



Общество с ограниченной ответственностью

**НПФ Техэнергокомплекс**

---

# **Панели распределительных щитов ЩО-02**

**Руководство по эксплуатации  
СЭК 40.2709.02 РЭ**

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации панелей распределительных щитов ЩО-02 (далее панелей ЩО-02)

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Структура условного обозначения .....	3
3. Особенности конструкции .....	3
4. Технические характеристики .....	5
5. Размещение и монтаж .....	6
6. Комплектность .....	10
7. Маркировка .....	11
8. Упаковка .....	11
9. Транспортирование и хранение .....	11
10. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию .....	11
11. Гарантия изготовителя .....	12

## 1. Введение

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию, обслуживанию электротехнических изделий низкого напряжения, а также может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

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

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

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

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

## 2. Структура условного обозначения

ЩО	-02	-X	-X	УЗ	
-----					Панель распределительного щита одностороннего обслуживания
-----					Разработка 2002 г.
-----					Условное обозначение номинального ударного тока короткого замыкания: 1 – 16кА; 2 – 31,5кА; 3 – 50 кА; 4 – 63кА; 5 – 80 кА
-----					Условное обозначение по номеру электрической схемы и значению номинального тока
-----					Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

## 3. Особенности конструкции

Конструктивно панели представляют собой каркас, собранный из металлических узлов и профилей с помощью болтовых соединений. Запирание двери обеспечивается в трех точках, при помощи ригельного замка. Для обеспечения безопасной эксплуатации за дверью устанавливается фальшпанель.

**Токоведущие части выполнены из меди.**

**Сборные шины закрыты защитным кожухом.**

Конструкция, монтаж и эксплуатация панелей соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.0070-75 и ГОСТ 12.2.007-75.

Панели предназначены для установки в специальных электропомещениях.

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150-69.

Нормальная работа панелей обеспечивается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от минус 40°С до 35°С;
- относительная влажность внутри помещения до 90% при температуре 20°С;
- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая агрессивных сред пара, а также производственной пыли в количествах, разрушающих изоляцию и нарушающих работу панелей;

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

Габаритно-присоединительные размеры панелей приведены на рис. 1.

