



Закрытое акционерное общество
"ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ"



Низковольтные Комплектные Устройства

Уважаемые коллеги!

Акционерное общество «Чебоксарский завод электротехнического оборудования» на сегодняшний день является одним из самых стабильно развивающихся предприятий Центрального региона России по производству и поставкам низковольтного оборудования.

Мы предлагаем широкую номенклатуру электротехнического оборудования, используемого в нефтяной и газовой, металлургической и станкостроительной, химической и машиностроительной отраслях промышленности, на транспорте, объектах тепло- и электроэнергетики; в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве.

АО «ЧЗЭО» предлагает весь комплекс услуг по разработке, изготовлению, монтажу и пуско-наладке поставляемого оборудования. Мы приложим все усилия, чтобы Вас удовлетворили номенклатура, качество поставляемых нами изделий.

Инженерно-технологический потенциал, опыт работы в данном направлении позволит нам в максимально сжатые сроки и по приемлемым ценам осуществить поставку.

***Вся поставляемая продукция сертифицирована,
соответствует ГОСТ и ТУ.
Действует гибкая система скидок. Качество и
надёжность гарантируется.***

Более подробную информацию по всем интересующим вопросам Вы можете получить по телефонам: (8352) 223413, 283481, 635930.





Содержание

1. Вводно-распределительные устройства серии ВРУ	2
2. Пункты распределительные серии ПР	5
3. Шкафы распределительные серии ШРС и ШР11	9
4. Щитки осветительные типа ЯОУ	11
5. Ящики с рубильниками и предохранителями	11
6. Ящики с понижающим трансформатором типа ЯТП	11
7. Ящики с выключателем типа Я-ВА	11
8. Шкафы распределения и учета электроэнергии ШРУ-Х (антивандальный)	12
9. Шкафы распределения и учета электроэнергии серии ШРУЭ	14
10. Шкаф управления освещением серии ШУО	19
11. Ящики управления серии Я5000, РУСМ 5000	22
12. Ящики управления серии Я8000	36
13. Блоки управления Б5000, БМ5000, БМД5000	37
14. Блоки управления серии БМН, БМК, БМУ, БМР	44
15. Блоки электроприводов задвижек типа БЭЗ	50
16. НКУ защиты, сигнализации и автоматики серии ЯЭ1400, ШЭ1400	52
17. НКУ ввода и переключения серий БУ(ПУ)8250,8350 и ЯУ(ШУ)8250,8350	58
18. НКУ модульной конструкции МНС-2000	63
19. Шкаф отходящих линий в блочно-модульном конструктиве выдвижного исполнения серии МНВ-2005	67
20. Шкафы ввода на токи до 630А серии ШО8320	69
21. Шкафы ввода до 1600А серии ШО8330	73
22. Панели ввода и панели ввода с АВР на ток до 630А серии П8300	78
23. Панели ввода и панели ввода с АВР на ток до 1600А серии П8100	80
24. Панели ввода серии ПДУ8302А и ПДУ8302Б	82
25. Панели собственных нужд переменного тока серии ПСН1100	83
26. Панели собственных нужд постоянного тока серии ПСН1200	87
27. Шкаф оперативного постоянного тока ШОТВ-01	90
28. Шкаф защиты трансформаторов типа ШМЗТС	92
29. Щит постоянного тока типа ЩПТ	94
30. Шкафы ввода и распределения, управления задвижками типов РТЗО-М, РТЗО-В, РТЗО-И	96
31. Распределительное устройство низкого напряжения типа РУНН-0,4 кВ	110
32. Главный распределительный щит ГРЩ до 3200А	114
33. Установки компенсации реактивной мощности серии УКРМ-0,4 кВ	115
34. Панели распределительных щитов серии ЩО70, ЩО90	120

Справочная информация

Схема проезда

Реквизиты



Вводно-распределительные устройства ВРУ

Вводно-распределительные устройства ВРУ 1, ВРУ 1М и ВРУ 3, предназначены для приема, распределения и учета электроэнергии в сетях 380/220 В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, а также для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях.

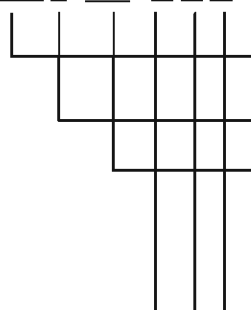
Вводно-распределительные устройства комплектуются из панелей одностороннего обслуживания и могут быть однопанельными и многопанельными. Устройства поставляются комплектно с аппаратурой и со всеми внутренними межпанельными связями.

Опиновка ВРУ, выдерживает без повреждений ударный ток короткого замыкания 10 кА.

Недавно освоенные в производстве панели ВРУ 1М, разработаны для замены панелей ВРУ 1, они отличаются использованием в них автоматических выключателей и выключателей с дифференциальной защитой (УЗО) взамен предохранителей, за счет этого улучшена компоновка, уменьшены габариты, вес и металлоемкость панелей.

Типы панелей, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

ВРУ 1-XX-X X X



Вводно – распределительное устройство;

Номер разработки;

Назначение панели:

11-18 – вводные;

21-29 – вводно-распределительные;

41-50 – распределительные;

Наличие аппаратов на вводе:

0 – отсутствует;

1 – переключатель на 250А;

2 – переключатель на 400А;

5 – выключатель на 250А;

6 – выключатель и предохранители на 250А;

7 – выключатель и предохранители с аппаратурой АВР на 100А;

8 – выключатель и предохранители с аппаратурой АВР на 250А;

Наличие дополнительного оборудования:

0 – отсутствует;

1 – блок авт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 30*16А

2 – блок неавт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 30*16А

3 – блок авт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 14*16А

4 – блок неавт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 14*16А

5 – блок авт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 8*16А

6 – блок неавт-кого управления освещением с авт-кими выключ. 8*16А

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543,1-89



Тип	Номинал. ток, А	Блок управления освещением	Габариты, мм			Краткая характеристика
			высота	ширина	глубина	
ВРУ1-11-10	2*250	Отсутствует	1700	800	450	Панель вводная 2-х фидерная с двумя переключателями, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-12-10	2*250	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-13-20	2*400	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-14-20	2*400	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-17-70	100	Отсутствует	1700	800	450	Панель АВР, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-18-70	250	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-21-10	250(5*100)	Отсутствует	1700	800	450	Вводно-распределительная с переключателем и предохранителем



ВРУ1-22-53	250(6*100)	Автоматический	1700	800	450	Панель вводно-распределительная с двумя вводами-рубильниками, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-22-54	250(6*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-23-53	250(5*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-23-54	250(5*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-24-53	250(6*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-24-54	250(6*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-25-63	250(6*100)	Автоматический	1700	800	450	Панель вводно-распределительная с одним вводом-рубильником, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-25-64	250(6*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-26-63	250(5*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-26-64	250(5*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-27-63	250(6*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-27-64	250(6*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-28-63	250(6*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-28-64	250(6*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-29-63	250(5*100)	Автоматический	1700	800	450	Панель распределительная, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-29-64	250(5*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-41-00	(2*100+7*100)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-42-01	(2*100+7*100)	Автоматический	1700	800	450	Панель распределительная, с узлом учета в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-42-02	(2*100+7*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-43-00	(2*100+7*100)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-46-00	(2*250+7*100)	Отсутствует	1700	800	450	Панель распределительная, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ1-44-00	(2*250+7*100)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-45-01	(2*250+7*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-45-02	(2*250+7*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-47-00	(5*100+5*100)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-48-03	(5*100+5*100)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-48-04	(5*100+5*100)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-49-00	(5*60+5*60)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-49-03	(5*60+5*60)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-49-04	(5*60+5*60)	Неавтоматическ.	1700	800	450	
ВРУ1-50-00	(4*250+4*250)	Отсутствует	1700	800	450	
ВРУ1-50-01	(4*250+4*250)	Автоматический	1700	800	450	
ВРУ1-50-02	(4*250+4*250)	Неавтоматическ.	1700	800	450	Панель вводная 2-х фидерная с двумя переключателями, в качестве аппаратов защиты-автоматические выключатели
ВРУ1М-11-10	2*250	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-12-10	2*250	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-13-20	2*400	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-14-20	2*400	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-17-70	160	Отсутствует	1800	700	350	Панель АВР, в качестве аппаратов защиты-авт. выключат.
ВРУ1М-18-70	250	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-21-10	250(6*100)	По заказу	1800	700	350	Вводно-распределительная с переключателем и автоматическими выключателями
ВРУ1М-24-53	250(6*100)	Автоматический	1800	700	350	Вводно-распределительная с двумя вводами и автоматическими выключателями
ВРУ1М-24-54	250(6*100)	Неавтоматическ.	1800	700	350	
ВРУ1М-28-63	250(6*100)	Автоматический	1800	700	350	Вводно-распределительная с одним вводом и автоматическими выключателями
ВРУ1М-28-64	250(6*100)	Неавтоматическ.	1800	700	350	
ВРУ1М-44-00	(2*250+7*100)	Отсутствует	1800	700	350	Панель распределительная, в качестве аппаратов защиты-автоматические выключатели
ВРУ1М-45-01	(2*250+7*100)	Автоматический	1800	700	350	
ВРУ1М-45-02	(2*250+7*100)	Неавтоматическ.	1800	700	350	
ВРУ1М-49-00	(5*60+5*60)	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-49-03	(5*60+5*60)	Автоматический	1800	700	350	
ВРУ1М-49-04	(5*60+5*60)	Неавтоматическ.	1800	700	350	
ВРУ1М-50-00	(4*250+4*250)	Отсутствует	1800	700	350	
ВРУ1М-50-01	(4*250+4*250)	Автоматический	1800	700	350	
ВРУ1М-50-02	(4*250+4*250)	Неавтоматическ.	1800	700	350	

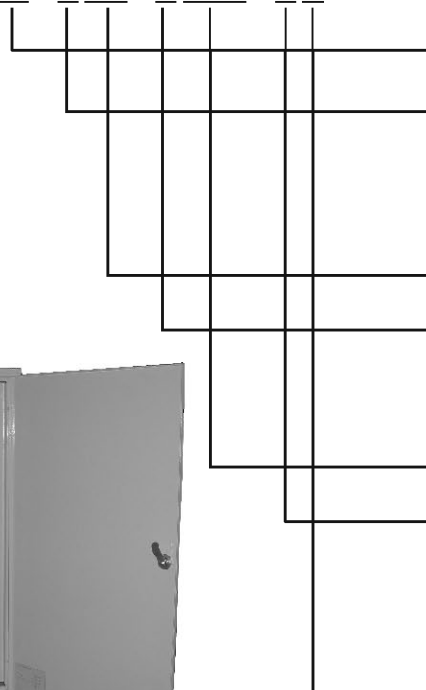


ВРУ3-10	2*250	Отсутствует	1800	800	270	Панель вводная 2-х фидерная с двумя переключателями, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ3-11	2*250	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-12	2*400	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-13	2*400	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-14	2*160	Отсутствует	1800	800	270	Панель АВР, в качестве аппаратов защиты-предохранители
ВРУ3-40	250(5*100)	По заказу	1800	800	270	Панель вводно-распределительная с одним вводом-рубильником, в качестве защиты-предохранители
ВРУ3-41	250(5*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-42	250(5*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-43	250(5*100)	По заказу	1800	800	270	Панель вводно-распределительная с двумя вводами-рубильниками, в качестве защиты-предохранители
ВРУ3-20	(2*100+7*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-21	(2*100+7*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-22	(2*100+7*100)	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-23	(5*100+5*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-24	(5*100+5*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-25	(5*100+5*100)	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-26	(2*250+7*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-27	(2*250+7*100)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-28	(2*250+7*100)	Отсутствует	1800	800	270	
ВРУ3-29	(4*250+4*250)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-30	(4*250+4*250)	По заказу	1800	800	270	
ВРУ3-31	(4*250+4*250)	Отсутствует	1800	800	270	

Образец заполнения опросного листа на панели ВРУ

Тип шкафа	Аппарат защиты на вводе, А	Трансформаторы тока	Счетчик	Тип и ток отходящих групп аппаратов защиты, А											
<u>ВРУ1-11-10</u>	<u>125</u>	<u>75/5</u>	<u>СА4У/5А</u>												
	<u>250</u>	<u>200/5</u>	<u>СА4У/5А</u>												
				<u>ППН-33</u>						<u>ППН-35</u>					
<u>ВРУ1-41-00</u>				<u>16</u>	<u>16</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>32</u>	<u>32</u>	<u>80</u>	<u>125</u>			
				<u>ППН-33</u>						<u>ППН-33</u>					
<u>ВРУ1-48-04</u>				<u>32</u>	<u>32</u>	<u>63</u>	<u>80</u>	<u>80</u>			<u>16</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>32</u>	<u>40</u>

Пункты (шкафы) распределительные серии ПР предназначены для распределения электрической энергии и защиты электрических установок при перегрузках и токах короткого замыкания. Для нечастых (до 6 в час) оперативных включений и отключений электрических цепей и пусков асинхронных двигателей.



Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69.



Тип	Типовой индекс	Номинал, А	Количество автоматических выключателей				Габариты, мм		
			Ввода	Распределения			высота	ширина	глубина
				Однопол. до 63А	Трехполюсных до 100А 125-250А				
ПР8501-1-(-2-)(-3-)	001	160	--	3	--	--	600	600	180
	002		--	6	--	--			
	003		--	3	1	--			
	004		--	--	2	--			
	005		--	12	--	--			
	006		--	6	2	--			
	007		--	--	4	--			
	008		--	18	--	--			
	009	--	12	2	--	800	600	180	
	010	--	6	4	--				
	011	--	--	6	--				
	012	250	--	12	--				--
	013		--	6	2	--	600	600	180
	014		--	--	4	--			
	015		--	18	--	--			
	016		--	12	2	--			
	017		--	6	4	--			



ПП8501-1- (-2-) (-3-)	018	400	--	--	6	--	1000	600	180
	019		--	24	--	--			
	-20		--	18	2	--			
	021		--	12	4	--			
	022		--	6	6	--			
	023		--	--	8	--			
	024		--	30	--	--	1200	600	180
	025		--	24	2	--			
	026		--	18	4	--			
	027		--	12	6	--			
	028		--	6	8	--			
	029		--	--	10	--			
	030	400	--	18	--	--	1000	600	180
	031		--	12	2	--			
	032		--	6	4	--			
	033		--	--	6	--			
	034		--	24	--	--	1200	600	180
	035		--	18	2	--			
	036		--	12	4	--			
	037		--	6	6	--			
	038		--	--	8	--			
	039		--	30	--	--			
	040		--	24	2	--			
	041		--	18	4	--			
	042		--	12	6	--			
	043		--	6	8	--			
	044		--	--	10	--			
	045	160	1	3	--	--	600	600	180
	046		1	6	--	--			
	047		1	3	1	--			
	048		1	--	2	--			
	049		1	12	--	--	800	600	180
	050		1	6	2	--			
	051		1	--	4	--			
	052		1	18	--	--			
	053		1	12	2	--	1000	600	180
	054		1	6	4	--			
	055		1	--	6	--			
	056		1	12	--	--			
	057	250	1	6	2	--	800	600	180
	058		1	--	4	--			
	059		1	18	--	--	1000	600	180
	060		1	12	2	--			
	061		1	6	4	--			
	062		1	--	6	--			
	063		1	24	--	--	1200	600	180
	064		1	18	2	--			
	065		1	12	4	--			
	066		1	6	6	--			
	067		1	--	8	--	1400	600	180
	068		1	30	--	--			
	069		1	24	2	--			
	070		1	18	4	--			
	071		1	12	6	--			
	072		1	6	8	--			
	073		1	--	10	--			



	074	400	1	--	4	--	800	600	250
	075		1	18	--	--	1000	600	250
	076		1	12	2	--			
	077		1	6	4	--			
	078		1	--	6	--			
	079		1	24	--	--	1200	600	250
	080		1	18	2	--			
	081		1	12	4	--			
	082		1	6	6	--			
	083		1	--	8	--			
	084		1	30	--	--			
	085		1	24	2	--			
	086		1	18	4	--			
	087		1	12	6	--			
	088		1	6	8	--			
	089		1	--	10	--			
	090	630	1	--	6	--	1000	600	250
	091		1	--	8	--	1200	600	250
	092		1	--	10	--			
	093		1	--	12	--			
	094		1	--	--	4			
	095		1	--	2	2			
	096		1	--	4	2	1400	600	250
	097		1	--	6	2			
	098		1	--	8	2			
	099		1	--	4	--	800	600	250
	100	400 400	1	18	--	--	1000	600	250
	101		1	12	2	--			
	102		1	6	4	--			
	103		1	--	6	--			
	104		1	24	--	--			
	105		1	18	2	--	1200	600	250
	106		1	12	4	--			
	107		1	6	6	--			
	108		1	--	8	--			
	109		1	30	--	--			
	110		1	24	2	--	1400	600	250
	111		1	18	4	--			
	112		1	12	6	--			
	113		1	6	8	--			
ИР8501-1- (-2-) (-3-)	114		1	--	10	--	1000	600	250
	115	630	1	--	6	--			
	116		1	--	8	--			
	117		1	--	10	--			
	118		1	--	12	--			
	119		1	--	--	4	1200	600	250
	120		1	--	2	2			
	121		1	--	4	2			
	122		1	--	6	2			
	123		1	--	8	2	800	600	250
	124	400	1	--	4	--			
	125		1	18	--	--			
	126		1	12	2	--	1000	600	250
	127		1	6	4	--			
	128		1	--	6	--			



	129	400	1	24	--	--	1200	600	250
	130		1	18	2	--			
	131		1	12	4	--			
	132		1	6	6	--			
	133		1	--	8	--			
	134		1	30	--	--			
	135	630	1	24	2	--	1400	600	250
	136		1	18	4	--			
	137		1	12	6	--			
	138		1	6	8	--			
	139		1	--	10	--			
	140		630	1	--	6			
	141	1		--	8	--			
	142		1	--	10	--	1200	600	250
	143		1	--	12	--	1400	600	250
	144		1	--	--	4	1200	600	250
	145		1	--	2	2			
	146		1	--	4	2			
	147		1	--	6	2	1400	600	250
	148		1	--	8	2			
ПР8501-2							1400	600	250

Образец заполнения опросного листа на шкафы ПР

Запрашиваемые данные:		
1	Тип распрединка: выбирается по любому из существующих каталогов или по технической информации ЗАО «КЗЭА».	<u>ПР 8501-1077-2 УЗ</u>
2	Тип и номинальный ток вводного выключателя, ток расцепителя, род тока и напряжения катушки при наличии независимого расцепителя, при отсутствии вводного выключателя оговорить: «без вводного выключателя».	<u>ВА5237-340010/ 250А</u>
3	Типы и номинальные токи расцепителей выключателей отходящих линий.	<u>ВА2129-34 /3*32А+1*63А/ ВА2129-14 /3*16А+3*25А/</u>
	Дополнительные сведения (содержатся в типе распрединка)	
4	Исполнение шкафа по способам установки: навесной, напольный, утопленный.	<u>навесной</u>
5	Номинальный ток: 250, 400, 630А.	<u>400А</u>
6	Для эксплуатации в цепях переменного тока напряжением 380В, 50Гц или постоянного тока напряжением =220В.	<u>380В, 50Гц</u>
7	Степень защиты: IP 21, IP 54(если степень защиты не указана – распрединка изготавливается со степенью защиты IP 54)	<u>IP 54</u>
8	Вид климатического исполнения (если вид климатического исполнения не указан, то изготавливается УХЛ4)	<u>УХЛЗ</u>

Шкафы распределительные серии ШРС и ШР 11

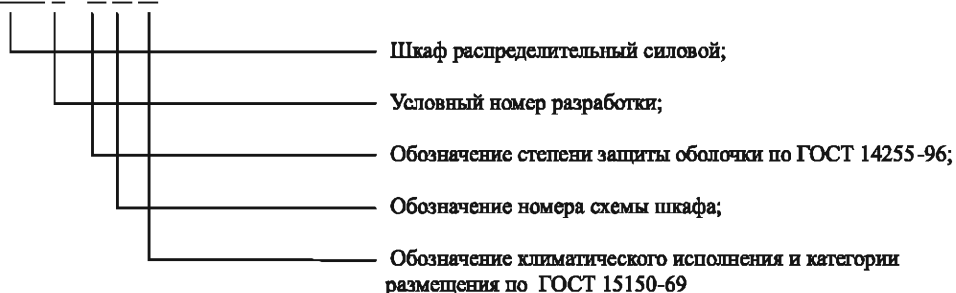
Распределительные силовые шкафы ШРС и ШР-11 предназначены для приема и распределения электрической энергии. Шкафы рассчитаны на номинальные токи до 400А и номинальное напряжение до 380В трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и с защитой отходящих линий предохранителями: ППН-33 (до 100А), ППН-35 (до 250А) и ППН-37 (до 400А).

Ввод и вывод проводов и кабелей предусмотрен снизу и сверху шкафа.

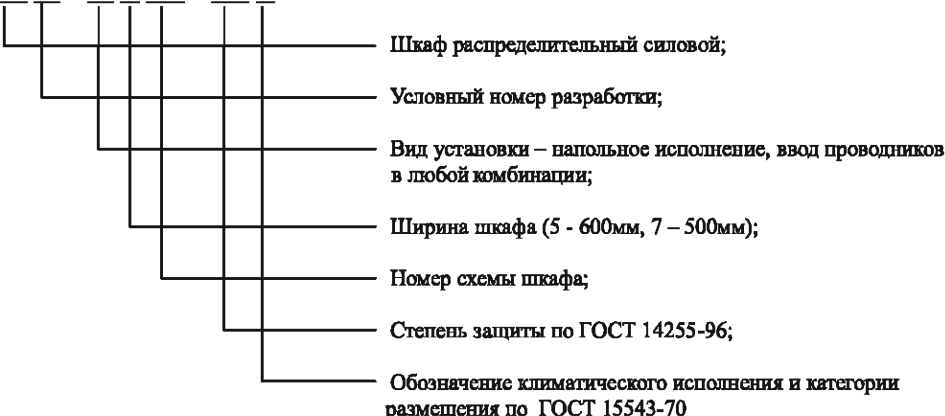
Выдерживаемый ударный ток:

- при номинальном токе шкафа 250А – не менее 10 кА;
- при номинальном токе шкафа 400А – не менее 25 кА;

ШРС 1 - X X X



ШР 11 - 73 X XX - XX X



Силовые шкафы ШР-11 в отличие от шкафов ШРС имеют дополнительные возможности для применения. Так в шкафах ШР 11-73511 – ШР 11-73517 на вводе установлены предохранители ППН-35, а в шкафах ШР 11-73518-ШР 11-73523 предусмотрены два ввода. В остальной конструкция и схемы шкафов идентичны.

Типы шкафов, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип	Типовой индекс	Ном. ток, А	Тип и количество групп предохранителей на отходящих линиях			Габариты, мм		
			ППН-2-60	ППН-33 100А	ППН-35 250А	высота	ширина	глубина
ШРС1-20У3	ШР11-73701-22У3	250	5	--	--	1600	500	250
ШРС1-50У3	ШР11-73701-54У2	250						
ШРС1-21У3	ШР11-73702-22У3	250	--	5	--			
ШРС1-51У3	ШР11-73702-54У2	250						
ШРС1-22У3	ШР11-73703-22У3	250	2	3	--			
ШРС1-52У3	ШР11-73703-54У2	250						



ШРРС1-23У3	ШРР11-73504-22У3	400	8	--	--	1600	600	250
ШРРС1-53У3	ШРР11-73504-54У2	400						
ШРРС1-24У3	ШРР11-73505-22У3	400	--	8	--			
ШРРС1-54У3	ШРР11-73505-54У2	400						
	ШРР11-73506-22У3	400	--	--	8			
	ШРР11-73506-54У2	400						
	ШРР11-73707-22У3	400	--	3	2	1600	500	250
	ШРР11-73707-54У2	400						
ШРРС1-27У3		400	--	5	2	1600	600	250
ШРРС1-57У3		400						
ШРРС1-26У3	ШРР11-73708-22У3	400	--	--	5	1600	500	250
ШРРС1-56У3	ШРР11-73708-54У2	400						
ШРРС1-26У3	ШРР11-73709-22У3	400	4	4	--	1600	600	250
ШРРС1-56У3	ШРР11-73709-54У2	400						
ШРРС1-28У3	ШРР11-73710-22У3	400	2	4	2			
ШРРС1-58У3	ШРР11-73710-54У2	400						
	ШРР11-73511-22У3	400	--	6	2			
	ШРР11-73511-54У2	400						
	ШРР11-73512-22У3	400	8	--	--			
	ШРР11-73512-54У2	400						
	ШРР11-73513-22У3	400	--	8	--			
	ШРР11-73513-54У2	400						
	ШРР11-73514-22У3	400	--	--	8			
	ШРР11-73514-54У2	400						
	ШРР11-73515-22У3	400	4	4	--			
	ШРР11-73515-54У2	400						
	ШРР11-73516-22У3	400	2	4	2			
	ШРР11-73516-54У2	400						
	ШРР11-73717-22У3	400	--	2	6			
	ШРР11-73717-54У2	400						
	ШРР11-73518-22У3	400	8	--	--			
	ШРР11-73518-54У2	400						
	ШРР11-73519-22У3	400	--	8	--			
	ШРР11-73519-54У2	400						
	ШРР11-73520-22У3	400	--	--	8			
	ШРР11-73520-54У2	400						
	ШРР11-73521-22У3	400	4	4	--			
	ШРР11-73521-54У2	400						
	ШРР11-73522-22У3	400	2	4	2			
	ШРР11-73522-54У2	400						
	ШРР11-73523-22У3	400	--	2	6			
	ШРР11-73523-54У2	400						

Образец заполнения опросного листа на шкафы ШРС и ШР 11

Тип шкафа	Вводный рубильник	Ток вводных предопр., А	Тип и ток отходящих групп предохранителей, А							
			ППН-33							ППН-35
<u>ШРС 1-57</u>	<u>400</u>	--	<u>16</u>	<u>25</u>	<u>32</u>	<u>32</u>	<u>63</u>	--	<u>125</u>	<u>160</u>
<u>ШРС 1-51</u>	<u>400</u>	--	<u>16</u>	<u>25</u>	<u>32</u>	<u>32</u>	<u>63</u>	--	--	--
			<u>ППН-33</u>							<u>ППН-33</u>
<u>ШР 11-73513-54</u>	<u>400</u>	<u>250</u>	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>32</u>	<u>32</u>	<u>40</u>	<u>63</u>	<u>63</u>	<u>80</u>



Щитки осветительные типа ЯОУ

Тип	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В	Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			высота	ширина	глубина		
ЯОУ-8501	63	~380	500	250	200	13,8	Предназначены для распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов к.з. осветительных сетей переменного тока и для нечастых включений-отключений электрических цепей (для установки на стене)
ЯОУ-8502	100	~380				14,7	
ЯОУ-8503	100	~380				13,5	
ЯОУ-8504	100	~380				16,3	
ЯОУ-8704	100	=220				16,5	
ОЩВ-6	63	~380	400	300	140	11	
ОЩВ-12	100	~380				12,5	
УОЩВ-6	63	~380	400	300	140	11,5	--\\--\\-- (для установки в нише)
УОЩВ-12	100	~380				13	
ЯОУ-8505	63	~380	500	250	200	11,2	
ЯОУ-8506	100	~380				12	

Ящики с рубильниками и предохранителями

Тип	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В	Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			высота	ширина	глубина		
ЯРП-20	20	~380	500	250	170	14	Предназначены для неавтоматического замыкания электрических цепей, для защиты от токов короткого замыкания и токов перегрузок
ЯРП-100	100	~380				14,5	
ЯРП-250	250	~380	600	400	200	20	
ЯРП-400	400	~380	700	400	250	31	

Ящики с понижающим трансформатором типа ЯТП

Тип	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В	Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			высота	ширина	глубина		
ЯТП-0,25-11	--	220\12	300	250	180	14,5	Предназначены для питания и защиты сетей местного освещения пониженным напряжением
ЯТП-0,25-12	--	220\24	300	250	180	14,5	
ЯТП-0,25-13	--	220\36	300	250	180	14,5	
ЯТП-0,25-14	--	220\42	300	250	180	14,5	

Ящики с выключателем трехполюсные типа Я-ВА

Тип	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В	Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			высота	ширина	глубина		
Я-ВА3	320	~380	600	400	250	23	Предназначены для защиты электроустановок при перегрузках и токах короткого замыкания, для нечастых оперативных включений-отключений эл. цепей
Я-ВА4	400						
Я-ВА6	630						



Шкафы распределения и учета электроэнергии ШРУ-Х (антивандальный)



Шкафы распределения и учета электроэнергии ШРУ-Х, предназначены для ввода питающей линии от сети напряжением 380/220В переменного тока частотой 50 Гц, учета электроэнергии в индивидуальных зданиях, уличного освещения сельских населенных пунктов, защиты от токов утечки на землю, от перегрузок и токов короткого замыкания.

Шкаф является низковольтным комплектным устройством с повышенной степенью защиты от несанкционированного доступа, предназначен для наружной установки и соответствует обязательным требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требова-

ния и методы испытаний».

Типы шкафов учета электроэнергии ШРУ-Х:

- Шкаф ШРУ-1 – однофазный шкаф учета электроэнергии потребителей;
- Шкаф ШРУ-3 – трехфазный шкаф учета электроэнергии потребителей;
- Шкаф ШРУ-0 – шкаф учета электроэнергии уличного освещения сельских населенных пунктов (с блоком автоматики);

Шкафы ШРУ-1, ШРУ-3 представляют собой металлическую конструкцию, состоящую из двух отсеков:

- Левый отсек – отсек энергосбытовой организации, который закрывается дверью с замком и имеет устройство пломбирования. Внутри отсека установлены выключатель автоматический, ограничитель импульсных перенапряжений ОИН, электронный счетчик электрической энергии.

- Правый отсек – абонентский, содержит устройство защитного отключения УЗО, выходные клеммы для подключения кабеля потребителя и позволяет, в случае необходимости, самостоятельно проводить монтажные соединения.

Шкаф ШРУ-0 представляет собой металлическую конструкцию, внутри которой установлены трехфазный счетчик электрической энергии, фотореле, магнитный пускатель.

В части воздействия механических факторов внешней среды шкаф ШРУ-Х соответствует группе условий эксплуатации М1. Степень жесткости 1 по ГОСТ 17516-72.

Степень защиты шкафа при закрытых дверях – IP 54, при открытых дверях – IP 21 по ГОСТ 14254-96.



Типы шкафов, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип	Номиналь- ное напря- жение, В	Номи- нальный ток, А	Ток диф.защи- ты, мА	Допустимая температура окружающей среды, °С	Габариты, мм			Мас- са, кг
					высота	ширина	глубина	
ШРУ-1-1	~220	25	30	- 35 ...+ 45	600	500	200	25
ШРУ-1-2		32						
ШРУ-1-3		40						
ШРУ-3-1	~380	25	100	- 40 ...+ 45	600	500	200	40
ШРУ-3-2		32						
ШРУ-3-3		40						
ШРУ-3-4		50	300					
ШРУ-3-5		63						
ШРУ-3-6		80	--					45
ШРУ-3-7		100						
ШРУ-0	~380	40	--	- 40 ...+ 45	600	500	200	30



Шкафы распределения и учета электроэнергии серии ШРУЭ

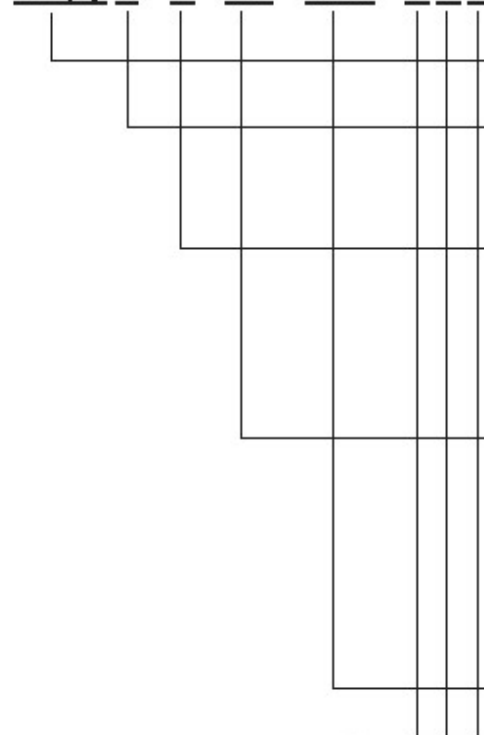
Шкафы распределения и учета электроэнергии ШРУЭ предназначены для учета, распределения и защиты электроустановок напряжением 380/220В и ток до 100А переменного тока частотой 50Гц, обеспечивают учет электроэнергии в однофазной и трехфазной сети, распределение и защиту от перегрузок и коротких замыканий каждого фидерного выхода, защиты от токов утечки на землю, что позволяет предотвратить поражение людей электрическим током.

Шкаф является низковольтным комплектным устройством и предназначен для использования в индивидуальных жилых помещениях, небольших общественных и бытовых зданиях, производственных помещениях и фермерских хозяйствах.

Шкафы ШРУЭ должны эксплуатироваться в окружающей среде не взрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях превышающих ПДК.

Степень защиты шкафа при закрытых дверях – IP 54, при открытых дверях – IP 20 по ГОСТ 14254-96.

ШРУЭ Х – Х – ХХ – ХХХ – Х Х Х



ШРУЭ – Шкафы распределения и учета электроэнергии;

Исполнение по типу сети:

- 1 – однофазная сеть;
- 3 – трехфазная сеть;

Исполнение по току шкафа:

1 – 20А;	2 – 25А;
3 – 32А;	4 – 40А;
5 – 50А;	6 – 63А;
7 – 80А;	8 – 100А;

Исполнение по вводным выключателям:

- 10 – Выключатель с УЗО 30 мА;
- 20 – Выключатель с УЗО 300 мА;
- 30 – Выключатель с УЗО 500 мА;
- 40 – Выключатель с УЗО 300 мА с выдержкой времени;
- 50 – Выключатель с УЗО 500 мА с выдержкой времени;
- 60 – Выключатель автоматический;

Исполнение по фидерным выключателям, (см. таблицу);

Конструктивный габарит В*Ш*Г:

1 – 400*300*150;	2 – 600*400*200;
3 – 600*600*200;	4 – 800*400*200;
5 – 800*600*200;	6 – 1000*400*200;
7 – 1000*600*200;	

Конструктивное исполнение:

- 1 – навесное исполнение;
- 2 – встроенное исполнение;

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69





Типы шкафов, их конструктивный габарит, количество и тип отходящих аппаратов приведены в таблице.

Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Конструктивный габарит	Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Конструктивный габарит
		Трехфазные		Однофазные					Трехфазные		Однофазные		
		с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО				с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО	
ШРУЭ-1	001	---	---	12	2	2	ШРУЭ-1	029	---	---	5	1	2
	002			12	1			030			5	0	1
	003			12	0			031			4	4	2
	004			11	2			032			4	3	1
	005			11	1			033			4	2	1
	006			11	0			034			4	1	1
	007			10	2			035			4	0	1
	008			10	1			036			3	5	2
	009			10	0	1		037			3	4	
	010			9	3	2		038			3	3	
	011			9	2			039			3	2	
	012			9	1			040			3	1	1
	013			9	0			041			3	0	1
	014			8	3	042		2			5	2	
	015			8	2	043		2			4	1	
	016			8	1	1		044			2	3	1
	017			8	0	1		045			2	2	1
	018			7	3	2		046			2	1	1
	019			7	2			047			1	5	2
	020			7	1			048			1	4	
	021			7	0			049			1	3	
	022			6	3	1		050			1	2	1
	023			6	2			051			1	1	1
	024			6	1	1		052			0	6	2
	025			6	0	1		053			0	5	
	026			5	4	2		054			0	4	1
	027			5	3			055			0	3	2
	028			5	2			056			0	2	1
ШРУЭ-3	001	---	---	24	0	2	ШРУЭ-3	026	---	---	9	6	2/3
	002			21	0			027			6	0	2
	003			21	1	2/3		028				1	
	004			18	0	2		029				2	
	005				1	2/3		030				3	2/3
	006				2			031				4	
	007			3	032			5					
	008			15	0	2		033				6	
	009				1	2/3		034			7		
	010				2			035			9		
	011			3	3			036			0		
	012			4		037		1			2		
	013			0		2		038				2	
	014			12	1	2/3		039				3	2/3
	015			12	2	040		4					
ШРУЭ-1	016	---	---	3	2	ШРУЭ-1	041	---	---	5	2		
	017			4			042			6			
	018			5			043			3		2/3	
	019			6			044			4			
	020			0	2		045			5			
	021			1	2		046			6	2/3		
	022			2	2/3		047			7			
	023			3			048			8			
	024			4			049			9			
	025			5			050			12			



Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит	Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит
		Трехфазные		Однофазные					Трехфазные		Однофазные		
		с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО				с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО	
ШРУЭ-3	051	---	1	21	0	2	ШРУЭ-3	076	---	1	3	1	2
	052			18	0			077			3	2	
	053			18	1	2/3		078			3	3	2/3
	054			15	0	2		079			3	4	
	055			15	1	2/3		080			3	5	
	056			15	2			081			3	6	
	057			15	3			082			3	9	
	058			12	0	2		083			0	3	2
	059			12	1	2/3		084			0	4	3
	060			12	2			085			0	5	
	061			12	3			086			0	6	
	062			9	0	2		087			0	7	2
	063			9	1	2/3		088		18	0	2	
	064			9	2			089		15	0		
	065			9	3			090		15	1	2/3	
	066			9	4			091		12	0	2	
	067			9	5			092		12	1	2/3	
	068			9	6	2		093		12	2		
	069			6	0			094		12	3		
	070			6	1	2/3		095		9	0	2	
	071			6	2			096		9	1	2/3	
	072			6	3			097		9	2		
	073			6	4			098		9	3		
	074			6	5			099		6	0	2	
	075			3	0	2		100		6	1	2/3	
ШРУЭ-3	101	---	2	6	2	2/3	ШРУЭ-3	126	---	3	9	2	2/3
	102			6	3			127			6	0	2
	103			6	4			128			6	1	2/3
	104			6	5			129			6	2	
	105			6	6			130			6	3	
	106			3	0	2		131			3	0	2/3
	107			3	1	2/3		132			3	1	
	108			3	2			133			3	2	
	109			3	3			134			3	3	
	110			3	4	135		3			4		
	111			3	5	136		3			5		
	112			0	0	2		137			3	6	2
	113			0	1	2/3		138		0	0		
	114			0	2			139		0	1		
	115			0	3			140		0	2	2/3	
	116			0	4			141		0	3		
	117			0	5			142		0	4		
	118			0	6			143		0	5	2	
	119			0	7			144	12	0			
	120			0	9			145	9	0			
	121	3	3	15	0	2		146			9	1	2/3
	122			12	0			147			6	0	2
	123			12	1			148			6	1	2/3
	124			9	0	2		149			6	2	
	125			9	1	2/3		150			6	3	



Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит	Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит		
		Трехфазные		Однофазные					Трехфазные		Однофазные				
		с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО				с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО			
ШРУЭ-3	151	---	4	3	0	2	ШРУЭ-3	169	5	---	3	2	2/3		
	152			3	1	2/3		170			3	3			
	153			3	2			171			0	0		2	
	154			3	3			172			0	1			
	155			3	4			173			0	2	2/3		
	156			3	6			174			0	3			
	157			0	0	2		175	6		0	2			
	158			0	1	2/3		176	3		0				
	159			0	2			177	3		1		2/3		
	160			0	3			178	0		0	2			
	161			0	4			179	0		1	2/3			
	162			0	5			180	0		2				
	163			0	6			181	0		3				
	164		5	9	0	2		182	3		0	2			
	165			6	0			183	0		0				
	166			6	1	2/3		184	0		1	2/3			
	167			3	0	2		185	0		0	2			
	168			3	1	2/3									
ШРУЭ-3	201	1	0	15	0	3	ШРУЭ-3	236	1	1	6	3	3		
	202			15	1			237			3	0	2		
	203			12	0			238			3	1	3		
	204			12	1			239			3	2			
	205			12	2			240			3	3			
	206			9	0			241			3	4			
	207			9	1	2		242			0	0	2		
	208			9	2			243			0	1			
	209			9	3			244			0	2		2/3	
	210			6	0	2		245			0	3	3		
	211			6	1	3		246			0	4			
	212			6	2			247			0	5			
	213			6	3			248	2		12	0			
	214			6	4			249			9	0			
	215			3	0	2		250			9	1			
	216			3	1			251			6	0			
	217			3	2	2/3		252			6	1			
	218			3	3	3		253			6	2			
	219			3	4			254			3	0			
	220			3	5			255			3	1			
	221			0	1	2		256			3	2			
	222			0	2			257			3	3			
	223			0	3	2/3		258			0	0	2		
	224			0	4	3		259			0	1	3		
	225			0	5			260			0	2			
	226			0	6			261			0	3			
	227			15	0			262			0	4			
	228			12	0			263			9	0			
	229			12	1			264			6	0			
	230	1	1	9	0			265	3		6	1			
	231			9	1			266			3	0			
	232			9	2			267			3	1			
	233			6	0			268			3	2			
	234			6	1			269			0	0			
	235			6	2			270			0	1			



Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит	Тип шкафа	Номер исполнения	Количество аппаратов отходящих линий				Кон-струк-тивный габарит		
		Трехфазные		Однофазные					Трехфазные		Однофазные				
		с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО				с УЗО	Выкл. Авт.	Выкл. Авт.	с УЗО			
ШРУЭ-3	271	1	3	0	2	3	ШРУЭ-3	277	1	4	0	1	3		
	272			0	3			278			0	2			
	273		4	6	0			279		5	3	0			
	274			3	0			280			0	0			
	275			3	1			281			0	1			
	276			0	0			282			0	0			
ШРУЭ-3	300	2	0	15	0	3	ШРУЭ-3	326	2	1	6	0	3		
	301			12	0			327			6	1			
	302			12	1			328			6	2			
	303			9	0			329			3	0			
	304			9	1			330			3	1			
	305			9	2			331			3	2			
	306			6	0			332			3	3			
	307			6	1			333			0	0			
	308			6	2			334			0	1			
	309			6	3			335			0	2			
	310			3	0			336			0	3			
	311			3	1			337			0	4			
	312			3	2			338			2	2		9	0
	313			3	3			339						6	0
	314			3	4			340						6	1
	315			0	0	2		341		3				0	
	316			0	1	2/3		342		3				1	
	317			0	2	3		343		3				2	
	318			0	3			344		0				0	
	319			0	4			345		0				1	
	320			0	5			346		0				2	
	321			0	6			347		0				3	
	322			0	8			348		3	6			0	
	323			1	12			0			349			3	0
	324				9			0			350			3	1
	325				9			1							
	ШРУЭ-3			351	2	3		0		0	3	ШРУЭ-3		367	3
352		0	1	368			6	0							
353		0	2	369			3	0							
354		4	3	0		370	3	1							
355			0	0		371	0	0							
356			0	1		372	0	1							
357		3	5	0	0	373	0	2							
358			0	9	0	374	3	0							
359				6	0	375	2	0	0						
360				6	1	376		0	1						
361				3	0	377		3	0	0					
362				3	1	378	4		0	3			0		
363				3	2	379				0			0		
364				0	0	380		5		0			1		
365				0	1	381				0			0		
366				0	2										

Конструктивный габарит шкафов, указанный двумя цифрами, означает, что в габарите «2» применяются УЗО зарубежного производства, а в габарите «3» - УЗО отечественного производства.



Шкафы управления освещением серии ШУО

Шкафы управления освещением предназначены для обеспечения электроэнергией наружных (уличных) осветительных сетей переменного тока частоты 50 Hz напряжением 380/220 V с глухозаземленной нейтралью.



- Степень защиты от воздействия окружающей среды — IP54 (по ГОСТ 14254).

- Климатическое исполнение и категория размещения — У1 (по ГОСТ 15150), при этом:

- рабочая температура окружающего воздуха от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 98% при температуре 20°C ;

- высота размещения над уровнем моря до 1000 м;

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

- Рабочее положение в пространстве — установка на горизонтальной плоскости с допустимым отклонением от вертикали до 5° в любую сторону.

- Группа механического исполнения — М1 (по ГОСТ 17516.1).

- Номинальный режим работы шкафа — продолжительный.

- Класс защиты — I (по ГОСТ Р МЭК 536).

- Гарантийный срок эксплуатации — 1 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 года со дня поступления потребителю.

Наименование параметра	ШУО
Номинальное рабочее напряжение, V	220/380
Частота переменного тока, Hz	50
Номинальный рабочий ток, A	50; 100; 200
Номинальное напряжение изоляции, V	380

Шкафы управления освещением выполняются в виде шкафа напольного исполнения с утепленной дверью, имеющей трехреэчный замок со спецключом.

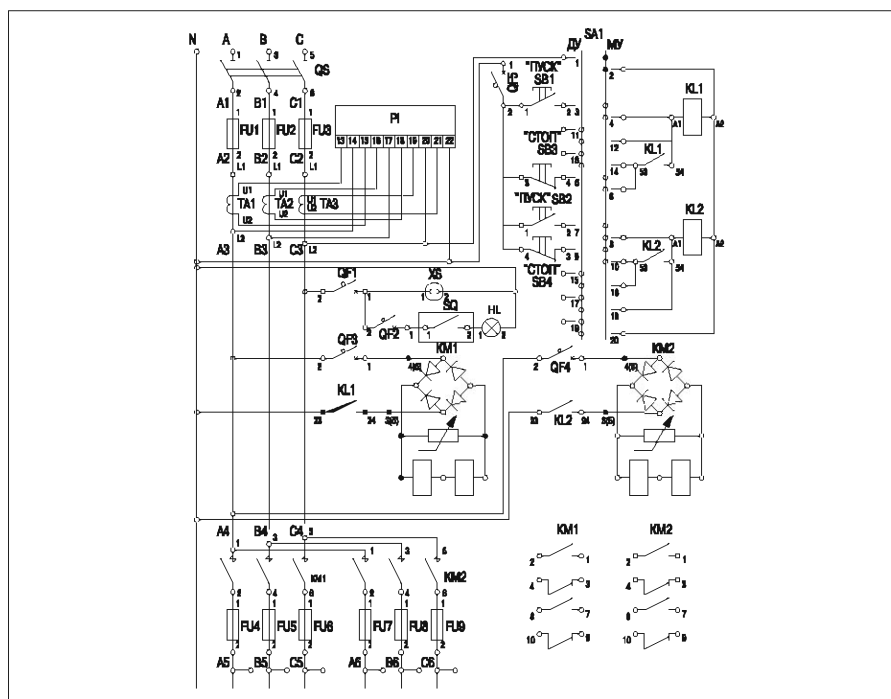
Конструкция шкафа обеспечивает ввод-вывод питающих и отходящих кабелей и проводов снизу.

Шкафы управления освещением обеспечивают:

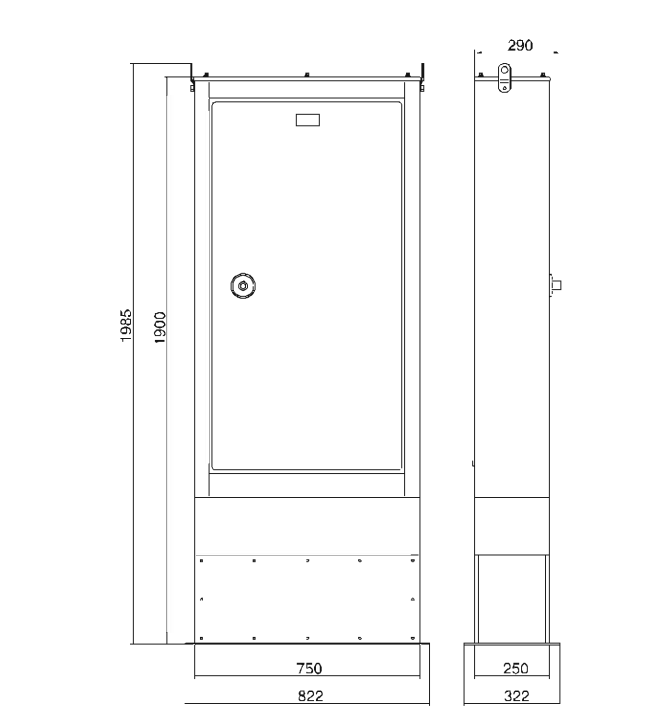
- ручное включение-отключение любой из двух запитываемых осветительных сетей;
- дистанционное управление указанными сетями;
- защиту указанных сетей от токов перегрузки и коротких замыканий;
- суммарный учет потребления электроэнергии обеими осветительными сетями.



Схема электрическая принципиальная шкафа управления освещением



Габаритные размеры ШУО



**Обозначения в схеме**

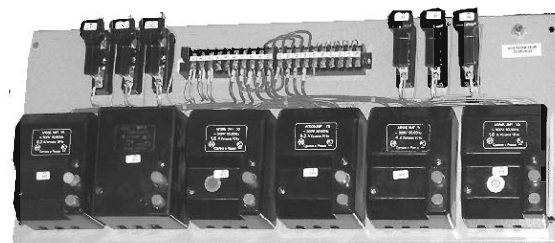
QS — выключатель-разъединитель серии ВР32;
FU1...FU9 — предохранители серии ПН2;
TA1...TA3 — трансформаторы тока серии Т-0.66;
PI — счетчик электрической энергии ЦЭ6803В;
QF1...QF5 — автоматические выключатели
BA61F29-1;
XS — розетка РА10 220 В;
HL — лампа накаливания 25 Вт;
SQ — конечный выключатель типа ВП15Д;
KM1, KM2 — контакторы вакуумные KB1-160;
SB1...SB4 — выключатели кнопочные серии КУ;
KL1, KL2 — пускатели ПМ12-010;
SA1 — переключатель серии ПКУЗ.



Блоки присоединений для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт

Блоки устанавливаются в шкафах присоединений. Учитывая, что в каждом шкафу присоединений устанавливается блок ввода, высота которого равна 150 мм, зона для размещения блоков составляет (нижний блок устанавливается на высоте не менее 200 мм от пола):

- для шкафов высотой 2000 мм - 1600 мм;
- для шкафов высотой 2200 мм - 1800 мм.



Номенклатура блоков питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 11 кВт, блоков распределения электроэнергии для ТЭС (*исполнение «ВА» в типе блока указывает на адаптацию блоков для работы в составе АСУ ТП).

Назначение	Тип блока*	Тип. индекс	Ном. ток, А	Ном. напряжен. цепей, В		Отсеч-ка выкл-ля	Габариты, В x Ш x Г	Приме-чание
				главн.	управл.			
Блоки управления электродвигателями запорной или регулирующей арматуры управляемой с технологического щита или системой избирательного управления с центральным аппаратом управления								
Управление реверсивным двигателем. С уплотненным закрытием арматуры с помощью токового реле. Вид управления: исп. А, Б - со щита управления исп. В, Г - с местного щита	БОЭ 5401В	2274А... 3474А	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	200x700x15 0	Схема с токовым реле
		2274В... 3474В				отс. 10		
	*БОЭ 5401В А	2274А... 3474А	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	200x700x15 0	
		2274Б... 3474Б				отс. 10		



Я5111	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	23	Ящитки управления нереверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключателем	
	2074	1.0			300	250	180			
	2274	1,6			300	250	180			
	2474	2,5			300	250	180			
	2674	4,0			300	250	180			
	2874	6,3			300	250	180			
	2974	8,0			300	250	180			
	3074	10,0			300	250	180			
	3174	12,5			400	300	250	36		
	3274	16,0			400	300	250			
	3474	25,0			400	300	250			
	3574	32,0			400	300	250			
	3674	40,0			400	300	250			
	3774	50,0			600	400	250			
	3874	63,0			600	400	250			
	3974	80,0			600	600	250			
	4074	100,0			600	600	250	52		
	4174	125,0			600	600	250			
	4274	160,0			600	600	250			
Я5112	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	22		Ящитки управления нереверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника, либо линейным напряжением, с автоматическим выключателем
	2074	1.0			300	250	180			
	2274	1,6			300	250	180			
	2474	2,5			300	250	180			
	2674	4,0			300	250	180			
	2874	6,3			300	250	180			
	2974	8,0			300	250	180			
	3074	10,0			300	250	180			
	3174	12,5			400	300	250	36		
	3274	16,0			400	300	250			
	3474	25,0			400	300	250			
	3574	32,0			400	300	250			
	3674	40,0			400	300	250			
	3774	50,0			600	400	250			
	3874	63,0			600	400	250			
	3974	80,0			600	600	250			
	4074	100,0			600	600	250	52		
	4174	125,0			600	600	250			
	4274	160,0			600	600	250			
Я5112	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	22	Ящитки управления нереверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника, либо линейным напряжением, с автоматическим выключателем	
	2074	1.0			300	250	180			
	2274	1,6			300	250	180			
	2474	2,5			300	250	180			
	2674	4,0			300	250	180			
	2874	6,3			300	250	180			
	2974	8,0			300	250	180			
	3074	10,0			300	250	180			
	3174	12,5			400	300	250	36		
	3274	16,0			400	300	250			
	3474	25,0			400	300	250			
	3574	32,0			400	300	250			
	3674	40,0			400	300	250			
	3774	50,0			600	400	250			
	3874	63,0			600	400	250			
	3974	80,0			600	600	250			
	4074	100,0			600	600	250	52		
	4174	125,0			600	600	250			
	4274	160,0			600	600	250			



Я5114	1874	1874... 3074	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	31	Ящички управления двумя неревверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключателем на каждый фидер	
	2074				400	300	250			
	2274				400	300	250			
	2474				400	300	250			
	2674				400	300	250			
	2874				400	300	250			
	2974				400	300	250			
	3074				400	300	250			
	1874... 3074	3174... 3474			600	400	250	36		
	1874... 3074	3574, 3674			600	400	250			
	3174... 3474	3174... 3474			600	600	250	39		
	3174... 3474	3574, 3674			600	600	250			
	3574, 3674	3574, 3674			600	600	250	36		
					600	400	250			
		600	600	250	39					
		600	600	250						
Я5115	1874	1874... 3074	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	31	Ящички управления двумя неревверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключателем на каждый фидер	
	2074				400	300	250			
	2274				400	300	250			
	2474				400	300	250			
	2674				400	300	250			
	2874				400	300	250			
	2974				400	300	250			
	3074				400	300	250			
	1874... 3074	3174... 3474			600	400	250	36		
	1874... 3074	3574, 3674			600	400	250			
	3174... 3474	3174... 3474			600	600	250	39		
	3174... 3474	3574, 3674			600	600	250			
	3574, 3674	3574, 3674			600	400	250	36		
					600	400	250			
		600	600	250	39					
		600	600	250						
Я5124	1874А ... 3474М	1874А ... 3474М	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	26	Ящички управления двумя нереверс. двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, с одним автоматическим выключ. на оба фидера	
					600	400	250			
Я5125	1874А ... 3474М	1874А ... 3474М	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	26		
					600	400	250			
Я5130	3174	12,5	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	16		Ящички управления неревверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматического выключателя
	3274	16,0			300	250	180			
	3474	25,0			300	250	180			
	3574	32,0			400	300	250			
	3674	40,0			400	300	250	20		
	3774	50,0			400	300	250			
	3874	63,0			400	300	250			
	3974	80,0			600	400	250			
	4074	100,0			600	400	250	36		
	4174	125,0			600	400	250			
	4274	160,0			600	400	250			
					600	400	250			
					600	400	250			
					600	400	250			



Я5131	3174	12,5	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	17	Ящички управления неревверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматического выключателя
	3274	16,0			300	250	180		
	3474	25,0			300	250	180		
	3574	32,0			400	300	250	21	
	3674	40,0			400	300	250		
	3774	50,0			400	300	250		
	3874	63,0			400	300	250		
	3974	80,0			600	400	250	38	
	4074	100,0			600	400	250		
	4174	125,0			600	400	250		
	4274	160,0			600	400	250		
Я5134	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	18	Ящички управления двумя неревверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматических выключателей
	2074	1,0			400	300	250		
	2274	1,6			400	300	250		
	2474	2,5			400	300	250		
	2674	4,0			400	300	250		
	2874	6,3			400	300	250		
	2974	8,0			400	300	250		
	3074	10,0			400	300	250		
	3174	12,5			400	300	250		
	3274	16,0			400	300	250		
	3474	25,0			400	300	250		
Я5135	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	19	Ящички управления двумя неревверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматических выключателей
	2074	1,0			400	300	250		
	2274	1,6			400	300	250		
	2474	2,5			400	300	250		
	2674	4,0			400	300	250		
	2874	6,3			400	300	250		
	2974	8,0			400	300	250		
	3074	10,0			400	300	250		
	3174	12,5			400	300	250		
	3274	16,0			400	300	250		
	3474	25,0			400	300	250		
Я5141	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	23	Ящички управления неревверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, в исполнении с промежуточным реле
	2074	1,0			400	300	250		
	2274	1,6			400	300	250		
	2474	2,5			400	300	250		
	2674	4,0			400	300	250		
	2874	6,3			400	300	250		
	2974	8,0			400	300	250		
	3074	10,0			400	300	250		
	3174	12,5			400	300	250		
	3274	16,0			400	300	250		
	3474	25,0			400	300	250		
	3574	32,0			600	400	250	35	
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	400	250		
	3874	63,0			600	400	250		
	3974	80,0			800	600	360	53	
	4074	100,0			800	600	360		
	4174	125,0			800	600	360		
	4274	160,0			800	600	360		



Я5410	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	19	Ящики управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключателем
	2074	1,0			400	300	250		
	2274	1,6			400	300	250		
	2474	2,5			400	300	250		
	2674	4,0			400	300	250		
	2874	6,3			400	300	250		
	2974	8,0			400	300	250		
	3074	10,0			400	300	250		
	3174	12,5			600	400	250		
	3274	16,0			600	400	250	29	
	3474	25,0			600	400	250		
	3574	32,0			600	400	250		
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	600	250		
	3874	63,0			600	600	250	38	
	3974	80,0			800	600	360		
	4074	100,0			800	600	360	54	
	4174	125,0			800	600	360		
	4274	160,0			800	600	360		
Я5411	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	28	Ящики управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключателем
	2074	1,0			600	400	250		
	2274	1,6			600	400	250		
	2474	2,5			600	400	250		
	2674	4,0			600	400	250		
	2874	6,3			600	400	250		
	2974	8,0			600	400	250		
	3074	10,0			600	400	250		
	3174	12,5			600	400	250		
	3274	16,0			600	400	250		
	3474	25,0			600	400	250		
	3574	32,0			600	400	250		
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	600	250	39	
	3874	63,0			600	600	250		
	3974	80,0			800	600	360	55	
	4074	100,0			800	600	360		
	4174	125,0			800	600	360		
	4274	160,0			800	600	360		
Я5412	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	28	Ящики управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника, либо линейным напряжением, с автоматическим выключателем
	2074	1,0			600	400	250		
	2274	1,6			600	400	250		
	2474	2,5			600	400	250		
	2674	4,0			600	400	250		
	2874	6,3			600	400	250		
	2974	8,0			600	400	250		
	3074	10,0			600	400	250		
	3174	12,5			600	400	250		
	3274	16,0			600	400	250		
	3474	25,0			600	400	250		
	3574	32,0			600	400	250		
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	600	250	39	
	3874	63,0			600	600	250		
	3974	80,0			800	600	360	55	
	4074	100,0			800	600	360		
	4174	125,0			800	600	360		
	4274	160,0			800	600	360		



Я5413	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	28	Ящики управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника, либо линейным напряжением, с автоматическим выключателем			
	2074	1,0			600	400	250					
	2274	1,6			600	400	250					
	2474	2,5			600	400	250					
	2674	4,0			600	400	250					
	2874	6,3			600	400	250					
	2974	8,0			600	400	250					
	3074	10,0			600	400	250					
	3174	12,5			600	400	250					
	3274	16,0			600	400	250					
	3474	25,0			600	400	250					
	3574	32,0			600	400	250					
	3674	40,0			600	400	250					
	3774	50,0			600	600	250	39				
	3874	63,0			600	600	250					
	3974	80,0			800	600	360	55				
	4074	100,0			800	600	360					
	4174	125,0			800	600	360					
	4274	160,0			800	600	360					
Я5414	1874... 3074	1874... 3074	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	24		Ящики управления двумя реверс. двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, с автоматическим выключ. на каждый фидер		
				600	400	250						
Я5415	1874... 3074	1874... 3074	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	25				
					600	400	250					
Я5424	2274... 3274	2274... 3274	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	22			Ящики управления двумя реверс. двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, с одним автоматическим выключ. на оба фидера	
				600	400	250						
Я5425	2274... 3274	2274... 3274	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	23				
					600	400	250					
Я5430	3174	12,5	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	18				Ящики управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматического выключателя
	3274	16,0			400	300	250					
	3474	25,0			400	300	250					
	3574	32,0			600	400	250	27				
	3674	40,0			600	400	250					
	3774	50,0			600	600	250					
	3874	63,0			600	600	250	52				
	3974	80,0			600	600	250					
	4074	100,0			600	600	250					
	4174	125,0			600	600	250					
	4274	160,0			600	600	250					
					600	600	250					



Я5431	3174	12,5	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	19	Ящйки управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматического выключателя
	3274	16,0			400	300	250		
	3474	25,0			400	300	250		
	3574	32,0			600	400	250	28	
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	600	250	53	
	3874	63,0			600	600	250		
	3974	80,0			600	600	250		
	4074	100,0			600	600	250		
	4174	125,0			600	600	250		
	4274	160,0			600	600	250		
Я5434	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	21	Ящйки управления двумя реверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматических выключателей
	2074	1,0			600	400	250		
	2274	1,6			600	400	250		
	2474	2,5			600	400	250		
	2674	4,0			600	400	250		
	2874	6,3			600	400	250		
	2974	8,0			600	400	250		
	3074	10,0							
Я5435	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	22	Ящйки управления двумя реверсивными двигателями с питанием цепи управления фазным напряжением, без автоматических выключателей
	2074	1,0			600	400	250		
	2274	1,6			600	400	250		
	2474	2,5			600	400	250		
	2674	4,0			600	400	250		
	2874	6,3			600	400	250		
	2974	8,0			600	400	250		
	3074	10,0							
Я5441	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	250	29	Ящйки управления реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением, в исполнении с промежуточным реле
	2074	1,0			600	400	250		
	2274	1,6			600	400	250		
	2474	2,5			600	400	250		
	2674	4,0			600	400	250		
	2874	6,3			600	400	250		
	2974	8,0			600	400	250		
	3074	10,0			600	400	250		
	3174	12,5			600	400	250		
	3274	16,0			600	400	250		
	3474	25,0			600	400	250		
	3574	32,0			600	400	250		
	3674	40,0			600	400	250		
	3774	50,0			600	600	250		
	3874	63,0			600	600	250		
	3974	80,0			800	600	360		
	4074	100,0			800	600	360		
	4174	125,0			800	600	360		
	4274	160,0			800	600	360		
								42	
					57				

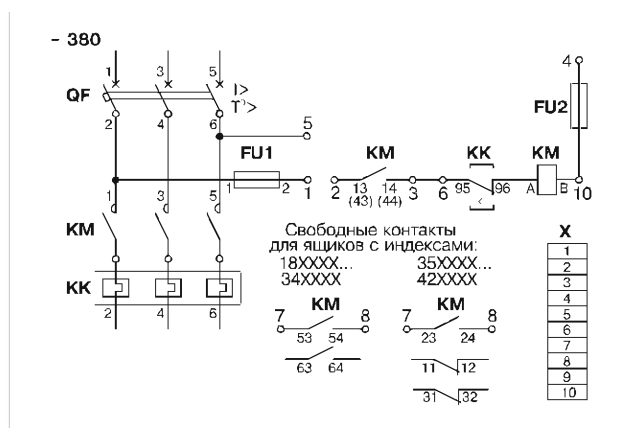
Типовое обозначение двухфидерных ящиков составляет из двух типовых индексов.

При этом:

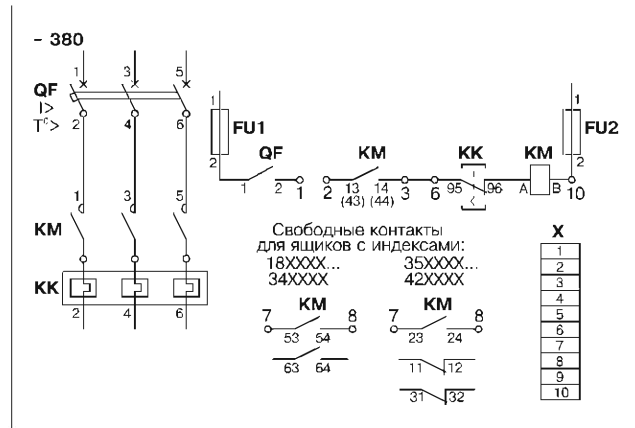
- оба фидера одного ящика должны выбираться на одинаковое напряжение;
- если управляемые двигатели разные по мощности, то первый фидер следует выбирать на меньший ток, а второй – на больший;
- из индекса второго фидера указываются только первые два знака, отражающие исполнение по току.

Пример заказа ящика для двух разных двигателей на токи 6 и 16А: Я 5114-2974-32

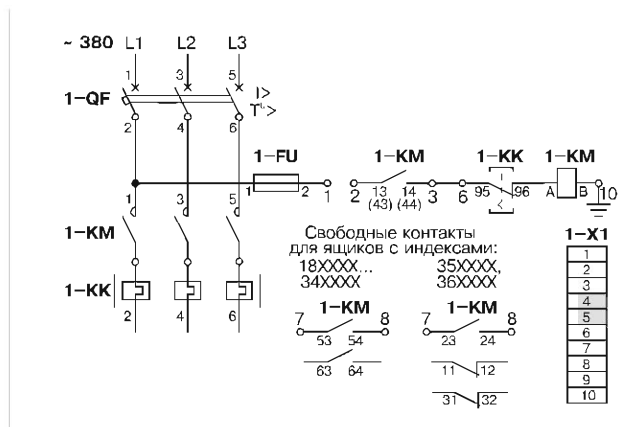
Пример типовых электрических принципиальных схем:



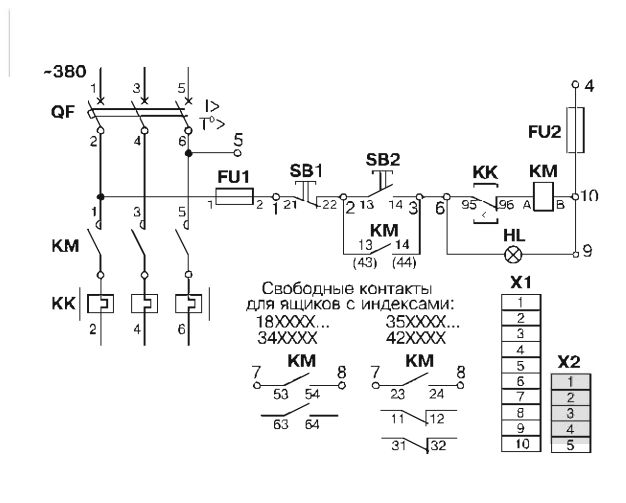
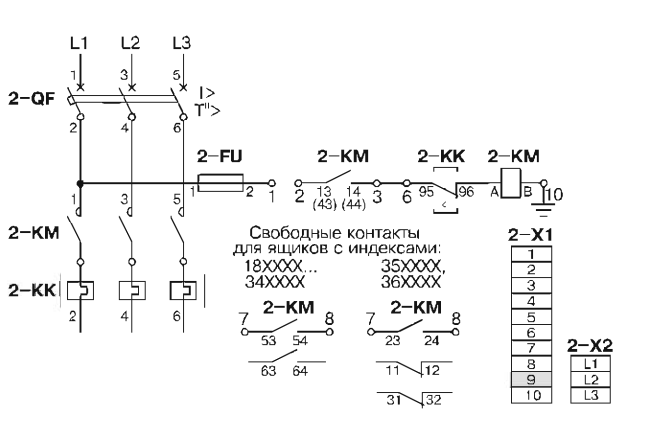
Я 5101



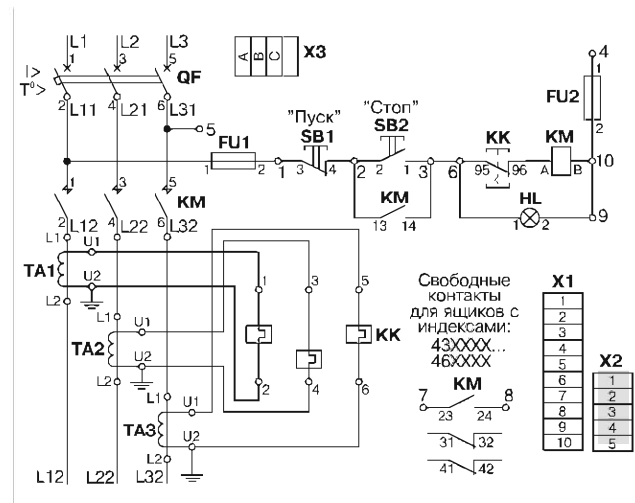
Я 5102



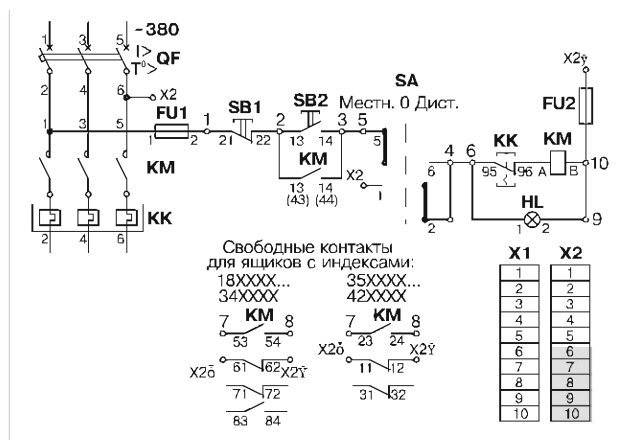
Я5103



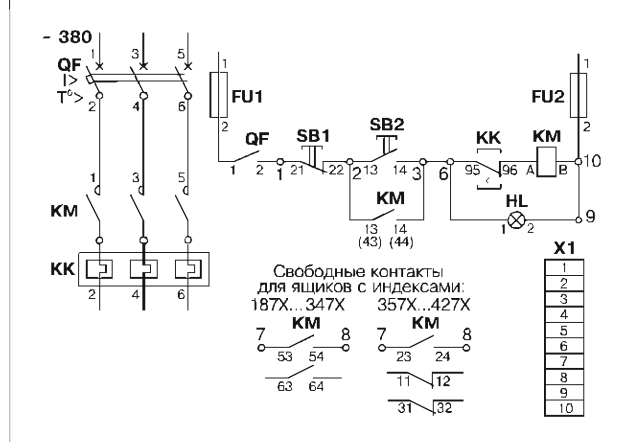
Я 5110



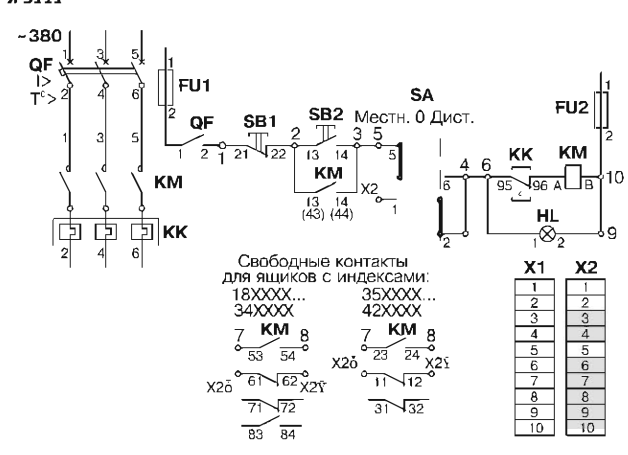
Я 5110-43XX...46XX.



