



## ТОО «VIO group»



### ПАНЕЛИ (ШКАФЫ) РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ Серии ЩО-70 (ШНВ, ШНЛ, ШНС)

Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

(РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО РУ- 0.4 кВ)

Республика Казахстан,

г .Алматы,

ул .Айша-биби, 359 .

Координаты:

Тел.: +7(727) 317-42-46,

E-mail: info@viogroup.kz



## Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	4
4. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	5
5. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	7
6. МАРКИРОВКА .....	7
7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ .....	8
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	9
11. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА .....	9
12. Приложение №1 (схемы главных цепей).....	10
13. Приложение № 2 (виды и устройство панелей) .....	14
14. Приложение № 3 (опросный лист) .....	15
15. Приложение № 3 (пример заполнения опросного листа) .....	16

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее техническое описание и руководство по эксплуатации предназначены для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации панелей ЩО70 и может быть использовано проектными организациями.

Панели распределительные серии ЩО70 (далее - ЩО70) предназначены для комплектования щитов распределительных устройств трехфазного переменного тока напряжением 380/220В частотой 50 Гц сетей с глухо заземлённой нейтралью, устанавливаются в электро-помещениях и служат для приема, распределения электроэнергии и защиты линий от перегрузки и токов короткого замыкания отходящих линий.

Щиты распределительных устройств комплектуются из вводных, линейных, секционных и торцевых панелей одностороннего обслуживания.

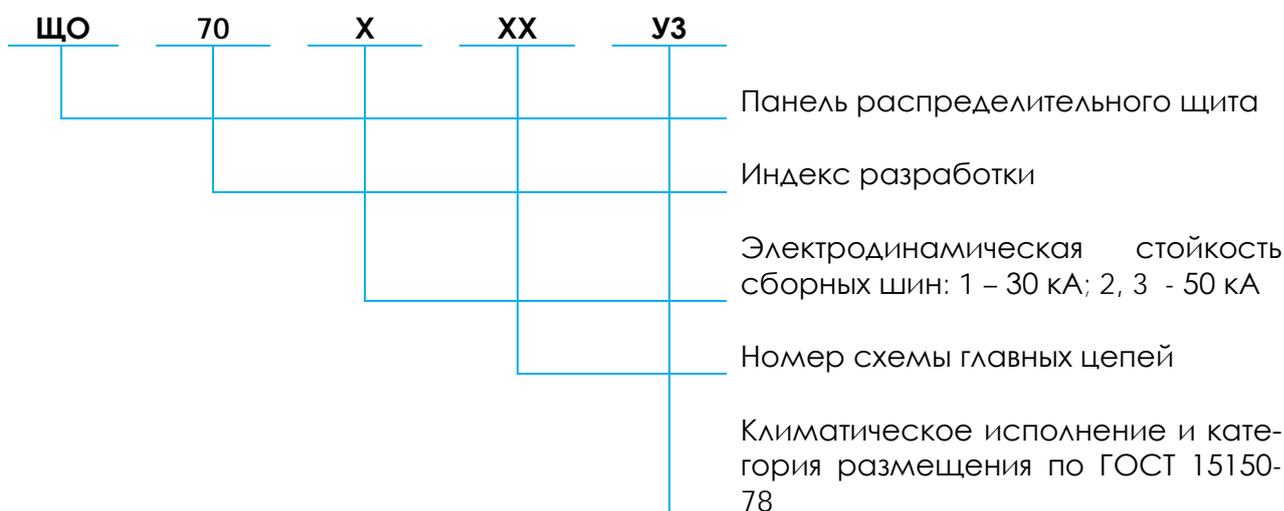
Панели ЩО70 изготавливаются в соответствии с требованиями технических условий ТУ36.18.00.01-90, требованиями стандартов ГОСТ 22789-94 и ГОСТ Р 51321.1-2000, комплектом рабочей конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Панели ЩО70 изготавливаются по принципиальным схемам главных цепей, основные типы которых приведены в приложении 1, и в соответствии с параметрами опросного листа. Допускается изготовление панелей ЩО70 по нетиповым схемам, разработанным изготовителем и согласованным с заказчиком.

