

9. Шкафы одностороннего обслуживания ЩО-04



9.1. Назначение

Шкафы одностороннего обслуживания ЩО-04 предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц напряжением до 660В и защиты отходящих линий от перегрузок и токов короткого замыкания.

Вид климатического исполнения УЗ по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

1. Высота над уровнем моря - не более 1000м;
2. Окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах;
3. Скорость ветра до 36 м/с (скорость напора ветра до 800 Па);
4. Тип атмосферы – II по ГОСТ15150.

9.2. Краткое описание конструкции

Панели ЩО по степени защиты изготавливаются двух исполнений (первая цифра в обозначении панели):

- 1 – открытое (степень защиты IP00 и только со стороны фасада – IP20);
- 2 – закрытое (степень защиты IP20 и только со стороны дна – IP00).

По назначению панели распределяются на:

- а) вводные, б) секционные, в) линейные (распределительные) и г) вспомогательные.

а) **шкафы ввода (ШВ)** предусмотрены с кабельными и шинными вводами, при необходимости могут комплектоваться шкафчиками учета со счетчиками активной и реактивной энергии. Для защиты от замыканий на землю, на нулевом выводе от силового трансформатора установлен трансформатор тока. В качестве коммутационной и защитной аппаратуры применяются стационарные выключатели с тремя трансформаторами тока, одним амперметром и одним вольтметром. При вводе автоматическим выключателем, между ним и сборными шинами установлены трехполюсные разъединители, управляемые штангой при снятой нагрузке. Трансформаторы тока для удобства обслуживания расположены между сборными шинами (предохранителем) и рубильником или между выключателем и разъединителем.

б) **шкафы секционные (ШС)** предназначены для секционирования вводов в распределительных устройствах двухтрансформаторных подстанций, когда каждая секция получает питание от отдельного трансформатора. В секционных шкафах применяются рубильники, управление которыми осуществляется центральным рычажным приводом с фасадной стороны шкафа или автоматический выключатель стационарного исполнения. В шкафах с автоматическими выключателями с обеих сторон выключателя установлены разъединители.

в) **В шкафах линейных (ШЛ)** применяются рубильники с предохранителями или стационарные автоматические выключатели. В шкафах с автоматическими выключателями между сборными шинами и выключателем установлен разъединитель с по-полюсным отключением штангой, благодаря чему возможен безопасный осмотр щита, ревизия и ремонт выключателя.

г) **вспомогательные панели** - панели диспетчерского управления, шкафы учета и торцевые панели.

АВР предназначен для двухтрансформаторных подстанций, когда необходимо обеспечить автоматическое переключение питания потребителей с одного ввода на другой при исчезновении напряжения на одном из вводов, что обеспечивает первую категорию надежности потребителя.

Панели комплектуются следующей аппаратурой:

1. Вводные и секционные – автоматическими выключателями выдвижного или стационарного исполнения и рубильниками.
2. Распределительные – автоматическими выключателями выдвижного или стационарного исполнения, рубильниками с предохранителями РПС или изолированными рубильниками с предохранителями типа RBK или ARS.

Панели по заказу комплектуются автоматическими выключателями ОАО «Контактор» г. Ульяновск (Российская Федерация), OEZ, EFEN (Германия), ETI (Словения), АВВ, Siemens, Schneider Electric, Eaton и другие.

По заказу изделия комплектуются установками для компенсации реактивной мощности.

Соединение шкафов выполняется в последовательности, указанной в опросном листе. Количество шкафов в одном щитовом устройстве допускается не более четырех. Щит из большого числа шкафов искусственно дробится на части. Для стыковки поставляются узлы стыковки шкафов, сборных шин, нулевой шины.

Поставка шкафов россыпью возможна при условии исключения из объема поставки элементов сборных и нулевых шин.

При двухрядной установке панелей распределительное устройство комплектуется шинным мостом с расстоянием между фасадами - 1000мм., 1500мм. и 2000мм.

Панели собираются в транспортные группы длиной до 4м.

Пример заказа вводной панели ЩО степени защиты IP00 с номинальным током вводов 1600 А, сделанной по схеме 01

Панель ЩО-04-1101 УЗ

Пример заказа шинного моста с расстоянием между фасадами камер 1000мм

Шинный мост ШМ-2 УЗ

При заказе также необходимо указать платежные и отгрузочные реквизиты заказчика.