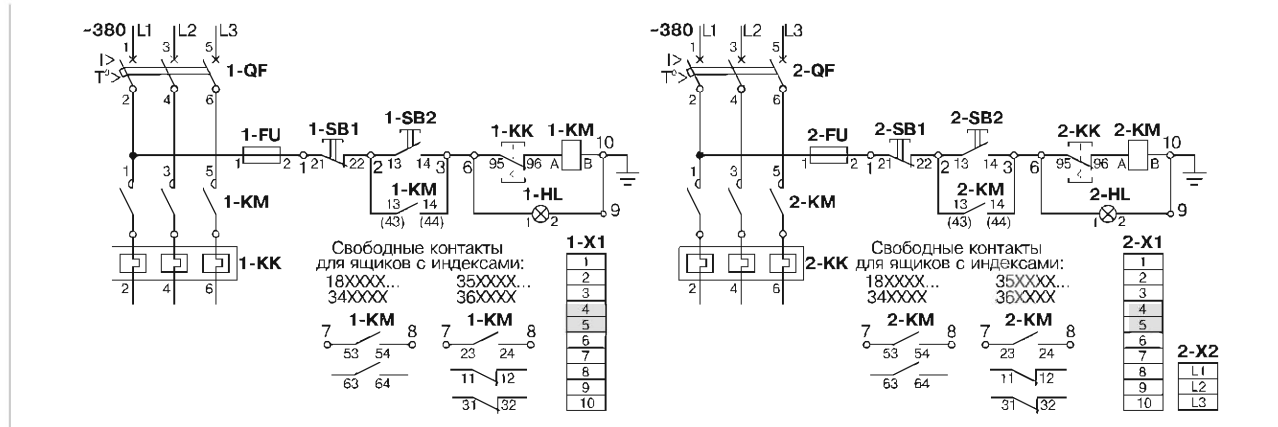
Я 5111



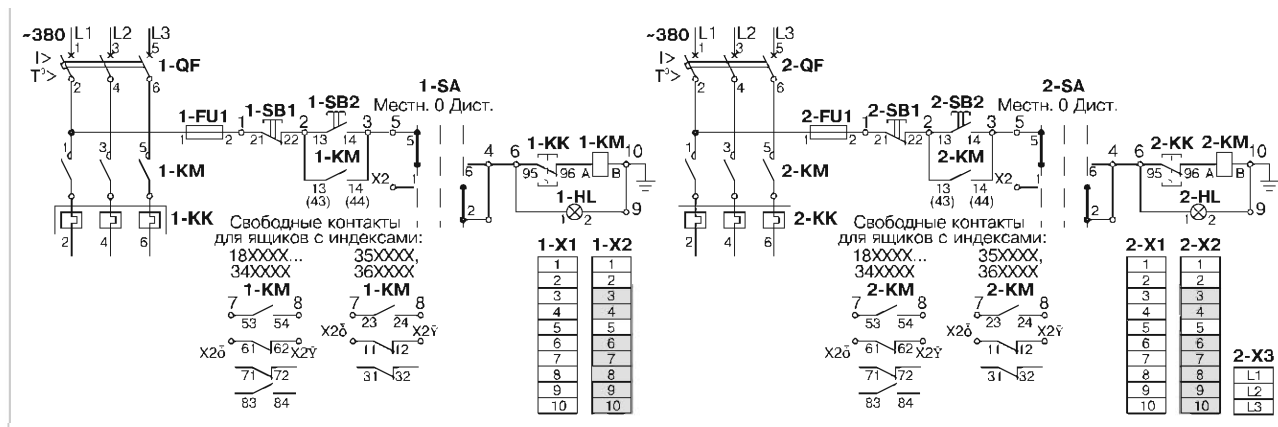
Я 5112



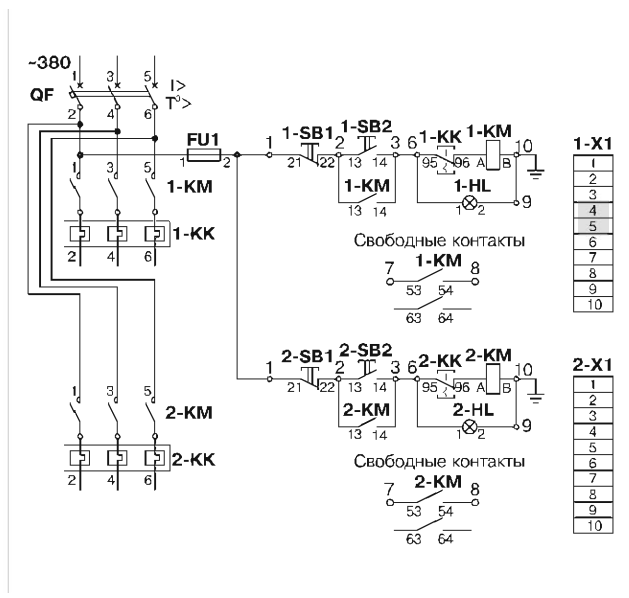
Я 5113



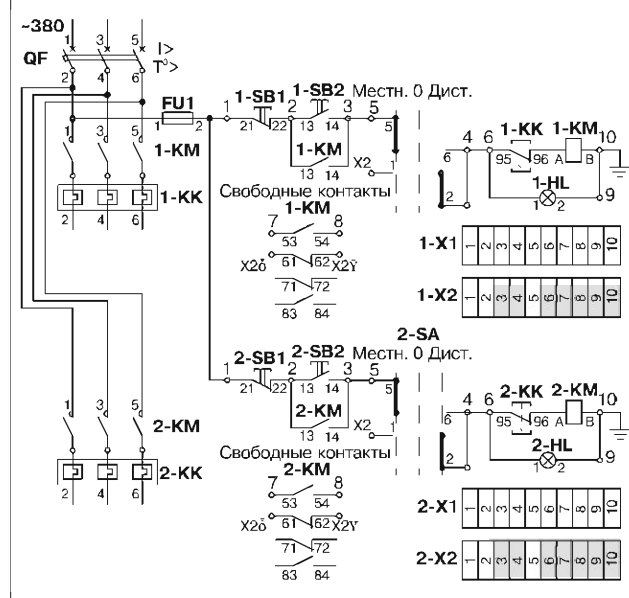
Я 5114



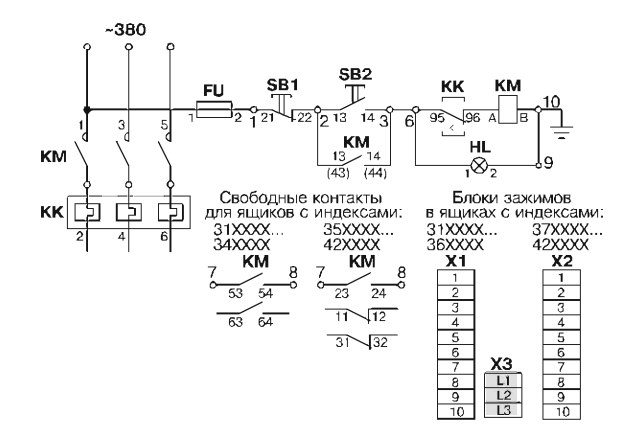
Я 5115



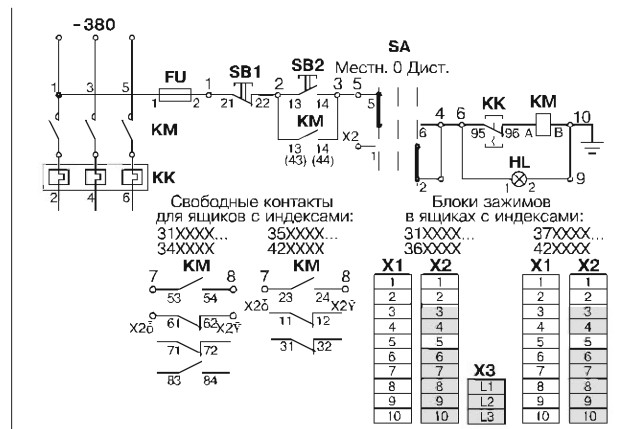
Я 5124



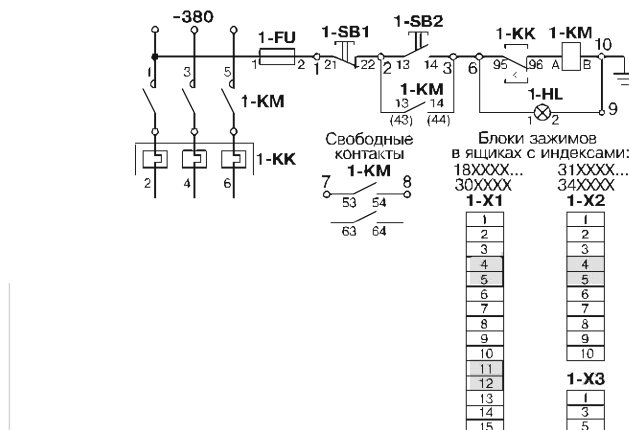
Я 5125



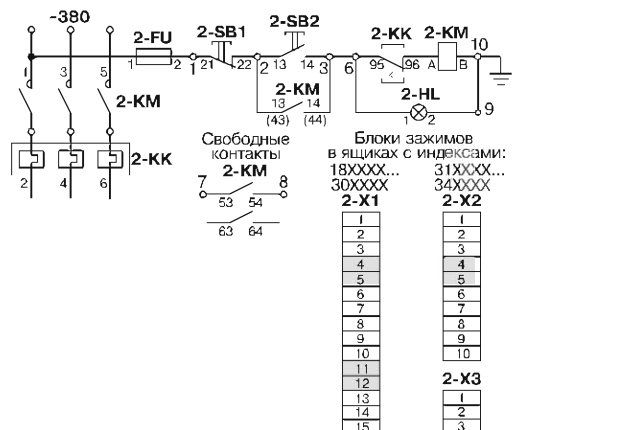
Я 5130

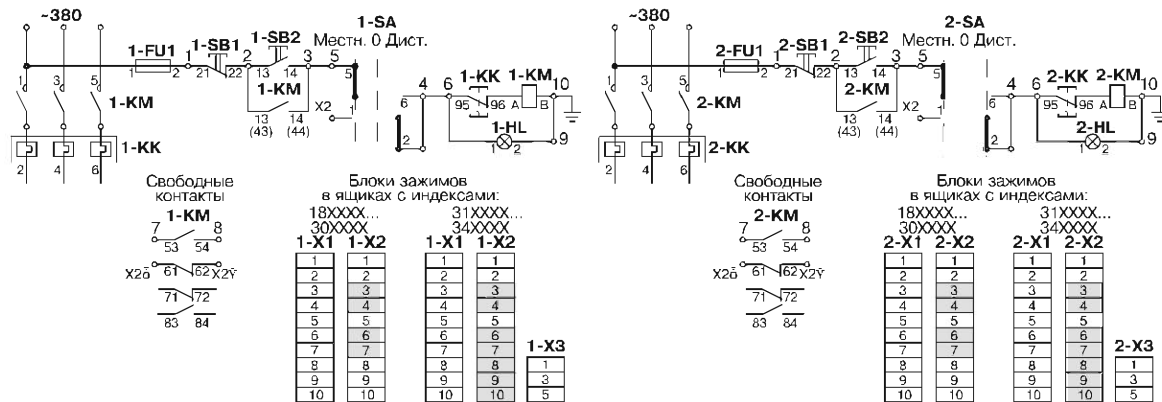


Я 5131

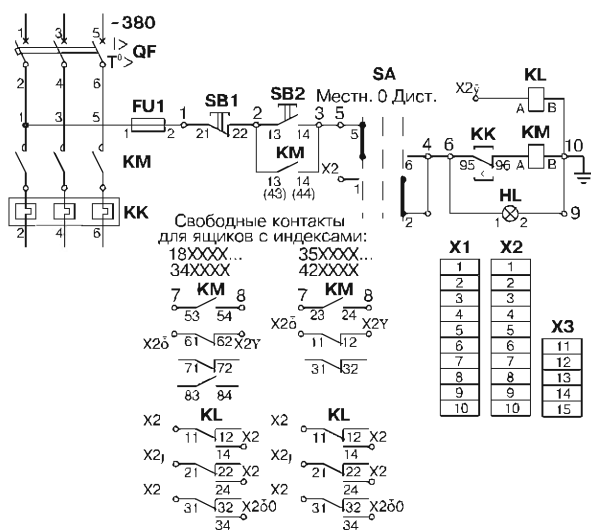


Я 5134





Я 5135



Я 5141

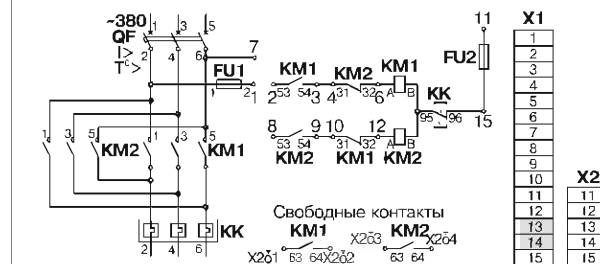
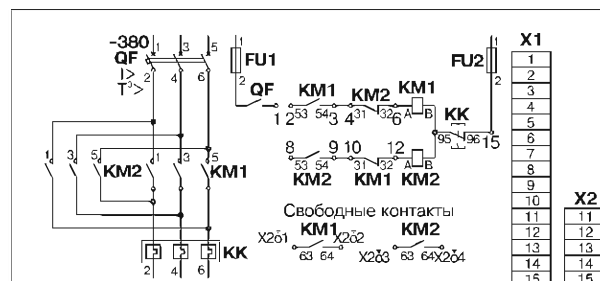
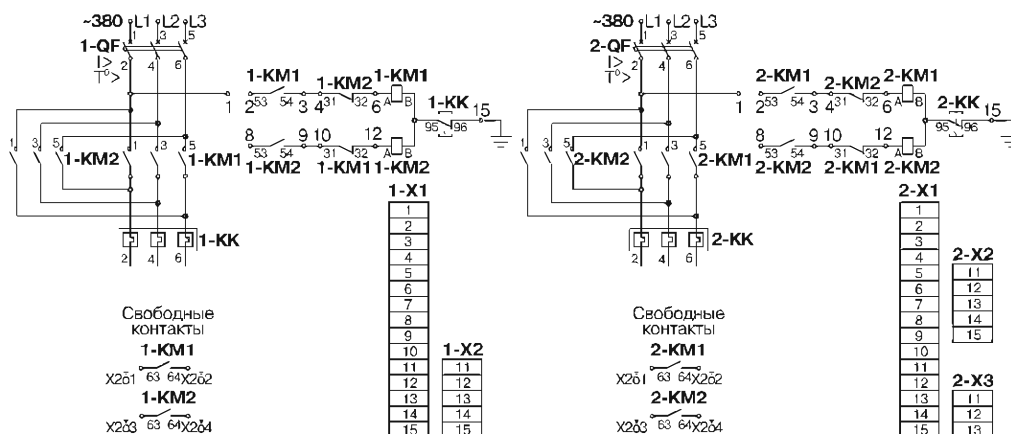


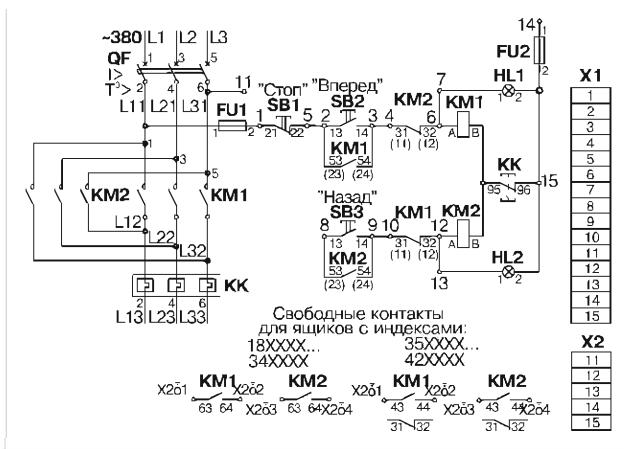
Схема электрическая принципиальная РУСМ 5401.



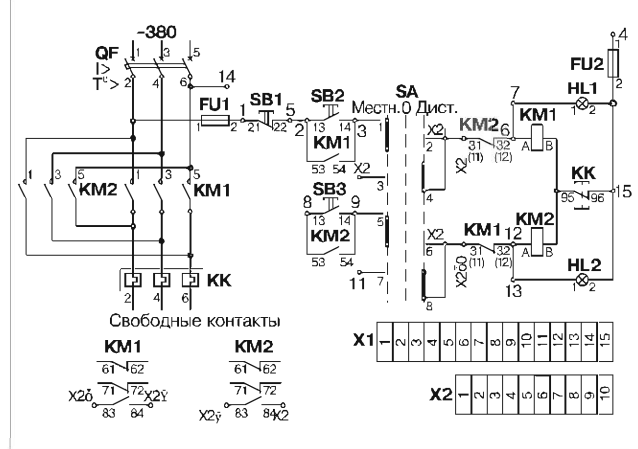
Я 5402



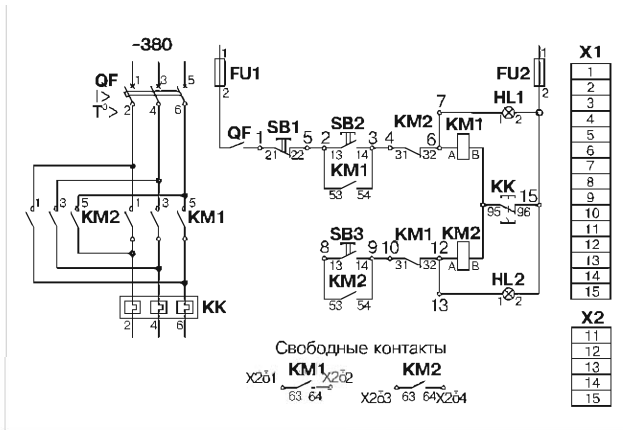
Я 5403



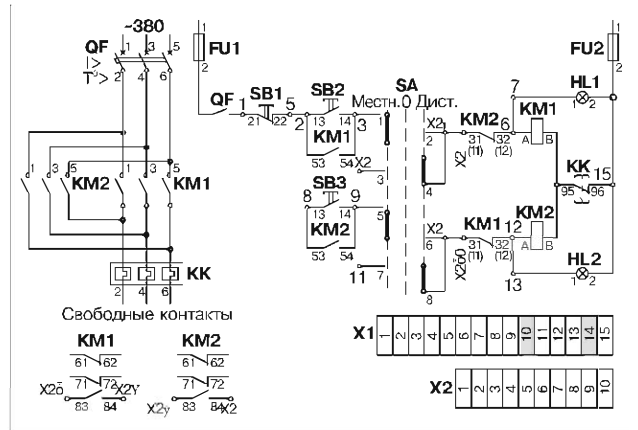
Я 5410



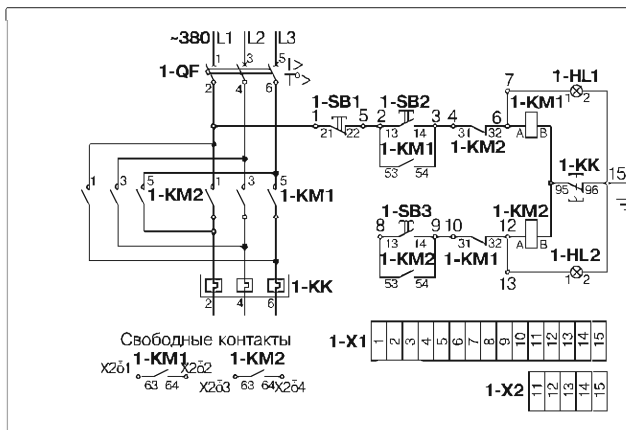
Я 5411



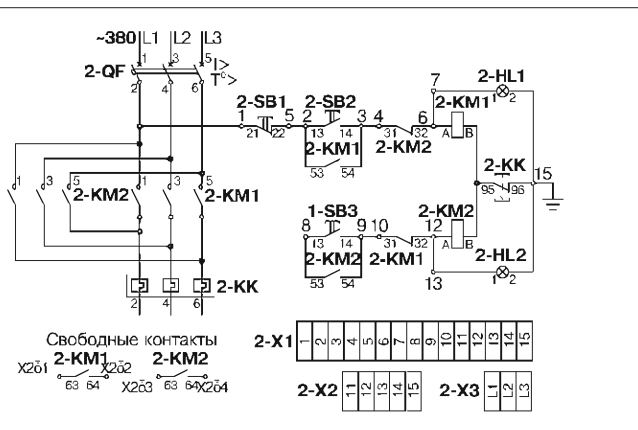
Я 5412



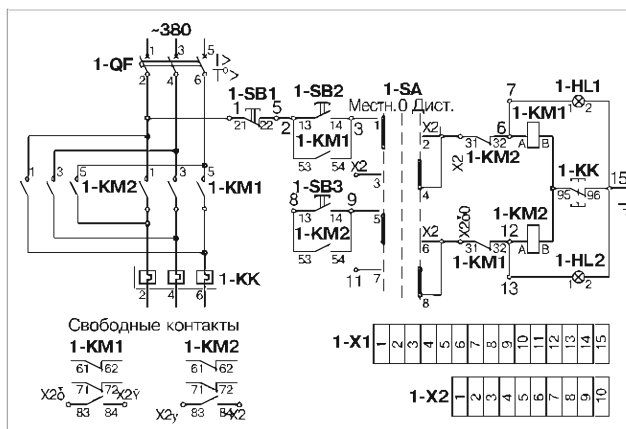
Я 5413



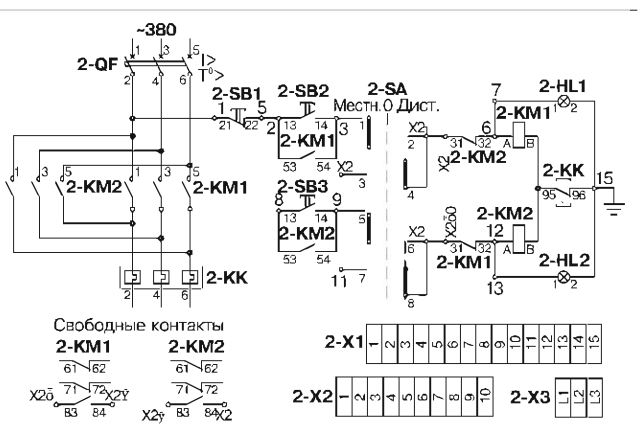
Я 5414



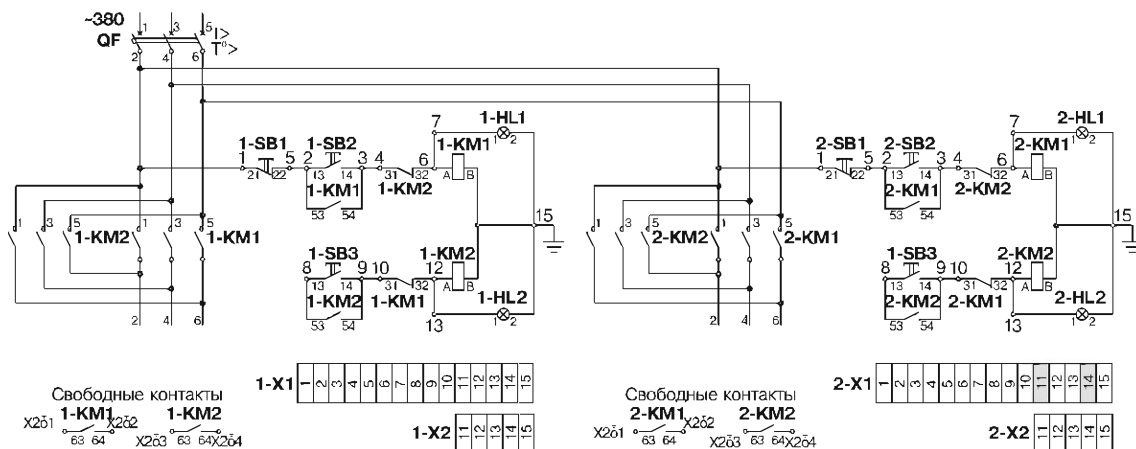
Я 5415



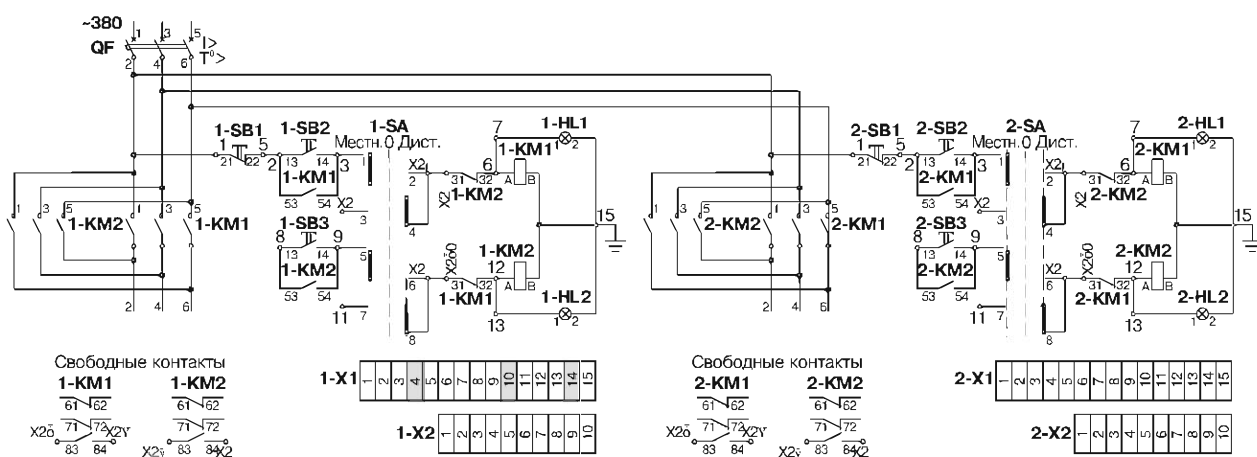
Я 5416



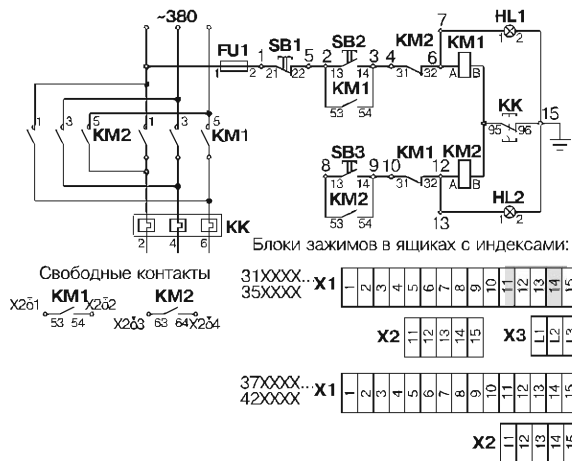
Я 5417



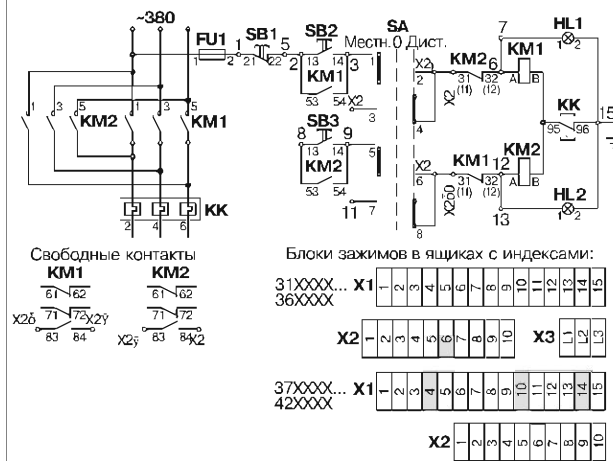
Я 5424



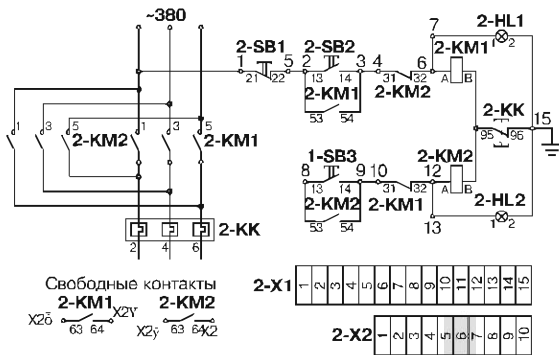
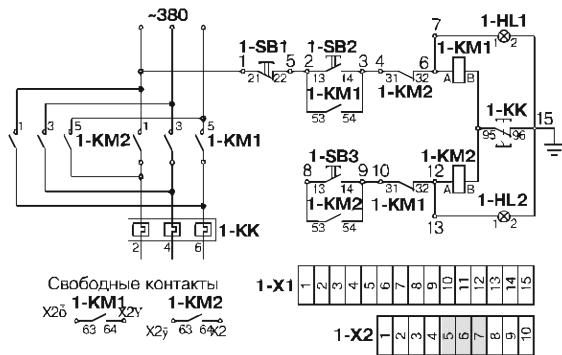
Я 5425



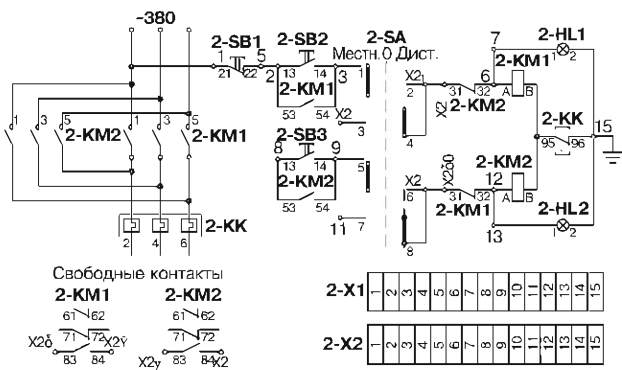
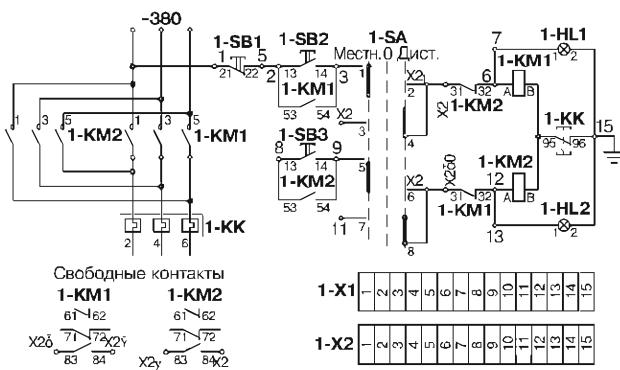
Я 5430



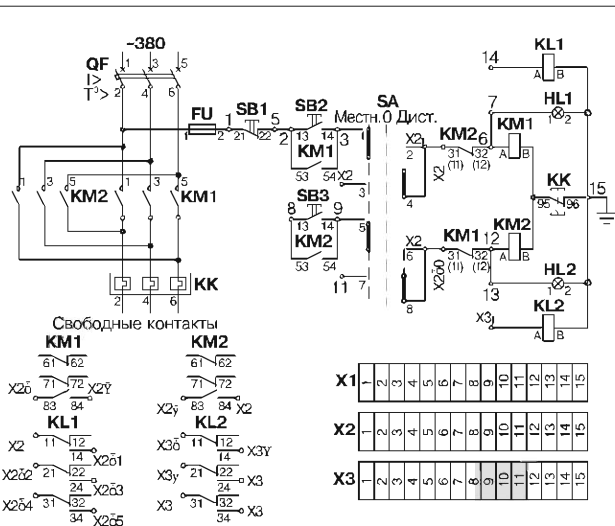
Я 5431



Я 5434



Я 5435



Я 5441



Ящики серии Я8000

НКУ серии Я8000 предназначены для ввода и распределения электроэнергии.

НКУ являются изделиями навесного исполнения и одностороннего обслуживания.

Основу НКУ навесного исполнения составляет оболочка, которая состоит из задней стенки, боковых стенок, крыши, дна и двери, собранной с использованием винтовых и заклёпочных соединений.

Для заземления двери и корпуса НКУ в нижней части двери (с внутренней стороны) предусмотрен проводник. Дверь НКУ крепится к боковой стенке с помощью петель и открывается на угол до 120°.

В состав изделия входят:

- выключатель с соответствующим контактором
- переключатель
- реле контроля напряжения
- выключатель питания цепей управления
- кнопки
- арматура светосигнальная

Технические характеристики:

• Номинальное напряжение главной цепи, В	220, 380
• Номинальное напряжение цепей управления, В	220
• Номинальный ток, А	от 25 до 160
• Номинальная частота, Гц	50
• Климатическое исполнение	УХЛ3, Т3
• По способу обслуживания	одностороннее
• Степень защиты оболочки	Ip41



Блоки управления серии Б 5000, БМ5000, БМД 5000

Блоки управления серии Б 5000 предназначены для местного, дистанционного и автоматического управления асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором.

Б(М) 5 X XX – XX XX – X



Б – блок; (М) – модернизированный

5 – управление асинхронными электродвигателями;

1 – управление нереверсивными электродвигателями;

4 – управление реверсивными электродвигателями;

Порядковый номер в данной серии;

Исполнение по току;

Исполнение по напряжению;

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69

Блоки БМ 5000 (блок модернизированный, ширина блоков этой серии для удобства конструкции составляет 450 мм) используются в составе низковольтных комплектных устройств (НКУ) модульной конструкции совместно с блоками ввода и распределения электроэнергии с набором автоматических выключателей серии БМ 8300, БМ 8500, БМ 8900, БМ 9500 и блоками с АВР на токи до 630А серии БМ 8200.

В последнее время были запущены в производство блоки серии БМД 5000. Благодаря применению в них реле РЗД-1 схема блока обеспечивает блокировку пуска двигателя при критическом снижении сопротивления изоляции его статорных обмоток и отключение двигателя при обрыве фазы сети переменного тока на стороне питающего трансформатора или недопустимой асимметрии напряжения фаз питающей сети, а также при срабатывании время-токовой защиты. Уставки тока реле, соответствующие величине длительно допустимого тока двигателя, выбираются заказчиком с помощью перемычек (джамперов) в пределах максимальной величины, указанной в таблице типоразмеров блока, но не более значения тока расцепителей.

Благодаря широкому диапазону функциональных возможностей блока рекомендуется применять их взамен блоков Б 5000.