Наше предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации панелей ЩО70 и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между данным описанием и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

По запросам заказчиков и проектных организаций высылаются номенклатура изделий, а также необходимая для проектирования техническая информация.

## 2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



**Пример:**

Условное обозначение панели ЩО70 по схеме главных цепей 42 (шинный ввод) с выключателем автоматическим на ток 1000 А, с током электродинамической стойкости сборных шин 50 кА : ЩО 70 - 1 - 42 УЗ

**3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**Условия эксплуатации:

- номинальное значение климатических факторов по ГОСТ 15150 для исполнения У категории размещения 3;
- высота установки панелей ЩО70 над уровнем - не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от -40 до +35 С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +20 С;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды М2 по ГОСТ 17516.1-90;
- номинальный режим работы - продолжительный;
- рабочее положение в пространстве - вертикальное, допустимое отклонение не более + 5 градусов от рабочего положения в любую сторону.

Основные параметры панелей ЩО70 приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Номинальное напряжение (линейное), кВ	0,4
Род тока	Переменный
Частота, Гц	50
Число отходящих линий	1, 2, 4, 6
Номинальный ток сборных шин, А	600; 1 000; 1 600; 2 000; 2 500; 3 200; 4 000;
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	220
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Изоляция по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная
Род установки	Для внутренней установки в закрытых электропомещениях
Условия обслуживания	Одностороннее
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP 20 – при закрытых дверях панели со стороны фасада; IP 00 – при открытых дверях панели и задней стороны; IP 34 – по специальному заказу
Меры защиты обслуживающего персонала	Защита от поражения электрическим



		током - по ГОСТ 22789-94	
Габаритные размеры, мм:	Высота	2 200	
	Глубина	600	
	Ширина	Линейных	600 ; 800
		Вводных	800; 1 000
Секционных		300; 800; 1 000	
Масса, кг (справочно):	Линейных	150	
	Вводных секционных	350	
	Секционных с рубильником	80	

#### 4. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Панели ЩО70 изготавливаются по принципиальным схемам главных цепей (Приложение 1), в соответствии с параметрами заказа (опросного листа) по типовым схемам. По заказу возможно изготовление панелей по нетиповым схемам.

- Панели ЩО70 представляют собой сварную металлоконструкцию из гнутых стальных профилей. Внутри панели размещена аппаратура главных цепей, на фасаде - привода рубильников и аппаратура вспомогательных цепей. На дверях панелей, в которых устанавливаются автоматические выключатели, выполняются отверстия под рукоятки управления выключателями.

Доступ в панели обеспечивается через дверь, которая закрывается замком с ключом. Боковые стороны распределительных щитов закрываются торцевыми панелями. Переход сборных шин с одного ряда панелей ЩО70 на другой в помещении распределительного устройства выполняется при помощи шинного моста. Длина шинного моста определяется шириной прохода между двумя рядами панелей (в соответствии с заказом). Проход между двумя рядами панелей должен соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). Шинный мост поставляется в комплекте со ЩО70 и монтируется потребителем по месту установки панелей ЩО70 непосредственно в электропомещении распределительного устройства. Аппаратура и проводники располагаются в ЩО70 так, чтобы облегчалось их техническое обслуживание и эксплуатация, и одновременно обеспечивалась необходимая безопасность персонала. В конструкциях панелей обеспечены необходимые удобства монтажа и эксплуатации кабельных разделок, а также обеспечена возможность доступа для осмотра мест крепления кабельных наконечников к шинам при снятом напряжении. Двери панелей открываются на угол не менее 90 град. и имеют замки, открывающиеся одним ключом.

##### **Панели вводные:**

На вводных панелях установлена коммутационная и защитная аппаратура ввода с тремя или шестью (согласно заказа) трансформаторами тока, тремя амперметрами и одним вольтметром.

На вводной панели может быть установлен трансформатор тока на нулевом выводе от силового трансформатора для осуществления защиты от замыкания на землю.

