



КАЗАНСКОЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С 1994

Руководство по эксплуатации ЩО-99



Казань 2018

РЭ 27.12.31-002-33877847-2018

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						1	
Н. Контр.							
Утв.							

ПАНЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ЩИТОВ СЕРИИ ЩО 99-1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

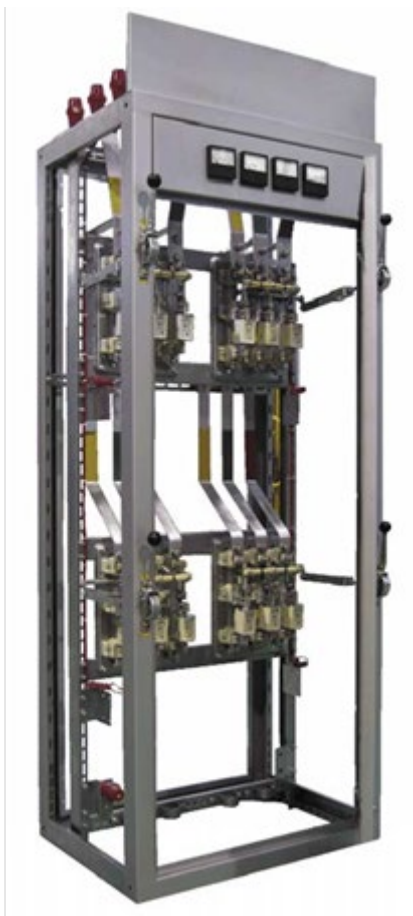
ОГЛАВЛЕНИЕ

1.ВВЕДЕНИЕ.....	3
2.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
3.СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	4
4.КОНСТРУКЦИЯ.....	4
5.УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
6.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ....	6
7.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	6
8.РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	7
9.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
10.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	8
11. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	9

					РЭ 27.12.31-001-33877847-2018	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

1. ВВЕДЕНИЕ.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организацией правильной эксплуатации низковольтного



комплектного устройства серии ЩО 99 (далее – ЩО 99). Руководство по эксплуатации может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектными, монтажными и эксплуатационными организациями.

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий. Предприятие постоянно занимается совершенствованием конструкции панелей, поэтому возможны некоторые расхождения с данным руководством, не ведущие к функциональным изменениям.

Перед установкой, монтажом и эксплуатацией шкафов необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией. РЭ распространяется на все исполнения панелей ЩО 99, соответствующие требованиям ТУ3434-004-33877847-99

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

2.1. Назначение

ЩО 99 предназначены для комплектования распределительных устройств (щитов) напряжением 380В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, служащих для приема и распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания. Панели предназначены для установки в подготовленных под электрооборудование помещениях. Номенклатура панелей позволяет собрать из готовых элементов распределительные устройства с разнообразными схемами и компоновками.

Примечание – в связи с постоянным совершенствованием конструкции изделия в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и изделием, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и установочные размеры изделия.

					РЭ 27.12.31-001-33877847-2018	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

2.2. Технические характеристики

Основные параметры ЩО 99 соответствуют характеристикам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), В	380
Номинальный ток, А	100, 250, 400, 630, 1000, 1600
Стойкость шин к наибольшему значению токов КЗ, кА	До 50
Степень защиты со стороны фасада (IP)	20
Номинальный режим работы	Продолжительный
Вид системы заземления	TN-C, TN-S, TN-CS

3. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ.

ЩО 99-Х-ХХ УЗ

ЩО 99-Х-ХХ УЗ - Панель распределительного щита одностороннего обслуживания.

ЩО **99**-Х-ХХ УЗ - Модификация 1999 г.

ЩО 99-**Х**-ХХ УЗ – Вариант 1 или 2.

ЩО 99-Х-**ХХ** УЗ – Условный номер схемы.

ЩО 99-Х-ХХ **УЗ** – Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150

Пример записи обозначения панелей ЩО-99-1 при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть примерны:

Панель ЩО-99-1, номер схемы главных цепей 42: ЩО-99 – 1 – 42 – УЗ

Панели ЩО-99-1 изготавливаются по техническому заданию.

