

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «ЧЭМЗ»

Ю.В. Порфирьев

«_____» _____ 2008

**МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОМПЛЕКТНЫХ
УСТРОЙСТВ НКУ-МК**

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации
ЧЭМЗ.675011.038 ТИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	3
2 Технические характеристики.....	4
3 Конструкция.....	5
4 Порядок заказа.....	6

					ЧЭМЗ.675011.038 ТИ					
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>					Модульная конструкция низковольтных комплектных устройств НКУ-МК			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>									2	11
<i>Н. Контр.</i>					<i>ЗАО "ЧЭМЗ"</i>					
<i>Утверд.</i>										

1 Введение

Модульная конструкция низковольтных комплектных устройств НКУ-МК входит в состав низковольтного комплекса ШАУКС-Э и построена на базе унифицированной системы существующих конструктивов и следующих базовых серий типовых блоков, панелей и шкафов:

- блоки управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором серии БМ(Д)5030
- блоки распределения электроэнергии серии БМ8500
- шкафы ввода с АВР серии ШО8320Ч

Основные преимущества модульной конструкции комплектных устройств:

- удобный съем блоков при ремонте в условиях эксплуатации
- наличие кабельного канала и вертикальных защитной (РЕ) и рабочей (N) нулевых шин, обеспечивающих удобную прокладку и разделку отходящих кабелей у потребителя
- использование защищенных щитов (шкафное исполнение) позволяет установить на дверях щитов аппаратуру ручного управления, измерительные приборы, сигнальную аппаратуру
- обеспечивается высокий уровень дизайна за счет плотной установки блоков и наличия кабельного канала

Модульная конструкция низковольтных комплектных устройств НКУ-МК изготавливается по ТУ 3430-004-35956516-2005 «Устройства комплектные низковольтные распределения, управления и защиты» и соответствует ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92) «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления».

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЧЭМ3.675011.038 ТО

Лист

3

2 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические данные модульной конструкции НКУ-МК

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Род тока	переменный
Частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	250...1600
Ток электродинамической стойкости, кА	30, 50
Вид обслуживания	одностороннее, двустороннее
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP20 – открытого исполнения IP40 – защищенного (шкафного) исполнения
Габаритные размеры, мм	
– высота	2000, 2200
– ширина	600, 800, 1000
– глубина	400, 600, 800

<i>Инв.№ подл.</i>	
<i>Подп. и дата.</i>	
<i>Взам. Инв.№</i>	
<i>Инв № дубл.</i>	
<i>Подп. и дата.</i>	

					ЧЭМ3.675011.038 ТО	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

3 Конструкция

Модульная конструкция НКУ-МК представляет собой однорядные или двухрядные щиты открытого или защищенного исполнения. В открытом щите, в качестве несущей конструкции, используется каркас шкафа без дверей, без задней и боковых стенок, но с крышей, а также с боковыми стенками по торцам щита.

Для удобства прокладки внешних проводников в открытых и защищенных щитах предусмотрен кабельный канал.

В защищенных щитах и в отдельных шкафах при необходимости включения-отключения двигателя непосредственно с данного НКУ на дверях предусмотрена аппаратура ручного оперативного управления (кнопки, ключи) и лампы сигнализации. Для упрощения проектирования НКУ, комплекты такой аппаратуры объединены в условные блоки (блоки серии БМ9500), которые являются дополнением к блокам управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором серии БМ(Д)5030. Дверные блоки серии БМ9500 располагаются приблизительно в той же относительной очередности, что и блоки серии БМ(Д)5030.

<i>Инв.№ подл.</i>		<i>Подп. и дата.</i>		<i>Инв.№ дубл.</i>		<i>Взам. Инв.№</i>		<i>Подп. и дата.</i>		<i>Подп. и дата.</i>	
<i>Инв.№ подл.</i>											
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	ЧЭМ3.675011.038 ТО						<i>Лист</i>
											5

4 Порядок заказа

Состав проектной документации передаваемой заводу-изготовителю:

- Таблица технических данных аппаратов
- Опросный лист
- Перечень надписей
- Схема электрическая принципиальная на нетиповые панели с набором отдельных аппаратов (россыпью), если в щите такие панели имеются