Вводные панели могут также комплектоваться активным и реактивным счетчиками (вместо панели ЩО70-1-96).

Вводные панели могут быть с рубильниками или с автоматическими выключателями. В вводных панелях между сборными шинами и стационарными (не выдвижными) автоматическими выключателями установлены ремонтные разъединители. В вводных панелях с выдвижными автоматическими выключателями разъединители не устанавливаются.

Между вводом и автоматическим стационарным выключателем ремонтных разъединителей нет, так как при необходимости ремонта автоматического выключателя силовой трансформатор может быть отключен со стороны высокого напряжения. Трансформаторы тока в водных панелях расположены между автоматическим выключателем и ремонтным разъединителем.

### **Панели секционные.**

Секционные панели предназначены для секционирования шин распределительного устройства в тех случаях, когда каждая из секций нормально получает питание от отдельного трансформатора. С этими панелями комплектуются РУ двухтрансформаторных подстанций.

Секционные панели с одним рубильником выполняются на ток до 1000А. Рубильник устанавливается на сборных шинах и управляется рычажным приводом с фасадной стороны панели.

Секционные панели выполняются и на автоматических выключателях на токи до 2000А стационарного исполнения. Ремонтные разъединители на этих панелях установлены с обеих сторон автоматического выключателя.

В секционных панелях с выдвижными автоматическими выключателями ремонтные разъединители не устанавливаются.

Для двух трансформаторной подстанции, в которой предусматривается включение автоматического резерва (АВР), необходимо устанавливать специальную панель с аппаратурой АВР. Панель с аппаратурой АВР, выполненном на электромагнитных реле, имеет габариты линейной панели и устанавливается самостоятельной панелью в ряду распределительного щита. Панель с аппаратурой АВР, выполненном с применением микроконтроллера LOGO!, выполняется в виде шкафа малых габаритных размеров и монтируется на двери секционной панели.

### **Панели линейные.**

На линейных панелях установлена коммутационная защитная аппаратура отходящих линий. Измерительные приборы (амперметры, трансформаторы тока, счетчики электроэнергии) устанавливаются согласно опросному листу.

Линейные панели могут комплектоваться либо рубильниками с предохранителями серии РПС, либо рубильниками и автоматическими выключателями, либо только автоматическими выключателями. Аппараты, применяемые в панелях, переднего присоединения.

### **Панель диспетчерского управления уличным освещением.**

Панель диспетчерского управления уличным освещением укомплектована аппаратурой управления и защиты линий уличного освещения.

Эту панель рекомендуется устанавливать крайней в ряд РУ и подавать на нее питание от ближайшей панели.

Сборные шины и ошиновка аппаратов главных цепей ЩО70 выполняются шинами из алюминиевых сплавов или из меди (по заказу).

В процессе изготовления панелей ЩО70 выполняется контрольная сборка заказанного распределительного устройства в функциональный блок в соответствии с опросным листом (заказом). При контрольной сборке выполняется ошиновка РУ (соединение сборных и ответвительных шин) и монтаж шинного моста на панелях. По завершению изготовления РУ из панелей ЩО70 подвергается комплексу электрических испытаний в соответствии с требованиями ПУЭ. После испытаний панели ЩО70 подготавливаются к отгрузке заказчику:



- РУ разъединяется на отдельные панели, демонтируются шинные мосты и другие элементы на период транспортировки.

## 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки панелей ЩО70 входит:

- распределительное устройство из панелей ЩО70 с аппаратурой главных и вспомогательных цепей в соответствии с заказом;
- шинный мост (если оговорен в заказе);
- составные части и детали, принадлежности и монтажные материалы (если они предусмотрены заказом);
- комплект технической документации:
  - паспорт на распределительное устройство из панелей ЩО70 (или на одиночную панель),
  - входящее в заказ;
  - техническое описание панелей ЩО70;
  - электрические схемы на панели ЩО70, входящие в заказ;
  - техническая документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с техническими условиями на эту аппаратуру;
  - протоколы испытаний;

## 6. МАРКИРОВКА

На фасаде панелей установлены таблички, содержащие в соответствии с требованиями ГОСТ 18620-80, следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типоразмера панели;
- номинальное напряжение, кВ;
- номинальный ток главных цепей панели, А;
- заводской номер по регистрации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления (год).