9.3. Основные технические параметры панелей ЩО

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, В	220, 380, 660
Номинальный ток вводных панелей, А	250, 400, 630, 1000, 1600, 2500
Число отходящих линий в одной панели	От 1 до 9
Номинальный ток панелей отходящих линий, А	16, 25, 40, 63, 100, 160, 200, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500
Устойчивость сборных шин при токах короткого замыкания, кА	
динамическая	40
термическая	16
Габаритные размеры камер, мм	700x600x2000
Масса, не более, кг	250

При заказе заполнять опросный лист и план расположения панелей.

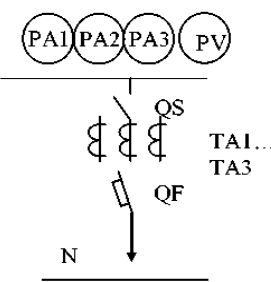
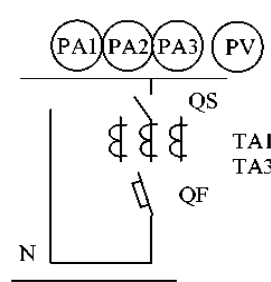
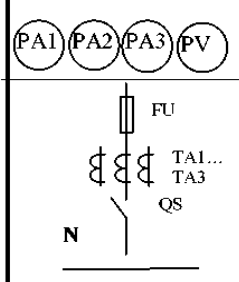
Пример заполнения опросного листа.

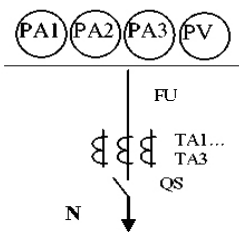
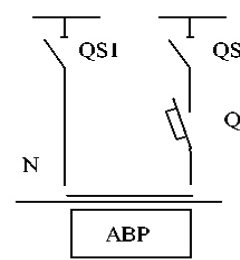
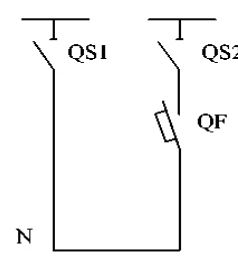
Порядковый номер камеры		1	2	3	4	5	6
Номинальное напряжение, кВ	0,4						
Номинальный ток, А	1600						
Материал и сечение сборных шин	АД31 100x10						
Материал и сечение нулевой шины	АД31 80x8						
Тип панели		1101	1320	1202	1320	1101	1403
Наименование панелей		вводная	Распределительная	секционная	Распределительная	вводная	диспетчерская
Тип коммутационного аппарата	Выключатель	Тип	ВА51-43	РПС-2, РПС-4	ВА51-41	РПС-2, РПС-4	ВА51-43
		I ном., А	1600	400,250, 400, 250	1000	400,250, 400, 250	1600
		I расц., А	1600	-	1000	-	1600
	Тип рубильника		РЕ-19-43	РПС-2, РПС-4	РЕ-19-41	РПС-2, РПС-4	РЕ-19-43
	I ном. рубильника, А		1600	-	1000	-	1600
I ном. предохранителя, А		-	400, 250, 400, 250	-	400, 250, 400, 250	-	
I ном. плавких вставок предохранителя, А		-	400, 250, 400, 250	-	400, 250, 400, 250	-	
Трансформатор тока, А		1500/5	400/5,300/5	1000/5	400/5,300/5	1500/5	
Наличие учета		+	-	-	-	+	
Вспомогательные панели						Тип панели	Кол-во
Торцевая панель			<i>правая</i>			2405	2
			<i>левая</i>			2406	2
Исполнение панелей						<i>открытое</i>	
Общее количество панелей						6	
Шинный мост						1533	1
Шкаф учета						2402	2
Объект							
Заказчик и его адрес							
Проектная организация и ее адрес							
Отгрузочные реквизиты							

