспортироваться железнодорожным и водным транспортом в соответствии с действующими правилами перевозки.

Панели ЩО70 транспортируются отдельными панелями или транспортными блоками (в зависимости от заказа). Транспортировка панелей производится в вертикальном положении.

Панели имеют приспособления для подъема и транспортировки – рымы.

Сборные шины и отдельные элементы панелей (электроизмерительные приборы, предохранители и т.п.) могут быть демонтированы на период транспортирования.

Демонтированные элементы отмечаются знаками, облегчающими сборку.

На время транспортирования все подвижные части панелей ЩО70 закрепляются.

Панели ЩО70 следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом.

Температура воздуха от + 45оС до - 25о С.

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

7. Гарантии изготовителя

Завод ТОО «КазЭнергоПауэр» гарантирует соответствие панелей ЩО70 техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

8. Формулирование заказа

Основным документом, который необходим для правильного оформления и выполнения заказа является опросный лист.

Опросный лист составляется заказчиком (проектной организацией) и согласовывается с изготовителем - на начальном этапе проектирования.

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

Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам и устройствам, входящих в состав ЩО – 70 и другую необходимую информацию связавшись с нашими специалистами.

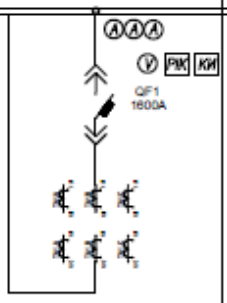
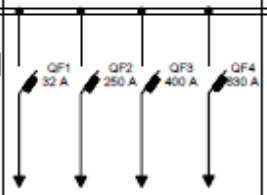
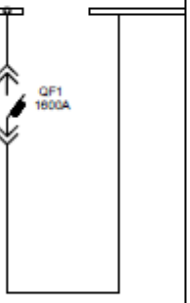
Бланк заполнения опросного листа на ячейку ЩО-70 приведен в таблице 6:

Таблица 6

n/n	Запрашиваемые данные									
1	Порядковый номер шкафа									
3	Назначение шкафа									
4	Номинальное напряжение ~380В		Схема главных соединений							
	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин ____									
	Номинальный ток, материал и сечение нулевой шины ____									
6	Номенклатурное обозначение шкафа ЩО 70									
7	Номер схемы вторичных соединений									
8	Назначение линии Надпись в рамке									
9	Тип коммутирующего аппарата	Автомат	Тип							
10		Рубильник	Тип							
11		Рубильник,ток, А								
12		Управление автоматом								
13	Ток автомата (А)	Номинальный								
		Расцепителя								
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедл. сраб.								
15		мгн.срабатывания								
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.									
17	Ток плавкой вставки предохранителя (А)									
18	Тип контактора, пускателя									
19	Номинальный ток, напряжение цепей упр-я									
20	Тип теплового реле									
21	Защита цепей упр-я , А									
22	Трансформатор тока	Номинальный ток, А								
23	Количество и сечение кабелей									
24	Амперметр шкала, А									
25	Вольтметр шкала, В									
26	Реле									
27	Блок защиты электро двигателя									
28	Счетчик									
29	Комутационная колодка, тип									

Далее приводим Вам пример заполнения опросного листа на ячейки ЩО-70 в таблице 7:

Таблица 7

п/п	Запрашиваемые данные								
1	Порядковый номер шкафа			1	2				3
3	Назначение шкафа			Ввод N 1	Отх линия				СВ
4	Номинальное напряжение ~380В		Схема главных соединений						
	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин 80х8								
	Номинальный ток, материал и сечение нулевой шины 60х6								
6	Номенклатурное обозначение шкафа ЩО 70			ЩО70–1–06	ЩО70–1–08				ЩО70–1–73
7	Номер схемы вторичных соединений								
8	Назначение линии Надпись в рамке								
9	Тип коммутирующего аппарата	Автомат	Тип	CHINT	CHINT				CHINT
10		Рубильник	Тип						
11		Рубильник,ток, А							
12		Управление автоматом							
13	Ток автомата выключателя (А)	Номинальный		1600	32	250	400	630	1600
		Расцепителя		1600	32	250	400	630	1600
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедл. сраб.							
15		мен.срабатывания							
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.								
17	Ток плавкой вставки предохранителя (А)								
18	Тип контактора, пускателя								
19	Номинальный ток, напряжение цепей упр–я								
20	Тип теплового реле								
21	Защита цепей упр–я, А								
22	Трансформатор тока	Номинальный ток, А		1500/5	–	–	–	–	–
23	Количество и сечение кабелей								
24	Амперметр шкала, А			0–1500	–	–	–	–	–
25	Вольтметр шкала, В			0–500					–
26	Реле								АВР
27	Блок защиты электро двигателя								
28	Счетчик			Меркурий 234	–	–	–	–	
29	Комутационная колодка, тип								

9. 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:

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

• все контактные соединения 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.