

ЭТК «КОНСТАЛИН»

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

Руководство по эксплуатации
КН.070.000 РЭ

г. Челябинск

Содержание

1	Техническое описание	3
1.1	Назначение камер	3
1.2	Устройство НКУ	3
1.3	Размещение и монтаж	4
2	Инструкция по эксплуатации	5
2.1	Указание мер безопасности	5
2.2	Техническое обслуживание	6
2.3	Транспортирование и хранение	6
Габаритные и установочные размеры НКУ:		8
	Таблица 1 - Панели распределительных щитов ЩО-70	8
	Таблица 2 - Вводно-распределительные устройства ВРУ1	11
	Таблица 3 - Устройства автоматического ввода резерва АВР	12
	Таблица 4 - Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ	14
	Таблица 5 – Электрические схемы ЩО-70	28

1 Техническое описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Низковольтные комплектные устройства (блоки, панели, щиты, шкафы, ящики), в дальнейшем - НКУ, предназначены для приема и распределения электрической энергии в сетях напряжением до 1000 В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, дистанционного, автоматизированного и ручного управления, контроля, сигнализации и защиты оборудования от токов короткого замыкания и перегрузок, защиты людей от поражения электрическим током.

1.1.2 Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1.

Вид климатического исполнения – У1, У3, УХЛ4

1.1.3 Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы. НКУ, изготавливаемые по настоящим техническим условиям, не должны эксплуатироваться в особых средах, указанных в ГОСТ Р 51321.1.

1.1.4 Высота над уровнем моря - не более 1000 м.

1.1.5 Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1.

По согласованию между заказчиком и предприятием-изготовителем НКУ могут быть изготовлены для эксплуатации по группе условий эксплуатации М6.

Конструкция НКУ должна выдерживать (по группе М6) в зоне установки аппаратов вибрационные нагрузки с ускорением до 3 g.

1.1.6 НКУ должны быть работоспособны при отклонении от вертикального положения не более 5° в любую сторону.

1.2 Устройство НКУ

1.2.1 НКУ представляет собой комбинацию низковольтных коммутационных аппаратов с устройствами управления, измерения, сигнализации, защиты, регулирования и т. п., полностью смонтированных изготовителем НКУ на единой конструктивной основе со всеми внутренними электрическими и механическими соединениями с соответствующими конструктивными элементами.

1.2.2 НКУ изготовлено из материалов, способных выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, а также воздействие влажности, которые обычно имеют место при нормальных условиях эксплуатации.

1.2.3 По конструктивному исполнению НКУ подразделяются:

а) открытое исполнение (блоки, панели, щиты), на несущей конструкции которого установлена электрическая аппаратура, при этом части электрической аппаратуры, находящиеся под напряжением, остаются доступными прикосновению.

- блок - НКУ открытое, устанавливаемое стационарно, в котором аппараты и приборы смонтированы на рейках или на панели с передним монтажом проводов;

- панель представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Как правило, внутри панелей размещена аппаратура главных цепей, на фасаде расположены приводы рубильников и аппаратура вспомогательных цепей. Панели изготавливаются как с кабельным, так и с шинным вводом;

- щит - НКУ открытое, в котором электрооборудование установлено, как правило, на объемном каркасе.

б) защищенное исполнение (шкафы, ящики), закрытое со всех сторон, за возможным исключением монтажной поверхности, в котором после его установки обеспечивается степень защиты не менее IP2X.

- шкафы представляют собой металлический корпус бескаркасной или каркасной конструкции с дверью, в котором устанавливаются приборы и аппараты. Исполнение навесное, напольное или утопленное. Ввод питающих и вывод отходящих проводников сверху и снизу.

- ящики представляют собой металлические корпуса навесного исполнения, с дверью, запирающейся на замок. Аппаратура устанавливается на рейках, задней стенке и двери с внутренней стороны. Ввод линии электропитания и отходящих линий допускается сверху и снизу.

1.2.4 Установка приборов, аппаратов и зажимов контактных в НКУ, а также соединение между ними производится, как правило, с лицевой стороны.

1.2.5 Габаритные и установочные размеры приведены в приложении А.

1.2.6 В изделии возможна замена аппаратов на равноценные по техническим параметрам без изменения документации.

1.3 Размещение и монтаж

1.3.1 НКУ должны поступать на место установки, как правило, в заводской упаковке.

1.3.2 Монтаж производите в следующем порядке:

а) Осторожно распакуйте НКУ без повреждения аппаратуры и окрашенных поверхностей.

б) Проверьте номинальные данные по паспортной табличке (тип, ток, напряжение и т. д.) и убедитесь, что они соответствуют данным, указанным в проектной документации.

в) Блоки необходимо монтировать на отдельных конструкциях или стандартных рамах. На одной стандартной раме можно монтировать несколько блоков в зависимости от размеров по высоте блоков и рамы.

г) Сборку и крепление НКУ между собой и к полу (к стене, в проем стены) производите в следующем порядке:

- расположите панели, щиты, шкафы на строительном основании;
- выровняйте в горизонтальной и вертикальной поверхностях так, чтобы отверстия в боковинах каркасов или шкафов совпадали;
- закрепите НКУ на строительном основании;
- панели или секции соедините между собой болтами. При наличии сборных шин соедините их;
- для секций, щитов поставляемых в разобранном виде (по условиям транспортирования), необходимо произвести сборку аппаратуры;
- снимите транспортное устройство.

д) Заземлите металлоконструкции (каркасов, шкафов и т. д.) используя для этой цели устройства заземления.

е) Установите измерительные приборы и другие аппараты, которые транспортируются отдельно.

ж) Удалите предохранительную смазку с контактов и неокрашенных торцов магнитных систем контакторов

з) Произведите монтаж электрических соединений, выполните окончательную калибровку электроаппаратуры, проверку и наладку схемы, а также все прочие монтажно-наладочные операции, предшествующие пуску электроустановок в эксплуатацию, в соответствии с имеющейся технической документацией.

и) Перед подачей напряжения вручную проверьте плавность хода подвижных частей аппаратов.

к) Главную цепь включаете только после тщательной проверки правильности работы схемы.

2 Инструкция по эксплуатации

2.1 Указания безопасности

2.1.1 Помните! На НКУ имеются элементы находящиеся под напряжением, прикосновение к которым опасно для жизни.

Не прикасайтесь к верхним контактам рубильников или переключателей, т. к. они могут находиться под напряжением.

2.1.2 При ремонте и наладке элементов НКУ отключайте рубильники и другую аппаратуру через которую подается питание на НКУ. При отсутствии рубильников на НКУ снимите напряжение извне. Соблюдайте порядок включения отключения аппаратов, соответствующих конкретной схеме НКУ и особенностям каждого отдельного аппарата, определенной инструкцией по их эксплуатации. При замене предохранителей под напряжением пользуйтесь специальными съемниками и резиновыми перчатками.

2.2 Техническое обслуживание

2.2.1 НКУ систематически подвергайте осмотру. Во время осмотра:

- а) убедитесь в исправности всех элементов;
- б) проверьте состояние контактов, а также всех зажимов и соединений;
- в) подтяните гайки и винты на зажимах контактных соединений, а также винты крепления аппаратов;
- г) очистите контактные поверхности от пыли, грязи и нагара в соответствии с указаниями и инструкций по эксплуатации данного аппарата;
- д) замените сильно изношенные детали новыми;
- е) проверьте состояние смазки;
- ж) очистите от пыли сжатым воздухом все элементы НКУ.

2.2.2 Проверка, ремонт и наладка аппаратов НКУ производится по соответствующим инструкциям.

2.3 Транспортирование и хранение

2.3.1 НКУ упакованы в транспортную тару, которая предохраняет НКУ от повреждения при транспортировании и хранении и не должна вскрываться до прибытия на место монтажа.

2.3.2 Транспортирование НКУ осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на каждом виде транспорта.

2.3.3 Условия транспортирования и хранения НКУ и допустимые сроки сохраняемости в упаковке до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 1.

2.3.4 Электрические аппараты и другие комплектующие изделия, которые не допускают транспортирования при установке их на НКУ, должны демонтироваться и транспортироваться в упаковке, соответствующей требованиям технических условий на комплектующие.

Монтаж на месте установки НКУ демонтированной комплектации производится потребителем.

2.3.5. Если требуемые условия транспортирования и (или) хранения отличаются от указанных в таблице 1, то НКУ поставляются по условиям и срокам, устанавливаемым ГОСТ 23216.