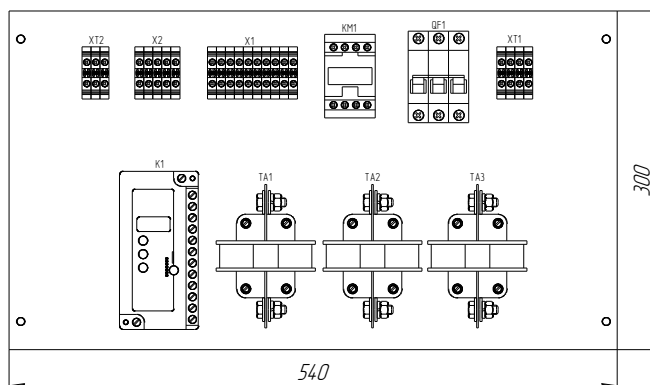
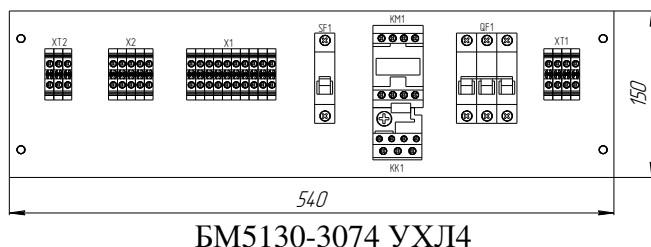
Особенность модульных НКУ заключается в том, что в них кроме блоков управления двигателями серии БМ(Д)5030 применяются блоки с набором автоматических выключателей серии БМ8500, для которых требуется выбор и указание в заказе тока расцепителя для каждого выключателя, а также тока утечки для дифференциального автоматического выключателя. В целом таблица технических данных аппаратов на модульные НКУ проще и короче, поскольку она состоит преимущественно из типовых блоков.

В тех случаях, когда заказчику желательно внести изменения в аппаратный состав блока, например пускатели в блоках БМ5030 применить на иное напряжение катушки или без теплового реле, то в таблице необходимо отразить данное изменение аппаратного состава.

Опросный лист представляет собой упрощенный общий вид щита, который исключает разработку отдельных общих видов на нетиповые панели.

Формы опросных листов приведены на рисунках 3, 4, 5.

Пример заполнения таблицы технических данных аппаратов, опросного листа и перечня надписей приведен на рисунках 6, 7 и 8 соответственно.



ЧЭМ3.675011.038 ТО

Лист

6

Инд. № подл.	Взам. Инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата.
--------------	--------------	--------------	---------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

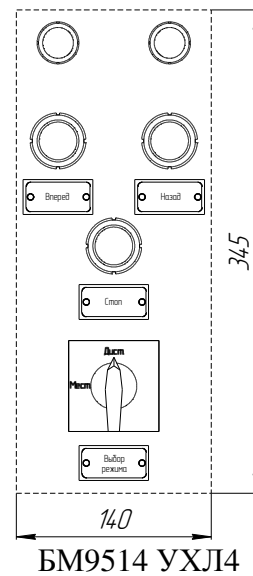
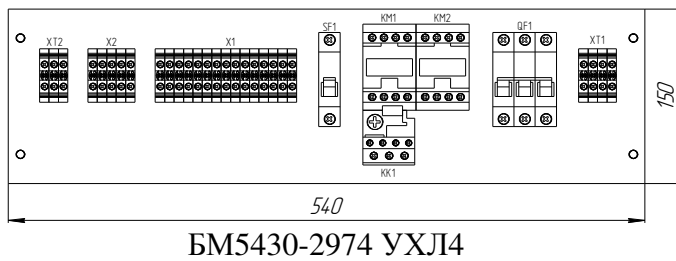
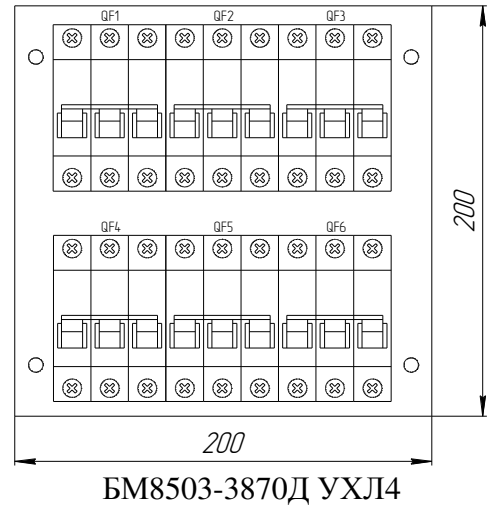
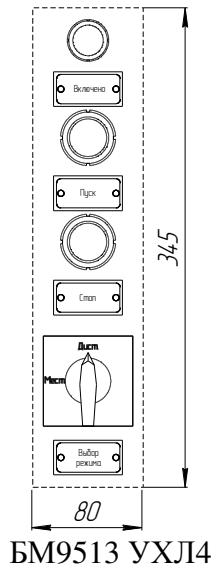
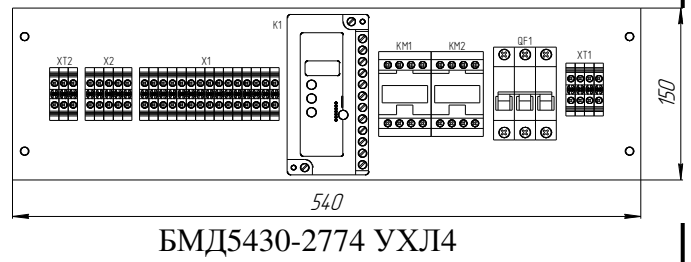
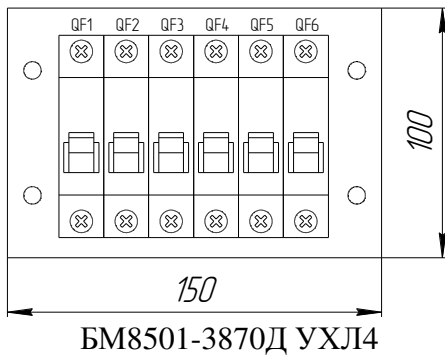