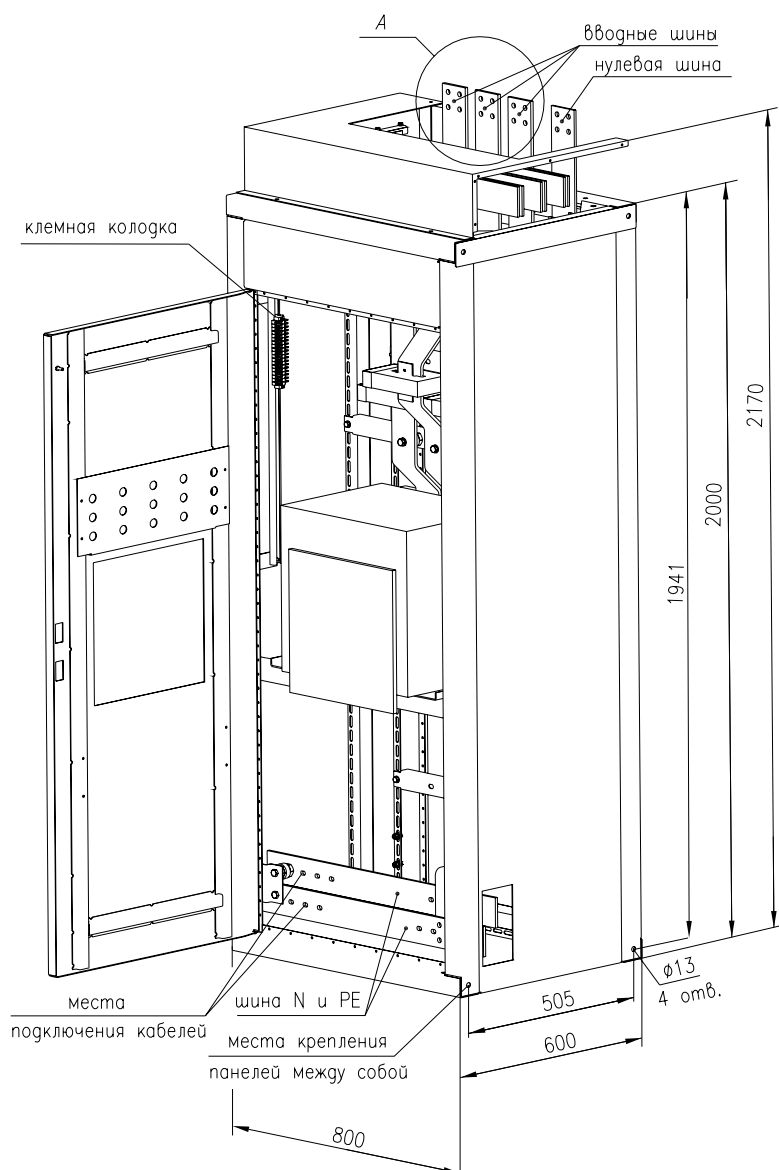


Рис. 1 Габаритно-присоединительные размеры панелей ЩО-02

## 4. Технические характеристики

Классификация исполнений панелей соответствует указанной в таблице 1.

Таблица 1

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

Основные параметры панелей указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра							
1. Номинальное рабочее напряжение, В	380/220							
2. Частота, Гц	50							
3. Номинальный ток, А	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
4. Допустимый длительно выдерживаемый ток, А	860	1480		2110		2720	3170	
5. Номинальный ударный ток (ток электродинамической стойкости сборных шин и отпаек от них, амплитудное значение), кА:	16	31,5		50		63	80	
6. Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (ток термической стойкости, действующее значение апериодической составляющей) в течение 1 с, кА	6.3	12.5		20		25	31.5	
7. Номинальное напряжение изоляции, В	660							

Габаритно-присоединительные и установочные размеры панелей приведены в рис. 1 как справочные.

Типы панелей, величины номинального тока панелей, принципиальные электрические схемы в зависимости от назначения панели соответствуют указанным в таблице 3.

Максимальное количество присоединяемых к аппаратам кабелей (медных или алюминиевых) и их сечения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Номинальный ток аппаратов, А	Максимальное количество кабелей	Сечение, мм <sup>2</sup>
100		
250		
400		
630		
1000		
1600		
2000		
2500		
3150		

## 5. Размещение и монтаж

5.1 Электропомещение для панелей ЩО-02 должно удовлетворять требованиям п. 3 настоящего руководства.

В помещении перед началом монтажа панелей ЩО-02 должны быть завершены отделочные работы.

Электропомещение должно быть очищено от строительного мусора и высушено. В помещении должны быть созданы условия, предотвращающие увлажнение панелей ЩО-02.

5.2. Приемка от строительной организации помещения под монтаж распределительного устройства должна производиться по акту с участием представителей заказчика электромонтажной организации.

5.3. Монтаж панелей ЩО-02 рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

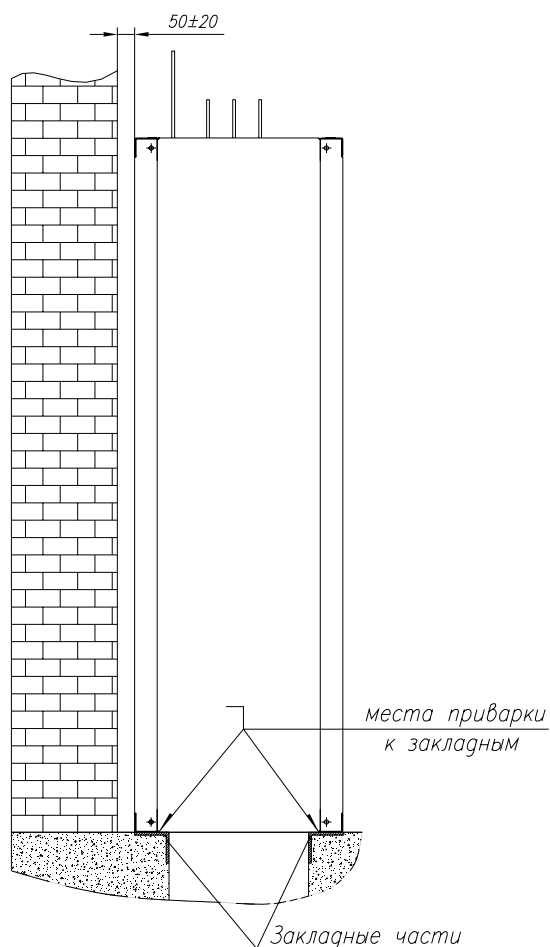


рис 2.