4. КОНСТРУКЦИЯ.

4.1. Панели ЩО 99 представляют собой сварной каркас с дверью, закрывающейся на замки. Внутри каркаса панели ЩО 99 на кронштейнах располагается рама с установленной на ней аппаратурой, управление которой осуществляется устройствами, которые устанавливаются на передних стойках каркаса (управление автоматическими выключателями линейных панелей осуществляется через окна в двери).

4.2. С фасада в верхней части панели устанавливается приборная панель, которая одновременно служит ограждением сборных шин. Для крепления подходящих кабелей и проводов предусмотрен перфорированный уголок, приваренный к нижнему поясу каркаса.

4.3. Сборка панелей марки ЩО 99 в щит производится болтовыми соединениями через отверстия в стойках панелей.

					РЭ 27.12.31-001-33877847-2018	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

- 4.4. Нулевая шина N при пяти проводной системе установлена на изоляторах и соединяется с нулевым выводом силового трансформатора.
- 4.5. Функцию заземляющей шины PE выполняет металлоконструкция, приваренная на нижнем поясе.
- 4.6. При четырехпроводной системе шину N необходимо электрически соединить с заземляющей шиной PE.
- 4.7. Ошиновка.
- Сборные шины выполняются шинами из меди или из алюминиевого сплава.
- 4.8. Сборные шины располагаются в верхней части щита и крепятся на изоляторах. Сечение шин должно быть указано в опросном листе при заказе распределительного устройства.
- 4.9. При заказе распределительного устройства двухрядного исполнения совместно с панелями может поставляться шинный мост. Необходимость его поставки должна быть оговорена в опросном листе с указанием длины.
- 4.10. В зависимости от назначения панели щитов ЩО делятся на вводные, линейные, секционные, вводно-линейные, вводно-секционные, панели с аппаратурой АВР, панели диспетчерского управления уличным освещением, панели учета, а также специальные панели.
- 4.11. Панели комплектуются оборудованием как отечественного, так и импортного производства: автоматическими выключателями серии ВА, «Электрон», АВВ, Masterpact NW (Schneider Electric).
- Панели могут быть изготовлены по нетиповыми схемами и комплектацией.
- 4.12. Типы панелей, номинальный ток панелей, масса, номера рисунков схем и габаритные размеров приведены в таблице 3. Схемы электрические принципиальные приведены в приложении А.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

- климатическое исполнение - У, категория размещения - 3 по ГОСТ 15150;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от -40°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха - не более 80% при температуре +20°C;
- окружающая среда - не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров, а также производственной пыли в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию или нарушающих работу панелей;
- рабочее положение - вертикальное, допускается отклонение от рабочего поло-

					<i>РЭ 27.12.31-001-33877847-2018</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

жения на 5° в любую сторону;

- панели не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов.

6.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЕ

6.1. При подготовке к работе ЩО 99:

- проверьте техническое состояние комплектующей аппаратуры и при необходимости выполните ревизию и наладку в соответствии с инструкциями по эксплуатации на эту аппаратуру;
- проверьте надежность контактных соединений заземляющих устройств. Контактные площадки, не имеющие антикоррозийных покрытий, зачистите и смажьте техническим вазелином;
- проверьте состояние болтовых соединений токоведущих шин главных цепей. Они должны быть надежно затянуты и иметь приспособления против самоотвинчивания;
- проверьте изоляционные детали конструкции на отсутствие повреждений и загрязнений, при необходимости протрите их сухой ветошью;
- проверьте надежность сочленения рукояток ручного дистанционного привода автоматических выключателей с их приводом и выполните при необходимости соответствующую регулировку;
- опробуйте схему вспомогательных цепей при необходимости произведите необходимую регулировку реле и приборов;
- проведите испытания ЩО 99 в соответствии с действующими нормами приемосдаточных испытаний электроустановок.

7.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

7.1. К обслуживанию изделий допускается только квалифицированный персонал.

7.2. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии производить в объеме и в сроки, оговоренные в ПТЭ и ПТБ.