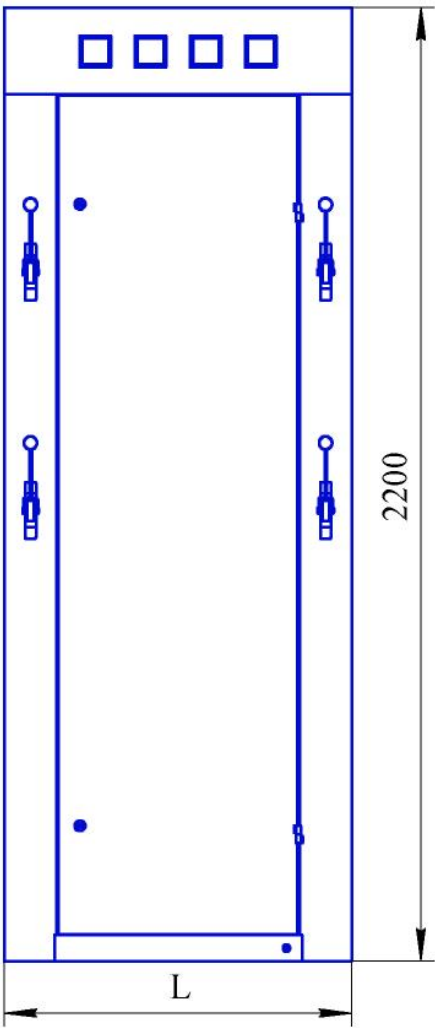
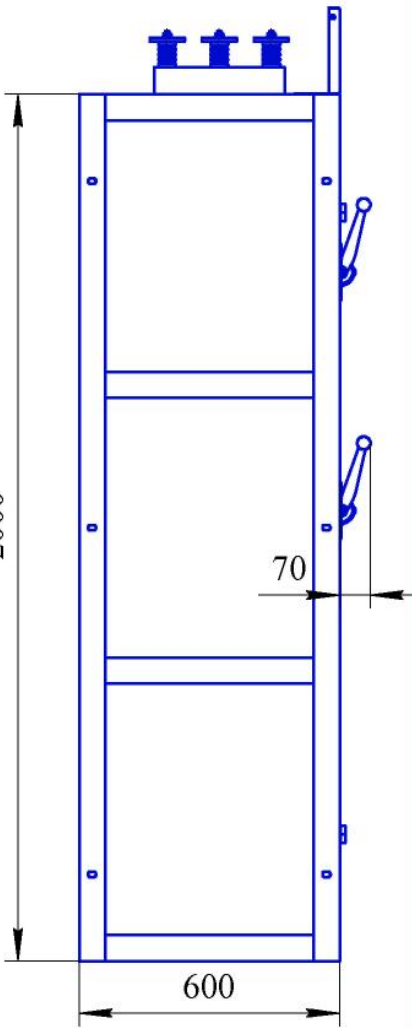
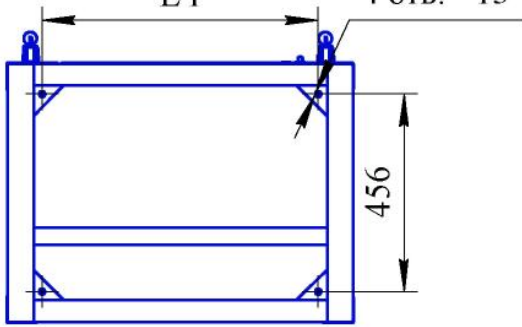
Таблица 1

Виды поставок	Обозначение условий Транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, годы
	Механических факторов по ГОСТ 23216	Климатических факторов таких, как условия по ГОСТ 15150		
Для нужд экономики страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных районов по ГОСТ 15846)	Л	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1
Для нужд экономики страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846	С	8 (ОЖЗ)	1 (Л)	1

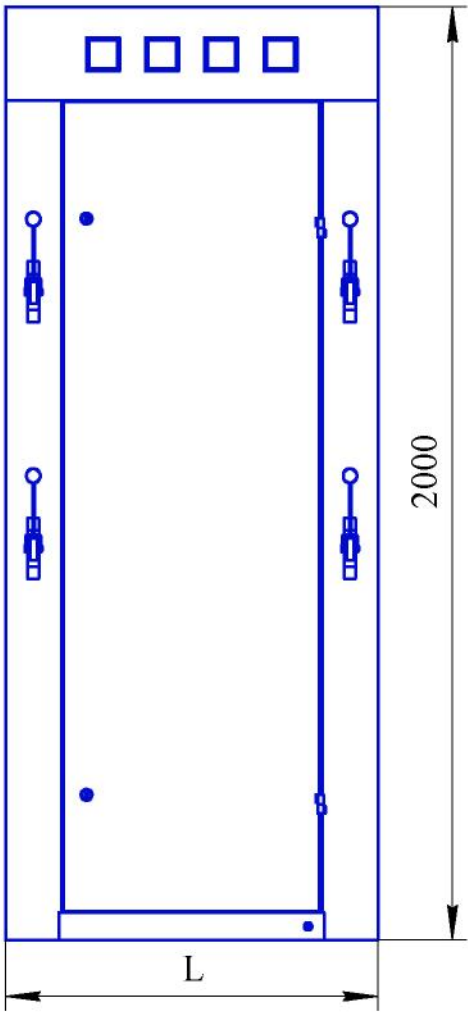
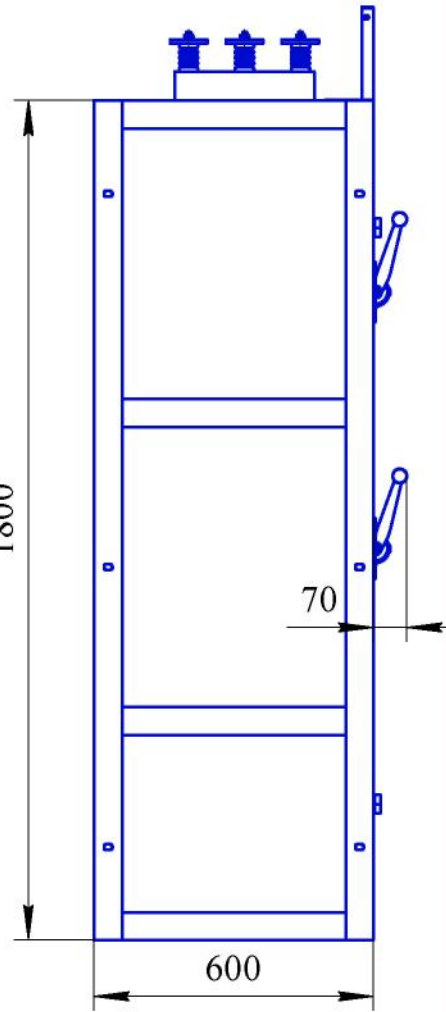
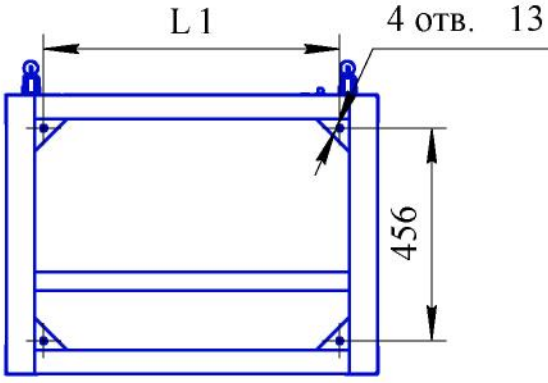
Габаритные и установочные размеры

Таблица 1

Панели распределительных щитов серий ЩО-70-1УЗ и ЩО-70-2УЗ

Вид спереди	Вид сбоку	
		
Вид снизу	L, мм	L1, мм
	1000	836
	800	636
	300	136
	90	-
	60	-
Масса не более 350 кг		

Продолжение таблицы 1
Панели распределительных щитов серий ЦО-70-ЗУЗ

Вид спереди	Вид сбоку	
		
Вид снизу	L, мм	L1, мм
	1000	836
	800	636
	300	136
	90	-
	60	-
	Масса не более 350 кг	

Окончание таблицы 1
Панели распределительных щитов серий ЩО-70-02У3

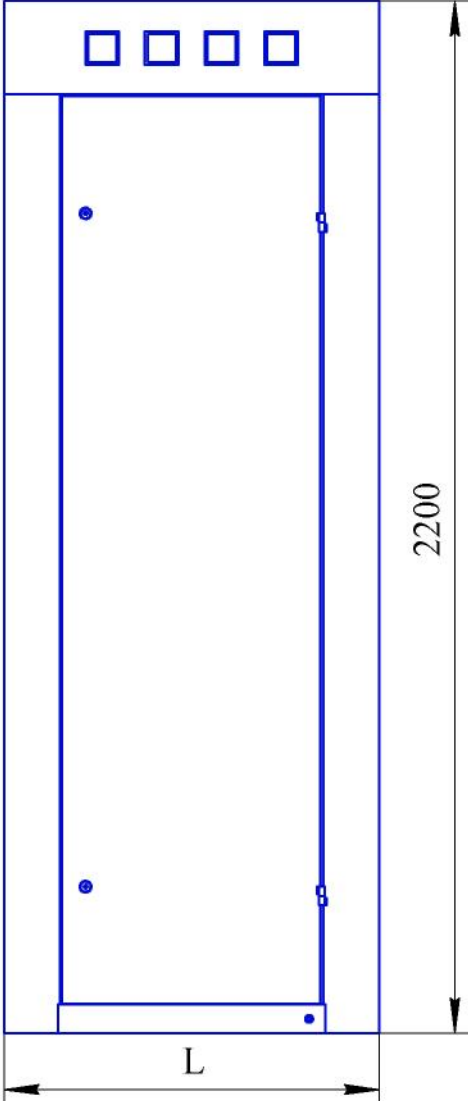
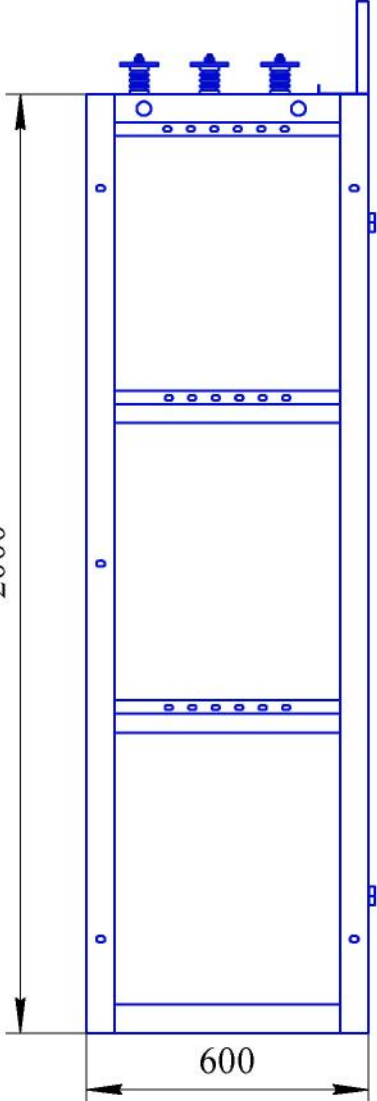
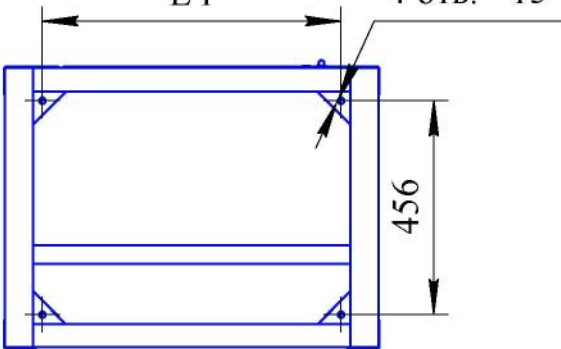
Вид спереди	Вид сбоку	
		