На фасадной стороне панели, кроме таблички с техническими паспортными данными, наносится порядковый номер панели в соответствии со схемой расстановки панелей в РУ и однолинейная электрическая схема главных цепей панели.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электропомещение для панелей ЩО70 должно соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ). В помещении подстанции перед началом монтажа панелей должны быть закончены отделочные работы. Электропомещение должно быть очищено от строительного мусора, высушено и созданы условия, предотвращающие увлажнение панелей ЩО70.

Монтаж панелей ЩО70 выполняется согласно требованиям ПУЭ, настоящего документа и в соответствии с проектом на конкретное распределительное устройство.

Панели устанавливаются на закладные конструкции и выверяются по уровню и отвесу. Отклонение по вертикали не должно быть более 5 градусов. Крепление панелей к закладным конструкциям производится при помощи сварки.

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 панелей должно производиться преимущественно сваркой встык. Нулевая шина соединяется с каркасом каждой панели. Допускается соединение сборных и ответвительных шин выполнять с помощью болтовых соединений в соответствии с ГОСТ 10434-82.

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

Перед вводом в эксплуатацию все болтовые и контактные соединения должны быть подтянуты.

В случае эксплуатации панелей ЩО70 в условиях, когда возможно понижение температуры окружающего воздуха в помещении РУ более  $-20^{\circ}\text{C}$ , потребителем должны быть предусмотрены средства обогрева помещения РУ, обеспечивающие условия работы оборудования в соответствии с техническими условиями на них.

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

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

Профилактическую проверку панелей необходимо проводить только при снятом напряжении.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Панели ЩО70 в части требований безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 22789-94, ГОСТ Р 51321.1-2000 и техническим условиям.

Доступ в электропомещение, где устанавливаются панели ЩО70, должен иметь только квалифицированный персонал.

При снятом напряжении с главной цепи панели ЩО70 относящиеся к ней токоведущие части одной панели, аппараты и конструкции 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) устанавливаются таким образом, чтобы они не могли замкнуть цепь самопроизвольно под действием силы тяжести.

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.

Зажимы заземления панелей ЩО70 конструктивно выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75. Конструкция панелей обеспечивает возможность крепления их к металлическим деталям фундамента сваркой и имеют болт заземления для присоединения заземляющей шины. Подсоединение панелей к контуру заземления выполняется электросваркой.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

Транспортировка панелей ЩО70 с предприятия-изготовителя производится в вертикальном положении, как правило, автомобильным транспортом с защитой панелей от механических повреждений. Условия транспортирования панелей ЩО70 - согласно требованиям нормативно-технической документации.



Для подъема и перемещения панелей использовать рымы, установленные на верхнем основании. При поступлении панелей ЩО70 заказчику, последний должен произвести осмотр панелей для выявления повреждений при транспортировке, а также проверку комплектности поставки. Осмотр панелей и проверка комплектности проводятся в присутствии представителя предприятия-изготовителя. 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 воздухе. Температура воздуха от +35 С до -40 С, при этом относительная влажность воздуха не должна превышать 98% при температуре +25 С.

## 10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие панелей ЩО70 требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных нормативно-техническими документами. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю. Для ЩО70, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня пуска в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента проследования их через Государственную границу Республики Казахстан. Расчетный срок службы до среднего (капитального) ремонта не менее 20 лет при условии проведения ежегодного техобслуживания и замены комплектующей аппаратуры в сроки, установленные техническими условиями на эту аппаратуру.

## 11. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

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

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

Заказ принимается к исполнению только после согласования с предприятием - изготовителем опросного листа с учетом всех возможных изменений и дополнений. Все вопросы, связанные с изготовлением панелей с нетиповыми решениями (схем, компоновочных решения и т.д.), должны быть оговорены в отдельном документе и согласованы с изготовителем.