Типы блоков, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Б(М) 5000

Тип	Типовой индекс	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габариты, мм		Масса, кг	Краткая характеристика
			главной	управл.	высота	ширина		
БС130	1874	0,6			250	145	1,2	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением
	2074	1,0			250	145		
	2274	1,6			250	145		
	2474	2,5			250	145		
	2674	4,0			250	145		
	2874	6,3			250	145		
	2974	8,0			250	145		
	3074	10,0			250	145		



Б5130	3174	12,5	~380 50Гц	~220 50Гц	300	195	2,6	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением				
	3274	16,0			300	195						
	3474	25,0			300	195						
	3574	32,0			300	295	3,1					
	3674	40,0			300	295						
	3774	50,0			300	345			6,0			
	3874	63,0			300	445	10,0					
	3974	80,0			300	445						
	4074	100,0			300	445						
	4174	125,0			650	345	16,0					
	4274	160,0			1125	500	35,0					
	4374	200,0			1125	500						
	4474	250,0			1375	600	71,0					
	4574	320,0			1375	600						
	4674	400,0			1375	600						
П5130	4874	630,0			2100	600	87,0					
Б5131	1877	0,6	~380 50Гц	~380 50Гц	250	145	1,2	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления линейным напряжением				
	2077	1,0			250	145						
	2277	1,6			250	145						
	2477	2,5			250	145						
	2677	4,0			250	145						
	2877	6,3			250	145						
	2977	8,0			250	145						
	3077	10,0			250	145						
	3177	12,5			300	195	2,6					
	3277	16,0			300	195						
	3477	25,0			300	195						
	3577	32,0			300	295	3,1					
	3677	40,0			300	295						
	3777	50,0			300	345	6,0					
	3877	63,0			300	445	10,0					
	3977	80,0			300	445						
	4077	100,0			300	445						
	4177	125,0			650	345	16,0					
	4277	160,0			1125	500	35,0					
	4377	200,0			1125	500						
	4477	250,0			1375	600	71,0					
	4577	320,0			1375	600						
	4677	400,0			1375	600						
	П5131	4877			630,0				2100	600	87,0	
	Б5132	187..			0,6				250	145	1,2	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника
207..		1,0	250	145								
227..		1,6	250	145								
247..		2,5	250	145								
267..		4,0	250	145								
287..		6,3	250	145								
297..		8,0	250	145								
307..		10,0	250	145								



Б5132	317..	12,5	~380 50Гц	3-/~110/	300	195	2,6	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника	
	327..	16,0			300	195			
	347..	25,0			300	195			
	357..	32,0		4-/~220/	300	295	3,1		
	367..	40,0			300	295			
	377..	50,0		7-/~380/ 50Гц	300	345	6,0		
	387..	63,0			300	445	10,0		
	397..	80,0			300	445			
	407..	100,0			300	445			16,0
	417..	125,0			650	345			
	427..	160,0			1125	500	35,0		
	437..	200,0			1125	500			
	447..	250,0			1375	600	71,0		
	457..	320,0			1375	600			
	467..	400,0			1375	600			
	П5132	487..			630,0				2100
Б5134	4274	160,0				1125	500	73,5	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением
	4374	200,0		1125		500			
	4474	250,0		1375		600	75,0		
	4574	320,0		1375		600			
	4674	400,0		1375		600			
П5134	4874	630,0			2100	600	95,0		
Б5135	4277	160,0			1125	500	73,5	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления линейным напряжением	
	4377	200,0			1125	500			
	4477	250,0			1375	600	75,0		
	4577	320,0			1375	600			
	4677	400,0			1375	600			
П5135	4877	630,0			2100	600	95,0		
Б5136	427..	160,0	~380 50Гц	3-/~110/	1125	500	73,5	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника	
	437..	200,0			1125	500			
	447..	250,0		4-/~220/	1375	600	75,0		
	457..	320,0			1375	600			
П5136	467..	400,0		1375	600				
	487..	630,0		7-/~380/ 50Гц	2100	600	95,0		
Б5430	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	250	195	2,0	Управление реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением	
	2074	1,0			250	195			
	2274	1,6			250	195			
	2474	2,5			250	195			
	2674	4,0			250	195			
	2874	6,3			250	195			
	2974	8,0			250	195			
	3074	10,0			250	195			
	3174	12,5			300	245	2,7		
	3274	16,0			300	245			
	3474	25,0			300	245			
	3574	32,0			300	395	7,0		
	3674	40,0			300	395			
	3774	50,0			300	445	12,0		
	3874	63,0			650	295	14,0		
	3974	80,0			650	295			
	4074	100,0			650	295	24,0		
	4174	125,0			650	495			
	П5430	4274			160,0				2100
4374		200,0			2100	500			
4474		250,0			2100	600	113,0		
4574		320,0			2100	600			
4674		400,0			2100	600			



Б5431	1877	0,6	~380 50Гц	~380 50Гц	250	195	2,0	Управление реверсивным двигателем с питанием цепи управления линейным напряжением	
	2077	1,0			250	195			
	2277	1,6			250	195			
	2477	2,5			250	195			
	2677	4,0			250	195			
	2877	6,3			250	195			
	2977	8,0			250	195			
	3077	10,0			250	195			
	3177	12,5			300	245			
	3277	16,0			300	245			
	3477	25,0			300	245			
	3577	32,0			300	395	7,0		
	3677	40,0			300	395			
	3777	50,0			300	445	12,0		
	3877	63,0			650	295	14,0		
	3977	80,0			650	295			
	4077	100,0			650	295			
	4177	125,0			650	495	24,0		
	П5431	4277			160,0	2100	500		57,0
		4377			200,0	2100	500		113,0
4477		250,0	2100	600					
4577		320,0	2100	600					
4677		400,0	2100	600					
Б5432		187..	0,6	~380 50Гц	3-/~110/ 4-/~220/ 7-/~380/ 50Гц	250	195	2,0	Управление реверсивным двигателем с питанием цепи управления от независимого источника
	207..	1,0	250			195			
	227..	1,6	250			195			
	247..	2,5	250			195			
	267..	4,0	250			195			
	287..	6,3	250			195			
	297..	8,0	250			195			
	307..	10,0	250			195			
	317..	12,5	300			245			
	327..	16,0	300			245			
	347..	25,0	300			245			
	357..	32,0	300			395	7,0		
	367..	40,0	300			395			
	377..	50,0	300			445	12,0		
	387..	63,0	650			295	14,0		
	397..	80,0	650			295			
	407..	100,0	650			295			
	417..	125,0	650			495	24,0		
	П5432	427..	160,0			2100	500	57,0	
		437..	200,0			2100	500	113,0	
447..		250,0	2100	600					
457..		320,0	2100	600					
467..		400,0	2100	600					
Б5437		3074Г	10,0	~380 50Гц	~220 50Гц	250	195	1,9	Управление одним двигателем для запорной арматуры
	3074	10,0	250			195			
	3274Г	16,0	250			245	2,5		
	3274	16,0	250			245			
Б5438	3074Г	10,0	~380 50Гц	~220 50Гц	250	195	1,9	Приставка к блоку Б5437	
	3074	10,0			250	195			
	3274Г	16,0			250	195			
	3274	16,0			250	195			



Блоки управления серии БМД 5000

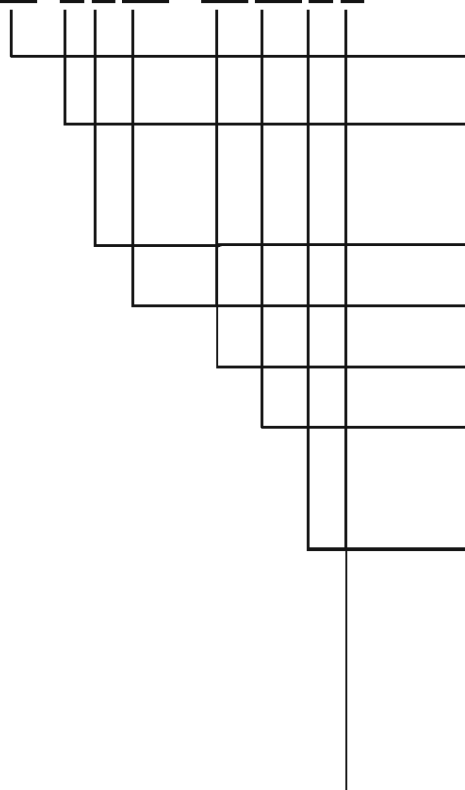
Тип	Типо- вой индекс	Номин. ток, А	Пределы уставок регулиру- вания	Ном. напряжение цепей, В		Габариты, мм		Краткая характеристика
				главной	управл	высота	ширина	
5130 БМД	1874	0,6	0,2-12,6 (дискретность 0,2)	~380 50Гц	~220 50Гц	200	450	Управление нереверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением
	2074	1,0				250		
	2274	1,6				300		
	2474	2,5				350		
	2674	4,0				400		
	2874	6,3				900		
	2974	8,0	2,0-126,0 (дискретность 2,0)			1600	600	
	3074	10,0						
	3174	12,5						
	3274	16,0						
	3474	25,0						
	3574	32,0						
	3674	40,0						
	3774	50,0						
	3874	63,0						
	3974	80,0						
	4074	100,0						
	4174	125,0						
	4274	160,0	30*(0,2-12,6)					
	4374	200,0	40*(0,2-12,6)					
	4474	250,0	50*(0,2-12,6)					
	4574	320,0	60*(0,2-12,6)					
	4674	400,0	80*(0,2-12,6)					
	4874	630,0	120*(0,2-12,6)					
5430 БМД	1874	0,6	0,2-12,6 (дискретность 0,2)	~380 50Гц	~220 50Гц	200	450	Управление реверсивным двигателем с питанием цепи управления фазным напряжением
	2074	1,0				250		
	2274	1,6				300		
	2474	2,5				500		
	2674	4,0				600		
	2874	6,3				900		
	2974	8,0	2,0-126,0 (дискретность 2,0)			1600	600	
	3074	10,0						
	3174	12,5						
	3274	16,0						
	3474	25,0						
	3574	32,0						
	3674	40,0						
	3774	50,0						
	3874	63,0						
	3974	80,0						
	4074	100,0						
	4174	125,0						
	4274	160,0	30*(0,2-12,6)					
	4374	200,0	40*(0,2-12,6)					
	4474	250,0	50*(0,2-12,6)					
	4574	320,0	60*(0,2-12,6)					
	4674	400,0	80*(0,2-12,6)					



Блоки распределения электроэнергии БМ 8000

Блоки распределения электроэнергии серии БМ 8000 построены на базе автоматических выключателей – трехполюсных ВА 51-25, ВА 21-29, ВА 04-36 и однополюсных ВА 21-29 – и разработаны с учетом использования в качестве аппаратов ввода и распределения совместно с блоками других серий в комплектных устройствах модульной конструкции.

БМ X X XX – XX XX X X



БМ – блок модульный;

Класс по назначению НКУ:

8 – НКУ ввода и распределения электроэнергии;

9 – НКУ вспомогательные;

Группа НКУ в данном классе;

Порядковый номер в данной группе;

Исполнение по току;

Исполнение по напряжению;

70 – главная цепь 380В 50Гц цепь управления отсутствует;

Модификация по количеству аппаратов в блоке:

А – один аппарат;

Б – два аппарата;

В – три аппарата;

Г – четыре аппарата;

Д – шесть аппаратов;

Е – восемь аппаратов;

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69

Кроме блоков с автоматическими выключателями, в данную серию включены блоки с рубильниками на ток 100 и 250А типа БМ 8901 для возможности отключения отдельных групп токоприемников и блок с реактором на ток 50А типа БМ 9501 для использования при необходимости ограничения токов к.з. для маломощных групп токоприемников.

Наличие блоков распределения электроэнергии серии БМ 8500 позволяет компоновать шкафы распределения электроэнергии индивидуального исполнения с комбинацией наборов выключателей, которых нет в типовых распредпунктах серий ПР 85, ПР 11, и ПР 22.

Типы блоков, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип	Типовой индекс	Кол-во аппаратов	Технические данные аппаратов			Габариты, мм		
			Номин. ток, А	Тип	Сечение прис. пров. кв. мм	высота	ширина	глубина
Серия БМ 8500 – с автоматическими выключателями								
БМ 8501	3470Б	2	25	ВА 51-25-340010 отс.10	1,5_6	100	450	100
	3470Г	4				200		
	3470Д	6				300		
	3470Е	8				400		



БМ 8502	3870А	1	63	ВА 21-29-340010 отс. 12	2,5_16	150	450	140
	3870Б	2				300		
	3870Г	4				450		
	3870Д	6				600		
	3870Е	8						
БМ 8503	3870А	1	63	ВА 21-29-340010 отс. 12	16_35	150	450	140
	3870Б	2				300		
БМ 8504	3870В	1	63	ВА 21-29-140010 отс. 12	2,5_16	150	450	140
	3870Д	2				200		
БМ 8505	4470А	1	250	ВА 04-36-340010	16_2*95	150	450	130
	4470Б	2				250		
Серия БМ 8900 – с рубильниками								
БМ 8901	4070А	1	100	ВР 32-31А31220	10 60	300	450	180
	4470А	1	250	ВР 32-35А31220	70_2*70			
Серия БМ 9500 – с реактором								
БМ 9501	3770А	1	50		2,5 16	450	450	270

Примечание

Размеры блоков даны с учетом зоны необходимой для обслуживания аппаратов.

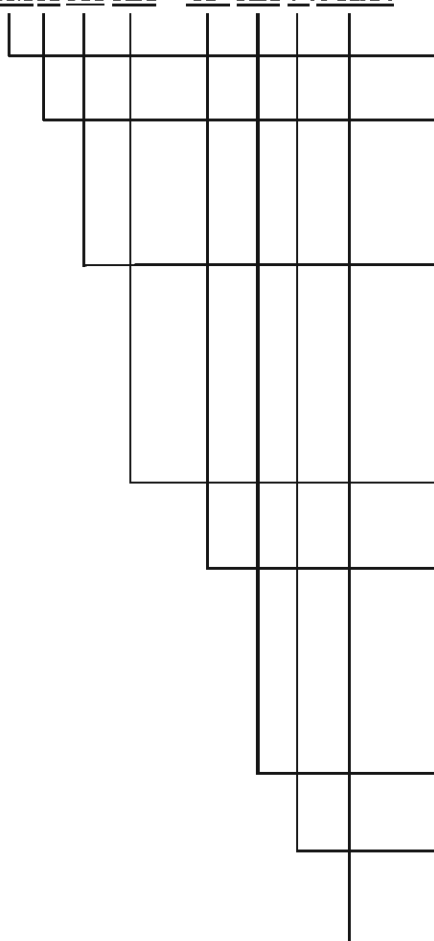


14. Блоки управления серии БМН, БМР, БМУ, БМТ

Блоки серии БМН, БМР, БМУ, БМТ предназначены для управления асинхронными двигателями с к. з. ротором мощностью до 300 кВт, работающими в категории применения АСЗ по ГОСТ 11206, т.е. пуск двигателя и отключение вращающегося двигателя. Возможно, применение блоков для кратковременного и повторно-кратковременного режима работы, но также в категории применения АСЗ.

Питание цепи управления предусмотрено одно как самое распространенное – фазным напряжением 220В от собственной силовой цепи 380В по схеме «фаза-нуль». В случае необходимости питания линейным напряжением ~380В или от независимого источника ~110В, ~127В или ~220В требуется произвести перемонтаж и заказ пускателя на другое исполнение катушки (оговаривается при заказе).

БМ X 5X XX – X- XX 74УХЛ4



Вид НКУ по конструкции. БМ- блок модульный

Р - обычное исполнение;
Т - с применением импортных комплектующих;
У - с микропроцессорным устройством;
Н - модернизированное

Класс НКУ по назначению: 5 - управление асинхронным двигателем с к.з. ротором

Группа НКУ в классе 5:

1 - управление нереверсивным двигателем,
4 - управление реверсивным двигателем.

Порядковый номер серии в классе 5: 30 - по аналогии с базовой серией

Модификация по предельной коммутационной способности выключателя

(указывается для блоков серии БМУ, БМР):

А - от 18 кА до 63 кА,

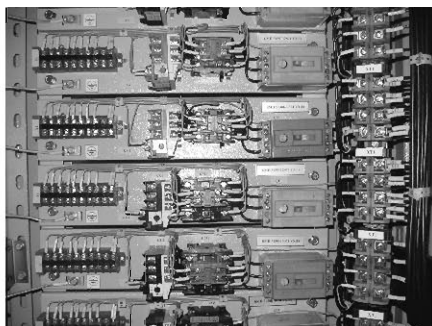
Б - от 39 кА до 63 кА

Типовой индекс блока (исполнение по току)

Исполнение по напряжению:

7 - главная цепь ~380В 50Гц; 4 - цепь управления ~220В 50Гц

Климатическое исполнение и категория размещения





Блоки серий БМН, БМР, БМУ

Мощность двигателя, кВт	Типовой индекс блока	Номинальный ток, А	Аппаратура		Габариты (ВхШхГ), мм					
			Пределы регулирования тока, А	Ток автомата, А	БМН5130 переверс.	БМН5430 реверс.	БМР5130 переверс.	БМР5430 реверс.	БМУ5130 переверс.	БМУ5430 реверс.
0,12	1774	0,5	0,42-0,58	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
0,18	18	0,63	0,54-0,72	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
0,25	19	0,8	0,68-0,92	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
0,37	20	1	0,85-1,15	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
0,46	21	1,25	1,1-1,4	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	-	-
0,55	22	1,6	1,36-1,84	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
0,75	23	2	1,7-2,3	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
1,1	24	2,5	2,1-2,9	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
1,5	25	3,2	2,7-3,7	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	-	-
1,9	26	4	3,4-4,6	6,3	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
2,2	27	5	4,2-5,8	10	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
3	28	6,3	5,4-7,4	10	95х450х130	145х450х130	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
4	29	8	6,8-9,2	10	95х450х130	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
5,5	30	10	8,5-11,5	16	95х450х130	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
6,5	31	12,5	10,6-14,3	16	95х450х130	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	-	-
7,5	32	16	13,6-18,4	25	95х450х130	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
11	33	20	17,0-23,0	25	95х450х130	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
15	34	25	21,2-28,7	31,5	145х450х150	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
18,5	35	32	27,2-36,8	40	145х450х150	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
22	36	40	34-46	50	145х450х150	195х450х150	200х450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150
30	37	50	42,5-57,5	63	350х450х150450	450х150250	250х450х150	300х450х150	400х450х150	400х450х150
37	38	63	53,5-63,0	100	350х450х150450	450х150350	350х450х150350	350х450х150	400х450х150	400х450х150
45	39	80	68-92	100	400х450х15050	500х450х150350	350х450х150450	450х450х150	450х450х150	600х450х150
55	40	100	80-160	125	400х450х15050	500х450х150550	550х450х150	700х450х150	550х450х150	700х450х150
75	41	125	80-160	160	500х450х150	600х450х150550	550х450х150	700х450х150	550х450х150	700х450х150



90	42	160	80-160	200	500x450x150	600x450x150x550	550x450x150	700x450x150	550x450x150	700x450x150
110	43	200	150-300	250	1300x450x150	-	1100x450x170	-	950x450x170	-
132	44	250	400-1300	400	1300x450x150	-	1100x450x170	-	950x450x170	-
160	45	320	300-600	500	1600x600x150	-	1350x450x170	-	1500x450x170	-
200	46	400	300-600	500	1600x600x150	-	1350x450x170	-	1500x450x170	-
300	48	600	300-600	630	1600x600x150	-	1600x450x170	-	-	-

Блоки серии БМТ5030

Мощность двигателя, кВт	Типовой индекс блока	Номинальный ток, А	Диапазон уставок тепловых расцепителей	Габариты (ВхШхГ), мм	
				БМТ5130< нереверс.	БМТ5430 реверсив.
0,12	1774	0,5	0,4-0,63	150x450x105	200x450x105
0,18	18	0,63	0,4-0,63	150x450x105	200x450x105
0,25	19	0,8	0,63-1	150x450x105	200x450x105
0,37	20	1	0,63-1	150x450x105	200x450x105
0,55	22	1,6	1-1,6	150x450x105	200x450x105
0,75	23	2	1,6-2,5	150x450x105	200x450x105
1,1	24	2,5	2,5-4	150x450x105	200x450x105
1,5	25	3,2	2,5-4	150x450x105	200x450x105
2,2	27	5	4,0-6,3	150x450x105	200x450x105
3	28	6,3	6-10	150x450x105	200x450x105
4	29	8	6-10	150x450x105	200x450x105
5,5	30	10	9-14	150x450x105	200x450x105
7,5	32	16	13-18	150x450x105	200x450x105
11	33	20	20-25	150x450x105	200x450x105
15	34	25	24-32	150x450x105	200x450x105
18,5	35	32	25-40	150x450x105	200x450x105



22	36	40	40-63	250x450x120	300x450x120
30	37	50	40-63	250x450x120	300x450x120
37	38	63	56-80	250x450x120	300x450x120
45	39	80	60-100	350x450x140	350x450x170
55	40	100	90-150	350x450x140	500x450x180
75	41	125	90-150	350x450x140	500x450x180
90	42	160	132-220	500x450x140	500x450x180
110	43	200	132-220	500x450x240	-
132	44	250	160-400	500x450x240	-
160	45	320	160-400	750x450x275	-
200	46	400	252-630	950x450x275	-
300	48	600	252-630	950x450x295	-



Отличительной особенностью серии БМТ5000 от серий БМН5000, БМР5000, БМУ5000 является то, что серия БМТ выполнена на аппаратах фирмы Schneider Electric.

	БМН5000	БМР5000	БМУ5000	БМТ5000
Коммутационная аппаратура	пускатели ПМ12 (для двигателей до 50 кВт) вакуумные контакторы КВ1 (для двигателей с большей мощностью)			контакторы LC
Аппаратура защиты				
-защита главной цепи от к.з.	автоматическими выключателями с комбинированным расцепителем			
	серия ВА	серия ВА*	серия ВА*	серия GV, NS
-защита двигателя от перегрузки	тепловое реле**	тепловое реле**	микропроцессорное устройство УЗУД	тепловое реле**
-защита двигателя от обрыва фаз				
- защита цепи управления от к.з.	автоматический выключатель в фазном проводе			
	серия ВМ40	серия ВМ40	серия ВМ40	серия С60

* В блоках БМР5000 и БМУ5000 на клеммник дополнительно выведены блок-контакты выключателя и контакты переключателя дверного блока для съема сигнала в системе АСУ ТП.
**Защита двигателя от обрыва фазы обеспечивается тепловыми реле, поскольку реле имеют специальный механизм для ускоренного срабатывания при обрыве фазы. В блоках БМН5000 и БМР5000 мощностью свыше 55 кВт для защиты от неполнофазных режимов, перегрузок и коротких замыканий применяется реле защиты двигателя типа РЗД-3М.

В качестве аппарата защиты в серии БМУ5000 применено устройство защиты и управления двигателем УЗУД, совмещающее в себе функции реле максимального и минимального тока, теплового реле и встроенной тепловой защиты в одном приборе. Защита двигателя от перегрузки продублирована тепловым реле, начиная с 55 кВт – реле защиты двигателя РЗД-3М.

Основные функции УЗУД:

- защита от асимметрии токов;
- защита от обрыва фазы;
- защита от перегрузки по току;
- защита от тока короткого замыкания;
- защита от перегрева обмотки статора;
- защита от уменьшения сопротивления изоляции двигателя (фаза-корпус);



- включение аварийной сигнализации при возникновении аварии;
- дистанционное включение двигателя, изменение уставок, контроль характеристик двигателя, чтение архива аварий по интерфейсу RS-485.

Для УЗУД на номинальные токи 36...400А дополнительно заказываются три внешних трансформатора тока, которые устанавливаются в шкафу над силовыми зажимами.

Защита цепи управления от к.з. осуществляется автоматическим выключателем в фазном проводе в блоках БМН5000, БМР5000, БМУ5000 - типа ВМ40, в блоках БМТ5000 – серии С60.

Блоки серий БМН5030, БМР5030, БМУ5030, БМТ5030 поставляются:

- I. в составе щитов открытого исполнения;
- II. в составе щитов защищенного исполнения;
- III. в отдельных шкафах;
- IV. отдельными блоками.



Блоки электроприводов задвижек типа БЭЗ (без кабеля)

Блоки электроприводов задвижек типа БЭЗ предназначены для использования в системах автоматизации технологических процессов на АЭС, ТЭС и других промышленных объектах.

Блоки электроприводов осуществляют управление задвижками, как местное, так и дистанционное. Устойчивы к воздействию дезактивации наружной поверхности и вибрации.

Блоки электроприводов задвижек типа БЭЗ имеют 8 исполнений, в зависимости от количества и типа соединителей.

БЭЗ XXX X

БЭЗ - блок электропривода задвижек

Обозначение исполнения по наличию кнопок управления:

0 - нет кнопок;
3 - есть кнопки.

Обозначение исполнения по защите:

Н - нормальное исполнение;
П - пылебрызгозащищенное.

Обозначение по типу привода:

1 - привод ПО "Тулаэлектропривод" типа А, Б, В, Г, Д
2 - привод ПО "Тулаэлектропривод" типа М;
3 - привод арматуры МЭО (МЭОФ).

Обозначение исполнения по виду подключения контрольного кабеля к коробке электропривода:

Ш - штепсельный разъем у приводов
С - сальниковый ввод у приводов



- Блок состоит из корпуса и крышки, установленной на петлях. Крышка открывается на 180 градусов. Между корпусом и крышкой установлена уплотняющая прокладка из резины. На крышке установлен замок и три кнопки для местного управления задвижками. В корпусе на DIN - рейке установлены соединители винтовые (производитель - "Wieland"). 24 клеммы соединителя

на 16 А и 3 клеммы на 25 А для подсоединения сети к двигателю задвижки.

- Для внешних соединений проводов на задней стенке корпуса установлены три кабельных зажима или штепсельные разъемы (производитель «Коннектор» и др.)

- Блоки устойчивы к воздействию дезактивации наружной поверхности, а также воздействию вибрации синусоидальной в диапазоне частот 5-100 Гц с амплитудой ускорения 1,0 g.

- Устанавливается блок на трубе 48

Основные технические данные блоков электропривода задвижек представлены в табл. 1.



№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
1	Номинальный ток	А	16
2	Рабочее напряжение переменного тока частоты 50Гц	В	660
3	Рабочее напряжение постоянного тока	В	440
4	Максимальное количество зажимов	Шт.	27
5	Температура внешней рабочей среды	°С	-40...+60°С
6	Климатическое исполнение	-	УХЛ, Т
7	Средний срок службы	лет	Не менее 20
8	Гарантийный срок	мес.	12

Исходные данные для составления заказа

Номер электрической схемы соединений	Обозначение схемы соединений	Степень защиты	Кол-во кнопок управл шт.	Кол-во соединителей,шт.	Габаритные размеры, мм. Не более			Масса, кг, не более
					Глубина ящика	Ширина	Высота	
1.	БЭЗ-ОН(П)-1-Ш	IP54	-	2	130	350	300	7,3
								7,3
2.	БЭЗ-ОН(П)-1-С	IP54	-	2				7,3
								7,5
3.	БЭЗ-ОН(П)-2-Ш	IP54	-	1				7,5
4.	БЭЗ-ОН(П)-3-ВЗ	IP54	-	3				7,7
5.	БЭЗ-ОН(П)-3-ВР	IP54	-	3				
6.	БЭЗ-ЗН(П)-1-Ш	IP54	3	2				
7.	БЭЗ-ЗН(П)-1-С	IP54	3	2				
8.	БЭЗ-ЗН(П)-2-Ш	IP54	3	1				



НКУ защиты, сигнализации и автоматики серии ЯЭ 1400, ШЭ 1400

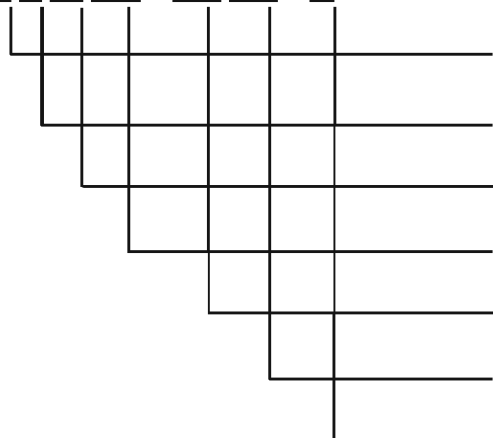


Шкафы и ящики серий ЯЭ 1400 и ШЭ 1400 предназначены для управления, автоматики, аварийной коммутационной сигнализации и защиты от перегрузок и токов КЗ электрооборудования и различных энергетических объектов.

Шкафы и ящики представляют собой модернизированную серию навесных и напольных шкафов ШР и ШС.

В ящиках и шкафах серии ЯЭ (ШЭ)1400 размещается коммутационная аппаратура и аппаратура управления, либо только аппаратура управления. Ящики (шкафы) устанавливаются в цехах тепловых и атомных электростанций вблизи электродвигателей собственных нужд.

Х Э 14 XX – XX XX – Х



Я – ящик, Ш – шкаф;

Э – область применения – для энергетики;

14 – номер серии;

Порядковый номер в данной серии;

Исполнение по току;

Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления;

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69

Типы ящиков, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип	Типовой индекс	Наличие амперметра	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение цепей, В		Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
				Главн.	упр.	высота	ширина	глубина		
ЯЭ1401	1874А	Есть	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	600	400	360	35	Управление электродвигателем
	2074А		1							
	2274А		1,5							
	2474А		2,5							
	2674А		4							
	2874А		6							
	2974А		8							
	3074А		10							
	3174А		12,5							
	3274А		16							
	3474А		25							
	3574А		32							
	3674А		40							
	3774А		50							
	3874А		63							



ЯЭ1401	1874Б	Нет	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	400	300	250	25	Управление электродвига- телем
	2074Б		1			600	400	360	35	
	2274Б		1,5							
	2474Б		2,5							
	2674Б		4							
	2874Б		6							
	2974Б		8							
	3074Б		10							
	3174Б		12,5							
	3274Б		16							
	3474Б		25							
	3574Б		32							
	3674Б		40							
	3774Б		50							
3874Б	63									
ЯЭ1401	1877А	Есть	0,6	~380 50Гц	~380 50Гц	600	400	360	35	Управление электродвига- телем
	2077А		1							
	2277А		1,5							
	2477А		2,5							
	2677А		4							
	2877А		6							
	2977А		8							
	3077А		10							
	3177А		12,5							
	3277А		16							
	3477А		25							
	3577А		32							
	3677А		40							
	3777А		50							
	3877А		63							
ЯЭ1401	1877Б	Нет	0,6	~380 50Гц	~380 50Гц	400	300	250	25	Управление электродвига- телем
	2077Б		1							
	2277Б		1,5							
	2477Б		2,5							
	2677Б		4							
	2877Б		6							
	2977Б		8							
	3077Б		10			600	400	360	35	
	3177Б		12,5							
	3277Б		16							
	3477Б		25							
	3577Б		32							
	3677Б		40							
	3777Б		50							
	3877Б		63							



ЯЭ1412	3777	50	~380 50Гц	~38 0 50Гц	1000	600	360	70	Цепи АВР дренажной станции
ЯЭ1413	3474	25	~380 50Гц	~22 0 50Гц	800	600	360	60	Цепи управления и АВР электродвигателей дренажных насосов
	3674	40							
	3874	63							
ЯЭ1414	3474	25	~380	~22 0	800	600	360	60	Управление электродвигателем вентилятора
ЯЭ1416	3074	10	~380	~22 0	800	600	360	60	Цепи управления приточной установкой АЛБК
ЯЭ1417	3074	10	~380	~22 0	800	600	360	60	
ЯЭ1418	3474	25	~380	~22 0	600	600	360	60	Управление электродвигателями вентиляторов до 10кВт с МЭО
ЯЭ1419	4074	100	~380	~22 0	1000	600	360	71	
ЯЭ1420	3674	40	~380	~22 0	800	600	360	65	
ЯЭ1421	0004А	--	--	~22 0	600	400	360	25	Реле размножения контактов выключателя
	0004Б	--	--	~22 0	600	400	360	25	
	0002В	--	--	~22 0	600	400	360	25	
ЯЭ1422	0004	--	--	~22 0	600	600	360	46	Управление электродвигателем приточного вентилятора
ЯЭ1423	0004	--	--	~22 0	400	300	250	20	Управление вентилятором
ЯЭ1424	0004	--	--	~22 0	800	600	360	45	Цепи сигнализации
ЯЭ1425	0004	--	--	~22 0	1000	600	360	55	Устройство автоматики для трех периодически работающих эл.станций
ЯЭ1426	1874	0,6	~380 50Гц	~22 0 50Гц	600	400	360	30	Управление электродвигателем вентилятора приточной установки
	2074	1							
	2274	1,5							
	2474	2,5							
	2674	4							
	2874	6							
	2974	8							
	3074	10							
ЯЭ1427	3444	25	~220	~22 0	600	400	360	30	Двойной ввод АВР питания технологических щитов однофазным током
ЯЭ1428	0004	--	--	~22 0	600	400	360	25	Цепи АВР двух электродвигателей, управляемых по месту
ЯЭ1429	0004	--	--	~22 0	600	600	360	41	Цепи АВР двух электродвигателей, управляемых по месту
ЯЭ1430	0004	--	--	~22 0	400	300	250	15	Управление электродвигателем, управляемым по месту
ЯЭ1431	0004	--	--	~22 0	400	300	250	15	
ЯЭ1432	0004	--	--	~22 0	400	300	250	15	Управление неответственным электродвигателем, управляемым по месту



ЯЭ1433	0004	--	--	~22 0	600	600	360	44	Дополнительные реле управления для электродвигателей топливоподачи
ЯЭ1434	0002	--	--	=22 0	1000	600	360	60	Управление электродвигателем постоянного тока аварийного маслораспределителя
ЯЭ1435	0004	--	--	~22 0	600	400	360	30	Цепи устр. автоматики одного периодически работающего эл.двигателя
ЯЭ1436	3877	63	~380 50Гц	~38 0 50Гц	600	600	360	62	Двойной ввод АВР для питания валоповоротного устройства и др.
	4077	100							
ЯЭ1437	0004А	--	--	~22 0	600	600	360	51	Управление электродвигателями вентиляторов обдувки токопроводов 24кВ
	0004Б	--	--	~22 0					
ЯЭ1438	0004	--	--	~22 0	600	600	360	51	Управление электродвигателями вентиляторов мощностью более 10кВт
ЯЭ1439	0002	--	--	=22 0	1000	600	360	55	Реле резервного возбудителя турбогенератора ТВВ-800-2
ЯЭ1440	0004	--	--	~22 0	1000	600	360	55	Общие цепи блокировок приточно-вытяжной вентиляции конвейера
ЯЭ1441	0004	--	--	~22 0	600	600	360	41	Аппаратура управления электродвигателем вентилятора более 10кВт с МЭО

Тип	Типовой индекс	Кол-во измер. преобр.	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
				Главн.	упр.	высота	ширина	глубина		
ЯЭ1442	1700А	2	0,5	--	--	400	300	250	12	Измерительные преобразователи переменного тока
	1700Б	4				600	400	360	20	
	1700В	6				800	600	360	24	
	1700Г	8				800	600	360	36	
	2000А	2	1,0	--	--	400	300	250	12	
	2000Б	4				600	400	360	20	
	2000В	6				800	600	360	24	
	2000Г	8				800	600	360	36	
	2400А	2	2,5	--	--	400	300	250	12	
	2400Б	4				600	400	360	20	
	2400В	6				800	600	360	24	
	2400Г	8				800	600	360	36	
	2700А	2	5	--	--	400	300	250	12	
	2700Б	4				600	400	360	20	
	2700В	6				800	600	360	24	
	2700Г	8				800	600	360	36	
ЯЭ1443	3822	--	63	=220	=220	1000	600	360	60	
ЯЭ1444	0004				~220	600	400	360	40	Управление преобраз. агрегатами



Тип	Типо- вой индекс	Ном. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			Гл.	упр.	высота	ширина	глубина		
ШЭ1401	3974	80	~380 50Гц	~220 50Гц	1600	650	400	120	Управление электродвигателем
	4074	100			2000	850	600	200	
	4474	250							
	4574	320							
	4774	500							
ШЭ1402	3A22	75	=220	=220	1600	650	400	75	Управление электродвигателем маслонасоса смазки турбин
	4022	100							
	4322	200							
ШЭ1403	4322	200	=220	=220	1600	650	400	110	
ШЭ1404	4022	100	=220	=220	1600	650	400	105	Управление электродвигателем пост. тока, управляемого с центрального технологического пита
ШЭ1405	4022	100	=220	=220	1600	650	400	120	Управление электродвигателем пост. тока аварийного маслонасоса турбин Т-100
ШЭ1406	4074	100	~380	~220	1600	650	400	100	Управление электродвигателем валоповоротного устройства и насосов гидроподъема турбины К-300-240
ШЭ1407	3674	40	~380 50Гц	~220 50Гц	1600	650	400	100	Управление электродвигателем валоповоротного устройства турбины К- 300-240
	3874	63							
	4074	100							
ШЭ1408	4674	400	~380	~220	1600	650	600	100	Управление электродвигателем пост. тока, управляемого с БСПУ
ШЭ1409	4074	100	~380	~220	1600	650	400	100	Управление электродвигателем валоповоротного устройства турбины К-300-240
ШЭ1410	0004 А			~220	1600	650	400	100	Цепи блокировок приточно-вытяжной вентиляции
	0004 Б								
ШЭ1411	4074	100	~380	~220	1600	650	400	100	
ШЭ1415	4377 А	200	~380 50Гц	~380 50Гц	1600	650	600		Шкаф аппаратуры управления ответственным электродвигателем, управляемым по месту
	4577 А	320							
	4777 А	500							
	4377 Б	200							
	4577 Б	320							
	4777 Б	500							



**НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) серий
БУ (ПУ) 8250, 8350 и ЯУ (ШУ) 8250, 8350.**

- температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 (для УХЛ4) - +1+35°C.
- высота над уровнем моря - не более 1000м
- атмосфера типа II – по ГОСТ 15150 –69.
- группа механического исполнения М3 по ГОСТ 17516.1 –96.
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Х У 8 Х ХХ - Х 2 А 2 Х4

	конструктивное исполнение: Б - блок, П - панель; Я - ящик, Ш - шкаф
	У- унифицированное (нормализованное) НКУ
	8 - класс, объединяющий НКУ защиты, ввода, переключения, регулирования и контроля систем постоянного и переменного тока
	группа НКУ в классе 8: 2 - НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) переменного тока 3 - НКУ ввода и переключения (в том числе аварийного) постоянного тока
	порядковый номер НКУ в данной группе данного класса
	величина тока главной цепи НКУ, А: 0 - до 25; 1 - до 40; 2 - до 63/100; 3 - до 160; 4 - до 250; 5 - до 400; 6 - до 630
	напряжение силовой цепи: 2 - 220В постоянного или переменного тока; в данной серии НКУ управления переменного тока в качестве напряжения силовой цепи принято фазное напряжение основного ввода
	конструктивное исполнение; - в сериях БУ, ПУ - для всех блоков и для панелей высотой до 2000 мм - в сериях ЯУ, ШУ - НКУ защищенного исполнения (ящики и шкафы)
	исполнение по напряжению вспомогательных цепей управления 2 - 220В постоянного или переменного тока
	климатическое исполнение (УХЛ, О) и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89



Электрические принципиальные схемы НКУ ввода с АВР, входящих в данные серии, предусматривают следующие варианты:

- нормальное и аварийное питание подключается к одному и тому же потребителю. В этом случае напряжение нормального и аварийного питания должны быть одинаковы;
- нормальное питание осуществляется помимо НКУ, а аварийное питание подводится к резервным потребителям. В этом случае напряжения нормального и аварийного питания могут отличаться.
- По роду тока цепей нормального и аварийного питания серия включает в себя НКУ,

предусматривающие:

- нормальное и аварийное питание переменным током (однофазное и трёхфазное с нулевым проводом);
- нормальное питание переменным током (однофазное и трёхфазное с нулевым проводом), а аварийное – постоянным током.
- нормальное и аварийное питание постоянным током.

НКУ автоматического переключения переменного тока имеют два исполнения: без ослабления шума контакторов и с ослаблением шума. Ослабление шума (гудения) контакторов серии КТ достигается применением на переменном токе контакторов с катушками постоянного тока, включенными через диоды. Вакуумные контакторы серии КВ1 шума не издают.