Рис.3

- проверить правильность установки закладных частей (рис. 2);
- установить крайнюю панель щита, после проверки правильности ее установки приступить к установке следующей панели и т.д.
- после установки панели демонтировать транспортные петли;
- если в комплект поставки, согласно заказа, входит шинный мост, необходимо проверить и выставить расстояние между панелями ЩО-02 в соответствие с проектной документацией. Расстояние следует замерять в верхней части панелей;
- после установки и предварительной выверки панелей ЩО-02 производится скрепление их между собой посредством болтов (рис.3). При этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы панелей. Панели устанавливаются по отвесу, допустимая величина перекоса панелей – не более 2 мм на метр для каркаса, как по фасаду, так и по глубине;
- для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм. При выравнивании панелей необходимо ослабить болты, которыми они скреплены между собой;

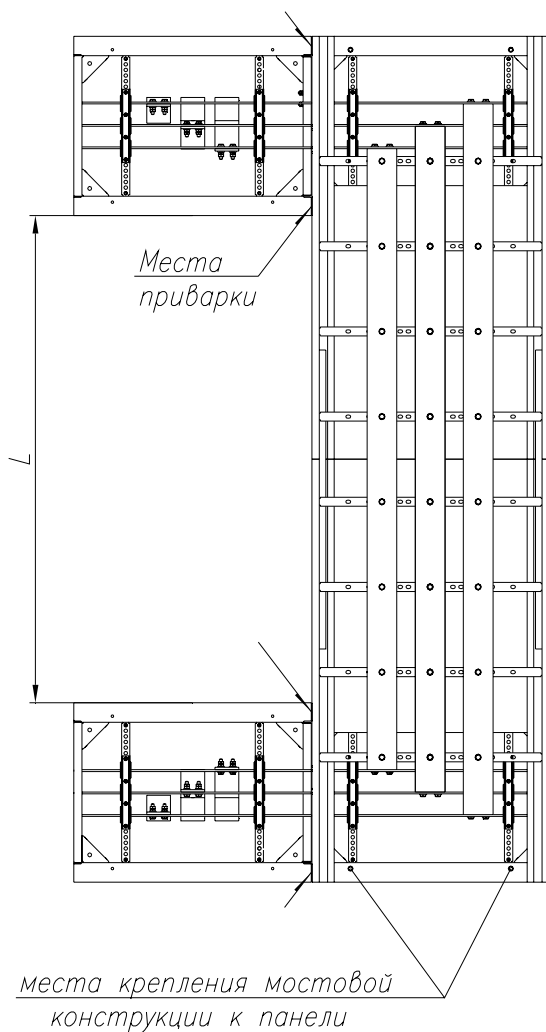
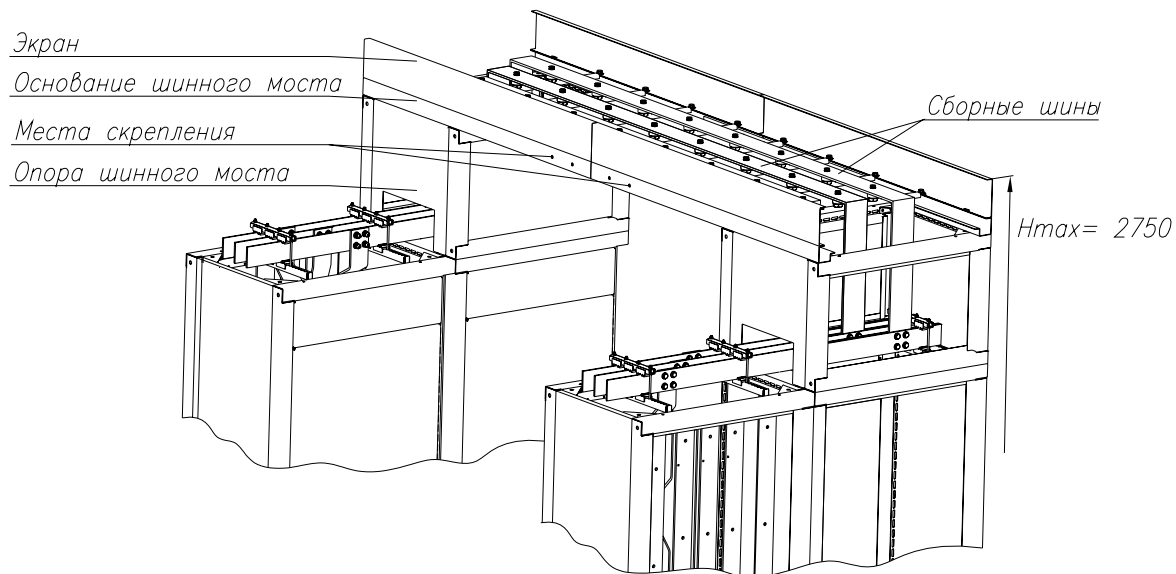