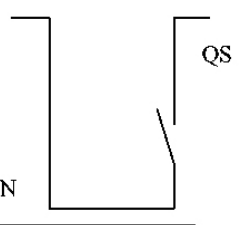
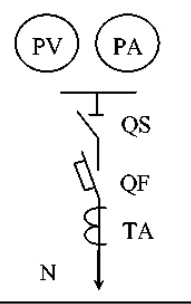
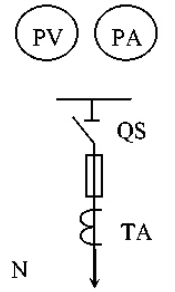
План размещения панелей

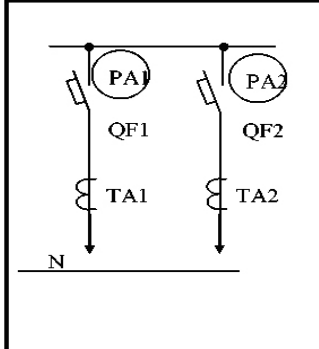
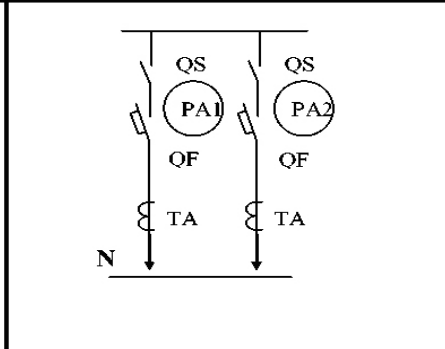
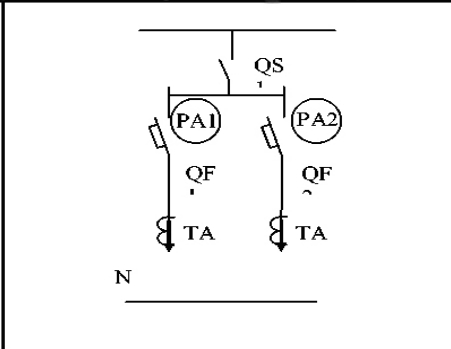
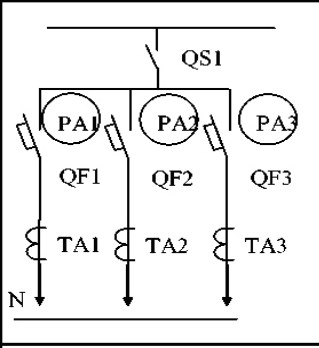
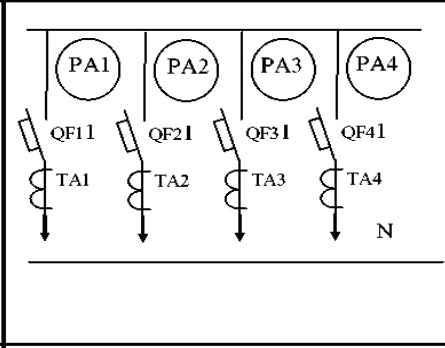
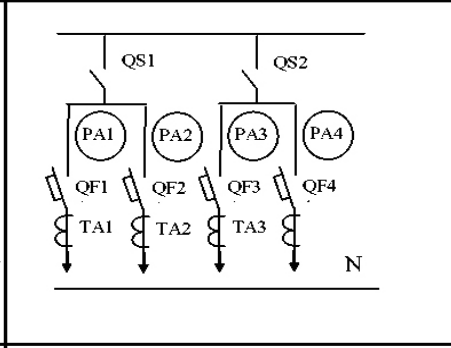
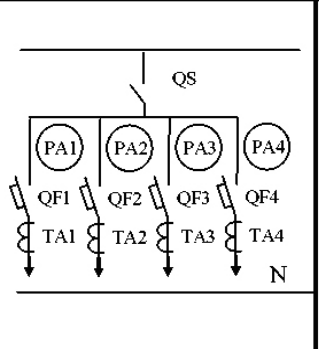
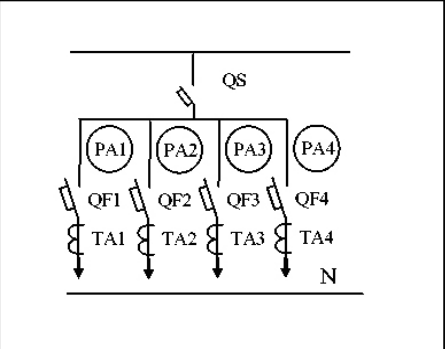
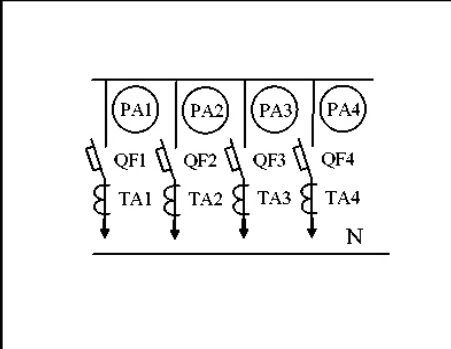
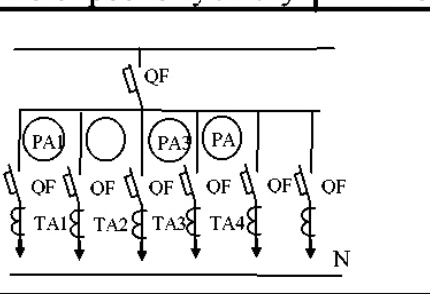
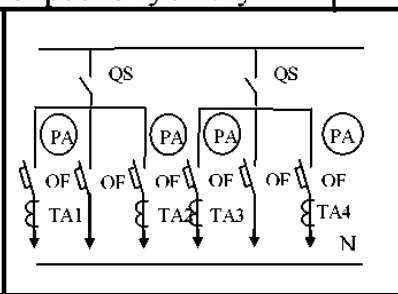
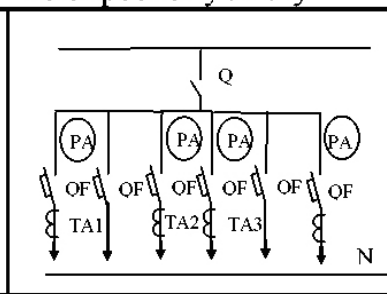
1	2	3	4	5
				Шинный мост
				6