Вид снизу	L, мм	L1, мм
	800	636
	300	136
	90	-
	60	-
<p>Масса не более 320 кг</p>		

Таблица 2
Вводно-распределительные устройства ВРУ-1

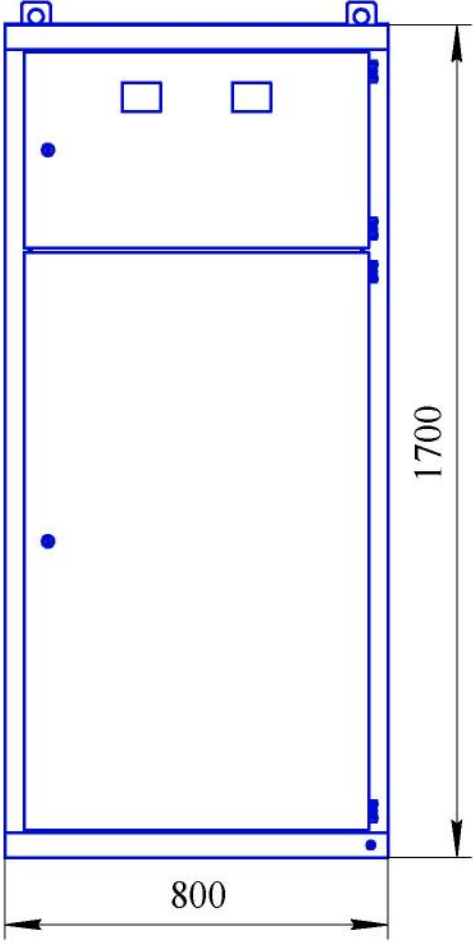
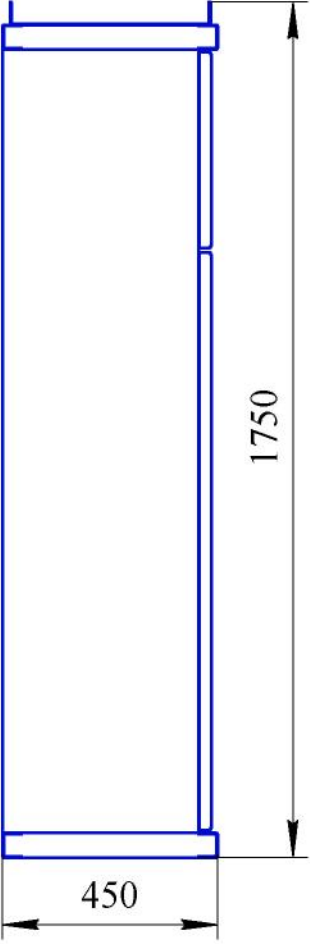
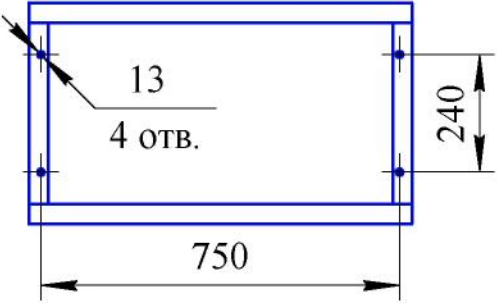
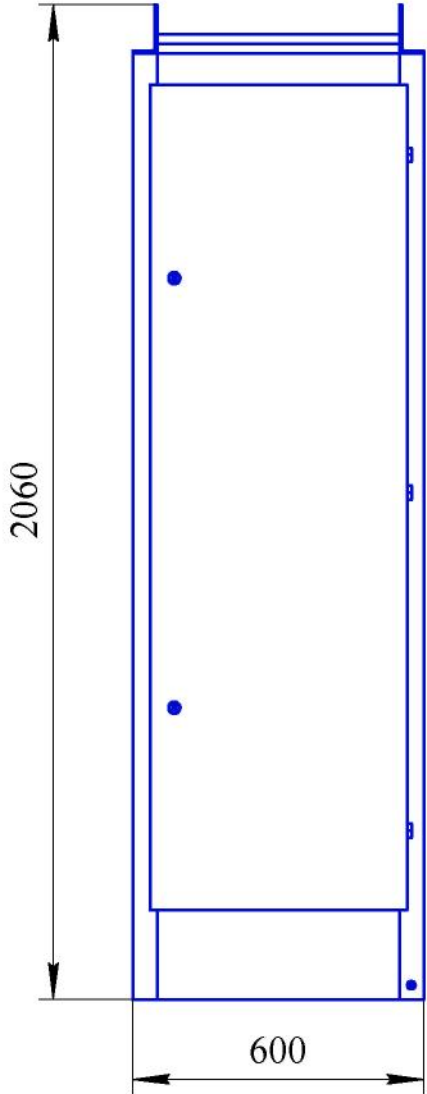
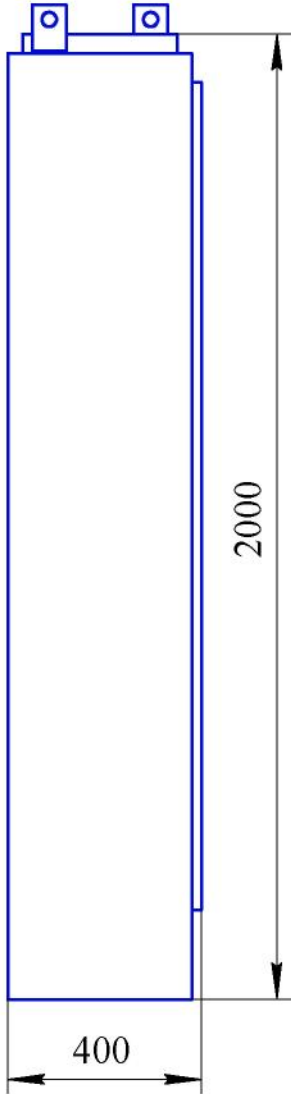
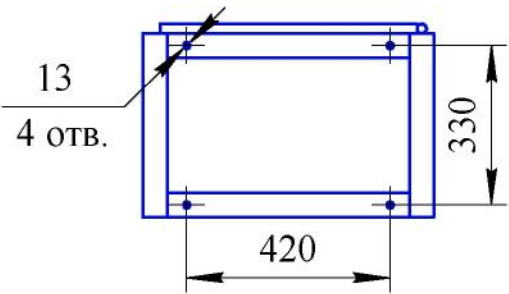
Вид спереди	Вид сбоку
	