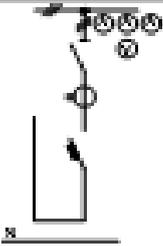
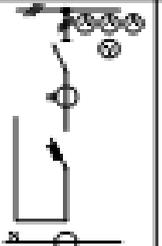
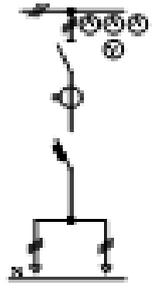
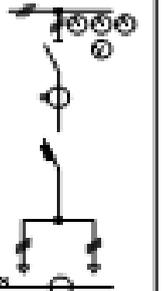
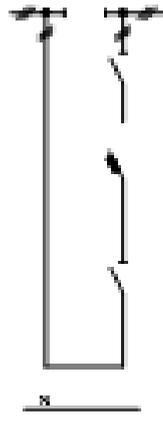
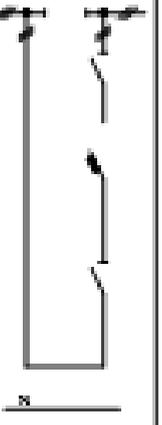


## 12. Приложение №1 (схемы главных цепей)

### СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ

Вид панели	Типовое название панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм	Типовое название панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм	
Линейные	ЩО70-X-01		2x100+	800	ЩО70-X-04		1x630	800	
	ЩО70-X-02		2x250						
	ЩО70-X-03		4x250						
	ЩО70-X-05		6x100			ЩО70-X-07			4x200
	ЩО70-X-06		6x160			ЩО70-X-08			4x250
	ЩО70-X-09		2x600			ЩО70-X-11			4x100
	ЩО70-X-10					ЩО70-X-20			4x160
	ЩО70-X-13								6x100
	ЩО70-X-14	6x160	ЩО70-X-16				4x250		

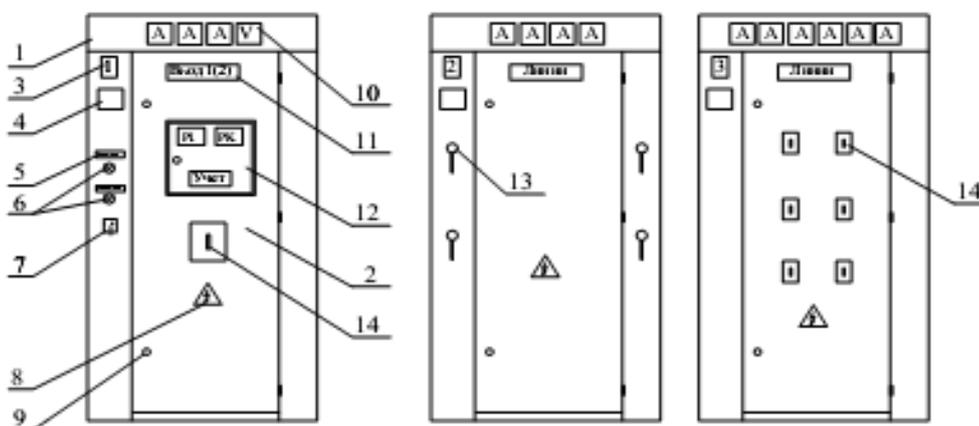
Вид панели	Тип исполнения панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм	Тип исполнения панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм
Линейные	ЩО70-Х-17 ЩО70-Х-24		1х400	800	ЩО70-Х-18 ЩО70-Х-19		2х600	800
	ЩО70-Х-23 ЩО70-Х-25		1х1000					
Ввод кабельный	ЩО70-Х-30		630	800	ЩО70-Х-31		1000	800
Ввод шинный	ЩО70-Х-32		630	800	ЩО70-Х-33		1000	800
Ввод кабельный	ЩО70-Х-34		1000	800	ЩО70-Х-35 ЩО70-Х-38 ЩО70-Х-41		1000	800
	ЩО70-Х-36 ЩО70-Х-40		1500 2000	1000			1500 2000	1000
Ввод шинный	ЩО70-Х-42 ЩО70-Х-81		1000 400	800	ЩО70-Х-43 ЩО70-Х-82		1000 400	800