В серии имеются такие схемы, в которых переключение с нормального на аварийное питание происходит с выдержкой времени (БУ8252, ЯУ8252, ПУ8255, ШУ8255).

Степень защиты НКУ по ГОСТ 14254–96 составляет:

- для БУ, ПУ – IP00 (открытое исполнение),
- для ЯУ, ШУ – IP31 (защищенное исполнение)

Ящики ЯУ и шкафы ШУ со степенью защиты, отличной от указанной, изготавливаются по согласованию.

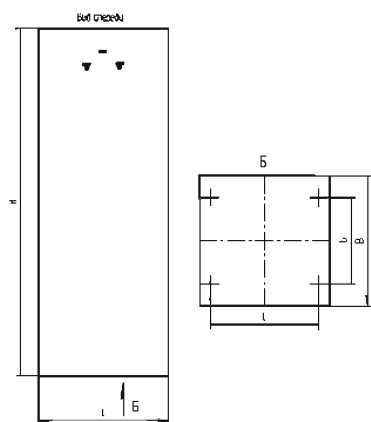
В конструктивном отношении БУ (ПУ) 8250, 8350 представляют собой блоки и панели, собранные на С – образных рейках с передним монтажом проводов, поэтому они применяются, как правило для комплектования щитов открытого или защищённого исполнения, а также могут применяться для индивидуальной установки. При выборе данных НКУ ввода с АВР следует учитывать, что с такой же номенклатурой схем выпускается серия в защищённом исполнении – ящики и шкафы ЯУ(ШУ) 8250, 8350.

Ящики представляют собой отдельные шкафы навесного типа. Конструкция ящика обеспечивает ввод кабеля или труб как сверху, так и снизу. Для удобства разметок вводов крышка и дно ящика съёмные.

Шкафы поставляются в виде отдельных напольных изделий. Конструкция шкафа обеспечивает ввод кабеля или труб снизу.

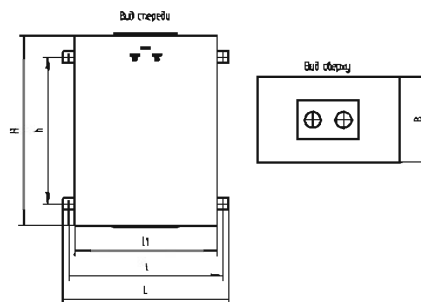


Параметры НКУ представлены в таблице



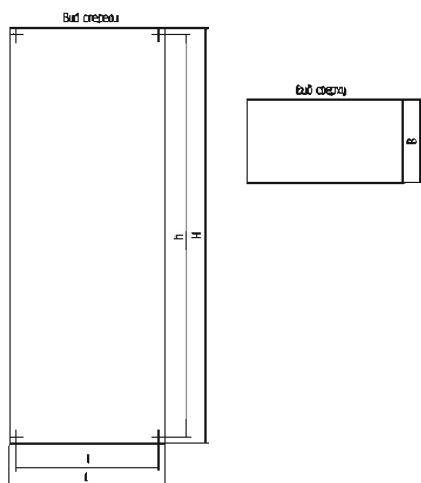
Габаритные и установочные размеры шкафов управления

Номенклатурный №	Тип	H	L	B	h	l
868251 006	Ш86251-32A2	800	600	600	500	400
009	32A2	800	700	600	500	500
010	52A2	800	700	600	500	500
011	62A2	800	700	600	500	500
868254 005	42A2	2000	1000	800	900	700
868255 002	Ш86255-22A2	2000	1000	600	500	400
003	32A2	2000	1000	600	500	400
004	42A2	2000	1000	600	500	400
868256 001	Ш86256-62A2	2200	1200	800	1000	700



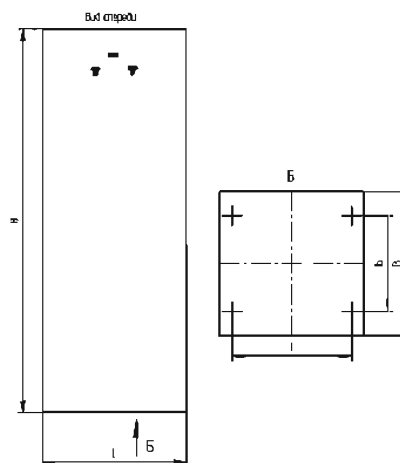
Габаритные и установочные размеры шкафов

Номенклатурный №	Тип	H	L	B	h	l	l1
868251 002	Ш86251-12A2	800	700	360	675	650	600
004	32A2	800	700	360	675	650	600
868252 002	12A2	800	700	360	675	650	600
004	22A2	800	700	360	675	650	600
006	32A2	800	700	360	675	650	600
868254 006	Ш86254-12A2	800	700	360	675	650	600
007	22A2	800	700	360	675	650	600
868255 001	Ш86255-12A2	1000	700	360	875	650	600
868311 002	Ш86311-12A2	800	700	360	675	650	600
004	32A2	800	700	360	675	650	600
868352 002	Ш86352-02A2	800	700	360	675	650	600
004	32A2	800	700	360	675	650	600
868353 002	Ш86353-02A2	800	700	360	675	650	600
004	32A2	800	700	360	675	650	600



Габаритные и установочные размеры шкафов управления

Номенклатурный №	Тип	H	L	B	h	l
868253 008	Ш86253-62A2	1600	600	120	850	550
010	62A2	1600	700	850	1750	660
868254 012	Ш86254-62A2	1600	700	140	1750	660
868255 002	Ш86255-22A2	2000	500	390	1950	450
001	32A2	2000	500	130	1950	450
004	42A2	2000	500	140	1950	450
868256 002	Ш86256-62A2	2000	700	550	1950	680



Габаритные и установочные размеры шкафов управления

Номенклатурный №	Тип	H	L	B	h	l	δ
868253 008	Ш86253-32A2	1600	600	600	900	400	
009	12A2	1600	700	600	900	500	
010	52A2	1600	700	600	900	500	
011	62A2	2000	700	800	900	700	
868254 005	62A2	2000	1200	800	1000	700	
868255 002	Ш86255-27A2	2000	1000	600	900	400	
003	32A2	2000	1000	600	900	400	
004	42A2	2000	1000	600	900	400	
868256 001	Ш86256-62A2	2200	1200	800	1000	700	

Примечание: в станциях управления переменного тока в качестве напряжения главной цепи принято фазное напряжение.



Тип	Номинальный ток цепей, А		Номинальное напряжение цепей, В				Размеры, мм В х Ш х Г	Масса, кг	Краткая характеристика схемы
	Норм, пит.	Авар, пит.	главной		управления				
			норм.	авар.	норм.	Авар.			
БУ8251-22А2	100	100	~220	~220	~220	~220	490 х 600 х 380	25	Нормальное и аварийное питание переменного тока двухполюсное (фаза-нуль или две фазы). Общие потребители. Ослабление шума контакторов.
32А2	160	160	~220	~220	~220	~220	490 х 600 х 390	34	
ЯУ8251-12А2	40	40	~220	~220	~220	~220	800 х 600 х 360	60	
32А2	160	160	~220	~220	~220	~220	800 х 600 х 360	60	
БУ8252-22А2	100	100	~220	=220	~220	=220	700 х 600 х 390	27	Нормальное питание переменного тока двух - полюсное (фаза-нуль или две фазы). Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители. Переключение на аварийное питание с выдержкой времени. Ослабление шума контакторов.
32А2	160	160	~220	=220	~220	=220	700 х 600 х 390	32	
ЯУ8252-12А2	40	40	~220	=220	~220	=220	800 х 600 х 360	60	
22А2	100	100	~220	=220	~220	=220	800 х 600 х 360	70	
32А2	160	160	~220	=220	~220	=220	800 х 600 х 360	70	
БУ8253-32А2	160	160	~220	~220	~220	~220	890 х 600 х 250	45	
42А2	250	250	~220	~220	~220	~220	890 х 600 х 260	62	
ПУ8253-52А2	400	400	~220	~220	~220	~220	1600 х 600 х 300	114	
62А2	630	630	~220	~220	~220	~220	1800 х 700 х 550	183	
ШУ8253-32А2	160	160	~220	~220	~220	~220	~220 1600 х 600	105	
42А2	250	250	~220	~220	~220	~220	1800 х 700 х 600	130	
52А2	400	400	~220	~220	~220	~220	1800 х 700 х 600	158	
62А2	630	630	~220	~220	~220	~220	2000 х 700 х 800	270	То же, но без ослабления шума (контактор КТ)
БУ8254-12А2	40	40	~220	~220	~220	~220	890 х 600 х 210	47	Нормальное и аварийное питание переменного тока трёхфазное с нулевым проводом. Общие потребители. Ослабление шума контакторов.
22А2	63	63	~220	~220	~220	~220	890 х 600 х 210	49	
ПУ8254-62А2	630	630	~220	~220	~220	~220	1800 х 700 х 480	155	
ЯУ8254-02А2	25	25	~220	~220	~220	~220	400 х 300 х 200	15	
12А2	40	40	~220	~220	~220	~220	800 х 600 х 360	50	
22А2	63	63	~220	~220	~220	~220	600 х 600 х	40	



	100	100					200 800 x 500 x 200	50	
ШУ8254- 62A2	630	630	~220	~220	~220	~220	2000 x 1200 x 800	306	
ПУ8255- 22A2	100	100	~220	=220	220 20	=220	2000 x 500 x 390	126	Нормальное питание переменного тока трёх- фазное с нулевым проводом. Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители. Ослабление шума контакторов.
32A2	160	160	~220	=220	~220	=220	2000 x 500 x 430	143	
42A2	250	250	~220	=220	220 20	=220	2000 x 500 x 480	178	
ЯУ8255- 12A2	40	40	~220	=220	~220	=220	1000 x 600 x 360	285	
ШУ8255- 22A2	100	100	~220	=220	~220	=220	2200 x 1000 x 600	285	Переключение на аварийное питание с выдержкой времени.
32A2	160	160	~220	=220	~220	=220	2200 x 1000 x 600	305	
42A2	250	250	=220	=220	=220	=220	2200 x 1000 x 600	320	
ПУ8256- 62A2	630	630	~220	~220	~220	~220	2000 x 700 x 550	190	Нормальное и аварийное питание переменного тока, трёхфазное. Общие потребители. Контактор нормального питания с защёлкой. С предохранителями в цепи аварийного питания.
ШУ8256- 62A2	630	630	~220	~220	~220	~220	2200 x 1200 x 800	355	
БУ8351- 22A2	100	100	=220	=220	=220	=220	490 x 600 x 380	355	Нормальное и аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Общие потребители.
32A2	160	160	=220	=220	=220	=220	490 x 600 x 380	355	
ЯУ8351- 12A2	40	40	=220	=220	=220	=220	800 x 600 x 360	60	
32A2	160	160	=220	=220	=220	=220	800 x 600 x 360	60	
БУ8352- 32A2	-	160	=220	=220	=220	=220	490 x 600 x 380	10	Нормальное и аварийное питание постоянного тока. Раздельные потребители. Нормальное питание осуществляется помимо данной станции. Аварийное питание подводится к резервным потребителям.
ЯУ8352- 02A2	-	25	=220	=220	=220	=220	800 x 600 x 360	50	
32A2		160	=220	=220	=220	=220	800 x 600 x 360	50	
БУ8353- 32A2	-	160	~220	=220	~220	~220	438 x 600 x 380	12	Аварийное питание постоянного тока двухполюсное. Раздельные потребители. Нормальное питание переменного тока двухполюсное (фаза-ноль или две фазы), осуществляется помимо данной станции. Аварийное питание подводится к резервным потребителям. Ослабление шума контакторов.
ЯУ8353- 02A2	-	25	~220	=220	~220	~220	800 x 600 x 360	52	
32A2		160	~220	=220	~220	~220	800 x 600 x 360	52	

Низковольтные комплектные устройства модульной конструкции МНС-2000



Модульная конструкция низковольтных комплектных устройств МНС-2000 построена на базе унифицированной системы существующих конструктивов и следующих базовых серий типовых блоков, панелей и шкафов:

- блоки управления асинхронными двигателями с к. з. ротором - серия БМ5000, БМН5000, БМУ5000, БМР5000, БМТ5000. Блоки комплектуются аппаратами отечественного или иностранного производства, а также микропроцессорными устройствами для работы в составе АСУ ТП.
- шкафы и панели ввода с АВР на ток до 630 А- серия ШО8320М.
- шкафы и панели ввода с АВР на ток свыше 630 А-серия Ш8330.
- блоки распределения электроэнергии с наборами.
- блоки распределения электроэнергии с наборами автоматических выключателей серии БМ8000.

Технические параметры, включая электрические принципиальные схемы, перечни аппаратов и габариты типовых блоков, панелей и шкафов, входящих в модульную систему комплектных устройств МНС-2000, приведены в соответствующих информационных материалах.

Основные преимущества модульной конструкции комплектных устройств:

- удобный съем блоков при ремонте в условиях эксплуатации может быть осуществлен без разрыва питания при подключении блоков «шлейфом»;
- модульный принцип построения НКУ, наличие кабельного канала и вертикальной нулевой шины позволяет обеспечить удобную прокладку и разделку отходящих кабелей у потребителя, повысить уровень плотности монтажа, а также улучшить дизайн комплектных устройств;
- возможность размещения (при необходимости) измерительных приборов, аппаратуры ручного оперативного управления и сигнализации на дверях, устанавливаемых на каркасе открытых щитов (вместо поворотных листов);
- наличие в блоках управления двигателями дополнительного клеммника Х2 позволяет упростить и обеспечить компактное подключение всех внешних цепей, входящих в цепь управления конкретного электродвигателя;
- упрощается и уменьшается объем документации, передаваемой заказчиком заводу-изготовителю НКУ. Общие виды любых НКУ (щитов, шкафов и панелей) оформляются в виде опросных листов; исключаются схемы соединений; на нетиповые блоки и панели заводу передается электрическая принципиальная схема (вместо схемы соединений, что значительно выгоднее для проектных организаций).

Модульная конструкция комплектных устройств соответствует государственному стандарту ГОСТ Р 51321.1-2000, который представляет собой точный аутентичный текст международного стандарта МЭК 60439-1-92.



Общие технические параметры НКУ модульной конструкции приведены в таблице:

Наименование параметра	Значение параметра
Габариты шкафов или каркасов панелей, мм высота ширина глубина	1600 ¹⁾ , 1800 ¹⁾ , 2000, 2200, 2400 ²⁾ 600, 700, 800, 1000 ³⁾ , 1200 ³⁾ 600, 800
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20 - НКУ открытого исполнения IP31, IP41 - НКУ защищенного исполнения в шкафах
Ударный ток к.з. главных сборных шин, кА	10; 25; 50 ²⁾
Номинальный ток главных сборных шин, А	250, 400, 600, 1000, 1600, 2500
Номинальное напряжение цепей управления	220 В, 50 Гц, фаза-ноль по заказу: 380В, независимое 110В, 220В 50Гц

Примечания:

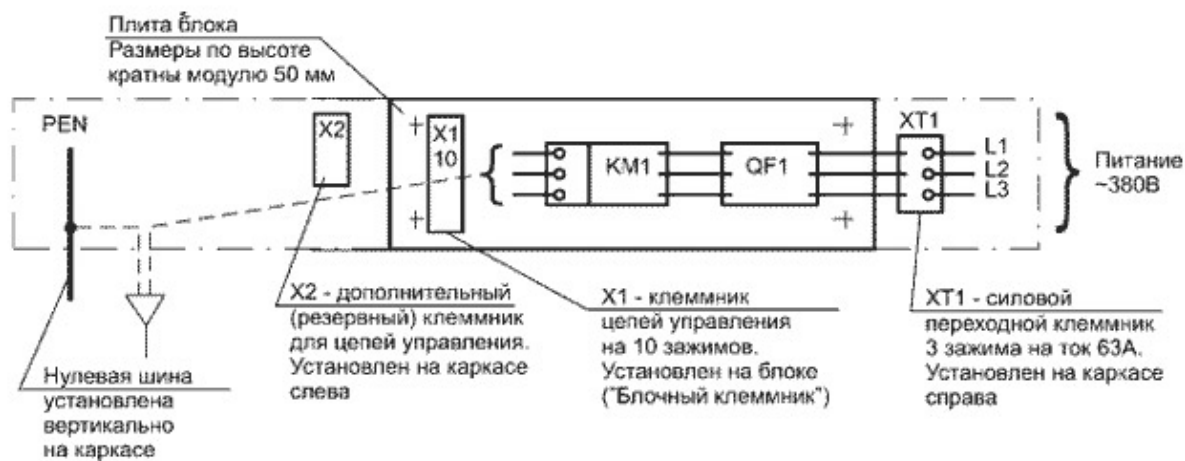
- 1) Поставляются только в виде отдельных шкафов.
- 2) При наличии шинопровода, устанавливаемого над щитом.
- 3) Для размещения аппаратов по схемам заказчика.

Щиты открытого исполнения разработаны на базе каркасов шкафов и имеют те же габариты, что и щиты защищенного исполнения.

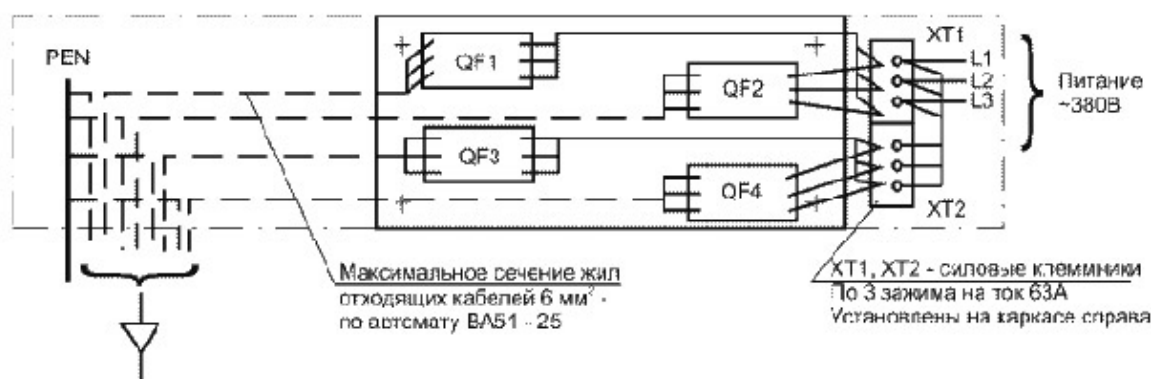
Все блоки управления и распределения имеют высоту, кратную 50мм.

Модульная конструкция НКУ МНС-2000 выполнена со стационарным исполнением блоков, подключение питающих и отходящих проводников к блокам управления и распределения производится через клеммные зажимы.

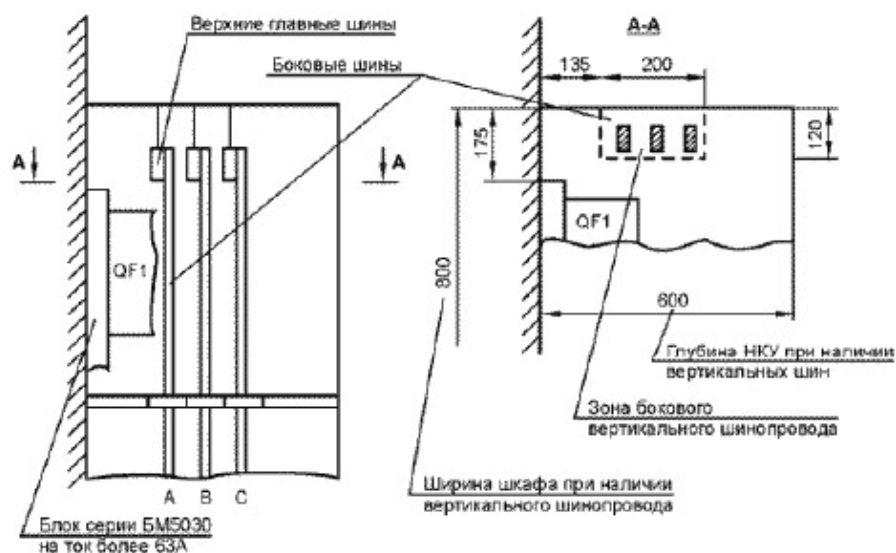
Для прокладки внешних проводников в шкафах и каркасах предусмотрен кабельный канал.



Вариант блока с дополнительным резервным клеммником X2 для цепей управления



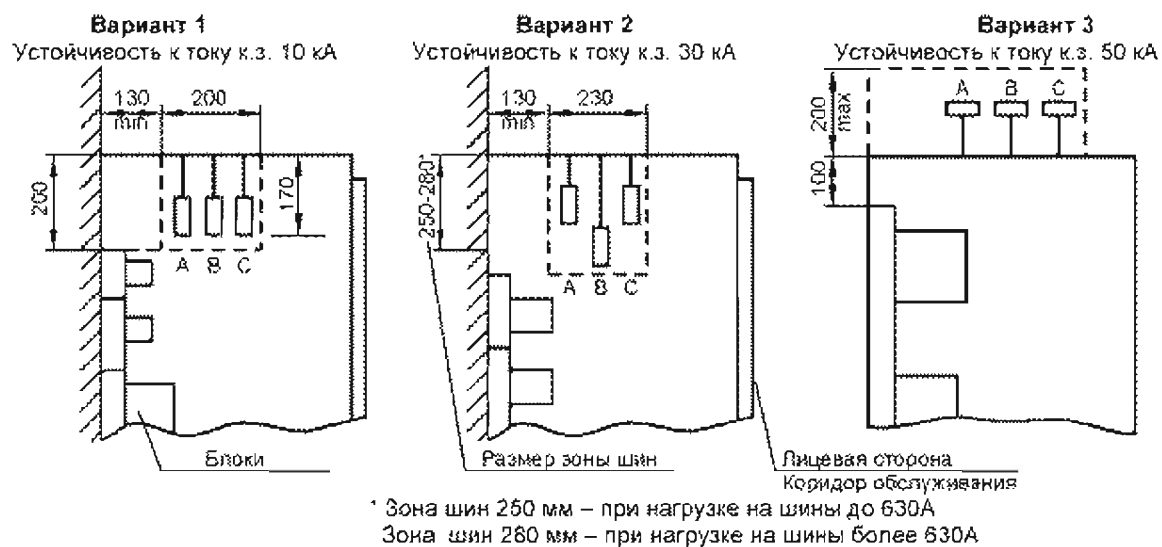
Блок распределения типа БМ8501-3470Г с набором 4-х автоматических выключателей



Установка боковых вертикальных главных шин в модульных НКУ



В щитах модульной конструкции заданное значение ударного тока к.з. обеспечивается за счет использования трех вариантов расположения силовых сборных шин.



Установка верхних главных шин в модульных НКУ (вид сбоку)



Шкаф отходящих линий в блочно-модульном конструктиве выдвижного исполнения серии МНВ-2005

Шкаф отходящих линий в блочно-модульном конструктиве в выдвижном исполнении используется для распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В и частотой 50 Гц в сетях с изолированной или глухо-заземленной нейтралью для управления двигателями.

Шкаф с выкатными модулями обеспечивает высокий уровень комфорта эксплуатации, имеет оптимальную безопасность и высокую степень готовности оборудования.

Шкаф имеет четыре независимых отсека (отсек сборных шин, отсек распредин, кабельный отсек, отсек функциональных элементов).

Выдвижные блоки подключаются через разъемные контактные соединения и могут находиться в 4 возможных положениях:

- «включено»;
- «проверка»;
- «отключено заблокировано»;
- «отключено разблокировано».

Система блокировок не допускает выдвижение блока, находящегося под нагрузкой. В качестве коммутационных аппаратов могут использоваться автоматические выключатели, выключатели - разъединители, пускатели.

НКУ предназначено для внутренней установки при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- температура окружающей среды -5...+40°C;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли и агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Номинальное напряжение	
Номинальное напряжение изоляции, В	1000
Номинальное рабочее напряжение, В	~ 660
Номинальное напряжение вторич. цепей не более, В	~ 230
Категория перенапряжения	III
Степень загрязнения	3
Частота, Гц	50



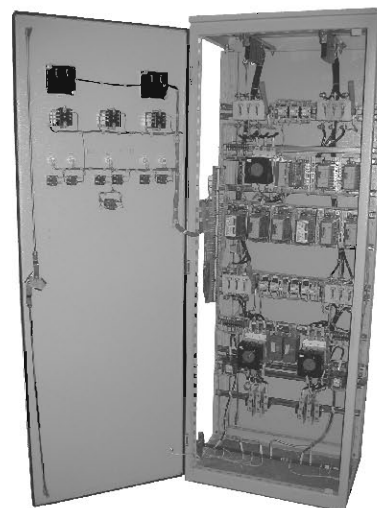
Номинальный ток сборных шин	
Номинальный ток (In), А	до 2500
Номинальный ток элек-динам. стойк (I _{pk}), кА	105
Номинальный ток термической стойкости, 1с (I _{cw}), кА	50
Номинальный ток распред. шин	
Номинальный ток (In), А	1250
Номинальный ток элек-динам. стойк. (I _{pk}), кА	105
Номинальный ток термической стойкости, 1с (I _{cw}), кА	50
Номинальный ток выдвижных блоков, А	400
Конструкция	
Степень защиты	IP30, IP40
Внутреннее разделение	До 3b
Высота, мм	2200
Ширина, мм	800/1000
Глубина, мм	600/800/1000
Требования по установке	внутренняя
Ввод кабелей	Снизу/сверху
Размеры выдвижных блоков	8E/4, 8E/2, 8E, 16E, 24E (E=25мм)
Наибольшее число блоков в шкафу габарита 8E	9
Покрытие каркаса	Порошковая текстурированная эмаль RAL 7032

Шкафы ввода с АВР на ток до 630А серии ШО8320М

Шкафы серии ШО8320М предназначены для комплектования щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами, которые имеют две секции сборных шин, разделенных секционным выключателем.

При этом предусмотрено два варианта питания сборных шин:

- питание от двух вводов – каждая секция шин питается от своего рабочего ввода (первый ввод является для второго резервным и наоборот).
- питание от трех вводов – аналогичен первому, но предусматривает дополнительный резервный ввод на одну из секций от дизельной электростанции при одновременном отключении обоих рабочих вводов.



Для питания цепи управления используется фазное напряжение силовой цепи работающего ввода.

XX X X XX X- XX XX X XXX

Ш – шкаф О – отличительный индекс

8 – НКУ ввода и распределения

3 – НКУ переменного тока

20...27 – номера в данной серии

М – модернизированные

Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления:
7 – 380В 50Гц силовая цепь, 4 – 220В 50Гц цепь управления

Типовой индекс блока (исполнение по току)

Глубина НКУ, способ подвода кабелей:
А – 600мм (ввод снизу), Б – 800 мм (ввод сверху и снизу)

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69:
УХЛ4 – умеренный климат



В качестве вводных и секционных выключателей применены выключатели стационарного исполнения с электромагнитным приводом, полупроводниковым и независимым расцепителями серии ВА04-36 и ВА51-39. Сигнальная, указательная аппаратура и переключатели расположены на дверях шкафа (см. таблицу).

Тип шкафа	Типовые индексы	Номинальный ток, А	Назначение	Ввод питающих кабелей	Характеристика схемы
ШО8321М	3974А...4474А	80-250	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху	1) контроль напряжения на 2-х фазах 2) отключение одного из вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени 3) включение при восстановлении напряжения с выдержкой времени 4) защита от к.з. на землю
	3974Б...4474Б			сверху, снизу	
ШО8322М	4274А...4874А	160-630	Шкаф ввода	сверху	
	4274Б...4874Б			сверху, снизу	
ШО8323М	4274А...4874А	160-630	Шкаф секционный	-	
	4274Б...4874Б			-	
ШО8325М	3974А...4474А	80-250	Шкаф АВР с двумя вводами и секционированием	сверху	1) контроль напряжения на 3-х фазах 2) отключение вводных выключателей при исчезновении напряжения с выдержкой времени
	3974Б...4474Б			сверху, снизу	
ШО8326М	4274А...4874А	160-630	Шкаф ввода	сверху	
	4274Б...4874Б			сверху, снизу	



ШО8327М	4274А... 4874А	160-630	Шкаф секционный	-	включение при восстановлении напряжения без выдержки времени
	4274Б...4 874Б			-	
ШО8324М	3974А... 4874А	80-630	Шкаф ввода от ДЭС	снизу	1) включение при исчезновении напряжения на I и II вводах 2) отключение при восстановлении напряжения на одном из вводов
	3974Б...4 874Б			сверху, снизу	

Предусмотрено ручное и автоматическое управление шкафами.

Шкафы ввода ШО8322М, ШО8326М могут размещаться слева, справа и в середине щита в месте разделения шин I и II секции.

Шкафы секционирования ШО 8321М, ШО 8327М всегда размещаются в середине щита.

При номинальном токе вводов до 250А могут применяться по одному шкафу совмещенного ввода и секционирования (ШО8321М или ШО8325М) - устанавливаются как и секционные шкафы в середине щита.

Шкаф ввода питания от ДЭС ШО8324М используется совместно с любым шкафом данной серии (ШО8321М, или ШО8325М, или ШО8322М+ШО8323М, или ШО8326М+ШО8327М) – размещается справа от шкафа второго ввода.

Конкретные значения степени защиты кроме IP00 указываются при заказе НКУ.

По заданию заказчика вводные и секционные панели объединяются в щит, и межпанельные соединения выполняются заводом.

Габаритные размеры, схемы главных цепей и аппаратный состав шкафов представлены в таблицах.



Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Вводно - секционный шкаф				
ШОБ.32Ф4-3974А, 4474А, 3974Б, 4474Б			Q1-1-Q1 2-Q1 1-SF1 2-SF1 S1S2 1-S12-S1	Выключатель BA04-36 BA21 BPA1-1 Трансформатор Т-06653 Вольтметр
Шафры ввода				
ШОБ.322М-4274А(Б), 4474А(Б), 4874А(Б) ШОБ.322М-4274А(Б), 4474А(Б), 4874А(Б)			Q1 SF1 S1 TA1 PV1	Выключатель BA51-39 BA21 BPA1-1 Трансформатор Т-06653 Вольтметр

Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Вводно-секционный шкаф				
ШОБ.325М-3974А(Б) 4474А(Б)			Q1 1-Q1 2-Q1 S1 S2 1-S1 2-S1 1-PV1 2-PV1	Выключатель BA04-36 Рубильник BPA1-1 Вольтметр
Шкафы ввода				
ШОБ.326М-4474А(Б) 4874А(Б)			Q1 S1 PV1	Выключатель BA51-39 Рубильник BPA1-1 Вольтметр ЗВО702

Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Секционный шкаф				
ШОБ.323М-4274А(Б), 4474А(Б)			Q1	Выключатель
			S1	BA51-39
			S2	160А (250А)
				BPA1-1
				250А
ШОБ.323М-4574А(Б), 4874А(Б)			Q1	Выключатель
			S1	BA51-39
			S2	320А (630А)
				BPA1-1
				400А (630А)

Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Секционный шкаф				
ШОБ.327М-4474А(Б)			Q1 S1 S2	Выключатель BA51-39 BPA1-1
ШОБ.327М-4574А(Б), 4874А(Б)			Q1 S1 S2	Выключатель BA51-39 BPA1-1
Шкафы ввода от ДЗ				
ШОБ.324М-3974А(Б), 4874А(Б)			3-Q1 3-S1 3-PV1	Выключатель BA04-39 BPA1-1 Вольтметр ЗВО702



Шкафы ввода с АВР на токи 160-1600А серии Ш8330

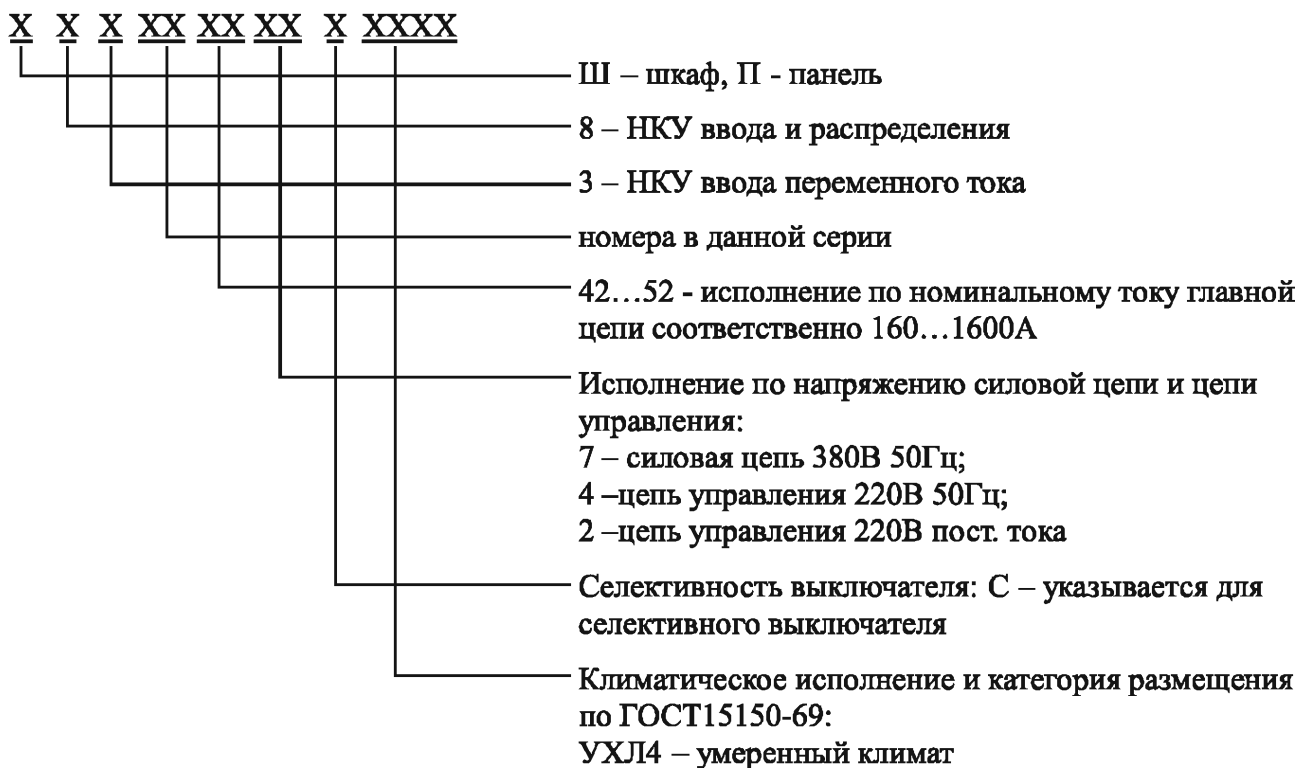
Шкафы ввода серии Ш8330 предназначены для комплектования щитов распределения электроэнергии и управления электроприводами, которые имеют две секции сборных шин разделенных секционным выключателем.

При этом предусмотрено два варианта питания сборных шин:

- питание от двух вводов — каждая секция шин питается от своего рабочего ввода (первый ввод является для второго резервным и наоборот). В данном варианте применяются шкафы два вводных и один секционный шкаф (Ш8330...Ш8339).
- питание от трех вводов — аналогичен первому, но предусматривает дополнительный резервный ввод на одну из секций от дизельной электростанции при одновременном отключении обоих рабочих вводов.

В данном варианте применяются шкафы Ш8340...Ш8347.

Для питания цепи управления используется фазное напряжение силовой цепи рабочего ввода, либо по заказу питание от независимого источника 220В постоянного тока.





В качестве выключателей вводов и секционного применены стационарные и выдвижные автоматические выключатели серии ВА55 и ВА56 с электромагнитным приводом и независимым расцепителем. Для обеспечения видимого разрыва при обслуживании НКУ применены разъединители серии РЕ. Сигнальная, указательная аппаратура и переключатели расположены на дверях шкафа.