Вид снизу	
	<p>Масса не более 135 кг</p>

Таблица 3
Устройства автоматического ввода резерва АВР

Вид спереди	Вид сбоку
	
Вид снизу	
	<p>Масса не более 120 кг</p>

Окончание таблицы 3
Устройства автоматического ввода резерва АВР

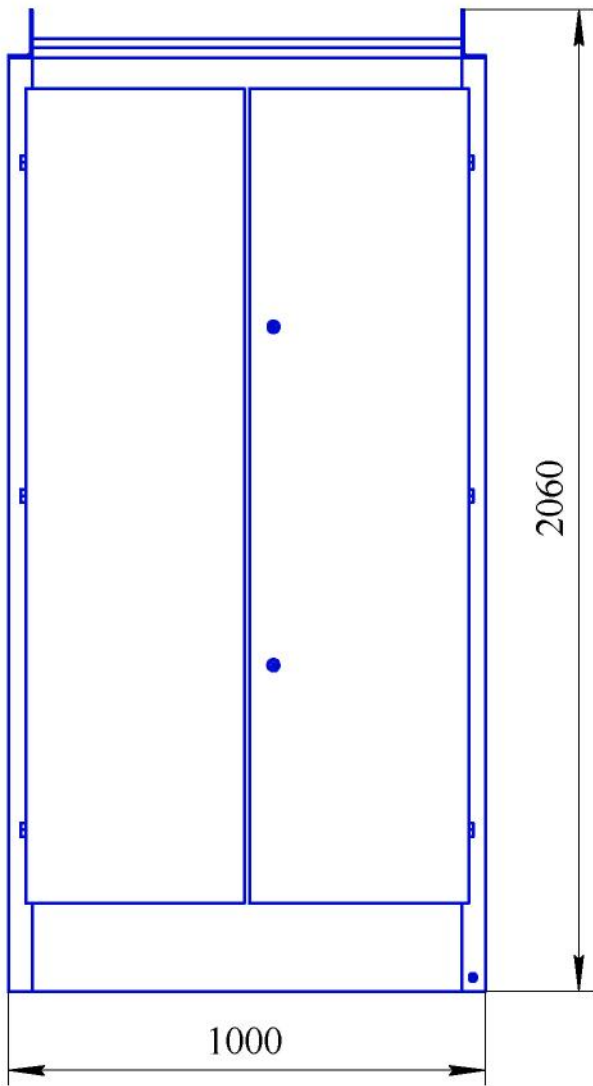
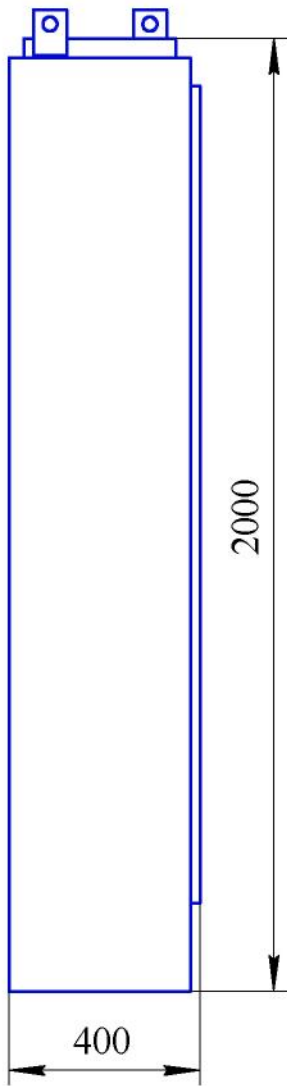
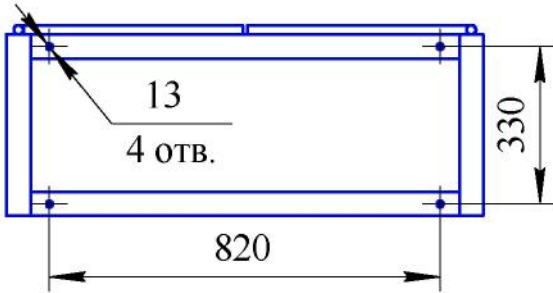
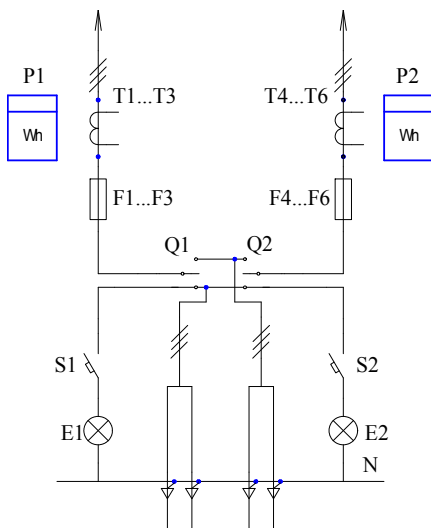
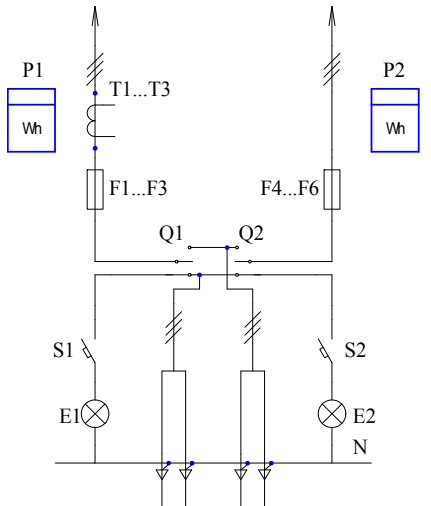
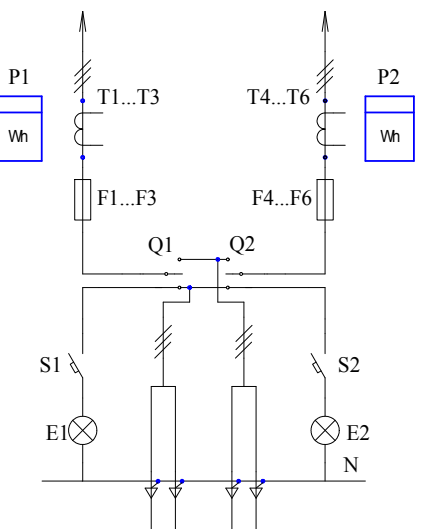
Вид спереди	Вид сбоку
	
Вид снизу	
	<p>Масса не более 180 кг</p>

Таблица 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Вводные панели			
ВРУ1-11- 10УХЛ4		T1-T6 F1-F6 P1, P2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока 50/5...200/5А Предохранители Счетчики (учет общих нагрузок) Переключатели 250А Автоматические выключатели Лампы накаливания
ВРУ1-12- 10УХЛ4		T1-T6 F1-F6 P1, P2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока 50/5...200/5А Предохранители Счетчики (учет общих нагрузок) Переключатели 250А Автоматические выключатели Лампы накаливания
ВРУ1-13- 20УХЛ4		T1-T6 F1-F6 P1, P2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока 50/5...200/5А Предохранители Счетчики (учет общих нагрузок) Переключатели 250А Автоматические выключатели Лампы накаливания

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-14- 20УХЛ4		T1-T6 F1-F6 P1, P2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока Предохранители Счетчики (учет общих нагрузок) Переключатели 400А Автоматические выключатели Лампы накаливания
ВРУ1-17- 70УХЛ4 (панель с АВР)		T1-T3 P1 K1, K2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока 50/5...100/5 Счетчик (учет общих нагрузок) Контакторы Блок-выключатели Автоматические выключатели Лампы накаливания
ВРУ1-18- 80УХЛ4 (панель с АВР)		T1-T3 P1 K1, K2 Q1, Q2 S1, S2 E1, E2	Трансформаторы тока 100/5...200/5 Счетчик (учет общих нагрузок) Контакторы Блок-выключатели Автоматические выключатели Лампы накаливания

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Распределительные панели			
ВРУ1-41-00УХЛ4		F1-F6 F7-F27	Предохранители Предохранители
ВРУ1-42-01УХЛ4			
ВРУ1-42-02УХЛ4			
ВРУ1-43-00УХЛ4		T1-T3 P1 F1-F6 F7-F27	Трансформаторы тока 100/5...300/5 Счетчик (учет абонентских нагрузок) Предохранители Предохранители
ВРУ1-44-00УХЛ4		F1-F6 F7-F27	Предохранители Предохранители
ВРУ1-45-01УХЛ4			
ВРУ1-45-02УХЛ4			
ВРУ1-46-00УХЛ4		T1-T3 P1 F1-F6 F7-F27	Трансформаторы тока 100/5...300/5 Счетчик (учет абонентских нагрузок) Предохранители Предохранители

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-47-00УХЛ4		F1-F15 F16-F30	Предохранители Предохранители
ВРУ1-48-03УХЛ4			
ВРУ1-48-04УХЛ4			
ВРУ1-49-00УХЛ4		T1-T3 P1 F1-F6 F7-F27	Трансформаторы тока 100/5...300/5 Счетчик (учет абонентских нагрузок) Предохранители Предохранители
ВРУ1-49-03УХЛ4			
ВРУ1-49-04УХЛ4			
ВРУ1-50-00УХЛ4		F1-F12 F13-F24	Предохранители Предохранители
ВРУ1-50-01УХЛ4			
ВРУ1-50-01УХЛ4			

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Вводно-распределительные панели			
ВРУ1- 21- 10УХЛ4		S1, S2 E1, E2 Q1 F1-F3 T1-T3 P1 F4-F9 F10-F18	Автоматические выключатели Лампы накаливания Переключатель 250 А Предохранители Трансформаторы тока 50/5...200/5 Счетчик (учет общих нагрузок) Предохранители Предохранители
ВРУ1- 22- 53УХЛ4		S1, S2 E1, E2 Q1, Q2 F1-F3 F4-F21 P1	Автоматические выключатели Лампы накаливания Блок-выключатели Предохранители Предохранители Счетчик (учет домоуправленческих нагрузок)
ВРУ1- 22- 54УХЛ4			
ВРУ1- 22- 55УХЛ4			
ВРУ1- 22- 56УХЛ4			
ВРУ1- 23- 53УХЛ4		S1, S2 E1, E2 Q1, Q2 F1-F3 F4-F18 T1-T3 P1	Автоматические выключатели Лампы накаливания Блок-выключатели Предохранители Предохранители Трансформаторы тока 50/5...200/5 Счетчик (учет домоуправленческих нагрузок)

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-23- 54УХЛ4		S1, S2	Автоматические выключатели
ВРУ1-23- 55УХЛ4		E1, E2	Лампы накаливания
ВРУ1-23- 56УХЛ4		Q1, Q2 F1-F3 F4-F18 T1-T3 P1	Блок-выключатели Предохранители Предохранители Трансформаторы тока 50/5...200/5 Счетчик (учет общих нагрузок)
ВРУ1-24- 53УХЛ4		S1, S2	Автоматические выключатели
ВРУ1-24- 54УХЛ4		E1, E2	Лампы накаливания
ВРУ1-24- 55УХЛ4		Q1, Q2 F1-F3 F4-F21 P1	Блок-выключатели Предохранители Предохранители Счетчик (учет домоуправленческих нагрузок)
ВРУ1-24- 56УХЛ4		T1-T3 P2	Трансформаторы тока 30/5...100/5 Счетчик (учет абонентских нагрузок)
ВРУ1-25- 63УХЛ4		S1 E1 QF1 F1-F3 F4-F18 P1	Автоматический выключатель Лампа накаливания Блок-выключатель Предохранители Предохранители Счетчик (учет домоуправленческих нагрузок)

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-25- 64УХЛ4		S1	Автоматический выключатель
ВРУ1-25- 65УХЛ4		E1	Лампа накаливания
ВРУ1-25- 66УХЛ4		QF1 F1-F3 F4-F18 P1	Блок-выключатель Предохранители Предохранители Счетчик (учет домоуправленческих нагрузок)
ВРУ1-26- 63УХЛ4		S1	Автоматический выключатель
ВРУ1-26- 64УХЛ4		E1	Лампа накаливания
ВРУ1-26- 65УХЛ4		QF1 F1-F3 F4-F15 P1	Блок-выключатель Предохранители Предохранители Счетчик (учет общих нагрузок)
ВРУ1-26- 66УХЛ4			