Вид панели	Тип исполнения панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм	Тип исполнения панели	Принцип. эл. схема	Ном. ток, А	Ширина, мм
Ввод шинный	ЩО70-X-44 ЩО70-X-64		1500	1000	ЩО70-X-46 ЩО70-X-66		1500	1000
	2000		ЩО70-X-49		2000			
Ввод кабельный	ЩО70-X-50		400	800	ЩО70-X-51		400	800
Секционные	ЩО70-X-72 ЩО70-X-83		1000 400	800	ЩО70-X-73		1500	1000
	ЩО70-X-70 ЩО70-X-71		630 1000		300			

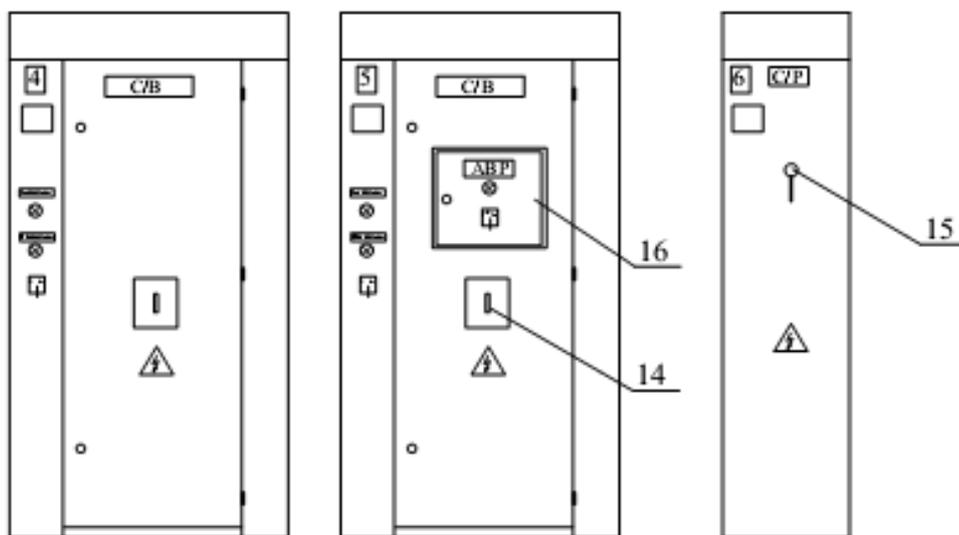
### 13. Приложение № 2 (виды и устройство панелей)

#### ВИДЫ И УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ ПАНЕЛЕЙ ЩО70

Вводные (с учетом)	Линейные	
	с рубильником	с автоматическим выключателями



Секционные		
Без шкафа АВР	Со шкафом АВР	С рубильником



1	Верхнее обрамление панели	9	Замок
2	Дверь панели	10	Измерительные приборы
3	Табличка № в РУ	11	Табличка назначения панели
4	Паспортная табличка	12	Шкаф учета
5	Табличка функциональных надписей	13	Ручка привода рубильника
6	Сигнальная арматура	14	Ручка автоматического выключателя
7	Переключатель управления выключателем	15	Ручка привода секционного рубильника



8 Знак безопасности

16 Шкаф АВР

**14. Приложение № 3 (опросный лист)****ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
для заказа панелей ЩО-70**

№	Запрашиваемые данные					
1	Порядковой номер панели					
2	Номинальное напряжение	0.4	кВ			
3	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин		А			
			mm			
4	Схема первичных соединений					
5	Материал сечение нулевой шины		mm			
6	Тип панели					
7	Назначение					
8	Тип коммутирующего защитного аппарата	Авто-мат	Тип			
9		Пускатель				
10		Рубильник, ток А				
11	Номинальный ток максимального расцепителя автомата, А					
12	Ток плавкой вставки, А					
13	Трансформатор тока	Номинальный ток				
14	Количество и сечение кабелей					
15	Амперметр – шкала, А					
16	Вольтметр – шкала, V					
17	Наличие шкафа АВР					
18	Наличие и тип приборов учета					
19	Количество панелей, в то числе торцевых					
<b>Данные заказчика</b>						
20	Наименование объекта					
21	Наименование Заказчика (ТОО)					
22	Город Заказчика					
23	Контактный телефон:					
24	Мобильный телефон:					
25	E-mail:					