Рисунок 1 – Примеры модульных блоков

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подп. и дата.	Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЧЭМ3.675011.038 ТО

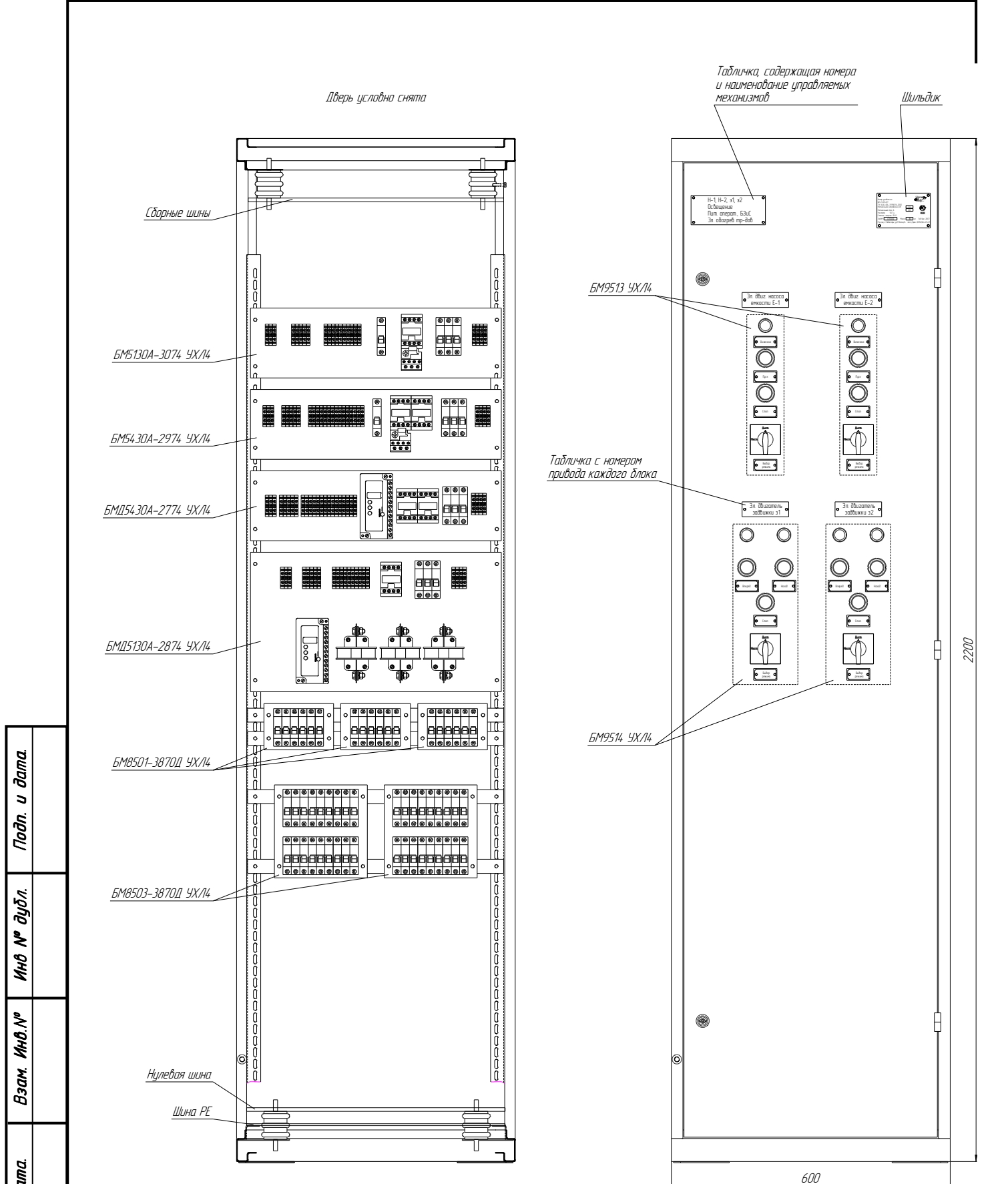


Рисунок 2 – Пример защищенного модульного щита

Инв.№ подл.	Подп. и дата.
	Инв № дубл.
Инв.№	Взам. Инв.№
	Подп. и дата.
Инв.№	Подп. и дата.
	Инв.№ дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ЧЭМ3.675011.038 ТО

Перв. проект																																																																													
Стор. №																																																																													
План и дата																																																																													
Взам. инв. № / Инв. № дубл.																																																																													
Полн. и дата																																																																													
Инв. № подл.	<p style="text-align: center;">Опросный лист на однорядный открытый модульный щит</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">1:15</td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>И контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">ЗАО "ЧЭМЗ"</td> </tr> <tr> <td>Исполн.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Копировал</td> </tr> <tr> <td>Читб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Формат А3</td> </tr> </table>														Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб				Разраб.								1:15			Проб.					Лист	Листов					И контр.					ЗАО "ЧЭМЗ"					Исполн.					Копировал					Читб.					Формат А3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб																																																																						
Разраб.								1:15																																																																					
Проб.					Лист	Листов																																																																							
И контр.					ЗАО "ЧЭМЗ"																																																																								
Исполн.					Копировал																																																																								
Читб.					Формат А3																																																																								

Рисунок 3 – Опросный лист на однорядный открытый модульный щит

Перв. проект																																																																													
Стор. №																																																																													
План и дата																																																																													
Взам. инв. № / Инв. № дубл.																																																																													
Полн. и дата	<p style="text-align: center;">Двери</p>																																																																												
Инв. № подл.	<p style="text-align: center;">Опросный лист на однорядный защищенный модульный щит</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">1:15</td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>И контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">ЗАО "ЧЭМЗ"</td> </tr> <tr> <td>Исполн.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Копировал</td> </tr> <tr> <td>Читб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">Формат А3</td> </tr> </table>														Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб				Разраб.								1:15			Проб.					Лист	Листов					И контр.					ЗАО "ЧЭМЗ"					Исполн.					Копировал					Читб.					Формат А3				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб																																																																						
Разраб.								1:15																																																																					
Проб.					Лист	Листов																																																																							
И контр.					ЗАО "ЧЭМЗ"																																																																								
Исполн.					Копировал																																																																								
Читб.					Формат А3																																																																								

Рисунок 4 – Опросный лист на однорядный защищенный модульный щит

Инв. № подл.		Подп. и дата.	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
Полн. и дата.		Подп. и дата.	