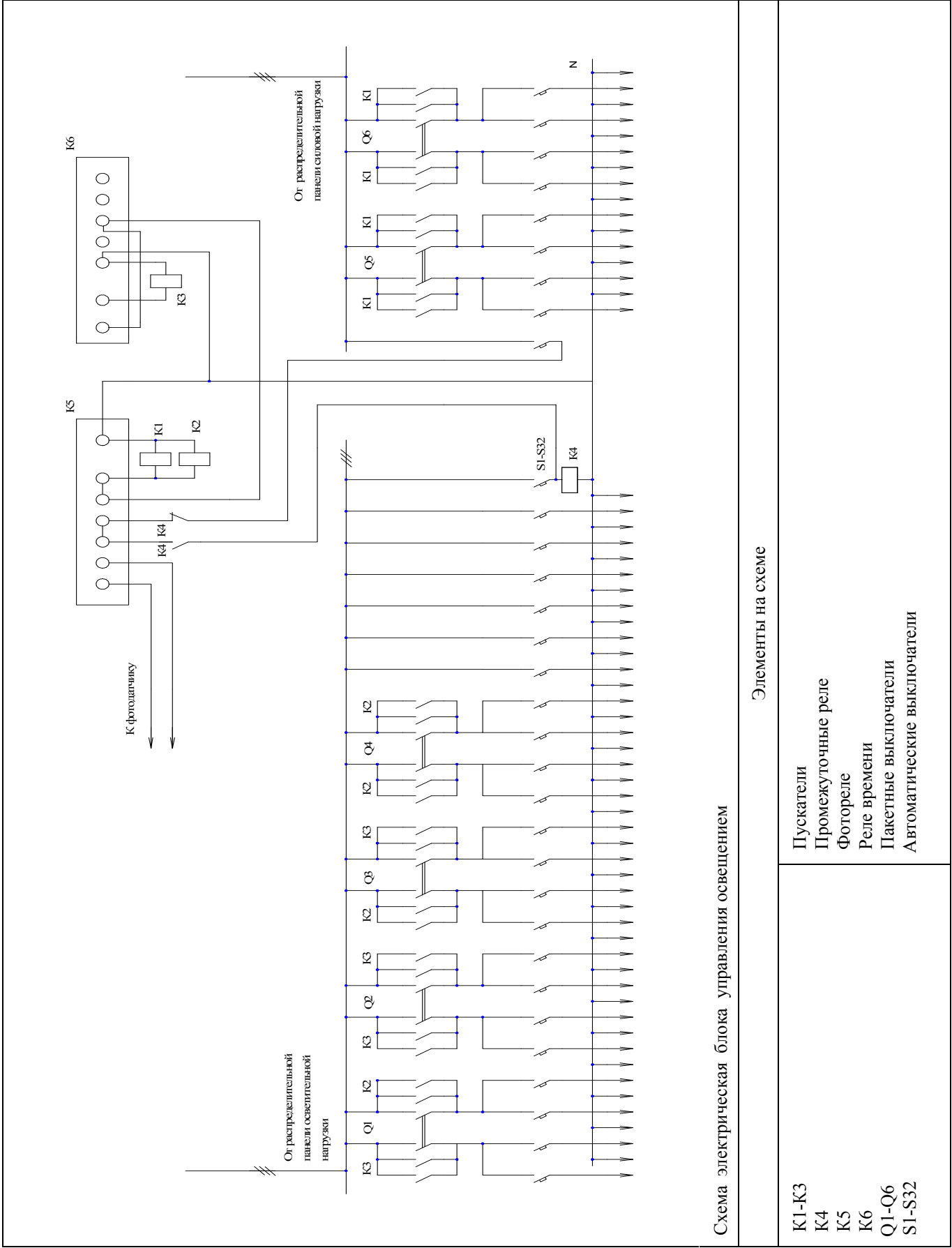
Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-27- 63УХЛ4		S1	Автоматический выключатель
ВРУ1-27- 64УХЛ4		E1	Лампа накаливания
ВРУ1-27- 65УХЛ4		QF1	Блок- выключатель
ВРУ1-27- 66УХЛ4		F1-F3 F4-F18 P1 T1-T3	Предохранители Предохранители Счетчик (учет общих нагрузок) Трансформаторы тока 30/5...100/5
ВРУ1-28- 63УХЛ4		S1	Автоматический выключатель
ВРУ1-28- 64УХЛ4		E1	Лампа накаливания
ВРУ1-28- 65УХЛ4		Q1	Блок- выключатель
ВРУ1-28- 66УХЛ4		T1-T3 P1 F1-F3 F4-F18 P2	Трансформаторы тока 30/5...100/5 Счетчик (учет общих нагрузок) Предохранители Предохранители Счетчик (учет домоуправленче ских нагрузок)

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Тип	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ВРУ1-29- 63УХЛ4		S1	Автоматический выключатель
ВРУ1-29- 64УХЛ4		E1	Лампа накаливания
ВРУ1-29- 65УХЛ4		QF1 T1-T3	Блок- выключатель Трансформаторы тока 30/5...100/5
ВРУ1-29- 66УХЛ4		P1	Счетчик (учет общих нагрузок)
		F1-F3 F4-F15 T4-T6	Предохранители Предохранители Трансформаторы тока 30/5...100/5
		P2	Счетчик (учет абонентских нагрузок)

Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ



Продолжение таблицы 4
Схемы вводно-распределительных устройств ВРУ

Схема электрическая блока управления освещением	
Элементы на схеме	
Q1-Q6 S1-S30	Пакетные выключатели Автоматические выключатели

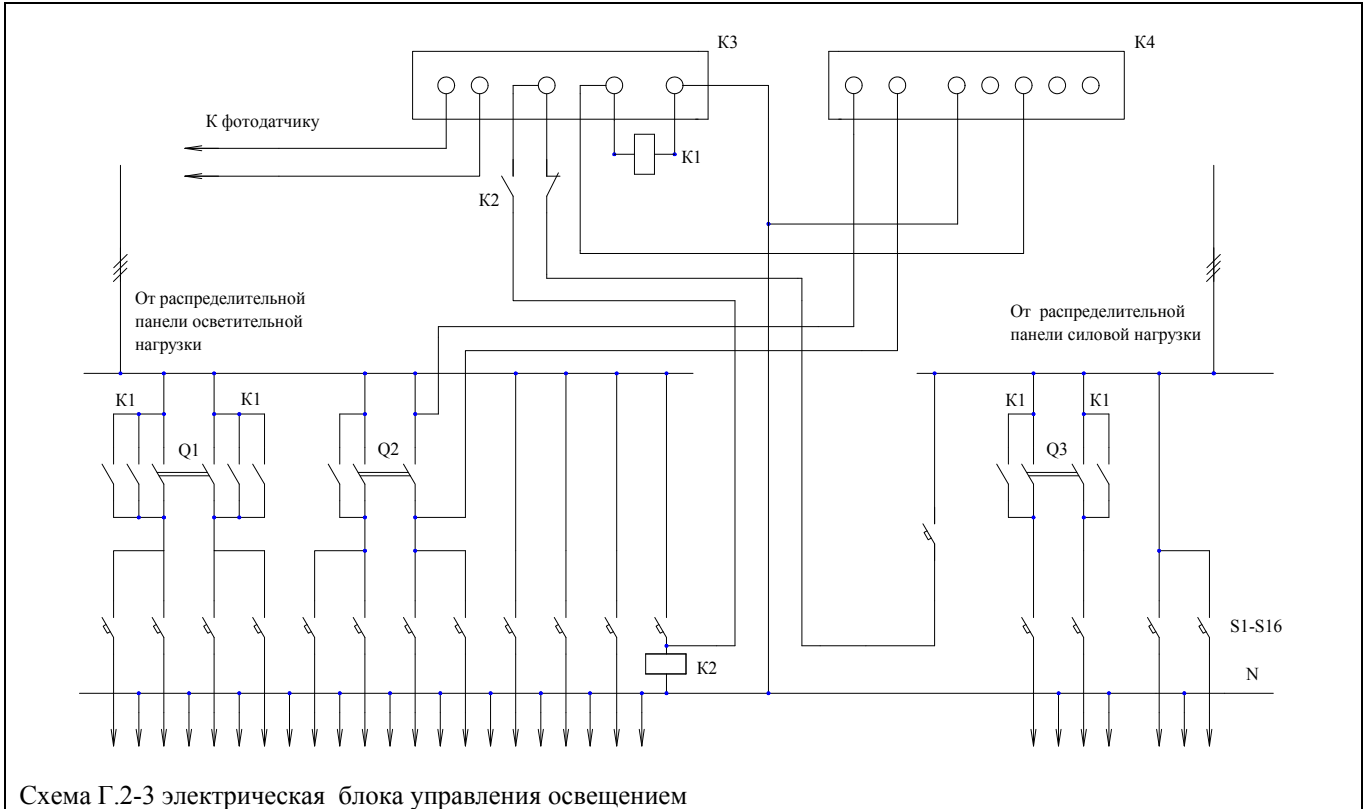


Схема Г.2-3 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
K1 K2 K3 K4 Q1-Q3 S1-S16	Пускатель Промежуточное реле Фотореле Реле времени Пакетные выключатели Автоматические выключатели

От распределительной панели осветительной нагрузки

От распределительной панели силовой нагрузки

Q1 Q2 Q3

S1-S14

N

Схема Г.2-4 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
Q1-Q6 S1-S14	Пакетные выключатели Автоматические выключатели