7.3. При осмотре и ревизии проверяют:

- целостность оболочки, шины заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- наличие пыли и влаги – при наличии удалить;
- при необходимости произвести проверку автоматического выключателя.

					<i>РЭ 27.12.31-001-33877847-2018</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>6</i>

7.4. Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

7.5. При аварийном срабатывании изделия найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

Проверку узлов подключения автоматических выключателей к сборной шине и контактных соединений самой сборной шины проводить не реже 1 раза в 6 месяцев.

8.РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.

8.1. Размещение и монтаж ЩО 99 должны проводиться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и других нормативных документов.

8.2.Конструкция ЩО 99 обеспечивает установку на фундаментах с помощью болтов либо приварки к закладным деталям.

8.3.Все составные части ЩО 99 изготавливаются и поставляются заказчику в собранном виде либо транспортными группами, легко соединяемыми на месте монтажа в единое устройство болтовым соединением, все необходимые в данном случае крепежные детали входят в комплект поставки.

8.4.Монтаж ЩО 99 рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- проверить комплектность поставки;
- установить и при наличии закладных деталей закрепить ЩО 99, присоединить его к заземляющему контуру;
- проверить и в случае ослабления подтянуть все болтовые соединения, как электрических соединений, так и крепежных элементов;
- разделить, закрепить и подсоединить силовые кабели в шкафах ЩО 99;
- перед соединением шин контактные поверхности протереть уайт-спиритом;
- перед пуском ЩО 99 в эксплуатацию необходимо проверить наличие контактов заземляющих устройств, надежность заземления.

9.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

9.1.При эксплуатации ЩО 99 необходимо соблюдать требования ПУЭ, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также выполнять требования настоящей инструкции и инструкций по эксплуатации автоматических выключателей, аппаратуры встроенной в ЩО 99.

9.2.К работе допускается только специально обученный персонал, прошедший

					<i>РЭ 27.12.31-001-33877847-2018</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

теоретическое и практическое обучение с присвоением ему соответствующей квалификационной группы.

9.3. При эксплуатации ЩО 99 необходимо соблюдать следующие основные правила техники безопасности:

- при работе ЩО 99 все токоведущие части должны быть надежно защищены от случайного прикосновения к ним, двери закрыты;
- перед осмотром элементов необходимо убедиться в отсутствии напряжения на токоведущих частях;
- периодически при обслуживании, технических осмотрах, после ремонта или длительных перерывах в работе необходимо производить измерение сопротивления изоляции, которое должно быть - не менее 1Мом;
- все металлические части, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены.

Запрещается:

Производить работы внутри ЩО 99 без полного снятия напряжения. Эксплуатация ЩО 99 при открытых дверях шкафов, снятых крышках вводов, шинопроводов или снятых съемных листах шкафов.

10.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

10.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

10.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от -45°С до +45 °С.

Срок консервации изделия 1 год с момента изготовления, по истечению этого срока необходимо провести переконсервацию и ревизию.

10.3. Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода изделия в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня поступления его потребителю.

10.4.Комплектность

Таблица 2.

Наименование комплектующего	Количество, шт.
Панели распределительных щитов ЩО-99	1
Ключ	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

8

11. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.

Устройства ЩО при утилизации не выделяет в окружающую среду загрязняющих и ядовитых веществ, опасных в экологическом отношении.

					РЭ 27.12.31-001-33877847-2018	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

Таблица 3.

Тип панели	Номинальный ток, А	Масса, кг. не бо- лее	Номер рис.	
			схемы	габарит. размеров
Панели линейные				
ЩО 99-1-01	2x100+2x250	124	1	2
ЩО 99-1-02	4x250	127	1	2
ЩО 99-1-03	2x250+2x400	132	1	2
ЩО 99-1-04	1x600	105	2	2
ЩО 99-1-05	6x100	121	5	2
ЩО 99-1-07	4x250	112	6	2
ЩО 99-1-09	2x600	113	3	2
ЩО 99-1-11	4x100	102	4	2
ЩО 99-1-23	1x1000	135	7	2
Панели вводные				
ЩО 99-1-30	1x600	104	8	2
ЩО 99-1-31	1x1000	104	9	2
ЩО 99-1-32	1x600	109	10	2
ЩО 99-1-33	1x1000	115	11	2
ЩО 99-1-34	1x1000	145	12	2
ЩО 99-1-36	1x1600	220	13	2
ЩО 99-1-37	1x1600	215	13	2
ЩО 99-1-42	1x1000	155	14	2
ЩО 99-1-44	1x1600	215	14	2
ЩО 99-1-45	1x1600	220	14	2
Панели секционные				
ЩО 99-1-70	1x600	47	15	3
ЩО 99-1-71	1x1000	51	15	3
ЩО 99-1-72	1x1600	230	16	2
ЩО 99-1-76	1x1000	165	16	2
Панель торцевая				
ЩО 99-1-95	--	30	--	4