Тип шкафа	Типовые индексы	Ном. ток, А	Назначение	Ввод питания	Вид обслуживания	Учет э/э	Телеуправление	Габариты ВхШхГ
Ш8330	4274... 5074	160- 1000	шкаф ввода	кабелем снизу	одно- стороннее	-	-	2200x600x600
Ш8331	4274... 5074	160- 1000	шкаф секцион.					2200x800x600
Ш8332	4274... 5274	160- 1600	шкаф ввода	кабелем снизу	одно- стороннее	+	-	2200x800x600
Ш8333	4274... 5274	160- 1600	шкаф секцион.					2200x800x600
Ш8334	4274... 5274	160- 1600	шкаф ввода	слева шиной	двух- стороннее	-	-	2200x1000x800
								2200x1000x800
Ш8335	4274... 5274	160- 1600		справа шиной				2200x800x800
Ш8336	4274... 5274	160- 1600	шкаф секцион.	-				
Ш8334	4272... 5272	160- 1600	шкаф ввода	слева шиной	двух- стороннее	-	-	2200x1000x800
								2200x1000x800
Ш8335	4272... 5272	1600- 1600		справа шиной				2200x800x800
Ш8336	4272... 5272	160- 1600	шкаф секцион.	-				



Ш8337	4272... 5272	160- 1600	шкаф ввода	сзади сверху пиной	одно- стороннее	+	+	2200x1200x800			
								2200x1200x800			
Ш8338	4272... 5272	160- 1600	шкаф ввода	-				2200x800x800			
Ш8339	4272... 5272	160- 1600	шкаф секцион.								
Ш8340	4274... 5274	160- 1600	шкаф ввода	сзади пиной	одно- стороннее	+	+		2000x1700x600		
Ш8341	4274... 5274	160- 1600	шкаф ввода						2000x1700x600		
Ш8342	4274... 5074	160- 1000	шкаф секцион.	-				одно- стороннее	+	+	2000x800x600
Ш8343	4274... 5074	160- 1000	шкаф ввода от ДЭС								кабелем снизу
Ш8344	4274... 5074	160- 1000	шкаф ввода	слева пиной	двух- стороннее	+	-				2000x1000x800
Ш8345	4274... 5074	160- 1000	шкаф ввода	справа пиной							2000x1000x800
Ш8346	4274... 5074	160- 1000	шкаф секцион.	-				2000x600x800			
Ш8347	4274... 5074	160- 1000	шкаф ввода от ДЭС						кабелем снизу		



НКУ в защищенном исполнении могут изготавливаться в оболочке со степенью защиты IP41 и IP54. Конкретные значения степени защиты кроме IP00 указываются при заказе НКУ.

Опросный лист

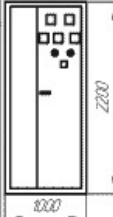
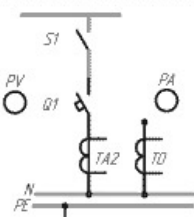
НКУ ввода могут заказываться в составе щита или отдельными шкафами. Кроме того, принимаются задания на изготовление НКУ ввода с АВР с различными необходимыми Заказчику сочетаниями технических и конструктивных характеристик (см. форму опросного листа).

№ п/п	Наименование технических параметров		Требуемые параметры	Примечание
1	Система шин:	- общая - секционированная		
2	Количество вводов:	- два - три, в т.ч. от ДЭС		
3	Номинальный ток вводов:	- 160-1000А - 1 000-1600А		
4	Ударный ток короткого замыкания:	- 10 кА - 30 кА - 50 кА		
5	Вид обслуживания:	- одностороннее со стационарным выключателем - двухстороннее с выдвижным выключателем - двухстороннее со стационарным выключателем		
6	Подвод питания:	- сверху шинами - сверху кабелем - сбоку шинами - снизу кабелем - сзади шинами		
7	Исполнение по виду защищенности:	- открытое - защищенное спереди и сверху		
8	Напряжение цепей управления:	- переменный ток 220 В - постоянный ток 220 В от независимого источника		



9	Контроль наличия напряжения:	- на одной из фаз - на трех фазах		
10	Выдержка времени	- без выдержки времени		
	при действии АВР:	- при исчезновении напряжения - при восстановлении напряжения		
11	Виды управления:	- ручное местное - ручное дистанционное - телеуправление - автоматическое		
12	Виды зашит:	- селективная от к.з. и от перегрузки - неселективная от к.з. и от перегрузки - от к.з. на землю при $I_{к.з.} = I_n$ - от к.з. на землю при $I_{к.з.} < I_n$		
13	Учет электроэнергии:	- на обоих рабочих вводах а) активной б) реактивной - на резервном вводе от ДЭС а) активной б) реактивной		
14	Номинальный ток секционного выключателя	- I_n секц. выкл. = I_n вводн. выкл. - I_n секц. выкл. = $0,65 I_n$ вводн. выкл.		
	Заказчик			

Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Секционные шкафы				
ШВ136			Q1	Выключатель ВА55
			S1, S2	Разъединитель РЕ19

Тип панели	Вид с фасада	Принципиальная схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
Шкафы ввода				
Шкаф ввода 1 ШВ134			Q1	Выключатель ВА56
Шкаф ввода 2 ШВ135			S1	Разъединитель РЕ19
			TA2, TD	Трансформатор ТШН-0,66/33
			PA	Амперметр
			PV	Вольтметр



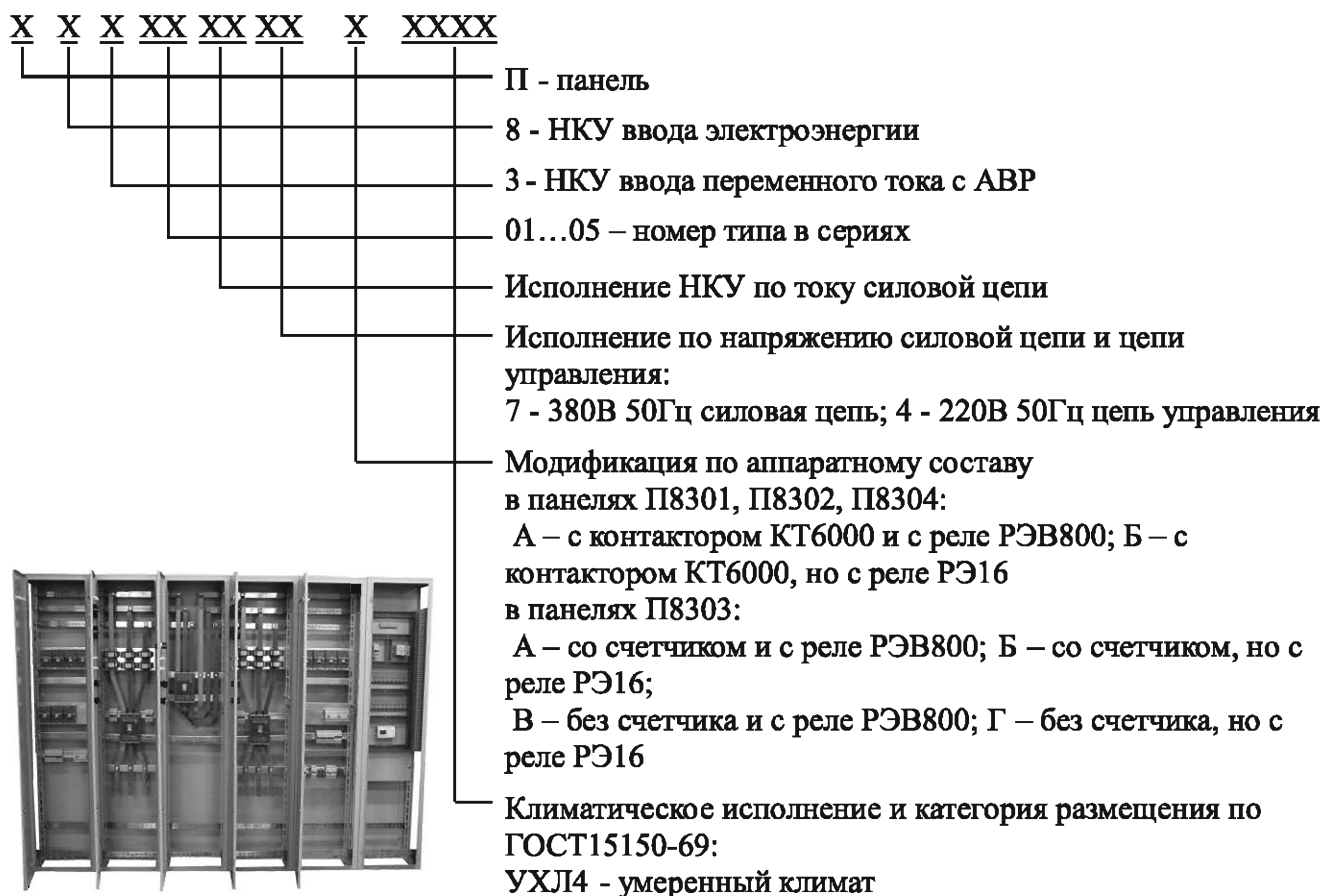
Панели ввода и панели ввода с АВР на ток до 630А серии П8300

Панели ввода П8301... П8303 и секционная панель П8304 предназначены для комплектования щитов, служащих для подачи питания на сборные силовые шины щитов непосредственно от силовых трансформаторов или от магистральных шинопроводов с автоматическим включением резервного ввода (АВР).

Панели, входящие в данную серию, позволяют осуществить питание щитов двумя способами:

1. питание двумя вводами на общую систему шин, при этом любой из вводов может быть рабочим, а другой – резервным (панели П8301 и П8302);
2. питание двумя вводами на секционированную систему шин, каждый из которых является рабочим (панели ввода П8303 и секционная панель П8304, либо комбинированная вводно-секционная панель П8105).

По напряжению панели рассчитаны для питания щитов от источников электроэнергии переменного тока на напряжение 380 50Гц. Цепи управления питаются фазным напряжением по схеме «фаза-нуль».





Панели П8301 и П8302 предназначены для питания щита с общей системой шин. Различаются между собой они тем, что в панели П8301 питание подключается к рубильнику, а в панели П8302 к автоматическому выключателю. Панель П8301 применяется в радиальных схемах питания от источников, расположенных недалеко от щита, и в комплект которых входит максимальная защита отходящих к щиту линий.

Панель П8302 применяется в щитах, питание которых осуществляется от магистральных шинопроводов или от трансформаторов, установленных рядом со щитом.

Панель ввода П8303 и секционная панель П8304 предназначены для питания щита с секционированной системой шин.

Панель П8105 представляет собой комбинированную панель с двумя вводами и санкционированием.

В силовой цепи в качестве вводного аппарата предусмотрены рубильники серии ВРА и автоматические выключатели серии ВА50, а в панели П8303 - автоматические выключатели серии ВА50 с независимым расцепителем.

Технические параметры панели ввода П8302 по устойчивости к току короткого замыкания зависят от вводного автомата.

Устойчивость к току короткого замыкания панели П8303 не зависит от аппаратов данной панели, а определяется защитным аппаратом, установленным вне данной панели (в питающей линии).

В качестве коммутационного аппарата в панелях П8301 и П8302 применены пускатель серии ПМА и контакторы КТ6000, в панелях П8105 – вакуумные контакторы КВ1.



Панели ввода и панели ввода с АВР на ток до 1600А серии П8100

Панели серии П8100 предназначены для комплектования щитов открытого исполнения и служат для подвода питания к сборным шинам электрощитов. Устройство автоматическим включением резерва (АВР) состоит из двух вводных панелей (П8103 или аналогичных П8104), и одной секционной панели П8105. Данная серия вводных и секционных НКУ позволяет осуществить питание щитов с АВР двумя вводами на секционированную систему шин, каждый из которых является рабочим.

Питание панелей П8100 осуществляется переменным током 380В от трансформатора, либо от магистрали.

Питание цепи управления осуществляется от собственной силовой цепи данного НКУ фазным напряжением по схеме «фаза-нуль». Для измерения напряжения вольтметры включены по схеме «фаза-фаза» и показывают линейное напряжение.





В качестве основного вводного аппарата в НКУ данной серии применены селективные автоматические выключатели ВА55-41, ВА55-43 на ток 1000А и 1600А.

В качестве разъединителя применены рубильники РЕ19, ВРА. Включение и отключение разъединителей осуществляется штангой, что предохраняет оператора от случайного прикосновения к открытым шинам, находящимся под напряжением.

В схемах используется высоконадежное промежуточное реле, обеспечивающее АВР оперативных цепей.

Сигнализация положения выключателей с электромагнитным приводом осуществляется при помощи сигнальных ламп. Лампа с табличкой «Вкл.» - красная, «Откл.» - зеленая.

Сигнализация действия зашит и автоматики выполнена при помощи указательных реле, которые срабатывают на сигнал однофазного к. з. и на сигнал об исчезновении напряжения (АВР).

Сигнал о кратковременном к. з. выведен на зажимы, к которым подключаются указательные реле внешней установки.

Счетчики, лампы и пр. – традиционно применяемая аппаратура, не требующая пояснения выбора.

**Панели ввода серии ПДУ8302А и ПДУ8302Б**

Панели ПДУ 8302А и ПДУ8302Б (далее панели) предназначены для установки на трансформаторных подстанциях и выполняют функцию ввода электроэнергии напряжением 0,4 кВ на распределительные щиты с автоматическим включением резерва.

Панели разработаны в соответствии с техническими требованиями МКС и МосЭнерго и с учетом возможности установки их на малогабаритных подстанциях.

Вид климатического исполнения — УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, высота над уровнем моря до 1000 м.

Панели предназначены для работы при следующих условиях: —

- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры НКУ в недопустимых пределах, а также не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию проводников;
- в части воздействия механических факторов внешней среды панели должны соответствовать группе условий эксплуатации МЗ по ГОСТ 17516-72;
- рабочее положение панели в пространстве — в вертикальном положении, допускается отклонение от рабочего положения на 5° в любую сторону.

Технические параметры

Тип панели	Типовой индекс	Номин.ток основного контактора, А	Номин.ток резервного контактора, А	Напряжение цепей, В	
				силовой	управления
ПДУ8302А ПДУ8302Б	5085 УХЛ4	1000	1000	~ 400	~ 230

Панели собственных нужд переменного тока серии ПСН1100В

Панели серии ПСН1100В предназначены для приема и распределения электрической энергии переменного тока 380 В до 1500 А от трансформаторов мощностью до 1000 кВа на подстанциях напряжением до 750кВ.



Напряжение силовой цепи ~380В 50Гц.

Напряжение цепей управления в основном ~220В 50Гц, и частично -220В, при этом цепи сигнализации запитаны постоянным оперативным током -220В.

Мощность трансформаторов до 1000 кВА.

Номинальный ток:

- цепей ввода электроэнергии 630-1500 А;
- цепей отходящих линий 16-630 А;
- линий обогрева 16-630 А;
- сборных шин 630-1500 А.

ПСН1101В	Ввод и секционная связь двух трансформаторов мощностью до 250кВА
ПСН1102В	Ввод - трансформатор мощностью 400, 630кВА
ПСН1103В	Ввод - трансформатор мощностью 630, 1000кВА
ПСН1104В	Ввод - трансформатора явного резерва мощностью 630, 1000кВА
ПСН1105В	Секционная связь неявных резервированных трансформаторов мощностью 400, 630, 1000кВА
ПСН1106В	Секционная связь явных резервированных трансформаторов мощностью 630, 1000кВА
ПСН1111В	Отходящие линии
ПСН1114В	Отходящие линии. Линии обогрева
ПСН1115В	Линии обогрева
ПСН1116В	Отходящие линии. Учет электроэнергии



Панели собственных нужд ПСН1100В по конструкции представляют собой открытые панели на базе каркасов напольных шкафов двухстороннего обслуживания. Боковые стенки устанавливаются только по торцам щита. Двери навешиваются только с фасадной (передней) стороны шкафа. Задние двери и стенки отсутствуют.

Габаритные размеры панелей:

- высота - 2200 мм
- глубина - 800 мм
- ширина - 800 или 1000 мм.

Охлаждение естественное.

Степень защиты (с фасада) - IP20, щита - IP00.

По согласованию панели могут поставляться в виде щитов отдельными секциями, максимальной длиной до 4 м. Соединения электрических цепей в пределах секций выполняются заводом-изготовителем.

Аппаратура расположена внутри каркаса шкафа на обеих плоскостях панели (передней и задней). При этом передняя панель обслуживается через дверной проем передней (фасадной) стороны шкафа, задняя панель - через проем задней двери.

В силовоточных вводных панелях ПСН1102В-ПСН1106В автоматические выключатели установлены спереди, а силовой монтаж к ним производится сзади.

В панелях отходящих линий ПСН1111В-ПСН1116В рубильники преимущественно установлены сзади, а автоматические выключатели спереди.

Релейная и другая аппаратура вторичных цепей во всех панелях - на удобной для обслуживания высоте. Измерительные приборы, в том числе счетчик, указательные реле, переключатели и сигнальные лампы установлены на двери. Ряды зажимов установлены спереди.

Панели ПСН1100ВР - модернизированная серия панелей собственных нужд переменного тока (отходящие линии). Взамен выключателей ВА57-35 стационарного исполнения в них использованы выключатели ВА06-36 врубного исполнения. Групповые рубильники исключены. Эксплуатационные свойства панелей улучшены за счет возможности быстрого съема, замены и вывода отдельных выключателей.

В вводных и секционных панелях ПСН1101В-ПСН1106В в нижней части панелей предусмотрены специальные шины для подключения всех 4-х жил кабеля, в том числе в случае нескольких жил кабеля в параллель на каждую фазу, т.е. выполнены так называемые «силовые спуски».

В панелях отходящих линий ПСН1111В-ПСН1116В внешние кабели подводятся также снизу, но подключаются непосредственно к аппаратам. При этом в панели ПСН1115В имеется зазор между передней и задней панелью, который предназначен для разводки силового монтажа и подвода кабелей, чтобы не загромождать кабелями и жгутами проводов лицевые стороны панелей.

Формулировка заказа

Для заказа панелей необходимо направить в адрес ЗАО «ЧЗЭО» следующую информацию:


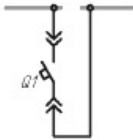

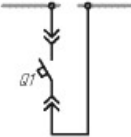

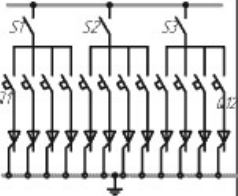
- **ТИПОВОЙ ИНДЕКС ПАНЕЛЕЙ,**
- **КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ**

Дополнительно указывается:

- для вводных панелей - величина и род тока реле РУ-21 и первичный ток трансформаторов;
- для панелей отходящих линий - величина тока автоматических выключателей.

Схемы первичных соединений панелей ПСН1100В

Тип панели	Воз с фасадом	Схема разводки соединений	Защитные на схеме	
			обознач	назначение
ПЭН10208 5N/0K			S1, S2 FA1, FA2 FA1N, FA2N FA1R, FA2R	Выключатель ВА55-4,3 630А ВА55-4,3 630А ПЭ2704-01, Вольные упр. тока на 200 А Трансформатор Т-0065-10мкВ, 1000/5А Инвертор ПЭ10202, 800/5А
ПЭН10202 5N/0A			S1 FA1N, FA1R FA1R	Выключатель ВА55-4,3 630А (по-своему) ТЭ-0065-10мкВ, 1000/5А Т-0065-10мкВ, 4000/5А
ПЭН10205 5N/0K			S1 FA1N, FA1R FA1R	Выключатель ВА55-4,3 630А (по-своему) ТЭ-0065-10мкВ, 1000/5А Т-0065-10мкВ, 800/5А
ПЭН10204Б 5N/0K			S1, S2 FA1, FA2 FA1R, FA2R	ПЭ2704-01, Вольные упр. тока на 200 А ТЭ-0065-10мкВ, 1000/5А

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
ПЧН105В УК/М			Q1	Выключатель BA55-41 1000А
ПЧН106В УК/М			Q1	Выключатель BA55-43 1600А
ПЧН111В УК/М			Q1 Q12 S1 S3	Выключатель BA21-298 ток по заказу BA06-36 ток по заказу Рубильник тип по заказу



Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
ПЧН112Б 5Х/14			Q1 Q3 Q5 Q7 Q9 Q11 Q4 Q8 Q10	Выключатель ВА21-298 ток по заказу ВА06-36 ток по заказу Рубильник тип по заказу
			Q1 Q2 Q3 Q7 S1 S2 S1A S2A S7 TA1B TA2B TA1N TA2N	Выключатель ВА55-41 ток по заказу ВА21-298 ток по заказу ВА06-36 ток по заказу Выключатель ВР41-1 ВР41-1 Выключатель тип по заказу Трансформатор Т-066

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
ПЧН114Б 5Х/14			Q1 Q9 KM1 KM2 S1 KM1 KM2	Выключатель ВА21-298 ток по заказу ВА06-36 ток по заказу ВР41-1 ток по заказу Выключатель тип по заказу Выключатель ВР41-1
			Q1 Q2 KM1 KM2 S1 S2 TA1B TA2B TA1N TA2N	Выключатель ВА55-41 ток по заказу Контактор КТ60.3, 6.30А Выключатель ВР41-1 Трансформатор Т-066

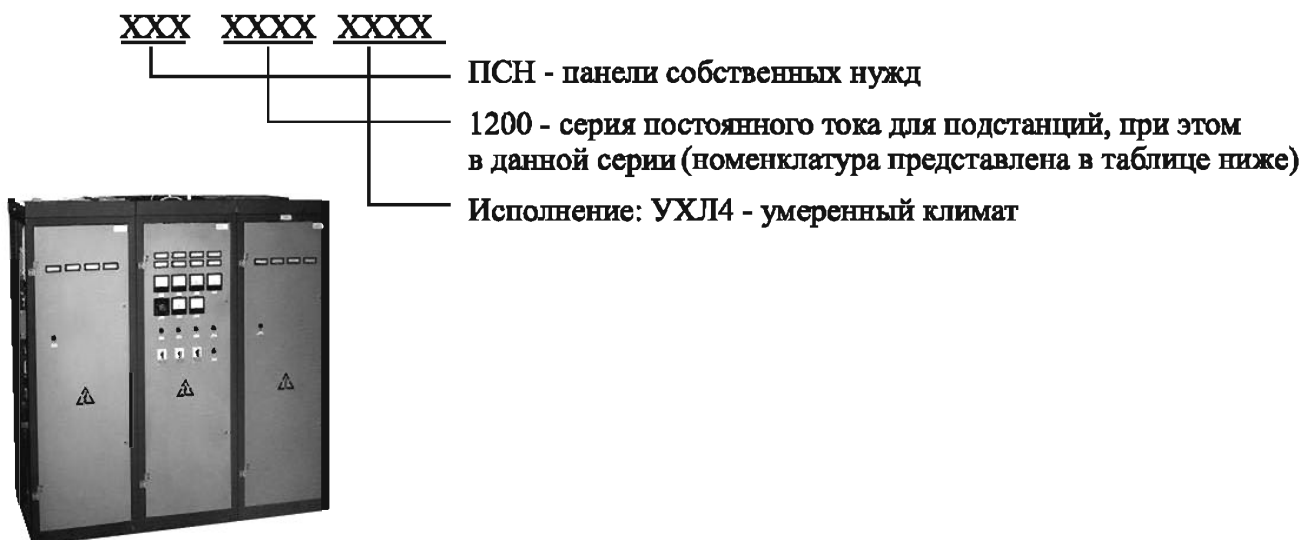
Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
ПЧН116Б 5Х/14			Q1 Q10 S1 S3 TA1A TA1B TA1C	Выключатель ВА21-298 ток по заказу ВА06-36 ток по заказу Рубильник тип по заказу Трансформатор Т-06643 ток по заказу
			Q1 Q12	Выключатель ВА06-36 ток по заказу
ПЧН112БР 5Х/14			Q1 Q11	Выключатель ВА06-36 ток по заказу

Тип панели	Вид с фасада	Схема первичных соединений	Элементы на схеме	
			обознач.	наименование
ПЧН112БР 5Х/14			Q1 Q2 S1 S2 Q3 Q7 TA1B TA2B TA1N TA2N	Выключатель ВА55-41 ток по заказу ВР41-1 ВА06-36 ток по заказу Трансформатор Т-066
			Q1 Q9 KM1 KM2	Выключатель ВА06-36 ток по заказу Выключатель ВР41-1



Панели собственных нужд постоянного тока серии ПСН1200В

Панели серии ПСН1200В предназначены для приема и распределения электрической энергии в цепях напряжением до 500В постоянного тока величиной до 250А и подстанций напряжением до 500 кВ



Сетка схем предусматривает изготовление 6 типов панелей, из которых 4 типа - панели ввода и 2 типа - панели отходящих линий, одна из которых с аппаратурой аварийного освещения.

Силовые шины разделены на секции. Над каждой панелью отходящих линий установлена одна конкретная секция силовых шин, от которых запитываются отходящие линии.

ПСН1201В	Панель ввода для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n=108$ элементов
ПСН1202В	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n>108$ элементов
ПСН1203В.1	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n=108$ элементов с аппаратурой аварийного освещения
ПСН1203В.2	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n=108$ элементов без аппаратуры аварийного освещения
ПСН1204В.	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n>108$ элементов с аппаратурой аварийного освещения
ПСН1204В.2	Панель отходящих линий для подстанций с одной аккумуляторной батареей при $n>108$ элементов без аппаратуры аварийного освещения
ПСН1205В	Панель ввода для подстанций с двумя аккумуляторными батареями при $n=108$ элементов
ПСН1206В	Панель ввода для подстанций с двумя аккумуляторными батареями при $n>108$ элементов



Панели собственных нужд ПСН1200В по конструкции представляют собой напольные шкафы двухстороннего обслуживания. Боковые стенки устанавливаются только по торцам щита. Двери навешиваются только с фасадной (передней) стороны шкафа. Задние двери и стенки отсутствуют. Охлаждение панелей естественное.

Габаритные размеры панелей:

- высота - 2200 мм
- глубина - 800 мм
- ширина - 800.

Степень защиты (с фасада) - IP20, щита - IP00.

В качестве защитных аппаратов выбраны селективные автоматические выключатели ВА09-35С.

Аппаратура расположена внутри каркаса шкафа на рейках на обеих плоскостях панели (передней и задней). При этом передняя панель обслуживается через дверной проем передней (фасадной) стороны шкафа, задняя панель - через проем задней двери.

Релейная и другая аппаратура вторичных цепей во всех панелях расположена на удобной для обслуживания высоте. Измерительные приборы, в том числе счетчик, переключатели и сигнальные лампы установлены на двери. Ряды зажимов установлены спереди.

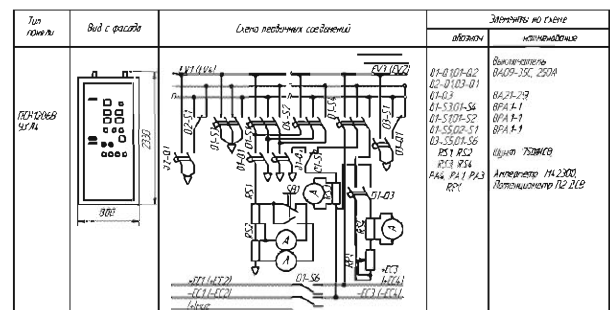
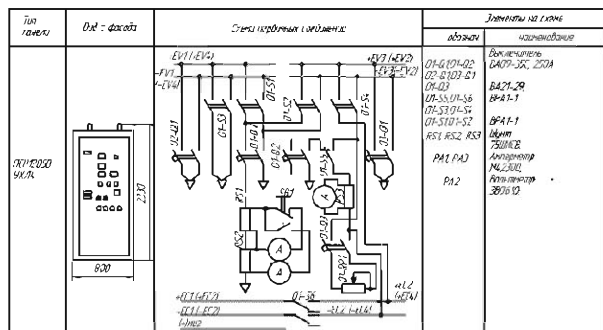
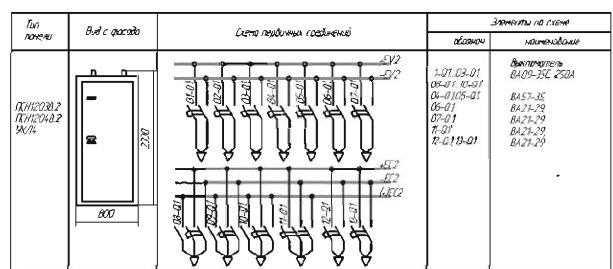
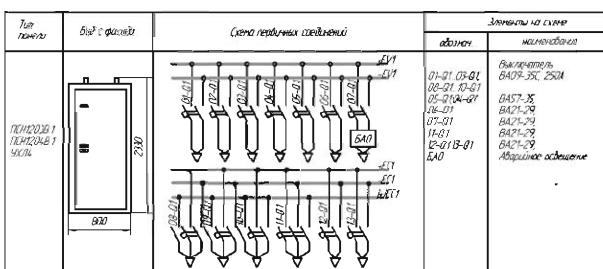
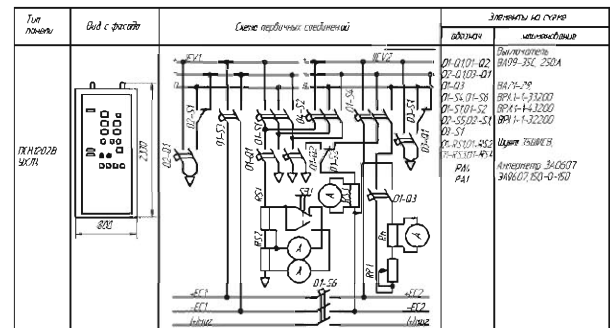
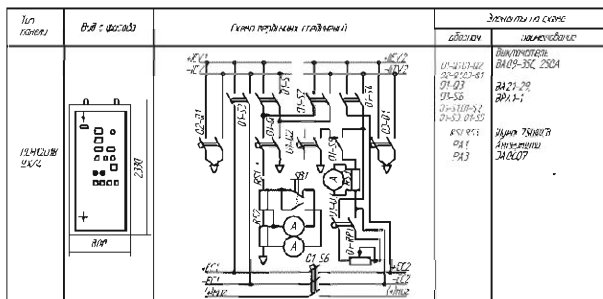
Формулировка заказа

Для заказа панелей необходимо направить в адрес ЗАО «ЧЗЭО» следующую информацию:

- типовой индекс панелей,
- климатическое исполнение.



Схемы первичных соединений панелей ПСН1200





Шкаф оперативного постоянного тока ШОТВ-01



Шкаф оперативного постоянного тока предназначен для приема электрической энергии переменного тока и преобразования ее в электрическую энергию постоянного тока; распределения электрической энергии по цепям собственных нужд постоянного тока; питания цепей постоянного тока через выпрямительные устройства, так и от встроенной аккумуляторной батареи, которые подключаются при исчезновении напряжения на обеих секциях собственных нужд переменного тока. Шкаф оперативного постоянного тока применяется на электрических станциях, трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах для питания оперативных цепей схем релейной защиты и автоматики.

ШОТВ-01 строится на базе типовых выпрямительных модулей с бестрансформаторным входом и высоко частотным промежуточным преобразованием (100 кГц). ШОТВ-01 работает под микропроцессорным контролем и управлением.

Возможна организация параллельной работы нескольких ШОТВ-01 со стеллажным размещением АБ в отдельном помещении.

Базовый комплект:

- Шкаф;
- Зарядные устройства;
- Аккумуляторной батареи (АБ);
- Вводные автоматические выключатели;
- Автоматические выключатели;
- АБ;
- Автоматические выключатели отходящих линий;
- Электронные реле (тока, напряжения, изоляции);
- Контроллер сбора и обработки информации;
- Панель оператора;
- Стрелочные приборы контроля тока и напряжения.

Стандартные функции :

- автоматическое обнаружение «земли» на шинах постоянного тока;
- автоматический поиск отходящей линии с низким сопротивлением изоляции;
- контроль напряжения и тока на шинах постоянного тока;
- контроль напряжения и тока аккумуляторной батареи;
- контроль заряда-разряда аккумуляторной батареи;
- контроль положения автоматов;
- вывод всей информации на панель оператора с возможностью передачи информации на верхний уровень, в том числе и через Internet;
- наличие журнала аварий.

Защитные функции:

Защита от перегрузки и короткого замыкания: зарядных устройств, аккумуляторных батарей, цепей управления и отходящих фидеров.



Контроль исправности аккумуляторной батареи (зависит от зарядного устройства); Все электронные устройства имеют функцию самоконтроля. Техническая характеристика представлена в таблице:

Диапазон выходного тока, А	10÷87,5
Выходное напряжение, В DC	24÷220
Питающая сеть	трехфазная, переменного тока
Частота питающей сети, Гц	47÷63
Напряжение питания, В	3х230/3х400VAC±20%
Степень защиты корпуса, IP	20÷54
Емкость АБ	Согласно требованиям
Количество автоматов отходящих фидеров	Согласно требованиям
Коэффициент полезного действия %	≥ 0,91
Коэффициент мощности	> 99%
Пульсация и отклонение выходного напряжения	менее 1% без АБ, менее 0.5% с АБ
Динамическая характеристика при изменении нагрузки в пределах 10%-90%-10% (время восстановления <1,5 мс), не более	< 3% U _н
Гальваническая развязка вход/выход	Да
Устойчивость к коротким замыканиям	Да
«Горячая» замена выпрямительных модулей	Да
Возможность ускоренного (бустерного) заряда в ручном и автоматическом режиме	Да
Ограничение «глубокого» разряда АБ	Да
Ограничение тока заряда АБ	Да
Тестирование АБ без отключения	Да
Температурная компенсация напряжения заряда АБ	Да
Рабочий диапазон температур, °С	-10 ÷ +45
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм	1600-2200 х 600-800 х 800

Шкаф защиты трансформатора типа ШМЗТС микропроцессорными блоками серии БЭМП

Шкаф типа ШМЗ Т предназначен для защиты трех- или двухобмоточного трансформатора и управления выключателем стороны высшего напряжения (ВН).

Гибкая программно-аппаратная структура и блочный принцип ее построения позволяют адаптировать защиту к объектам с учетом их специфики с широкими возможностями конфигурирования и удобством обслуживания в порядке текущей эксплуатации, а также выполнить все требования заказчика по защите, автоматике и управлению силовых трансформаторов с высшим напряжением 110—220 кВ.

Для настройки и передачи сигналов на верхний уровень в шкафах реализованы системные интерфейсы RS232, RS485.

Шкаф изготовлен на базе микропроцессорных (МП) блоков серии БЭМП и включает в себя комплекты основной и резервной защиты силового трансформатора. Каждый МП блок содержит до 24 дискретных входных сигналов и до 24 выходных реле.

Комплект основной защиты — МП блок типа БЭМП 1-07ДЗТ

- дифференциальная токовая защита;
- токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП) стороны ВН;
- МТЗ стороны ВН с возможностью пуска по напряжению и блокировкой по второй гармонике дифференциального тока от бросков тока намагничивания;
- МТЗ сторон среднего (СН) и низшего напряжения (НН) с возможностью пуска по напряжению;
- защита от перегрузки;
- газовая защита;
- дуговая защита НН;
- логическая защита НН;
- УРОВ со стороны ВН;
- блокировка РПН по току и напряжению;
- формирование пуска автоматики охлаждения;
- контроль тока короткозамыкателя ВН.

Комплект резервной защиты — МП блок типа БЭМП 1-07АУВ

- направленная МТЗ стороны ВН с комбинированным пуском по напряжению со стороны СН или НН;
- двухступенчатая направленная ТЗНП со стороны ВН;
- газовая защита;
- защита от обрыва фаз и несимметричного режима;
- автоматическое ускорение МТЗ и ТЗНП;
- УРОВ;
- двукратное АПВ;
- управление выключателем со стороны ВН;



- контроль исправности цепей включения и отключения выключателя;
- защита электромагнитов включения и отключения от длительного протекания тока;
- контроль цепей трансформатора напряжения;
- контроль сопротивления изоляции цепей газовых защит.

Дифференциальная токовая защита

- защита от всех видов КЗ в обмотках и на выводах;
- дифференциальная отсечка и чувствительный токовый орган;
- трехфазное трехрелейное исполнение;
- отстройка от бросков тока намагничивания по 2-й гармонике.

Максимальная токовая защита ВН

- защита от КЗ на шинах СН и НН, резервирование основных защит трансформатора;
- пуск по напряжению от комбинированных органов напряжения МТЗ СН (НН);
- блокировка по 2-й гармонике дифференциального тока от бросков тока намагничивания.

Максимальная токовая защита СН (НН)

- защита от КЗ на стороне СН (НН), а также резервирование отключения повреждений на элементах, присоединенных к шинам СН (НН);
- трехфазное трехрелейное исполнение с реле направления мощности;
- реле минимального напряжения линейные, реле максимального напряжения обратной последовательности.

Токовая защита нулевой последовательности

- действие на отключение выключателя ВН параллельного трансформатора;
- возможность разделения секций или систем шин;
- отключение выключателей трансформатора со всех сторон.

Газовая защита

- сигнальная и отключающая ступени от газового реле, контролирующего выделение газа из бака, и отключающая ступень от газового реле контакторного объема РПН;
- прямое действие на отключение через группу электромеханических реле.

Дополнительные функции

- Измерение электрических параметров с индикацией величин и передачей информации в АСУ ТП:
- текущих значений токов сторон;
- дифференциального и пофазного токов;
- напряжений;
- активной, реактивной и полной мощности.
- осциллографирование аналоговых и дискретных сигналов;
- регистрация параметров не менее 10 последних аварийных событий;
- внутреннее непрерывное автоматическое самодиагностирование аппаратной части и программного обеспечения.