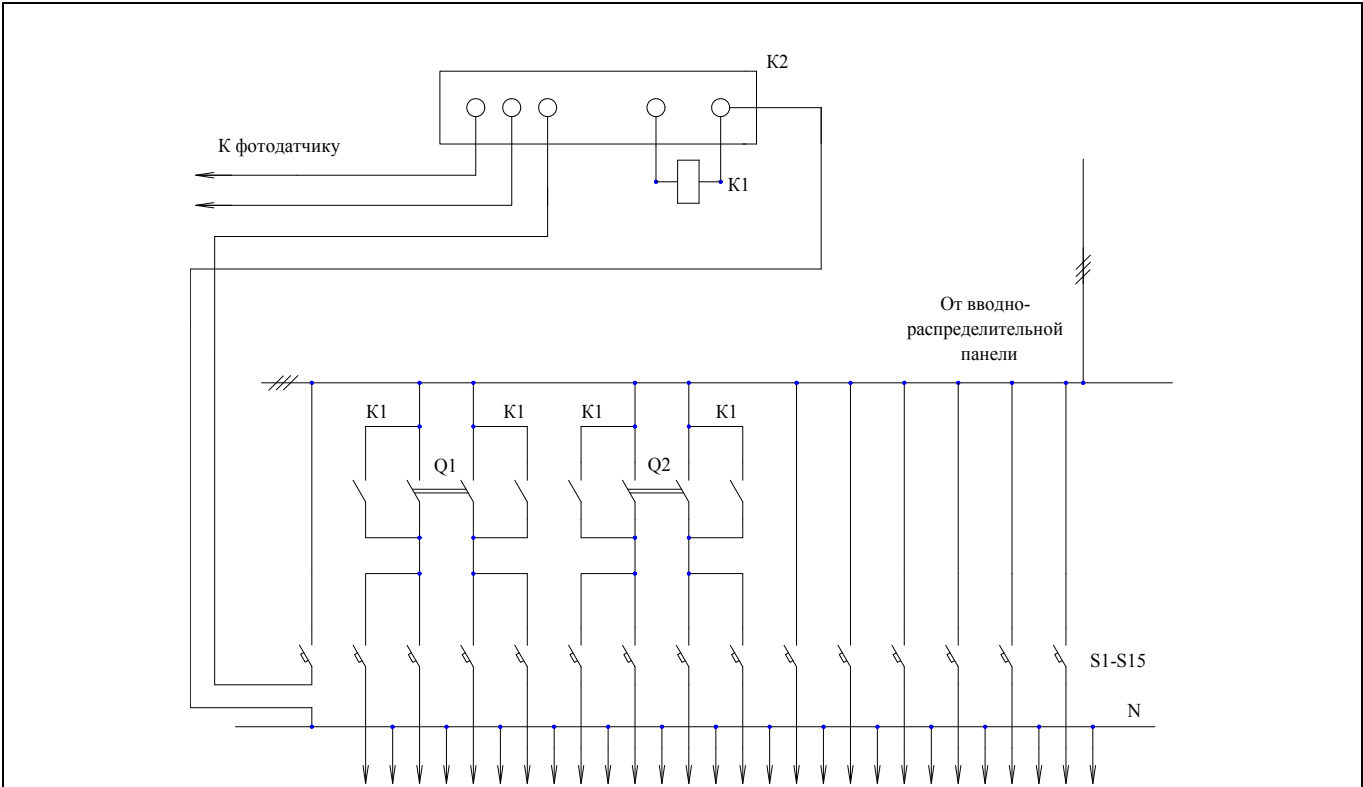


Схема Г.2-5 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
K1 K2 Q1,Q2 S1-S15	Пускатель Фотореле Пакетные выключатели Автоматические выключатели

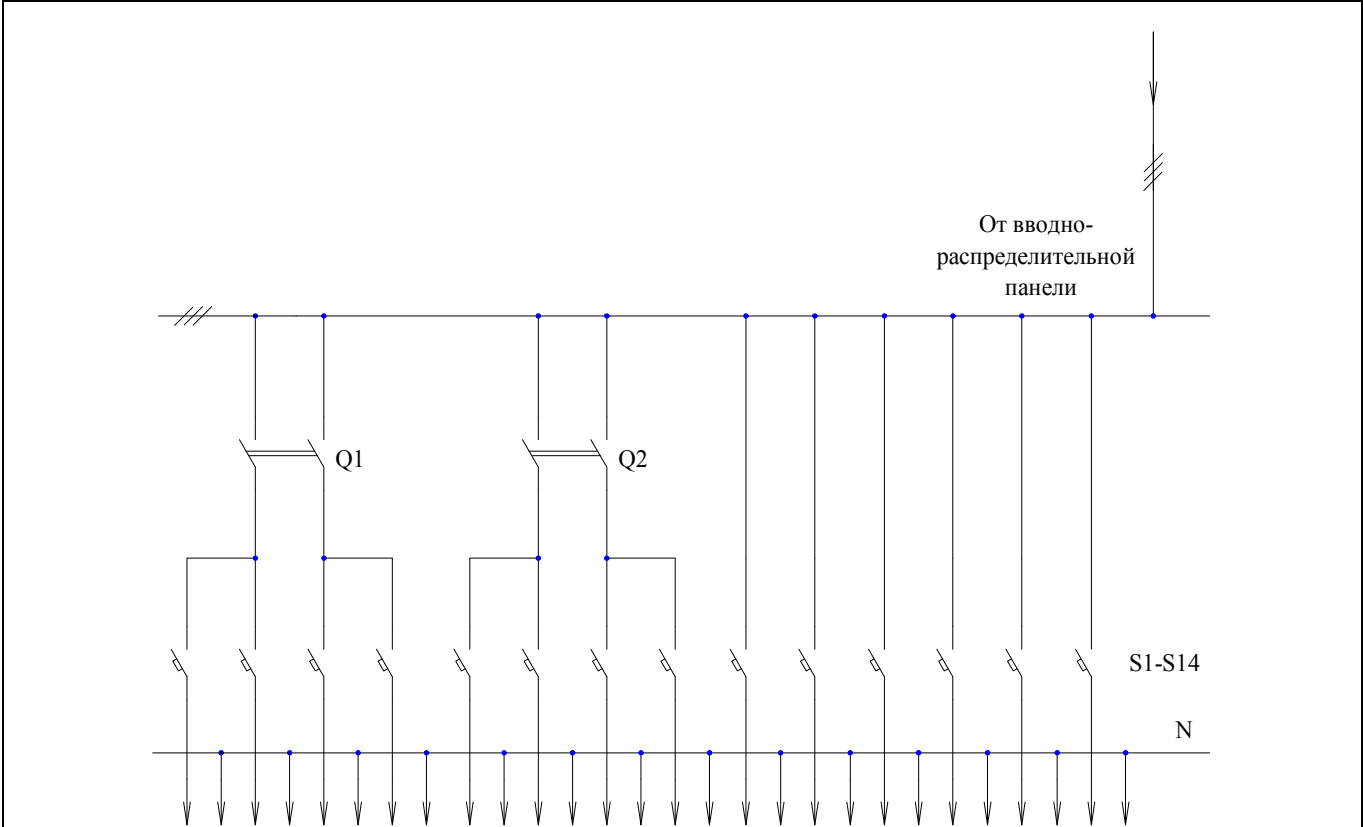


Схема Г.2-6 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
Q1,Q2 S1-S14	Пакетные выключатели Автоматические выключатели

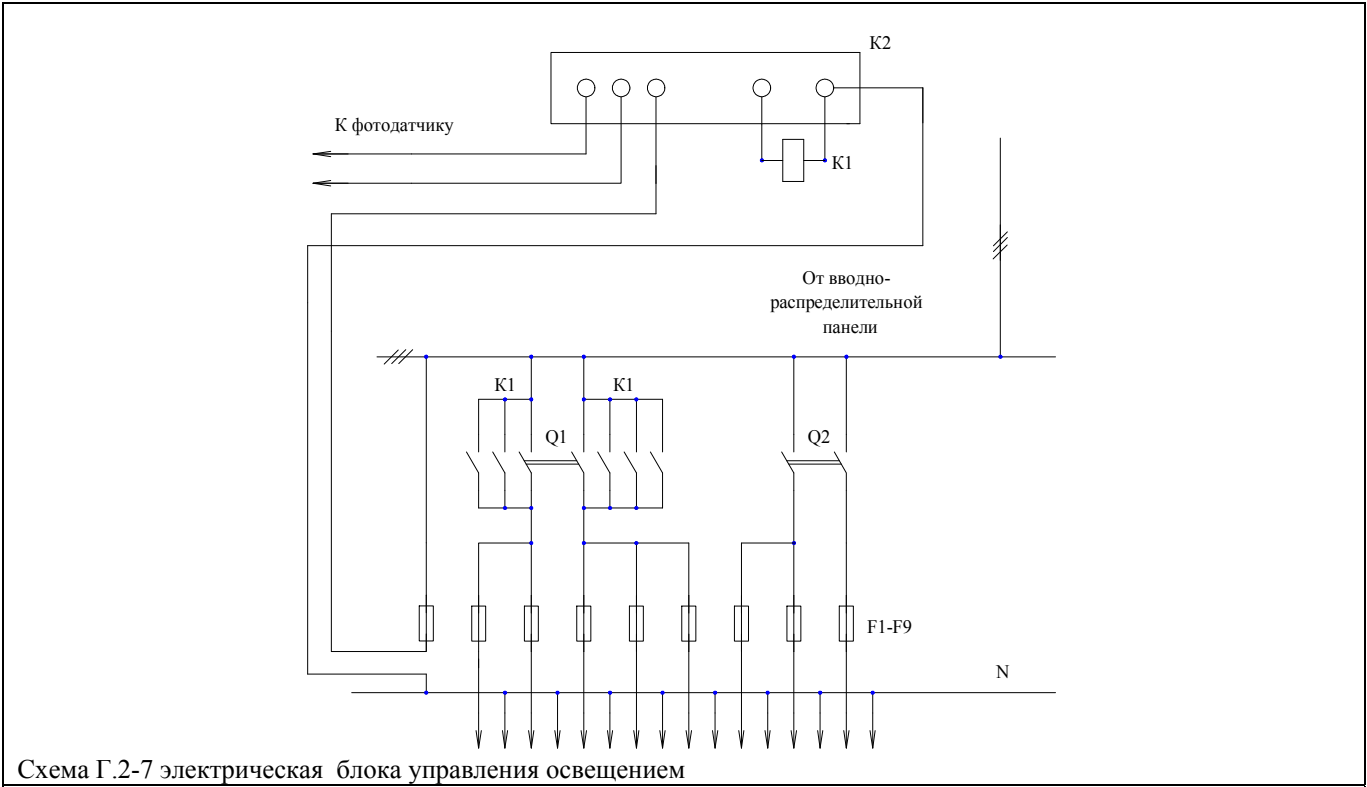


Схема Г.2-7 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
K1	Пускатель
K2	Фотореле
Q1,Q2	Пакетные выключатели
F1-F9	Предохранители