рис. 4

-если в комплект поставки, согласно заказу, входит шинный мост, то его необходимо устанавливать так, как показано на рис. 4, 5 или 6, в соответствии с применяемым в данном случае типом шинного моста;



- после окончания регулировки произвести закрепление панелей путем приварки их к закладным металлическим частям (рис. 2). Панели ЩО-02 должны быть установлены при-слонно к стенке таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне панелей.

5.4. После установки панелей следующие монтажные и пуско-наладочные работы производятся в следующем порядке:

- установка изоляторов сборных шин (рис. 7), изолятор фазы В устанавливается так, чтобы расстояние от него до фасада панели было равным 273 мм, изоляторы других фаз устанавливаются через 75 мм, если ударный ток сборных шин не более 50кА (включительно), и через 112,5 мм в остальных случаях (табл. 6).

Таблица 6

Номинальный ток, А	Номинальный ударный ток, кА	Количество сборных шин	Сечение сборных шин, мм X мм	Расстояние между шинами А, мм
Медные шины				
630	16	1	50 x 5	75
800	31,5	1	80 x 6	75
1000		1	80 x 6	75
1250	50	2	80 x 6	75
1600		2	80 x 6	75
2000		2	80 x 6	75
2000	63	3	80 x 6	112,5
2500		3	80 x 6	112,5
3150	80	3	100 x 6	112,5
Алюминиевые шины				
630	16	1	60 x 5	75
800	31,5	1	80 x 6	75
1000	50	1	100 x 6	75
1250		2	100 x 6	75
1600		2	100 x 6	75
2000	63	2	100 x 6	75
2000		3	100 x 6	112,5
2500		3	100 x 6	112,5

- на шинные изоляторы устанавливаются сборные шины согласно карте сборных шин, если сборная шина одна на фазу, то ее необходимо установить в среднее посадочное место, если их две то вторую шину надо устанавливать в посадочное место ближе к фасаду, в случае когда сборных шин будет три на фазу, будут заняты все посадочные места изолятора.

- далее поверх шин устанавливаются шинные изоляторы, которые соединяются между собой связкой двух алюминиевых швеллеров, и закрепляются при помощи шпилек М6 (рис. 7).

Контактные поверхности токоведущих частей перед установкой зачистить и обработать согласно ГОСТ 10434-82.

- моменты затяжек болтовых соединений должны соответствовать табл. 7

Таблица 7

Диаметр резьбы	Крутящий момент, Нм	(Класс прочности болта 8.8)
М8		23
М10		44
М12		77
М16		190

- установка защитных экранов (рис. 7)

5.5. Монтаж шинного моста при П-образном расположении панелей или расположении в ряд (рис. 8) рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1) установить и закрепить при помощи болтовых соединений и сварки основание шинного моста на соответствующих панелях ЩО-02, для обеспечения контура заземления.