**План расположения панелей ЩО-70 в РУ-0,4 кВ**

--



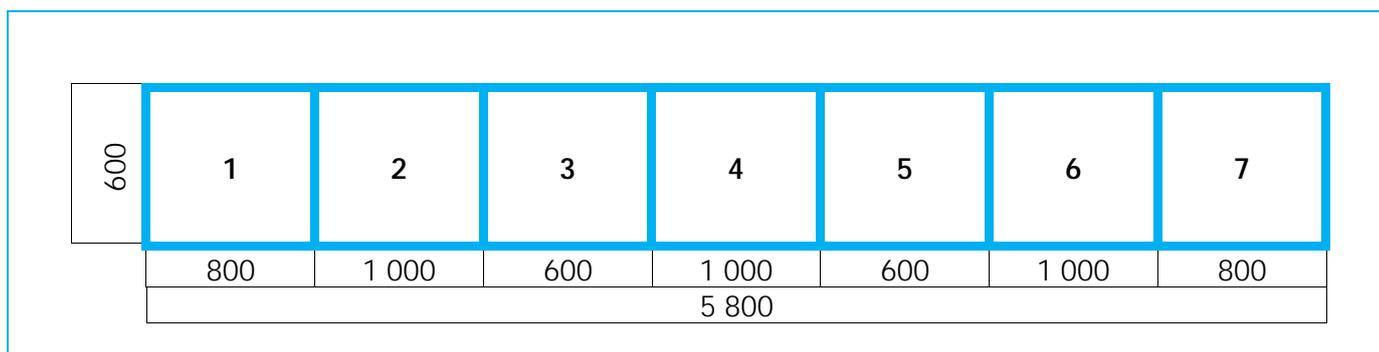
Согласованно: \_\_\_\_\_ .

15. Приложение № 3 (пример заполнения опросного листа)

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
для заказа панелей ЩО-70**

№		Запрашиваемые данные		1	2	3
1	Порядковой номер панели					
2	Номинальное напряжение	0.4	кВ			
3	Номинальный ток, материал и сечение сборных шин	2 000	А			
		АД31Т (80x8)	mm			
4	Схема первичных соединений					
5	Материал сечение нулевой шины	АД31Т (80x8)	mm			
6	Тип панели			ЩО70-1-10 УЗ	ЩО70-1-10 УЗ	ЩО70-1-10 УЗ
7	Назначение			Отходящая линия	Ввод №1	Секционная
8	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА55-39	ВА57-44	ВА55-43
9		Пускатель		630	630	2 000
10		Рубильник, ток А		630	400	2 000
11	Номинальный ток максимального расцепителя автомата, А					
12	Ток плавкой вставки, А			600/5	400/5	2 000/5
13	Трансформатор тока	Номинальный ток				
14	Количество и сечение кабелей			3 (3x120 + 1x70)		
15	Амперметр – шкала, А			0-600	0-400	0 – 2 000
16	Вольтметр – шкала, V					500
17	Наличие шкафа АВР					ABP Logo
18	Наличие и тип приборов учета					СА4У – Э704
19	Количество панелей, в то числе торцевых					7
<b>Данные заказчика</b>						
20	Наименование объекта					
21	Наименование Заказчика (ТОО)					
22	Город Заказчика					
23	Контактный телефон:					
24	Мобильный телефон:					
25	E-mail:					

**План расположения панелей ЩО-70 в РУ-0,4 кВ**





Согласованно: \_\_\_\_\_ .