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозначение на схеме	Элементы на схеме
1		PA QS FU TA	Амперметр Разъединитель Предохранитель Трансформатор тока
2		PA QS FU	Амперметр Разъединитель Предохранитель

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
3		PA QS FU TA QF	Амперметр Разъединитель Предохранитель Трансформатор тока Выключатель
4		PA TA QF P1	Амперметр Трансформатор тока Выключатель счетчик

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

12

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
5		PA TA QF	Амперметр Трансформатор тока Выключатель
6		PA QS TA QF	Амперметр Разъединитель Трансформатор тока Выключатель

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

13

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
7		PA QS TA QF	Амперметр Разъединитель Трансформатор тока Выключатель
8		PA PV QS FU TA	Амперметр Вольтметр Разъединитель Предохранитель Трансформатор тока

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

14

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
9		PA PV QS TA	Амперметр Вольтметр Разъединитель Трансформатор тока
10		PA PV QS FU TA	Амперметр Вольтметр Разъединитель Предохранитель Трансформатор тока
11		PA PV QS FU TA QF	Амперметр Вольтметр Разъединитель Предохранитель Трансформатор тока Выключатель

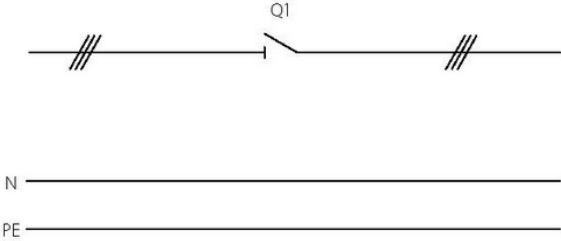
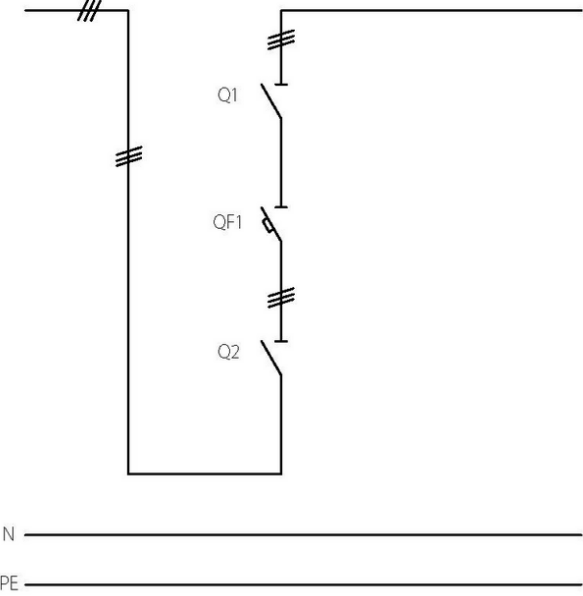
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

15

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
12		PA PV QS TA QF	Амперметр Вольтметр Разъединитель Трансформатор тока Выключатель
13		PA PV QS TA QF	Амперметр Вольтметр Разъединитель Трансформатор тока Выключатель
14		PA PV QS TA QF	Амперметр Вольтметр Разъединитель Трансформатор тока Выключатель

№ схемы	Принципиальная электрическая схема	обозна- чение на схеме	Элементы на схеме
15		QS	Разъединитель
16		QS QF	Разъединитель Выключатель

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РЭ 27.12.31-001-33877847-2018

Лист

17