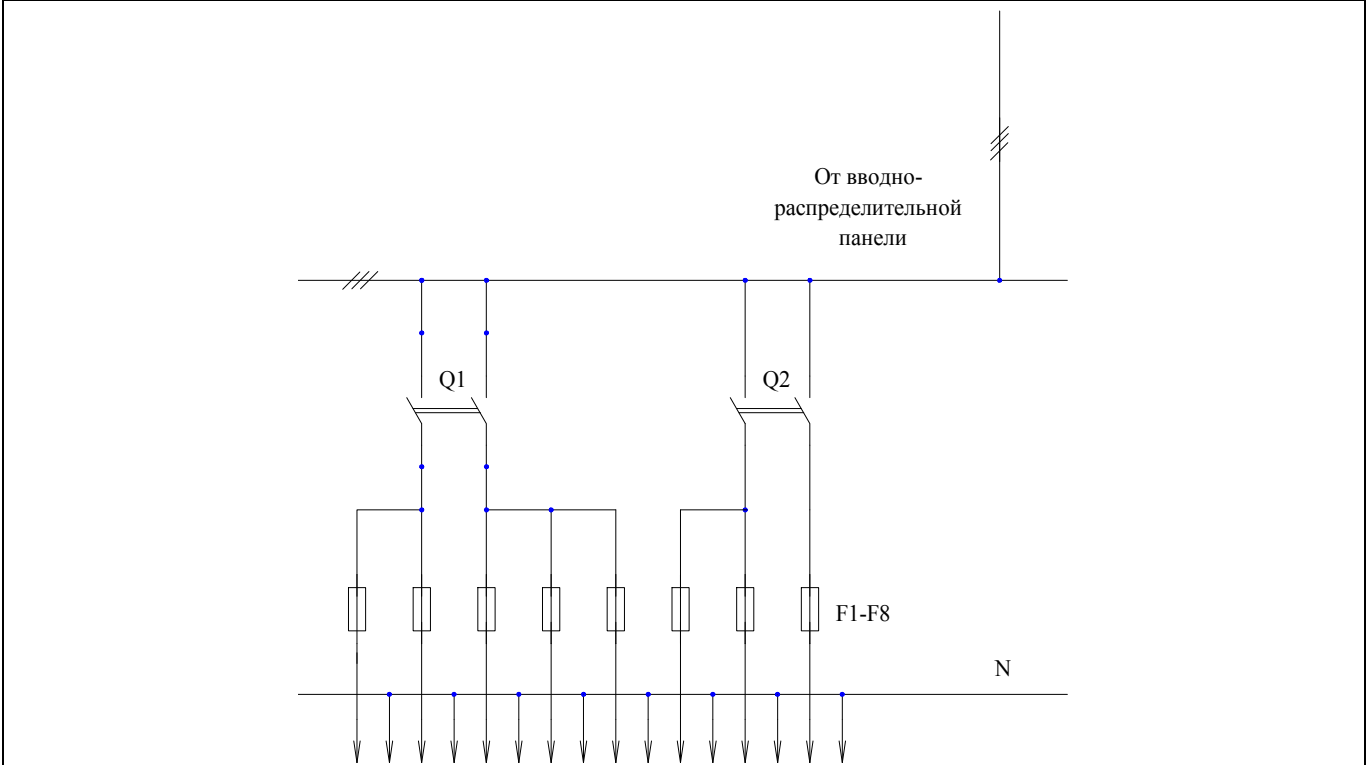


Схема Г.2-8 электрическая блока управления освещением

Элементы на схеме	
Q1,Q2	Пакетные выключатели
F1-F8	Предохранители

Таблица 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Линейные панели			
ЩО70-1-01У3 ЩО70-2-01У3		PA1, PA2 PA3, PA4 QS1, QS2 QS3, QS4 FU1-FU6 FU7-FU12 TA1, TA2 TA3, TA4	Амперметры 100/5А >>200/5А Разъединители 100А >>250А Предохранители 100А >>250А Трансформаторы тока 100/5А То же 200/5А
ЩО70-1-02У3 ЩО70-2-02У3		PA1-PA4 QS1-QS4 FU1-FU12 TA1-TA4	Амперметры 200/5А Разъединители 250А Предохранители 250А Трансформаторы тока 200/5А
ЩО70-1-03У3 ЩО70-2-03У3		PA1, PA2 PA3, PA4 QS1, QS2 QS3, QS4 FU1-FU6 FU7-FU12 TA1, TA2 TA3, TA4	Амперметры 200/5А >>400/5А Разъединители 250А >>400А Предохранители 250А >>400А Трансформаторы тока 200/5А То же 400/5А
ЩО70-1-04У3 ЩО70-2-04У3		PA1 QS1 FU1-FU3 TA1-TA3	Амперметры 600/5А Разъединители 600А Предохранители 600А Трансформаторы тока 600/5А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-05У3 ЩО70-2-05У3 ЩО70-1-06У3 ЩО70-2-06У3 ЩО70-1-26У3 ЩО70-2-26У3		PA1-PA6 QS1-QS2 QF1-QF6 TA1-TA4	Амперметры 100/5А Разъединители 400А Выключатели автоматические 100А Трансформаторы тока 100/5А
ЩО70-1-07У3 ЩО70-2-07У3		PA1-PA4 QS1, QS2 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 200/5А Разъединители 400А Выключатели автоматические 200А Трансформаторы тока 200/5А
ЩО70-1-08У3 ЩО70-2-08У3		PA1-PA4 QS1, QS2 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 200/5А Разъединители 400А Выключатели автоматические 250А Трансформаторы тока 200/5А
ЩО70-1-09У3 ЩО70-2-09У3 ЩО70-1-10У3 ЩО70-2-10У3		PA1-PA4 QS1, QS2 QF1, QF2 TA1, TA2	Амперметры 600/5А Разъединители 600А Выключатели автоматические 600А Трансформаторы тока 600/5А
ЩО70-1-11У3 ЩО70-2-11У3 ЩО70-1-12У3 ЩО70-2-12У3 ЩО70-1-27У3 ЩО70-2-27У3		PA1-PA3 QS1 QF1-QF4 TA1-TA3 PI	Амперметры 400/5А Разъединители 400А Выключатели автоматические 100А Трансформаторы тока 400/5А Счетчик трехфазный

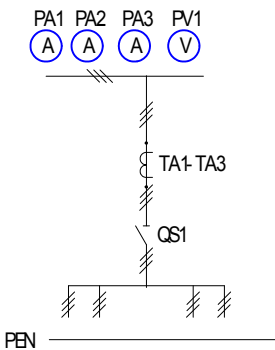
Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-13У3 ЩО70-2-13У3 ЩО70-1-14У3 ЩО70-2-14У3 ЩО70-1-28У3 ЩО70-2-28У3		PA1-PA6 QF1-QF6 TA1-TA3	Амперметры 100/5А Выключатели автоматические 100А Трансформаторы тока 100/5А
ЩО70-1-15У3 ЩО70-2-15У3		PA1-PA4 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 200/5А Выключатели автоматические 200А Трансформаторы тока 200/5А
ЩО70-1-16У3 ЩО70-2-16У3		PA1-PA4 QF1-QF4 TA1-TA4	Амперметры 200/5А Выключатели автоматические 250А Трансформаторы тока 200/5А
ЩО70-1-17У3 ЩО70-2-17У3 ЩО70-1-24У3 ЩО70-2-24У3		PA1 QS1 QF1 TA1	Амперметры 400/5А Разъединитель 400А Выключатель автоматический 400А Трансформаторы тока 400/5А
ЩО70-1-25У3 ЩО70-2-25У3		PA1 QS1 QF1 TA1	Амперметры 1000/5А Разъединитель 1000А Выключатель автоматический 1000А Трансформатор тока 1000/5А

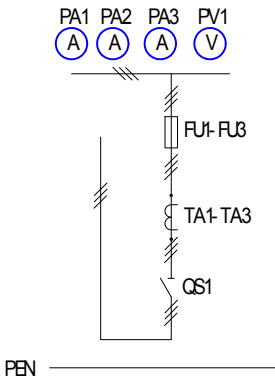
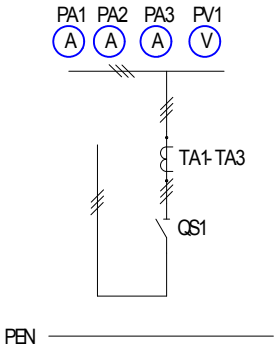
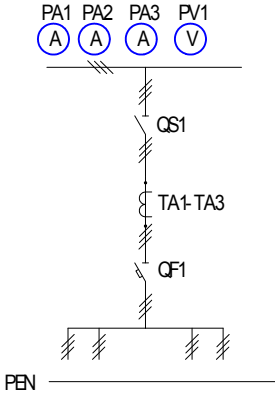
ЩО70-1-18У3 ЩО70-2-18У3 ЩО70-1-19У3 ЩО70-2-19У3		PA1, PA2 QF1, QF2 TA1, TA2	Амперметры 600/5А Выключатели автоматические 600А Трансформаторы тока 600/5А
--------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-20У3 ЩО70-2-20У3 ЩО70-1-21У3 ЩО70-2-21У3 ЩО70-1-22У3 ЩО70-2-22У3 ЩО70-1-29У3		PA1-PA3 QF1-QF4 TA1-TA3 PI	Амперметры 400/5А Выключатели автоматические 100А Трансформаторы тока 400/5А Счетчик трехфазный
ЩО70-1-23У3 ЩО70-2-23У3		PA1 QS1 QF1 TA1	Амперметр 1000/5А Разъединитель 1000А Выключатель автоматический 1000А Трансформатор тока 1000/5А
Вводные панели			
ЩО70-1-30У3		PA1-PA3 QS1 TA1-TA3 PV FU1-FU3	Амперметры 600/5А Разъединитель 600А Трансформаторы тока 600/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А

ЩО70-1-31У3		PA1-PA3 QS1 TA1-TA3 PV	Амперметры 1000/5А Разъединитель 1000А Трансформаторы тока 1000/5А Вольтметр 500В
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

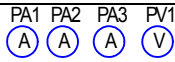
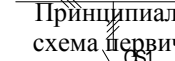
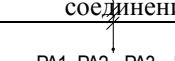
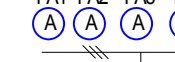