2) установка сборных шин шинного моста производится аналогично пункту 5.4

5.6. Монтаж шинного моста при двурядном расположении панелей выполнять в следующей последовательности:

1) установить и закрепить при помощи болтовых соединений и сварки опору шинного моста на соответствующих панелях ЩО-02

2) На опоры установить основания шинного моста, скрепив их между собой

3) установить на опорные изоляторы сборные шины согласно нанесенной маркировке и карте сборных шин

4) Установить защитные экраны

5) расстояние L определяется заказчиком.

5.7. Прокладка магистралей цепей управления, кабелей цепей АВР и других цепей производится в кабельном канале.

5.8. Проверка правильности включения и отключения выключателей, разъединителей, проверка блокировок на правильность их работы, а также работы всех других аппаратов производится в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

Рис. 2 установка панели ЩО-02,

Рис. 3 крепление панелей между собой,

Рис. 4 шинный мост при двурядном расположении панелей,

Рис. 5 шинный мост при П-образном расположении панелей ЩО-02,

Рис. 6 шинный мост при расположении панелей ЩО-02 в ряд

Рис. 7 Установка сборных шин

Рис. 8 Установка защитных экранов

Рис. 9 Монтаж шинного моста при П-образном расположении панелей или расположении в ряд

## 6. Комплектность

**В комплект поставки панелей входят:**

- панели, в количестве согласно опросному листу;
- запасные плавкие вставки каждого типоразмера для каждой панели с предохранителями – по 1 шт.;
- рукоятка для замены плавких вставок – 1 шт. каждого типоразмера для каждой панели с предохранителями
- изолирующая штанга - 1 шт. на комплект панелей с разъединителями;
- шинный мост, сборные и нулевая шины, монтируемые и крепежные элементы в количестве согласно отгрузочной ведомости;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- схема электрическая принципиальная вторичной коммутации для каждого типа панелей; монтажные схемы электрических соединений.;
- документация на комплектующую аппаратуру, которую предприятия – поставщики передают изготовителю – 1 экз.;
- ключи для замков дверей – не менее 2 шт.

## 7. Маркировка

На каждой панели укреплена табличка, содержащая следующую информацию:

- тип панели;
- товарный знак завода-изготовителя;
- заводской номер;
- номинальное напряжение в вольтах;
- обозначение настоящих технических условий;
- масса в килограммах;
- дата изготовления;
- номинальный ударный ток в килоамперах.

При этом постоянные данные наносятся фотохимическим способом, а переменные – ударным способом.

## 8. Упаковка

Панели транспортируются без упаковки, при этом все проемы должны быть защищены от попадания атмосферных осадков и механических повреждений.

Запасные плавкие вставки, изолирующая штанга и рукоятка для смены плавких вставок упаковываются совместно с изделием таким образом, чтобы исключалось их повреждение при транспортировании

Техническая документация упаковывается в отдельную папку.

В каждое грузовое место вкладывается упаковочный лист.

## 9. Транспортирование и хранение

Панели транспортируются без упаковки изготовителя всеми видами транспорта, обеспечивающего защиту устройств от механических повреждений в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на данном виде транспорта.

Транспортирование панелей в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов внешней среды по группе условий 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150-69.

Условия хранения панелей - по группе условий хранения 8(ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69 в отапливаемых помещениях при температуре от минус 5°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха до 80%.

Транспортировка панелей ЩО-02 производится в вертикальном положении, допускается транспортировка в положении лежа фасадом вверх.

Для подъема и перемещения камер использовать транспортные петли, установленные в верхней части панелей.

## 10. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

Подготовка к монтажу, монтаж, наладка и эксплуатация панелей должны соответствовать требованиям руководства по эксплуатации, сопроводительной документации на комплектующие изделия и обеспечиваются заказчиком.

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

Режим работы панелей — продолжительный, обслуживание - периодическое.

Эксплуатация и техническое обслуживание панелей должны проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ) и руководством по эксплуатации.

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

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

Профилактическую проверку панелей необходимо проводить только при снятом напряжении.

## **11. Гарантия изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие качества панелей требованиям технических условий при соблюдении потребителем приведенных в них и в руководстве по эксплуатации условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается три года со дня ввода панелей в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения панелей. – 1 год со дня изготовления.

Полный срок службы не менее 25 лет.