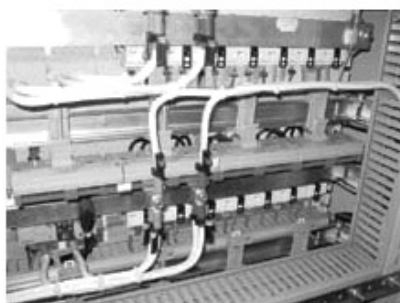
Конструктивно шкаф представляет собой металлическую оболочку двустороннего обслуживания, передняя дверь которого выполнена со стеклом.

Индикаторы световой сигнализации, указательные реле, а также внешние переключатели оперативного ввода/вывода функций выведены на переднюю дверь шкафа. Блоки испытательные расположены на панели за передней дверью. Подключение к шкафу внешних цепей осуществляется посредством клеммных зажимов, доступ к которым открывается с задней стороны шкафа.

Габаритные размеры шкафа 2200х800х600 мм. Масса шкафа не более 200 кг.



Щиты постоянного тока серии ЩПТ



Щиты постоянного тока серии ЩПТ предназначены для бесперебойного питания оперативных цепей управления, защиты, автоматики и сигнализации, электромагнитов коммутационных аппаратов, аварийного освещения электростанций, подстанций и других объектов энергетики. Щиты постоянного тока (ЩПТ) изготавливаются как по типовым схемам завода-изготовителя, согласованным с проектной организацией, так и по электрическим схемам и схемам общего вида, полученным от Заказчика.

Оборудование ЩПТ снабжено селективными устройствами защиты от токов короткого замыкания.



Щиты постоянного тока (ЩПТ) предусматривают следующие опции:

- контроль тока подзаряда аккумуляторных батарей;
- контроль тока разряда / заряда;
- контроль напряжения на сборных шинах ЩПТ;
- контроль повышения, понижения напряжения на шинах секций ЩПТ;
- контроль пульсаций напряжения на шинах ЩПТ;
- автоматический контроль изоляции;
- измерение сопротивления изоляции с выдачей предупредительных и аварийных сигналов при ее снижении до регулируемых значений уставок;
- автоматический пофидерный контроль сопротивления изоляции отходящих линий с определением линии и выдачей аварийных сигналов;
- световая сигнализация состояния оборудования щитов постоянного тока (ЩПТ);
- формирование сигнала общей аварии щита и выдача его через «сухие» контакты.

По заказу потребителя в щиты постоянного тока (ЩПТ) могут быть встроены в следующих вариантах:

- средства мониторинга оборудования
- передача значений напряжений и токов в виде нормализованных токовых сигналов с диапазоном 4...20мА (0 ... 20 мА) и дискретных сигналов состояния оборудования щита через «сухие» контакты;
- цифровое преобразование дискретных и аналоговых сигналов с передачей данных внешней информационной системе по последовательному интерфейсу RS485/232 с протоколом Modbus RTU или ASCII (совместимость с I-7000, ADAM-4000, NL).



Мониторинг и сигнализация

Пульты управления зарядными устройствами панелей щита позволяют производить мониторинг состояния панелей и отслеживать следующие параметры:

- входное напряжение сети переменного тока;
- выходное напряжение выпрямителей;
- ток аккумуляторной батареи;
- исправность цепи аккумуляторной батареи;
- контроль средней точки аккумуляторной батареи;
- температура аккумуляторной батареи;
- контроль состояния предохранителя аккумуляторной батареи;
- контроль аварийного срабатывания распределительных защитных аппаратов;
- исправность выпрямителей;
- контроль сопротивления изоляции.

При выходе любого параметра за установленные пределы через «сухие» контакты реле во внешнюю сигнализацию выдается сигнал аварии панели. Одновременно этот сигнал выдается на световой сигнализатор аварии, расположенный на передней двери каждого шкафа.

По желанию потребителя второй вариант может быть дополнен регистратором состояний, который реализует WEB-сайт в ЛВС потребителя, поэтому просмотр текущих и зарегистрированных данных возможен на всех компьютерах в ЛВС. Сохраняется возможность параллельной работы внешней информационной системы по последовательному интерфейсу, появляется возможность доступа к базе данных регистратора (PostgreSQL)

Технические параметры

Номинальный ток сборных шин, А	160 / 250 / 400 / 630
Номинальное напряжение сборных шин, В	110 / 220
Напряжение оперативных цепей, В	24 / 48 / 60 / 110 / 220
Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА	15 / 21 / 25
Ток термической стойкости сборных шин, кА	8,5 / 20
Степень защиты	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ4



НКУ для питания электроприводов запорной арматуры и электродвигателей механизмов до 28 кВт серии РТЗО-88М, РТЗО-88В, РТЗО-И



НКУ серии РТЗО-88М, РТЗО-88В, РТЗО-И предназначены для питания и управления электроприводами мощностью 14-28 кВт запорной регулирующей арматуры для промышленности и коммунального хозяйства, а также электродвигателями мощностью до 11 кВт механизмов собственных нужд электрических станций.

Изготовление и поставка НКУ серии РТЗО осуществляется в соответствии с ГОСТ22789- 94 и по общим техническим условиям ТУ 3430-001-75703630-2007

Температура окружающей среды	0°C - +40°C.
Высота над уровнем моря	не более 2000 м.
Уровень сейсмостойкости	до 8 баллов

Окружающая среда невзрывоопасная и не содержит агрессивных газов и паров.



<u>XXЭ</u> XXXXXX - XXXXXX	Вид НКУ: Б – блок, Ш – шкаф
XXЭ XXXXXX - XXXXXX	Вид обслуживания, исполнение по сейсмостойкости: О – одностороннее, нормальное (БОЭ, ШОЭ); А – одностороннее, сейсмостойкость 8 баллов (БАЭ, ШАЭ); Д – двухстороннее, нормальное (ШДЭ); АД – двухстороннее сейсмостойкость 8 баллов (ШАДЭ)
XXЭ XXXXXX - XXXXXX	Область применения: Э – энергетика
XXЭ <u>XXXXX</u> - XXXXXX	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронными электродвигателями с к. з. ротором; 8 – ввод и распределение электроэнергии; 9 – НКУ вспомогательные, общего назначения
XXЭ <u>XXXXX</u> - XXXXXX	Группа в классе 5 1 – прямой пуск; реверса нет; электрического торможения нет. 4 – прямой пуск; реверс; торможение противовключением. Группа в классе 8: 1 – ввод переменного тока 3 – ввод переменного тока с АВР 5 – распределение электроэнергии с применением автоматических выключателей переменного тока 8 – прочие НКУ ввода Группа в классе 9: 5 – вспомогательные НКУ
XXЭ <u>XXXXX</u> - XXXXXX	Порядковый номер в пределах указанных выше групп
XXЭ XXXXX – XXXXXX	М – серия НКУ для сборки РТЗО-88М В – модернизированная серия НКУ для сборок РТЗО-88В ВА – модернизированная серия НКУ для сборок РТЗО-88В, адаптированная для работы в составе АСУ ТП
XXЭ XXXXXX - <u>XXXXXX</u>	Исполнение по току и принципиальные схемы блоков и шкафов
XXЭ XXXXXX - <u>XXXXXX</u>	Исполнение по напряжению силовой цепи и цепи управления и принципиальные схемы блоков и шкафов
XXЭ XXXXXX - <u>XXXXXX</u>	Модификация А, Б, В, Г, Д, Е... – для блоков – по аппаратурному составу; Б, В, Г, Д, Н – для шкафов – по способу подвода кабелей; Б – подключение через специальный шкаф кабельной сборки, В – ввод сверху, Г – ввод снизу при наличии устройства кабельной сборки, Д – ввод сверху при наличии устройства кабельной сборки Н – ввод снизу
XXЭ XXXXXX - <u>XXXXXX</u>	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 УХЛ4 – для умеренного климата; О4 – для тропического климата

**Сравнительные технические параметры сборок РТЗО-88В и РТЗО-88М**

№ п/п	Технические параметры	РТЗО-88В	РТЗО-88М	Примечание
1	Высота шкафов	2200 мм 2000 мм	2000 мм	Увеличение высоты шкафа на 200 мм при наличии блоков на одно присоединение позволяет увеличить заполняемость шкафов при уменьшении количества шкафов
2	Количество присоединений в одном блоке	1	2	
3	Максимальное количество присоединений управления задвижками в одном шкафу	12	10	
4	Номинальный ток блока ввода шкафов присоединений	100 А (рубильник)	40 А (пакетный выкл-ль)	Повышается уровень безопасности обслуживания.
5	Наличие шкафа ввода, позволяющего одновременно подключать шкафы присоединений маломощных токоприемников через реактор и блоки присоединений задвижками 14-28 кВт	имеется	отсутствует	Обеспечивается возможность увеличить суммарную мощность блоков в одном шкафу
6	Сечение подключаемых внешних силовых проводов	до 6 мм ²	до 2,5 мм ²	Учитывая, что вне зависимости от мощности токоприемника сечение отключаемых проводов 4 мм ² , для подключения к пускателю в блоках РТЗО-88М необходимо деформировать провод, возможна поломка провода
7	Исполнение шкафов по способу подключения внешних проводов, в том числе к шкафам ввода	универсальное, ввод сверху или снизу	ввод сверху или снизу	Универсальное подключение внешних проводов в шкафах ввода РТЗО-88В упрощает монтаж на месте эксплуатации
8	Шина PEN	вертикальная и внизу	внизу шкафа	Наличие вертикальной шины



				PEN в блоках РТЗО-88В позволяет осуществлять разделку кабеля непосредственно в зоне блока подключения
9	Расположение клеммных зажимов ОХ и ОХТ, в том числе силовых, через которые подается питание на блоки присоединений	на каркасе шкафа	непосредственно на блоке	Расположение в РТЗО-88М клеммных зажимов непосредственно на блоке исключает возможность во время эксплуатации демонтировать какой-либо из блоков без нарушения цепи питания, что противоречит требованиям ГОСТ Р 51 32.1 (МЭК-434.1)
10	Дополнительные исполнения, разработанные по заданию института «Теплоэлектропроект»	см. графу «Примечание»		<ul style="list-style-type: none"> — Два исполнения шкафов ввода. — Блок управления задвижками 14-28 кВт. — Блок питания потребителя = 24 В. — Схемные изменения в типовых блоках для адаптации к АСУ ТП (исполнение ВА)



Шкафы ввода для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт

В шкафах ввода глубиной 800 мм без устройства кабельной сборки на второй стороне шкафа могут размещаться блоки присоединений. Учитывая, что в серию включен шкаф ввода с устройством кабельной сборки для однорядных щитов, исключен отдельный шкаф кабельной сборки.



Номенклатура шкафов ввода для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт.

№	Отличительные особенности	Тип шкафа	Ном. ток, А	Номин. напряжение цепей, В		Конструктивные особенности	Подвод кабеля	Габариты, мм В x Ш x Г
				глав-ной	вспомог.			
1	С одним реактором и одним выключателем для однорядных сборок	ШОЭ8331В	50, 100	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400
		ШОЭ8337В						2200x800x400
		ШОЭ8343В	50, 100			С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1 200x400
		ШОЭ8349В						2200x1 200x400
2	С одним реактором и двумя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8332В	50	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400
		ШОЭ8338В						2200x800x400
		ШОЭ8344В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1 200x400
		ШОЭ8350В						2200x1 200x400
3	С двумя реакторами и двумя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8333В	100	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400
		ШОЭ8339В						2200x800x400
		ШОЭ8345В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1 200x400
		ШОЭ8351В						2200x1 200x400
4	С двумя реакторами и четырьмя выключателями для однорядных сборок	ШОЭ8334В	100	~380	~380	Без устройства кабельной сборки	сверху, снизу	2000x800x400
		ШОЭ8340В						2200x800x400
		ШОЭ8346В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000x1 200x400
		ШОЭ8352В						2200x1 200x400



5	С одним реактором и одним выключателем для двухрядных сборок	ЩДЭ8331В	50, 100	~380	~380	С блоками присоединений	сверху, снизу	2000х800х800
		ЩДЭ8337В					2200х800х800	
		ЩДЭ8343В	50, 100			С устройством кабельной сборки	универсально	2000х800х800
		ЩДЭ8349В					2200х800х800	
6	С одним реактором и двумя выключателями для двухрядных сборок	ЩДЭ8332В	50	~380	~380	С блоками присоединений	сверху, снизу	2000х800х800
		ЩДЭ8338В					2200х800х800	
		ЩДЭ8344В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000х800х800
		ЩДЭ8350В					2200х800х800	
7	С двумя реакторами и двумя выключателями для двухрядных сборок	ЩДЭ8333В	100	~380	~380	С блоками присоединений	сверху, снизу	2000х800х800
		ЩДЭ8339В					2200х800х800	
		ЩДЭ8345В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000х800х800
		ЩДЭ8351В					2200х800х800	
8	С двумя реакторами и четырьмя выключателями для двухрядных сборок	ЩДЭ8334В	100	~380	~380	С блоками присоединений	сверху, снизу	2000х800х800
		ЩДЭ8340В					2200х800х800	
		ЩДЭ8346В				С устройством кабельной сборки	универсально	2000х800х800
		ЩДЭ8352В					2200х800х800	

Схемы главных цепей шкафов ввода для питания электроприводов задвижек мощностью до 11 кВт

Шкафы ввода одностороннего обслуживания и двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода с первой стороны	ЮШОЭ8331В, ПШОЭ8337В, ПДЭ8331В., ПДЭ8337В	ШОЭ8332В, ПШОЭ8338В, ПДЭ8332В, ПДЭ8338В	ШОЭ8333В, ПШОЭ8339В, ПДЭ8333В, ПДЭ8339В	ШОЭ8334В, ШОЭ8340В, ПДЭ8334В, ПДЭ8340В
Шкафы ввода одностороннего обслуживания с устройством кабельной сборки	ШОЭ8343В, ПШОЭ8349В	ШОЭ8344В, ШОЭ8350В	ШОЭ8345В, ПШОЭ8351В	ШОЭ8346В, ПШОЭ8352В



Шкафы ввода двухстороннего обслуживания с аппаратурой ввода и АВР с первой стороны и с устройством кабельной сборки с второй стороны	ШДЭ8343В, ШДЭ8349Е	ШДЭ8344В, ШДЭ8350Е	ШДЭ8345В, ШДЭ8351Е	ШДЭ8346В, ШД Э8352Е

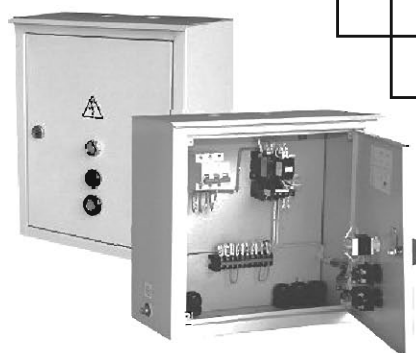
* При $I_{ном} = 100A$ возможно подключение шкафа с блоками управления 14-28 кВт



Ящики управления серии Я 5000, РУСМ 5000

Ящики управления серии Я 5000 предназначены для местного, дистанционного и автоматического управления асинхронными электродвигателями мощностью до 75 кВт с длительным режимом работы. А также для сигнализации и защиты асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Ящики могут также эксплуатироваться в кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.

Я 5 X XX – XX XX – X



Я – ящик; РУСМ - конструктив;

5 – управление асинхронными электродвигателями;

1 – управление нереверсивными электродвигателями;

4 – управление реверсивными электродвигателями ;

Порядковый номер в данной серии;

Исполнение по току;

Исполнение по напряжению;

Обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150-69

Типы ящиков, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип	Типовой индекс	Номинал. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Габариты, мм			Масса, кг	Краткая характеристика
			главной	управл.	высота	ширина	глубина		
Я5110	1874	0,6	~380 50Гц	~220 50Гц	300	250	180	22	Ящики управления перевёрсивным двигателем с питанием цепи управлния фазным напряжением, с автоматическим выключателем
	2074	1.0			300	250	180		
	2274	1,6			300	250	180		
	2474	2,5			300	250	180		
	2674	4,0			300	250	180		
	2874	6,3			300	250	180		
	2974	8,0			300	250	180		
	3074	10,0			300	250	180		
	3174	12,5			400	300	250	35	
	3274	16,0			400	300	250		
	3474	25,0			400	300	250		
	3574	32,0			400	300	250		
	3674	40,0			400	300	250		
	3774	50,0			600	400	250		
	3874	63,0			600	400	250		
	3974	80,0			600	600	250		
	4074	100,0			600	600	250		
	4174	125,0			600	600	250		
	4274	160,0			600	600	250		



Управление реверсивным двигателем	БОЭ 5403В	2274А... 3474А	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	150х700х15 0	Схема с дополнитель- ным промежуточ- ным реле (исп. В, Г, Д, Е) и без него (исп. А, Б).
		2274В... 3474В 2274Д... 3474Д				отс. 10		
Вид управления: исп. А, Б, В, Г - со щита управления исп. Д, Е - с местного щита	*БОЭ 5403В А	2274Б... 3474Б 2274Г... 3474Г 2274Е... 3474Е	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	150х700х15 0	
		2274Б... 3474Б 2274Г... 3474Г				отс. 10		
Управление реверсивным двигателем при использовании на щите управления УКТС, с уплотненным закрытием арматуры с помощью токового реле	БОЭ 5405В *БОЭ 5405В А	2274А... 3474А	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	150х700х150	
		2274Б... 3474Б				отс. 10		
Управление реверсивным двигателем при использовании на щите управления УКТС.	БОЭ 5406В *БОЭ 5406В А	2274А... 3474А 2274В... 3474В	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	150х700х150	Схема с дополни- тельным промежу- точным ре- ле (исп. В, Г) и без него (исп. А, Б)
		2274Б... 3474Б 2274Г... 3474Г				отс. 10		
Вид управления: со щита управления								



Управление резервным двигателем. Уплотненное закрытие с помощью токового реле.	БОЭ 5407В *БОЭ 5407ВА	2274А... 3474А	1,6 ... 25	~380	~220	отс. 3,5	150х700х150	Малопроточная схема избирательного управления
		2274Б... 3474Б				отс. 10		

Блоки питания электродвигателей регулирующей арматуры с воздействием от регулирующих приборов

Управление исполнительным механизмом	БОЭ 5413В *БОЭ 5413В А	2274А... 2474А	1,6 ... 2,5	~380	~220	отс. 3,5	200х700х200	
		2274Г... 2474Г				отс. 10		
Управление электроприводом исполнительных механизмов мощностью до 1,1 кВт	БОЭ 5414В *БОЭ 5414В А	2240А... 2640А	1,6 ... 4,0	~220	-	отс. 3,5	200х700х200	С реверсивным бесконтактным пускателем
		2240Б... 2640Б				отс. 10		
Управление одним исполнительным механизмом мощностью до 1,1 кВт	БОЭ 5415В *БОЭ 5415В А	2270А... 2670А	1,6 ... 4,0	~380	-	отс. 3,5	400х700х110	Усилитель тиристорный трехпозиционный
		2270Б... 2670Б				отс. 10		

Блоки питания электродвигателей механизмов собственных нужд

Управление одним двигателем механизмов с.н. местного щита по ключевой схеме управления	БОЭ 5101В *БОЭ 5101В А	2274А... 3474А	1,6 25	~380	~220	отс. 3,5	300х700х150	
		2274Б... 3474Б				отс. 10		
Управление двигателем механизмов с.н. блокированных другими механизмами	БОЭ 5102В *БОЭ 5102В А	2274А... 3474А	1,6 25	~380	~220	отс. 3,5	200х700х200	
		2274Б... 3474Б				отс. 10		



Управление двумя двигателями механизмов с.н. управляемых со щита с применением УКТС или по месту	БОЭ 5103В *БОЭ 5103В А	2274Б... 3474Б	1,6 25	~380	~220	отс. 10	200x700x145	
		2274В... 3474В				отс. 3,5		
Управление одним двигателем механизмов с.н. с управляемого со щита управления по релейной или избирательной схеме управления	БОЭ 5104В *БОЭ 5104В А	2274А... 3474А	1,6 25	~380	~220	отс. 3,5	400x700x200	
		2274Б... 3474Б				отс. 10		
Блоки разного назначения								
Блок ввода в шкаф присоединений, с вольтметром (Б) и без него (А)	БОЭ 8102В	3674А 3674Б	40	~380	~220	-	150x700x250	Устанавливается в верхней части шкафа присоединений
Блок ввода в шкаф присоединений, с вольтметром (Б) и без него (А). Сигнализация в цепи - 24В в АСУ ТП	БОЭ 8103В	3674А 3674Б	40	~380	~220	-	150x700x250	С дополнительным реле РЭП 15
Блок ввода и распределения электроэнергии для переменного тока 380В и постоянного 220В	БОЭ 8105В	3830	63	-440	-	-	300x700x121	



Блок распределения электроэнергии переменного тока	БОЭ 8504В *БОЭ 8504В А	3470Б	по заказу	~380	-	по заказу	300х700х105	С шестью автоматическими выключателями
Блок распределения электроэнергии постоянного тока	БОЭ 8701В	3830	по заказу	-440	-	-	300х700х121	
Блок распределения электроэнергии постоянного и переменного тока	БОЭ 8513В	3470Б	по заказу	~380	-	по заказу	300х700х125	С четырьмя автоматическими выключателями
Условный блок с аппаратурой управления электродвигателем запорной арматуры, используемый совместно с блоком БОЭ 5405 В.	БОЭ 9502В	0004	-	-	- 220	-	220х240х100	Устанавливается на внешней стороне двери шкафа присоединений
Блок с реле управления и блокировок	БОЭ 9503В	0004	-	-	~220	-	300х700х100	
С блоком питания типа БПН-11/2	БОЭ 9526В	2240	1,6	~220	-	отс. 3,5	300х700х170	
Блок с промежуточным реле	БОЭ 9527В	0004	-	-	~220	-	300х700х100	
С блоком управления БУП МБО	БОЭ 5442В	2222	1,6	=220	=220	6	400х700х200	

* исполнение «ВА» в типе блока указывает на адаптацию блоков для работы в составе АСУ ТП

**Шкафы промежуточных рядов зажимов**

Тип	Количество зажимов	Количество торцевых колодок	Габариты, мм В х Ш х Г
ШОЭ 9501 В	520	36	2000х600х400
ШОЭ 9502В	780	54	2000х800х400
ШОЭ 9503В	600	40	2200х600х400
ШОЭ 9504В	900	60	2200х800х400
ШДЭ 9501 В	1040	72	2000х600х800
ШДЭ 9502 В	1560	108	2000х800х800
ШДЭ 9503 В	1200	80	2200х600х800
ШДЭ 9504В	1800	120	2200х800х800

В клеммных рядах колодки торцевые распределяются через каждые 15 зажимов. Нумерация зажимов выполняется по порядку последовательно.

РТЗО-И

Модернизированная серия сбора РТЗО-И разработана на базе РТЗО (ТОО НПО СЕВКАЗ ЭНЕРГОПРОМ для энергоблока №3) при сохранении принципиальных электрических схем, количеств и нумерации рядов клеммных зажимов. В модернизированной серии все блоки управления разработаны на одно присоединение (один исполнительный механизм, электродвигатель и т.п.)

Конструктивно сборки РТЗО-И построены по принципу НКУ модульной конструкции.

В серию входят шкафы для организации питания шкафов присоединений, блоки управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры мощностью до 11кВт, а также блоки аналогичного назначения до 28кВт, блоки управления механизмами собственных нужд электрических станций до 11кВт.



Типы применяемых металлоконструкций

№	Конструктивные особенности	Высота	Ширина	Глубина
1	Шкаф одностороннего обслуживания	2000-2200	1000	400
2	Шкаф двухстороннего обслуживания	2000-2200	1000	600

Типы применяемых металлоконструкций

Боковые стенки в шкафных щитах устанавливаются на крайние наружные шкафы. Исполнение НКУ серии РТЗО-И в шкафах может иметь степень защиты до IP51.

Ввод проводов в НКУ защищенного исполнения может производиться как сверху, так и снизу.

В шкафах одностороннего обслуживания возможно размещение до 32-х блоков управления (БУ), мощностью до 11кВт.

Блоки устанавливаются: - 2 ряда по 8 БУ на задней стенке шкафа; - по 8 БУ на каждую створку двери (дверь двустворчатая). Клеммные ряды блоков, расположенных на дверях, устанавливаются на каркасе шкафа.

Подвод внешних кабелей соединений осуществляется по перфорированному кабель-каналу.

В шкафах двустороннего обслуживания возможно размещение до 64-х БУ мощностью до 11кВт.

БУ устанавливаются аналогично шкафам одностороннего обслуживания.

Преимущества использования РТЗО-И перед управлением через стандартные РТЗО

По конструкции шкафа управления исполнительными устройствами (РТЗО-И):

1. Программная реализация технологических блокировок и команды «Стоп»
2. Сокращение числа релейных компонентов
3. Сокращение числа клемм
4. Увеличение плотности компоновки

По созданию системы управления в целом:

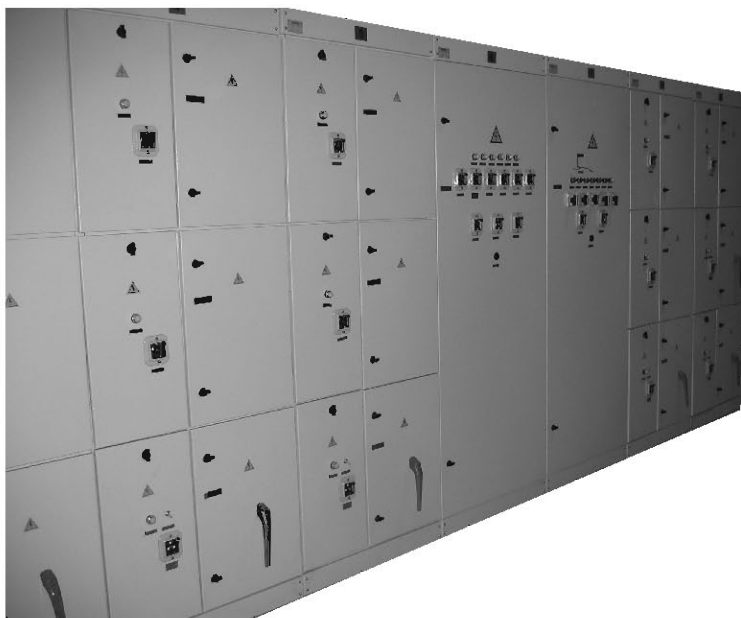
1. Значительное сокращение длины кабельных линий и объема монтажных работ.
2. Ускорение и существенное упрощение внедрения системы управления группой исполнительных устройств.
3. Однотипность конфигураций контроллеров и привязки входных/выходных сигналов.
4. Существенное уменьшение площади, требуемой для размещения автоматики.
5. Существенное сокращение совокупной стоимости внедрения системы.



Распределительные устройства низкого напряжения серии (РУНН)

РУНН-0,4 кВ предназначено для приема, распределения и передачи электроэнергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания оборудования в сетях с глухозаземленной нейтралью трехфазного переменного тока частотой 50-60 Гц, напряжением 380 В.

РУНН-0,4 кВ применяются для систем электроснабжения промышленных предприятий, внутрицеховых станций, подстанций, а также применение в качестве подстанций собственных нужд станций. На базе щитов распределительного устройства низкого напряжения можно строить главные распределительные щиты током до 3200А.



РУНН-0,4 кВ на нашем предприятии изготавливаются двух конструктивных исполнений: одностороннего и двухстороннего обслуживания.

РУНН-0,4 кВ состоит из модульных элементов:

- шкафов ввода ШНВ;
- шкафов линейных ШНЛ;
- шкафов секционных ШНС.

Это позволяет монтировать щиты станции любой конфигурации, как однорядного, так и многорядного исполнения. Подвод кабелей и шин может осуществляться в верхней или нижней части щита.

Устройство и работа РУНН-0,4 кВ

Распределительное устройство низкого напряжения представляет собой набор шкафов с установленными в них аппаратами, измерительными и защитными приборами, со всеми внутренними электрическими соединениями главных и вспомогательных цепей.

Шкафы РУНН по своему функциональному назначению делятся на вводные, линейные и секционные.

В качестве защитно-коммутационной аппаратуры в шкафах используются автоматические выключатели следующих серий: для вводных и секционных шкафов — Masterpact, E-max, Электрон, ВА, для линейных шкафов — Compact, Isomax, T-max, ВА (по согласованию с заказчиком может использоваться иная аппаратура исходя из технического задания на изготовление). Все выключатели применяются выдвижного или втычного исполнения. Автоматические выключатели на токи 1000А и более устанавливаются горизонтально, на меньшие токи могут устанавливаться как горизонтально, так и вертикально.

Ячейки вводных и секционных шкафов по высоте расположены следующим образом :

- релейный отсек;
- вводной выключатель;
- линейные выключатели.



Ячейки могут быть отделены друг от друга перегородками из стальных листов. Каждая ячейка имеет отдельную дверь, снабженную замком.

Сборная шина выполняется из токопроводящего материала: алюминий или медь, согласно опросного листа и сечением по току согласно ПУЭ. Сборная шина располагается в верхней задней части шкафа, шинные отводы для подключения автоматических выключателей отходящих линий находятся в задней части шкафа (только при двухстороннем обслуживании). Оперативное обслуживание шкафов производится со стороны фасада РУНН.

Доступ к сборной шине осуществляется с тыльной стороны щита. С тыльной стороны шкафа одностороннего обслуживания закрыты съемными, стальными листами. Шкафы двухстороннего обслуживания снабжены одностворчатыми дверьми, расположенными по высоте шкафа и надежно удерживаемыми замками в закрытом положении, в трех точках крепления.

Вводные шкафы имеют исполнения с выходом шин вверх для подключения к магистральному шинопроводу. В шкафах двустороннего обслуживания предусмотрена возможность бокового шинного ввода для подключения к силовому трансформатору. Шкафы ШНВ двустороннего обслуживания изготавливаются левого и правого исполнения, что позволяет использовать РУНН как внутрицеховые подстанции.

На вводе РУНН после вводного автомата установлены трансформаторы тока для измерения и учета электрической энергии. На нулевую шину также установлен трансформатор тока для защиты от замыканий на землю (согласно тех задания). На отходящих линиях устанавливается так же трансформатор тока для измерения нагрузки.

Аппаратура вспомогательных цепей размещается в релейном отсеке. На двери релейного отсека устанавливаются измерительные приборы, а также пускорегулирующая и светосигнальная аппаратура.

Технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ, Гц	0,4кВ, 50 Гц
Номинальный ток главных цепей, А	1000; 1600; 2500; 4000
Ном. напряжение вспомогательных цепей, В	
• постоянного тока	110; 220
• переменного тока	100; 220
Ток эл. динамической стойкости шин, кА	25; 50
Габаритные размеры, мм:	
• ширина	600;800;1000
• глубина	1000;1200;1400
• высота	2400
Степень защиты, по ГОСТ 14254-96	IP31
Рабочий диапазон температур	-10+40°C

В целом, РУНН-0,4 является аналогом щитов КТПСН, и задания на изготовление принимаются по опросным листам, но при этом конструктив имеет следующие отличительные особенности:

- документация разработана отдельно на силовые и релейные блоки. При этом силовой блок РУНН включает в себя выключатель и аппараты сигнализации, что исключает необходимость в отдельных релейных блоках по типу 4БР-603-00 и 4БР-603-10;
- наличие аппаратов сигнализации в силовом блоке РУНН позволяет при отсутствии



- отдельных релейных блоков размещать в одном шкафу до 6-ти выключателей;
- щиты сборно-разборные, главные шины устанавливаются над щитом, что позволяет при необходимости на месте монтажа разобрать РУНН на отдельные шкафы;
 - в щитах РУНН вместо релейных блоков по требованию заказчика устанавливаются микропроцессорные терминалы защиты ТЭМП2501. В свою очередь заказчик должен представить опросный лист на устанавливаемые виды зашит;
 - возможна установка микропроцессорных зашит и других производителей как Российских, так и зарубежных.

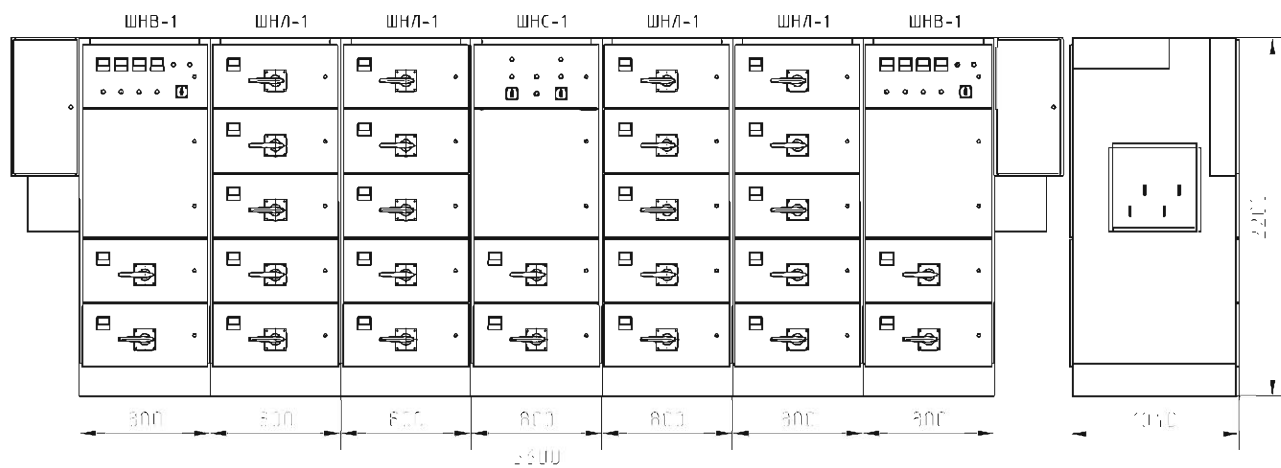
Таблица временных задержек включения и отключения
автоматических выключателей

Таймер	Настроенное значение, с.	Описание
T1	5	задержка откл. автомата QF1 (ввод 1) при аварийном режиме
T2	12	задержка вкл. автомата QF3 (секционного) при аварийном режиме
T3	5	задержка откл. автомата QF3 при восстановлении питания на вводе 1
T4	5	задержка вкл. автомата QF1 при восстановлении питания на вводе 1
T5	5	задержка откл. автомата QF2 (ввод 2) при аварийном режиме
T6	12	задержка вкл. автомата QF3(секционного) при аварийном режиме
T7	5	задержка откл. автомата QF3 при восстановлении питания на вводе 2
T8	5	задержка вкл. автомата QF2 при восстановлении питания на вводе 2

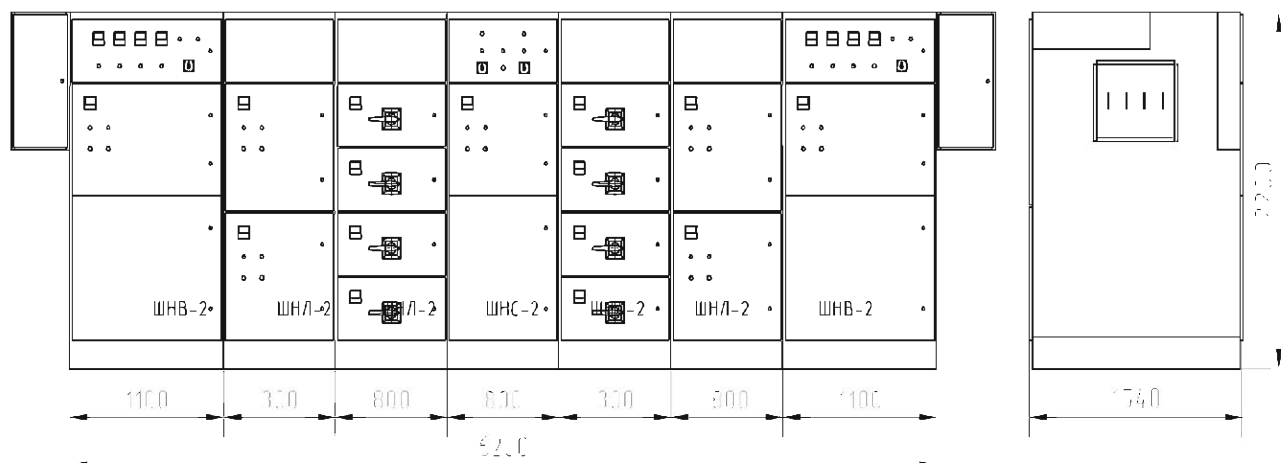
Размещение и монтаж

1. Размещение и монтаж РУНН должны проводиться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».
2. Конструкция РУНН обеспечивает установку на фундаментах с помощью болтов либо приварки к закладным.
3. Все составные части РУНН 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.
4. Монтаж РУНН рекомендуется выполнять в следующей последовательности:
 - установить и, при наличии закладных деталей, закрепить РУНН, 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 РУНН;
 - перед соединением шин контактные поверхности протереть уайт-спиритом;
 - перед пуском РУНН в эксплуатацию необходимо проверить наличие контактов заземляющих устройств, надежность заземления.