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-32У3		PA1-PA3 QS1 TA1-TA3 PV FU1-FU3	Амперметры 600/5А Разъединитель 600А Трансформаторы тока 600/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А
ЩО70-1-33У3		PA1-PA3 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1000/5А Трансформаторы тока 1000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1000А
ЩО70-1-34У3 ЩО70-1-52У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметр 1000/5А Выключатель автоматический 1000А Трансформаторы тока 1000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1000А

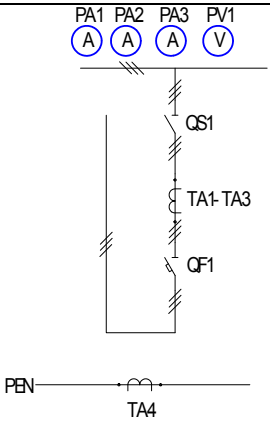
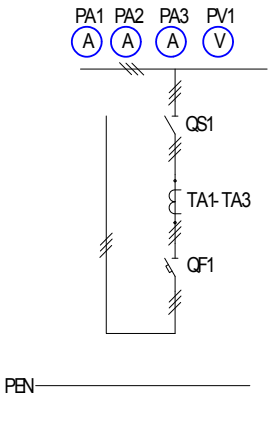
ЩО70-1-35У3 ЩО70-1-53У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметр 1000/5А Выключатель автоматический 1000А Трансформаторы тока 1000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1000А
----------------------------	--	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

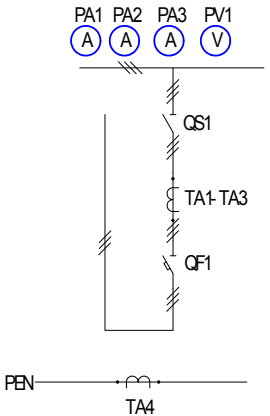
Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-36У3 ЩО70-2-36У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметр 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформаторы тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-37У3 ЩО70-2-37У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметр 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформаторы тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А
ЩО70-1-38У3 ЩО70-2-38У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметр 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформаторы тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А

ЩО70-1-39У3		PA1-PA3	Амперметр 1500/5А
ЩО70-2-39У3 панели		QF1	Выключатель автоматический 1600А
ЩО70-2-41У3		PA1-PA3 QF1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 2000А
ЩО70-2-40У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Вольтметр 500В Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А
ЩО70-1-43У3		PA1-PA3 QF1	Амперметры 1000/5А Выключатель автоматический 1000А
		TA1-TA3 PV	Трансформатор тока 1000/5А Вольтметр 500В

Продолжение таблицы 5 - Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

		QS1	Разъединитель 1000А
ЩО70-1-44У3 ЩО70-2-44У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-45У3 ЩО70-2-45У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А

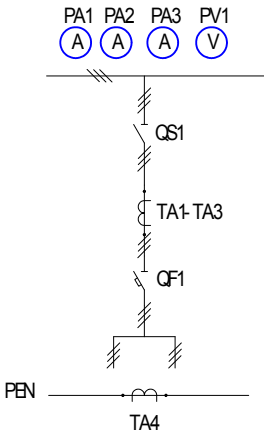
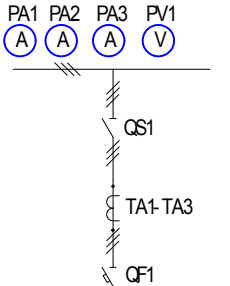

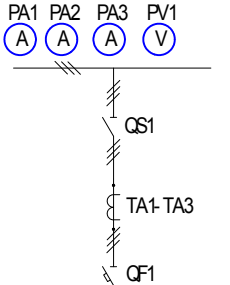
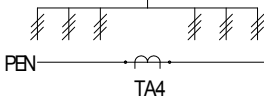
Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-46У3 ЩО70-2-46У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-47У3 ЩО70-2-47У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А

ЩО70-2-48У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-2-49У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-50У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 400/5А Выключатель автоматический 400А Трансформатор тока 400/5А Вольтметр 500В Разъединитель 400А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование

ЩО70-1-51У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 400/5А Выключатель автоматический 400А Трансформатор тока 400/5А Вольтметр 500В Разъединитель 400А
ЩО70-1-54У3 ЩО70-2-54У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-55У3 ЩО70-2-55У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А
ЩО70-1-56У3 ЩО70-2-56У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-57У3 ЩО70-2-57У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А

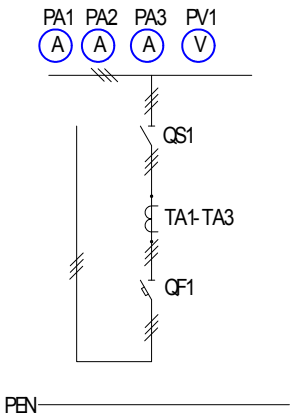
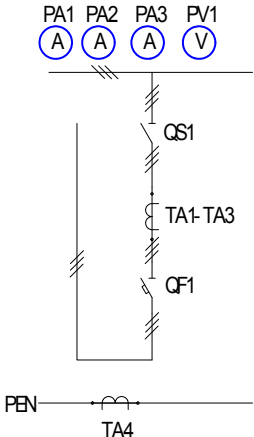
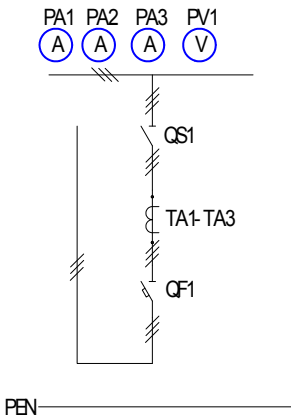
Продолжение таблицы 5 – Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование

ЩО70-2-58У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-2-59У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-60У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 400/5А Выключатель автоматический 400А Трансформатор тока 400/5А Вольтметр 500В Разъединитель 400А
ЩО70-1-61У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 400/5А Выключатель автоматический 400А Трансформатор тока 400/5А Вольтметр 500В Разъединитель 400А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70


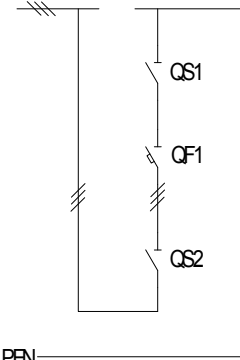
Тип панели	Принципиальная	Элементы на схеме
------------	----------------	-------------------

	схема первичных соединений	Обозначение	Наименование
ЩО70-1-62У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1000/5А Выключатель автоматический 1000А Трансформатор тока 1000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1000А
ЩО70-1-63У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1000/5А Выключатель автоматический 1000А Трансформатор тока 1000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1000А
ЩО70-1-64У3 ЩО70-2-64У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-65У3 ЩО70-2-65У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-66У3 ЩО70-2-66У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-1-67У3 ЩО70-2-67У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 1500/5А Выключатель автоматический 1600А Трансформатор тока 1500/5А Вольтметр 500В Разъединитель 1600А
ЩО70-2-68У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А
ЩО70-2-69У3		PA1-PA3 QF1 TA1-TA3 PV QS1	Амперметры 2000/5А Выключатель автоматический 2000А Трансформатор тока 2000/5А Вольтметр 500В Разъединитель 2000А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Секционные панели			
ЩО70-1-70У3		QS1	Разъединитель 600А
ЩО70-1-71У3		QS1	Разъединитель >>1000А
ЩО70-1-72У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1000А Разъединители 1000А
ЩО70-1-73У3 ЩО70-2-73У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1600А Разъединители 2000А
ЩО70-1-74У3 ЩО70-2-74У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1600А Разъединители 1600А
ЩО70-1-75У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 400А Разъединители 400А
ЩО70-1-76У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1000А Разъединители 1000А
ЩО70-1-77У3 ЩО70-2-77У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1600А Разъединители 2000А
ЩО70-1-78У3 ЩО70-2-78У3		QF1 QS1, QS2	Выключатель автоматический 1600А Разъединители 1600А

Продолжение таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
Вводно-линейные панели			
ЩО70-1-84У3	<p>PA1 PA2 PA3 PV1</p> <p>FU1-FU3 TA1-TA3 QS1</p> <p>FU4-FU6 TA4 QS2 PA4</p> <p>FU7-FU9 TA5 QS3 PA5</p> <p>FU10-FU12 TA6 QS4 PA6</p> <p>PEN</p>	PA1-PA3 PA4-PA6 QS1 QS2-QS4 TA1-TA3 TA4-TA6 PV FU1-FU3 FU4-FU12	Амперметры 600/5А Амперметры 200/5А Разъединитель 600А Разъединитель 250А Трансформаторы тока 600/5А То же 250/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А Предохранители >>250А
ЩО70-1-85У3	<p>PA1 PA2 PA3 PV1 QS1</p> <p>FU1-FU3 TA1-TA3 QS1</p> <p>FU4-FU6 TA4 QS2 PA4</p> <p>FU7-FU9 TA5 QS3 PA5</p> <p>FU10-FU12 TA6 QS4 PA6</p> <p>PEN</p>	PA1-PA3 PA4-PA6 QS1 QS2-QS4 TA1-TA3 TA4-TA6 PV FU1-FU3 FU4-FU12	Амперметры 600/5А Амперметры 200/5А Разъединитель 600А Разъединитель 250А Трансформаторы тока 600/5А То же 250/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А Предохранители >>250А

Окончание таблицы 5
Электрические схемы панелей распределительных щитов серии ЩО-70

Тип панели	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
		Обозначение	Наименование
ЩО70-1-86У3		PA1-PA6 QS1-QS3 TA1-TA6 PV1, PV2 FU1-FU6	Амперметры 600/5А Разъединители 600А Трансформаторы тока 600/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А
ЩО70-1-87У3		PA1-PA6 QS1-QS3 TA1-TA6 PV1, PV2 FU1-FU6	Амперметры 600/5А Разъединители 600А Трансформаторы тока 600/5А Вольтметр 500В Предохранители 600А
ЩО70-1-90У3			
Панели диспетчерского управления уличным освещением			
ЩО70-1-93У3 ЩО70-1-94У3			
Торцевая панель			
ЩО70-1-95У3			
Щиток учета			
ЩО70-1-96У3			