Схемы электрические принципиальные главных цепей панелей ЩО-04 УЗ
 приведены в таблице.

										
1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1117	1118
2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2117	2118
1600A	1000A	630A	400A	2500A	1600A	1000A	630A	400A	1000A	1600A
по опросному листу				по опросному листу				по опросному листу		

									
1119	1120	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208
2119	2120	2201	2202	2203	2204	2205	1206	2207	2208
1000A	1600A	1600A	1000A	630A	400A	1600A	1000A	630A	400A

					
1209		1301	1302	1303	
2209		2301	2302	2303	
1000A		1600A	1000A	по опросному листу	

		
1304	1305	1306
2304	2305	2306
по опросному листу	по опросному листу	по опросному листу
		
1307	1308	1309
2307	2308	2309
по опросному листу	по опросному листу	по опросному листу
		
1310	1311	1312
2310	2311	2312
по опросному листу	по опросному листу	по опросному листу
		
1313	1314	1315
2313	2314	2315
по опросному листу	по опросному листу	по опросному листу

1316				1317															
2316				2317															
по опросному листу				по опросному листу															
1318				1319															
2318				2319															
по опросному листу				по опросному листу															
1320	1321	1322	1323	1325				1326											
2320	2321	2322	2323	2325				2326											
по опросному листу				по опросному листу				по опросному листу											
1327				1328				1329				1330							
2327				2328				2329				2330							
по опросному листу				по опросному листу				по опросному листу				по опросному листу							
Шкаф учета активной энергии				Шкаф учета активной и реактивной энергии				Панель диспетчерского управления уличным освещением				Торцевая панель правая				Торцевая панель левая			
PI				PI PK															
2401				2402				2403				2404				2405			

Обозначения шинных мостов приведены в таблице.

Обозначение шинного моста	Номинальный ток, А	Длина шинного моста, мм.
ШМ 04-1511	630	950
ШМ 04-1521		1000
ШМ 04-1531		1500
ШМ 04-1541		2000
ШМ 04-1512	1000	950
ШМ 04-1522		1000
ШМ 04-1532		1500
ШМ 04-1542		2000
ШМ 04-1513	1600	950
ШМ 04-1523		1000
ШМ 04-1533		1500
ШМ 04-1543		2000

9.4. Габаритные и установочные размеры ЩО