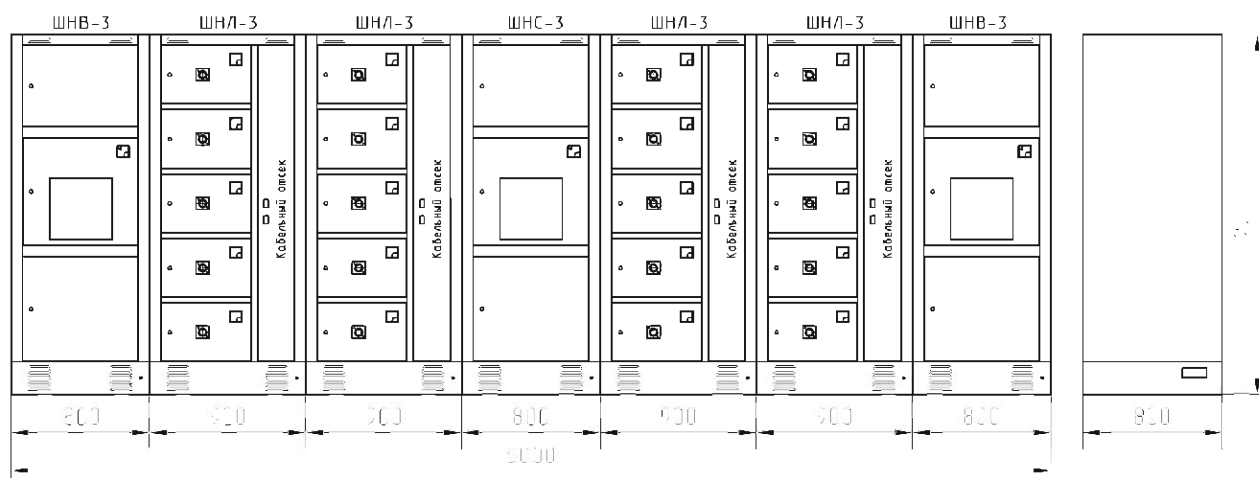
**Распределительное устройство низкого напряжения
двухстороннего обслуживания 630-1000 А**



**Распределительное устройство низкого напряжения
двухстороннего обслуживания 2500-4000 А**

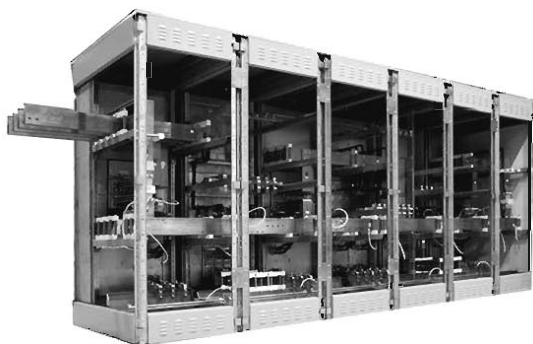


**Распределительное устройство низкого напряжения
двухстороннего обслуживания 2000-3200 А**





Главный распределительный щит ГРЩ



Главный распределительный щит ГРЩ предназначен для приема, распределения и учета электрической энергии напряжением 380/220В трехфазного переменного тока частотой 50Гц в сетях с глухозаземленной нейтралью, для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях.

Новое поколение металлоконструкций для низковольтных комплектных устройств шкафного исполнения позволяют изготавливать щиты распределения с элементами управления и измерения; отдельно стоящие стойки автоматического ввода резерва (АВР), на номинальные токи от 400 до 3200А как с импортной так и с отечественной комплектацией. В зависимости от условий эксплуатации они могут изготавливаться как открытого типа со степенью защиты IP00 по ГОСТ 14254-96 так и частично или полностью закрытые со степенью защиты IP31.

Изделия, изготовленные на базе данной металлоконструкции сборные и состоят из секций согласно шириной от 400 до 800 мм и глубиной от 400 до 800мм, и поэтому легко собираются и разбираются на нужные для транспортировки и монтажа на объекте части.

Щиты и другие изделия изготавливаются как одностороннего, так и двухстороннего обслуживания. Каждая секция может комплектоваться защитными панелями и дверями.

В щитах по согласованию с заказчиком предусматриваются кабельные или шинные вводы. Ввод может быть как сверху, так и снизу. Вывод может осуществляться как через секции, в которых установлены аппараты, так и через специальные секции, что особенно удобно при одностороннем обслуживании.

Покрытие выводов дает возможность присоединять к ним как медные, так и алюминиевые наконечники или шины.

Номинальное значение климатических факторов внешней среды – УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 и по ГОСТ 15543.1-83, при этом наибольшая высота над уровнем моря - 2000м, окружающая среда невзрывоопасная и не содержащая агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Номинальное рабочее значение механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М1.

номинальное напряжение	380 В;
номинальный ток ввода №1	от 400 до 3200 А
номинальный ток ввода №2	от 400 до 3200 А
номинальные ток секционирования	по проекту, А;
частота	50 Гц;
напряжение цепи управления	220 В;
климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150–69 и ГОСТ 15543.1–89	УХЛ4.

Установки компенсации реактивной мощности



Установки компенсации реактивной мощности предназначены для автоматического регулирования коэффициента мощности в распределительных сетях трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 0,4 кВ, позволяют снизить затраты на оплату электроэнергии на 15-30% в год.

УКРМ собраны в унифицированных металлокорпусах навесного или напольного исполнения, укомплектованы трёхфазными конденсаторными батареями **ZEZ-SILKO** и управляющими контроллерами **NOVAR** производства фирмы "ZEZ-Silko" (Чехия), контакторами **CNKM** фирмы "RADE KONCAR" (Македония)

Структура условного обозначения:

УКРМ -0,4-Х-Х-Х

УКРМ – установка компенсации реактивной мощности

0,4 – рабочее напряжение, кВ.

Х – реактивная мощность установки, кВар.

Х – реактивная мощность минимальной ступени, кВар.

Х – количество ступеней

Наименование	Шаг (кВар)	Конфигурация (мощность и количество ступеней)	Размер корпуса (ВхШхГ) мм.
Навесное исполнение			
УКРМ-0,4-30-10-2	10	10+20	900х600х280
УКРМ-0,4-40-10-3	10	(2х10)+20	900х600х280
УКРМ-0,4-50-10-3	10	10+(2х20)	900х600х280
УКРМ-0,4-60-10-4	10	(2х10)+(2х20)	900х600х280
УКРМ-0,4-62,5-12,5-3	10	12,5+(2х25)	900х600х280
УКРМ-0,4-70-10-4	10	10+(3х20)	900х600х280
УКРМ-0,4-50-10-3	10	10+(2х20)	900х600х280
УКРМ-0,4-75-10-3	10	3х25	900х600х280
УКРМ-0,4-80-20-4	20	4х20	900х600х280
УКРМ-0,4-87,5-12,5-4	12,5	12,5+(3х25)	900х600х280
УКРМ-0,4-90-10-5	10	10+(4х20)	900х800х280
УКРМ-0,4-100-25-4	25	4х25	900х600х280
УКРМ-0,4-100-12,5-5	12,5	(2х12,5)+(3х25)	900х800х280
Напольное исполнение			
УКРМ-0,4-110-10-6	10	10+(5х20)	1800х600х450
УКРМ-0,4-112,5-12,5-5	12,5	12,5+(4х25)	1800х600х450
УКРМ-0,4-120-20-6	20	6х20	1800х600х450
УКРМ-0,4-125-25-5	25	5х25	1800х600х450
УКРМ-0,4-130-10-7	10	10+(6х20)	1800х800х450



УКРМ-0,4-137,5-12,5-6	12,5	12,5+(5x25)	1800x800x450
УКРМ-0,4-140-20-7	20	7x20	1800x800x450
УКРМ-0,4-150-25-6	25	6x25	1800x800x450
УКРМ-0,4-150-25-4	25	(2x25)+(2x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-160-20-8	20	8x20	1800x800x450
УКРМ-0,4-162,5-12,5-7	12,5	12,5+(6x25)	1800x800x450
УКРМ-0,4-170-10-9	10	10+(8x20)	1800x800x450
УКРМ-0,4-175-25-7	25	7x25	1800x600x450
УКРМ-0,4-175-25-4	25	25+(3x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-180-20-9	20	9x20	1800x800x450
УКРМ-0,4-187,5-12,5-8	12,5	12,5+(7x25)	1800x600x450
УКРМ-0,4-187,5-12,5-5	12,5	12,5+25(3x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-190-10-10	10	10+(9x20)	1800x800x450
УКРМ-0,4-200-20-10	20	10x20	1800x800x450
УКРМ-0,4-200-25-8	25	8x25	1800x600x450
УКРМ-0,4-200-25-5	25	(2x25)+(3x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-212,5-12,5-9	12,5	12,5+(8x25)	1800x800x450
УКРМ-0,4-225-25-9	25	9x25	1800x800x450
УКРМ-0,4-225-25-5	25	25+(4x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-237,5-12,5-10	12,5	12,5+(9x25)	1800x800x450
УКРМ-0,4-250-25-10	25	10x25	1800x800x450
УКРМ-0,4-250-25-6	25	(2x25)+(4x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-275-25-6	25	25+(5x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-287,5-12,5-7	12,5	12,5+25+(5x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-300-50-6	50	6x50	1800x600x450
УКРМ-0,4-300-25-7	25	(2x25)+(5x50)	1800x600x450
УКРМ-0,4-325-25-7	25	25+(6x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-337,5-12,5-8	12,5	12,5+25+(6x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-350-25-8	25	(2x25)+(6x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-375-25-8	25	25+(7x50)	1800x800x450
УКРМ-0,4-400-50-8	50	8x50	1800x800x450
УКРМ-0,4-425-25-9	25	25+(8x50)	1800x1050x450
УКРМ-0,4-450-50-9	50	9x50	1800x1050x450
УКРМ-0,4-475-25-10	25	25+(9x50)	1800x1050x450
УКРМ-0,4-500-50-10	50	10x50	1800x1050x450
УКРМ-0,4-525-25-11	25	25+(10x50)	1800x1050x450
УКРМ-0,4-550-50-11	50	11x50	1800x1250x450
УКРМ-0,4-575-25-12	25	25+(11x50)	1800x1250x450
УКРМ-0,4-600-50-12	50	12x50	1800x1250x450

УКРМ-0,4-625-25-13	25	25+(12х50)	1800х1250х450
УКРМ-0,4-550-50-11	50	11х50	1800х1250х450
УКРМ-0,4-650-50-13	50	13х50	1800х1400х450
УКРМ-0,4-675-25-14	25	25+(13х50)	1800х1400х450
УКРМ-0,4-700-50-14	50	14х50	1800х1400х450

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от +1 до +35 С;
- высота над уровнем моря до 2000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов или паров, разрушающих металлы и изоляцию.

Электрическая принципиальная схема

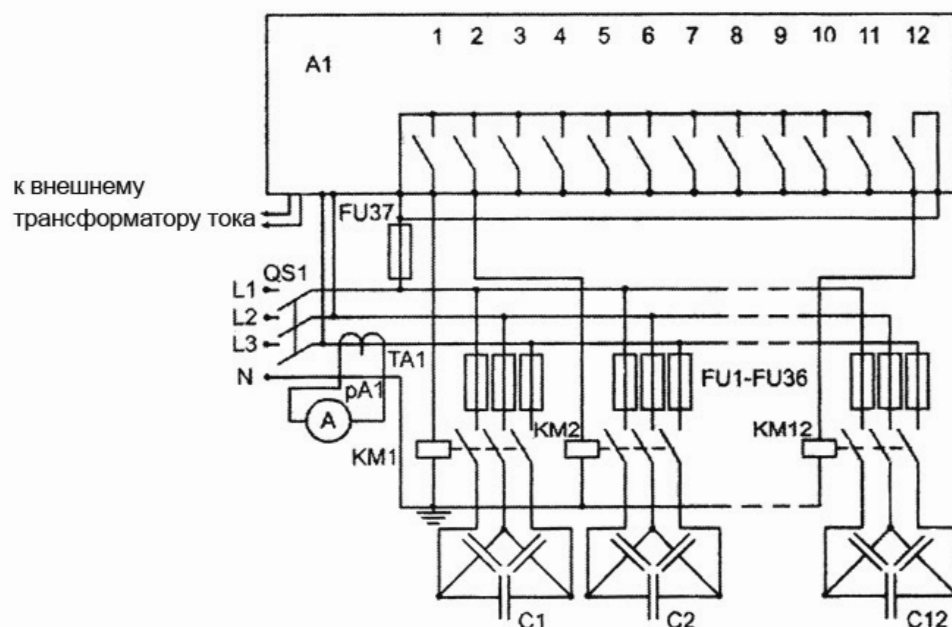




Таблица определения реактивной мощности конденсаторной установки - КРМ (кВАр) необходимой для достижения заданного $\cos(\varphi)$.

Текущий (действующий)		Требуемый (достижимый) $\cos(\varphi)$									
$\tan(\varphi)$	$\cos(\varphi)$	0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00
		Коэффициент K									
3.18	0.30	2.43	2.48	2.56	2.64	2.70	2.75	2.82	2.89	2.98	3.18
2.96	0.32	2.21	2.26	2.34	2.42	2.48	2.53	2.60	2.67	2.76	2.96
2.77	0.34	2.02	2.07	2.15	2.23	2.28	2.34	2.41	2.48	2.56	2.77
2.59	0.36	1.84	1.89	1.97	2.05	2.10	2.17	2.23	2.30	2.39	2.59
2.43	0.38	1.68	1.73	1.81	1.89	1.95	2.01	2.07	2.14	2.23	2.43
2.29	0.40	1.54	1.59	1.67	1.75	1.81	1.87	1.93	2.00	2.09	2.29
2.16	0.42	1.41	1.46	1.54	1.62	1.68	1.73	1.80	1.87	1.96	2.16
2.04	0.44	1.29	1.34	1.42	1.50	1.56	1.61	1.68	1.75	1.84	2.04
1.93	0.46	1.18	1.23	1.31	1.39	1.45	1.50	1.57	1.64	1.73	1.93
1.83	0.48	1.08	1.13	1.21	1.29	1.34	1.40	1.47	1.54	1.62	1.83
1.73	0.50	0.98	1.03	1.11	1.19	1.25	1.31	1.37	1.45	1.63	1.73
1.64	0.52	0.89	0.94	1.02	1.10	1.16	1.22	1.28	1.35	1.44	1.64
1.56	0.54	0.81	0.86	0.94	1.02	1.07	1.13	1.20	1.27	1.36	1.56
1.48	0.56	0.73	0.78	0.86	0.94	1.00	1.05	1.12	1.19	1.28	1.48
1.40	0.58	0.65	0.70	0.78	0.86	0.92	0.98	1.04	1.11	1.20	1.40
1.33	0.60	0.58	0.63	0.71	0.79	0.85	0.91	0.97	1.04	1.13	1.33
1.30	0.61	0.55	0.60	0.68	0.76	0.81	0.87	0.94	1.01	1.10	1.30
1.27	0.62	0.52	0.57	0.65	0.73	0.78	0.84	0.91	0.99	1.06	1.27
1.23	0.63	0.48	0.53	0.61	0.69	0.75	0.81	0.87	0.94	1.03	1.23
1.20	0.64	0.45	0.50	0.58	0.66	0.72	0.77	0.84	0.91	1.00	1.20
1.17	0.65	0.42	0.47	0.55	0.63	0.68	0.74	0.81	0.88	0.97	1.17
1.14	0.66	0.39	0.44	0.52	0.60	0.65	0.71	0.78	0.85	0.94	1.14
1.11	0.67	0.36	0.41	0.49	0.57	0.63	0.68	0.75	0.82	0.90	1.11
1.08	0.68	0.33	0.38	0.46	0.54	0.59	0.65	0.72	0.79	0.88	1.08
1.05	0.69	0.30	0.35	0.43	0.51	0.56	0.62	0.69	0.76	0.85	1.05
1.02	0.70	0.27	0.32	0.40	0.48	0.54	0.59	0.66	0.73	0.82	1.02
0.99	0.71	0.24	0.29	0.37	0.45	0.51	0.57	0.63	0.70	0.79	0.99
0.96	0.72	0.21	0.26	0.34	0.42	0.48	0.54	0.60	0.67	0.76	0.96
0.94	0.73	0.19	0.24	0.32	0.40	0.45	0.51	0.58	0.65	0.73	0.94
0.91	0.74	0.16	0.21	0.29	0.37	0.42	0.48	0.55	0.62	0.71	0.91
0.88	0.75	0.13	0.18	0.26	0.34	0.40	0.46	0.52	0.59	0.68	0.88
0.86	0.76	0.11	0.16	0.24	0.32	0.37	0.43	0.50	0.57	0.65	0.86
0.83	0.77	0.08	0.13	0.21	0.29	0.34	0.40	0.47	0.54	0.63	0.83
0.80	0.78	0.05	0.10	0.18	0.26	0.32	0.38	0.44	0.51	0.60	0.80
0.78	0.79	0.03	0.08	0.16	0.24	0.29	0.35	0.42	0.49	0.57	0.78
0.75	0.80		0.05	0.13	0.21	0.27	0.32	0.39	0.46	0.55	0.75
0.72	0.81			0.10	0.18	0.24	0.30	0.36	0.43	0.52	0.72
0.70	0.82			0.08	0.16	0.21	0.27	0.34	0.41	0.49	0.70
0.67	0.83			0.05	0.13	0.19	0.25	0.31	0.38	0.47	0.67
0.65	0.84			0.03	0.11	0.16	0.22	0.29	0.36	0.44	0.65
0.62	0.85				0.08	0.14	0.19	0.26	0.33	0.42	0.62
0.59	0.86				0.05	0.11	0.17	0.23	0.30	0.39	0.59
0.57	0.87					0.08	0.14	0.21	0.28	0.36	0.57
0.54	0.88					0.06	0.11	0.18	0.25	0.34	0.54



Текущий (действующий)		Требуемый (достижимый) cos (φ)									
tan (φ)	cos (φ)	0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00
Коэффициент К											
0.51	0.89					0.03	0.09	0.15	0.22	0.31	0.51
0.48	0.90						0.06	0.12	0.19	0.28	0.48
0.46	0.91						0.03	0.10	0.17	0.25	0.46
0.43	0.92							0.07	0.14	0.22	0.43
0.40	0.93							0.04	0.11	0.19	0.40
0.36	0.94								0.07	0.16	0.36
0.33	0.95									0.13	0.33

$$\text{КРМ (кВАр)} = P_a \times (\text{tg}(\varphi_1) - \text{tg}(\varphi_2))$$

$$\text{КРМ (кВАр)} = P_a \times K = \text{Активная мощность [кВт]} \times \text{коэффициент К}$$

$$P_a = S \times \cos(\varphi) = \text{Полная мощность} \times \cos(\varphi)$$

tg(φ1+φ2) согласуются со значениями cos (φ) в таблице.

ПРИМЕР:

Активная мощность двигателя: P=100 кВт

Действующий cos (φ) 0.61

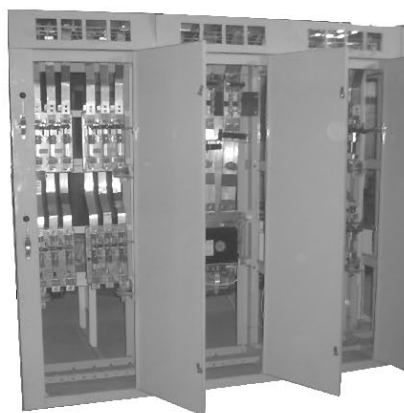
Требуемый cos (φ) 0.96

Коэффициент К из таблицы 1.01

$$\text{Необходимая реактивная мощность КРМ (кВАр)} = 100 \times 1.01 = 101 \text{ кВАр}$$



Панели распределительных щитов ЩО 70



Панели распределительные ЩО 70-1УЗ, ЩО 70-2УЗ, ЩО 70-3УЗ, ЩО 94УЗ предназначены для комплектования щитов для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях напряжением 380/220 Вольт переменного тока и частотой 50 и 60 Гц.

Панели для комплектования щитов делятся на: вводные, линейные, вводно-линейные, секционные, вводно-секционные и панели управления. Собранные в щит панели объединяются сборными шинами.

Панели изготавливаются со сборными шинами, имеющими электродинамическую устойчивость 30 кА (ЩО 70-1УЗ, ЩО 94УЗ) и 50 кА (ЩО 70-2УЗ, ЩО 70-3УЗ).

Панелями с электродинамической стойкостью 30 кА комплектуются щиты подстанций с трансформаторами мощностью до 630 кВа, 50 кА – щиты подстанций мощностью свыше 630 кВа.

Вводные панели имеют номинальные токи 630, 1000, 1600, 2000А и предусматривают как кабельные, так и шинные вводы. Линейные панели предусматривают присоединение только кабелей.

Степень защиты панелей со стороны фасада(обслуживания) – IP 20 по ГОСТ 14254-96с остальных сторон – IP 00.

Высота панелей типов ЩО 70-1УЗ, ЩО 70-2УЗ – 2200 мм, панелей ЩО 70-3УЗ, ЩО 94УЗ – 2000 мм. Глубина панелей всех типов – 600 мм.

Типы панелей, их габаритные размеры, количество и номинальные токи аппаратов приведены в таблице.

Тип панели		Номин. ток, А	Ном. напряже- ние цепей, В		Габариты, мм			Краткая характери- стика
			глав- ной	управл.	высота	ширина	глубина	
Линейные панели								
ЩО70-1-01	ЩО70-2-01	2*100+2*250	~380 50Гц		2200	800	600	С рубильни- ками и пре- дохрани- телями
ЩО70-1-02	ЩО70-2-02	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-03	ЩО70-2-03	2*250+2*400			2200	800	600	
ЩО70-1-04	ЩО70-2-04	1*600			2200	800	600	
ЩО70-1-05	ЩО70-2-05	6*100	~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	С автомати- ческими выключате- лями
ЩО70-1-06	ЩО70-2-06	6*250			2200	800	600	
ЩО70-1-07	ЩО70-2-07	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-08	ЩО70-2-08	4*400			2200	800	600	
ЩО70-1-09	ЩО70-2-09	2*600			2200	800	600	
ЩО70-1-10	ЩО70-2-10	2*600			2200	800	600	
ЩО70-1-11	ЩО70-2-11	4*100			2200	800	600	
ЩО70-1-12	ЩО70-2-12	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-13	ЩО70-2-13	6*100			2200	800	600	
ЩО70-1-14	ЩО70-2-14	6*250			2200	800	600	
ЩО70-1-15	ЩО70-2-15	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-16	ЩО70-2-16	4*400			2200	800	600	
ЩО70-1-17	ЩО70-2-17	1*400			2200	800	600	
ЩО70-1-18	ЩО70-2-18	2*600			2200	800	600	
ЩО70-1-19	ЩО70-2-19	2*600			2200	800	600	
ЩО70-1-20	ЩО70-2-20	4*100			2200	800	600	
ЩО70-1-21	ЩО70-2-21	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-23	ЩО70-2-23	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-24	ЩО70-2-24	1*600			2200	800	600	



ЩО70-1-25	ЩО70-2-25	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	С автоматическими выключателями
ЩО70-1-26	ЩО70-2-26	6*250			2200	800	600	
ЩО70-1-27	ЩО70-2-27	4*250			2200	800	600	
ЩО70-1-28	ЩО70-2-28	6*250			2200	800	600	
ЩО70-1-29	ЩО70-2-29	4*250			2200	800	600	

Вводные панели

ЩО70-1-30	ЩО70-2-30	1*600	~380 50Гц		2200	800	600	С рубильниками, кабельное прис.
ЩО70-1-31	ЩО70-2-31	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-32	ЩО70-2-32	1*600			2200	800	600	С рубильниками, шинное прис.
ЩО70-1-33	ЩО70-2-33	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-34	ЩО70-2-34	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	С автоматическими выключателями, кабельное присоединение
ЩО70-1-35	ЩО70-2-35	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-36	ЩО70-2-36	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-37	ЩО70-2-37	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-38	ЩО70-2-38	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-39	ЩО70-2-39	1*1500			2200	1000	600	
	ЩО70-2-40	1*2000			2200	1000	600	
	ЩО70-2-41	1*2000			2200	1000	600	
ЩО70-1-42	ЩО70-2-42	1*1000			2200	800	600	С автоматическими выключателями, шинное присоединение
ЩО70-1-43	ЩО70-2-43	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-44	ЩО70-2-44	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-45	ЩО70-2-45	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-46	ЩО70-2-46	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-47	ЩО70-2-47	1*1500			2200	1000	600	
	ЩО70-2-48	1*2000			2200	1000	600	
	ЩО70-2-49	1*2000			2200	1000	600	
ЩО70-1-60	ЩО70-2-60	1*600	~380		2200	800	600	С рубильниками
ЩО70-1-61	ЩО70-2-61	1*600	~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	С автоматическими выключателями, шинное присоединение
ЩО70-1-62	ЩО70-2-62	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-63	ЩО70-2-63	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-64	ЩО70-2-64	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-65	ЩО70-2-65	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-66	ЩО70-2-66	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-67	ЩО70-2-67	1*1500			2200	1000	600	
	ЩО70-2-68	1*2500			2200	1000	600	
	ЩО70-2-69	1*2500			2200	1000	600	

Секционные панели

ЩО70-1-70	ЩО70-2-70	1*600	~380 50Гц		2200	300	600	С рубильниками, шинное прис.
ЩО70-1-71	ЩО70-2-71	1*1000			2200	300	600	
ЩО70-1-72	ЩО70-2-72	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	С авт. выкл., шинное прис.
ЩО70-1-73	ЩО70-2-73	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-74	ЩО70-2-74	1*1500			2200	1000	600	
ЩО70-1-75	ЩО70-2-75	1*400			2200	800	600	
ЩО70-1-76	ЩО70-2-76	1*1000			2200	800	600	
ЩО70-1-77	ЩО70-2-77	1*1600			2200	1000	600	
ЩО70-1-78	ЩО70-2-78	1*1600			2200	1000	600	



<u>Вводно-линейные, вводно-секционные панели</u>								
ЩО70-1-84		1*600(3*250)	~380 50Гц		2200	1000	600	кабельное прис.
ЩО70-1-85		1*600(3*250)			2200	1000	600	шинное прис.
ЩО70-1-86		1*600			2200	1000	600	кабельное прис.
ЩО70-1-87		1*600			2200	1000	600	шинное прис.
ЩО70-1-90			~380 50Гц	~220 50Гц	2200	800	600	Панель АВР
ЩО70-1-93					2200	800	600	Панель уличного освещения
ЩО70-1-94					2200	800	600	
ЩО70-1-95					2000	60	600	Торцевая панель
ЩО70-1-96			~380		600	600	360	Щит учета

Тип панели	Номин. ток, А	Ном. напряжение цепей, В		Габариты, мм			Краткая характеристика
		главной	управл.	высота	ширина	глубина	
Линейные панели							
ЩО70-3-01	2*100+2*250	~380 50Гц		2000	800	600	С рубильниками и предохранителями
ЩО70-3-02	4*250			2000	800	600	
ЩО70-3-03	2*250+2*400			2000	800	600	
ЩО70-3-04	1*600			2000	800	600	
ЩО70-3-05	6*250	~380 50Гц	~220 50Гц	2000	800	600	С автоматическими выключателями
ЩО70-3-06	4*250			2000	800	600	
ЩО70-3-07	2*600			2000	800	600	
ЩО70-3-08	4*100			2000	600	600	
ЩО70-3-09	1*1000			2000	600	600	
ЩО70-3-10	1*1000			2000	800	600	
Вводные панели							
ЩО70-3-15	1*600	~380 50Гц		2000	600	600	С рубильниками, кабельное прис.
ЩО70-3-16	1*1000			2000	600	600	
ЩО70-3-17	1*600			2000	600	600	С рубильниками, шинное прис.
ЩО70-3-18	1*1000			2000	600	600	
ЩО70-3-19	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2000	600	600	С автоматическими выключателями, кабельное присоединение
ЩО70-3-21	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-23	1*2000			2000	1000	600	
ЩО70-3-25	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-27	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-29	1*2500			2000	1000	600	



ЩО70-3-20	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2000	600	600	С автома- тическими выключате- лями, шинное присоеди- нение
ЩО70-3-22	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-24	1*2000			2000	1000	600	
ЩО70-3-26	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-28	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-30	1*2500			2000	1000	600	
Секционные панели							
ЩО70-3-35	1*600	~380 50Гц		2000	300	600	С рубиль- никами, шинное прис.
ЩО70-3-36	1*1000			2000	300	600	
ЩО70-3-37	1*1000	~380 50Гц	~220 50Гц	2000	300	600	С авт. выкл., шинное прис.
ЩО70-3-39	1*1600			2000	800	600	
ЩО70-3-45	1*600(3*250)	~380 50Гц		2000	1000	600	Вводно- линейные кабельное прис.
ЩО70-3-46	1*600(3*250)			2000	1000	600	
ЩО70-3-53		~380 50Гц	~220 50Гц	2000	800	600	Панель АВР
ЩО70-3-56				2000	800	600	Панель уличного освещения
ЩО70-3-57				2000	800	600	
ЩО70-3-58				2000	60	600	Торцевая панель
ЩО70-3-60		~380		2000	600	600	Щит учета

По желанию заказчика может быть изготовлен щит, собранный из панелей ЩО 70. При этом на щите будут установлены сборные шины и выполнен монтаж от сборных шин до вводных аппаратов. Щиты изготавливаются секциями до 4-х метров.

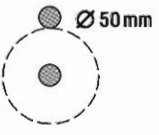
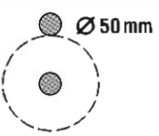
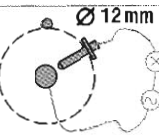
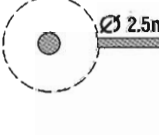
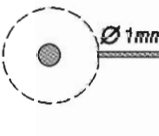
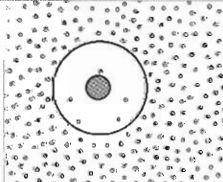
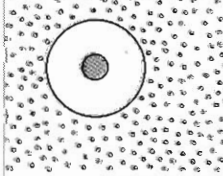
Образец заполнения опросного листа на панели ЩО

Номинальный ток, А	<u>1600</u>	Динамическая уст., кА	<u>50</u>	Материал и сечение нулевой шины, мм	<u>10*100</u>	Количество торцевых панелей	<u>2</u>
Порядковый номер панели	1	2	3	4			
Тип панели или шкафа	<u>ЩО70-2-09</u>	<u>ЩО 70-2-03</u>	<u>ЩО 70-2-44</u>	<u>ЩО 70-2-03</u>			
Тип коммут. аппарата	Выкл. авт.	<u>ВА 51-39</u>	<u>ВА 51-39</u>	<u>ВА 5343</u>			
	Рубильник, А	<u>600</u>	<u>600</u>	<u>250</u>	<u>250</u>	<u>400</u>	<u>400</u>
Ном. ток максим. расцеп., А	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>250</u>	<u>250</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>400</u>
Пределы уст. по току расц.	Зам. сраб., А				<u>1600</u>		
	Мгн. сраб., А	<u>4000</u>	<u>4000</u>		<u>8000</u>		
Ток плавкой вставки, А		<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>	<u>80</u>
Шкала амперметра, А	<u>600</u>	<u>600</u>	<u>200</u>	<u>200</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>400</u>
Шкала вольтметра, В					<u>500</u>		
Счетчик							



Справочная информация

Степень защиты оболочек электротехнических устройств по международному стандарту МЭК 529

1-я цифра: защита от попадания твердых тел		
IP	Испытания	
0		Защита отсутствует
1		Защита от попадания твердых тел, превышающих 50 мм (контакт с рукой)
2		Защита от попадания твердых тел, превышающих 12 мм (контакт с пальцами руки)
3		Защита от попадания твердых тел, превышающих 2,5 мм (инструмент, винт)
4		Защита от попадания твердых тел, превышающих 1 мм (мелкий инструмент, тонкие провода)
5		Защита от проникновения пыли (не остается вредной пыли)
6		Полная защита от проникновения пыли


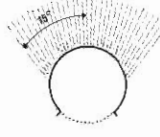
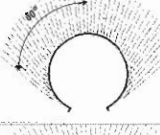
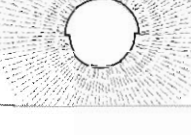
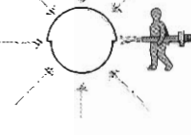
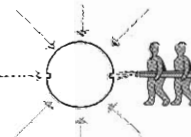
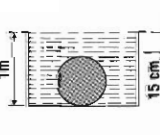

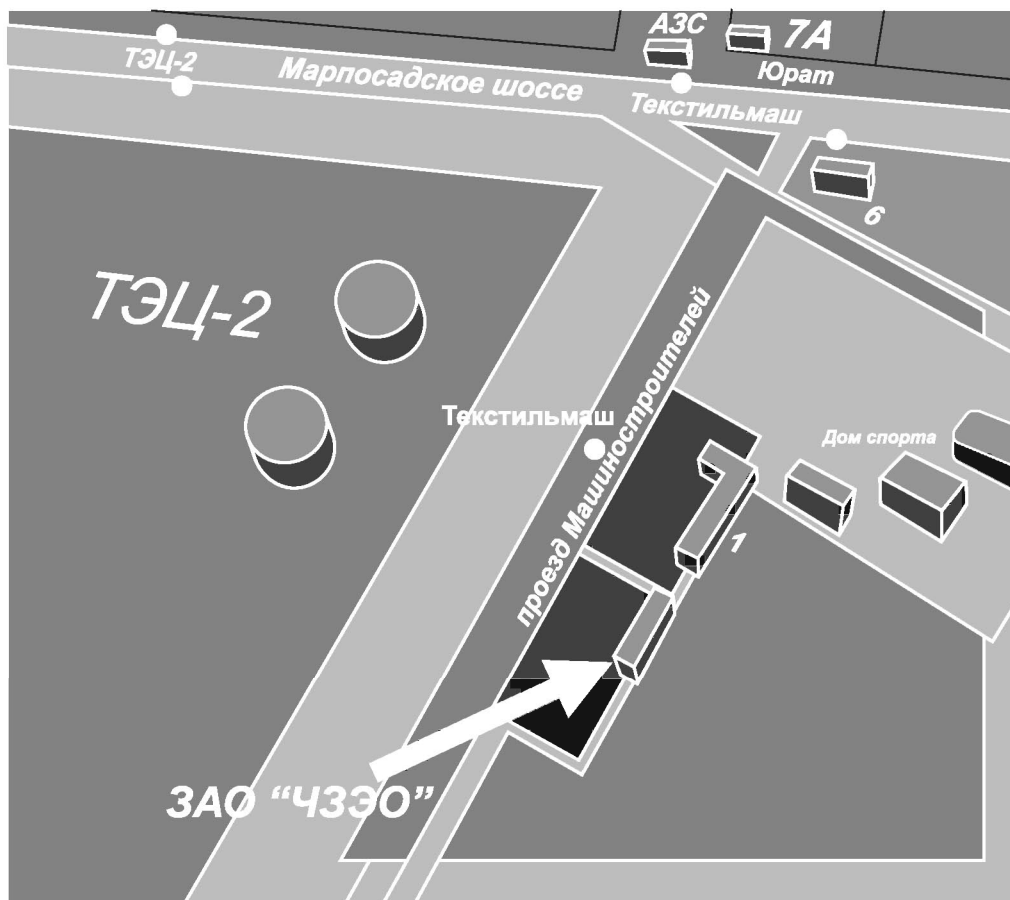
2-я цифра: защита от проникновения влаги		
IP	Испытания	Защита отсутствует
0		Защита от вертикальных брызг воды (конденсация)
1		Защита от брызг воды, падающих под углом до 15° от вертикали
2		Защита от брызг воды, падающих под углом до 60° от вертикали
3		Защита от брызг воды во всех направлениях
4		Защита от струй воды во всех направлениях
5		Полная защита от брызг и струй, подобных морским накатам
6		Защита от кратковременного погружения
7		Защита от продолжительного погружения в особых условиях

Схема проезда



Типография ЧЗЭО

Закрытое акционерное общество «ЧЕБОКСАРСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

**ЗАО «Чебоксарский завод электрооборудования»:
428022, Россия, г. Чебоксары, пр. Машиностроителей, д.1**

**Отдел продаж:
тел./факс: (8352) 28-15-66, 63-59-30**

**Отдел внешнеэкономической деятельности:
тел. (8352) 28-34-81**

**Отдел МТС:
тел./факс (8352) 22-34-13**

**Отдел технической поддержки:
тел. (8352) 63-43-60**

e-mail: sale@chzeo.ru