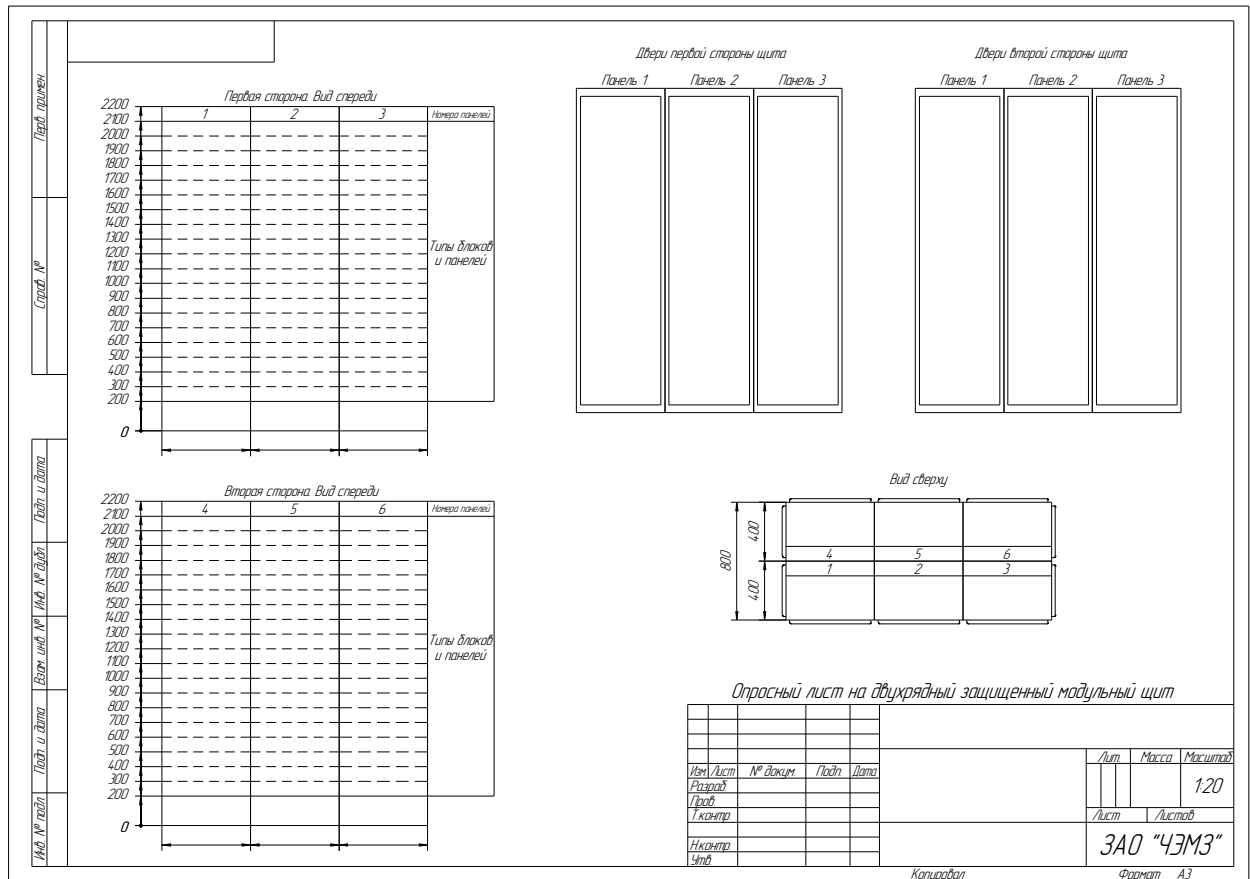


Рисунок 5 – Опросный лист на двухрядный защищенный модульный щит

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				Документация		
			ОЛ	Опросный лист		
			ПН	Перечень подписей		
				Сборочные единицы		
1			Панель 1			
			БМ5130А-2674 4Х/14	1 В1		
			БМ5130А-2774 4Х/14	1 Н1		
			БМ5130А-3074 4Х/14	1 Н2		
			БМ5430А-2774 4Х/14	3 з1, з2, з3		
			БМ8503-3870Д 4Х/14	1		
			р=16А	2 QF1, QF3		
			р=25А	2 QF2, QF6		
			р=50А	2 QF4, QF5		
			БМ8503-3870Д 4Х/14	1		
2			Панель 2			
			Ш083254-4874 4Х/14	1		
3			Панель 3			
			БМ5130А-2674 4Х/14	1 В2		
ТДА						
Изм./Лист				Щит защищенный ШЩ		
№ докум				Технические данные аппаратов		
Подп.				Лист 1		
Дата				Листов 2		
Исполн.				Копировал		
Читб.				Формат А4		

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
				БМ5130А-2774 4Х/14	1	Н3
				БМ5130А-3074 4Х/14	1	Н4
				БМ5430А-2774 4Х/14	3	з4, з5, з6
				Двери		
				Панель 1		
				БМ9513 4Х/14	3	
				БМ9514 4Х/14	3	
				Панель 2		
				БМ9513 4Х/14	3	
				БМ9514 4Х/14	3	
ТДА						
Изм./Лист				Лист 2		
№ докум				Копировал		
Подп.				Формат А4		
Дата						
Исполн.						
Читб.						

Рисунок 6 – Пример заполнения таблицы технических данных аппаратов

Инд.№ подл. Подп. и дата. Подп. и дата. Инв.№ дубл. Инв.№. Взам. Инв.№. Подп. и дата. Подп. и дата. Серий. №. Серий. №. Формат. Зона. Лист.

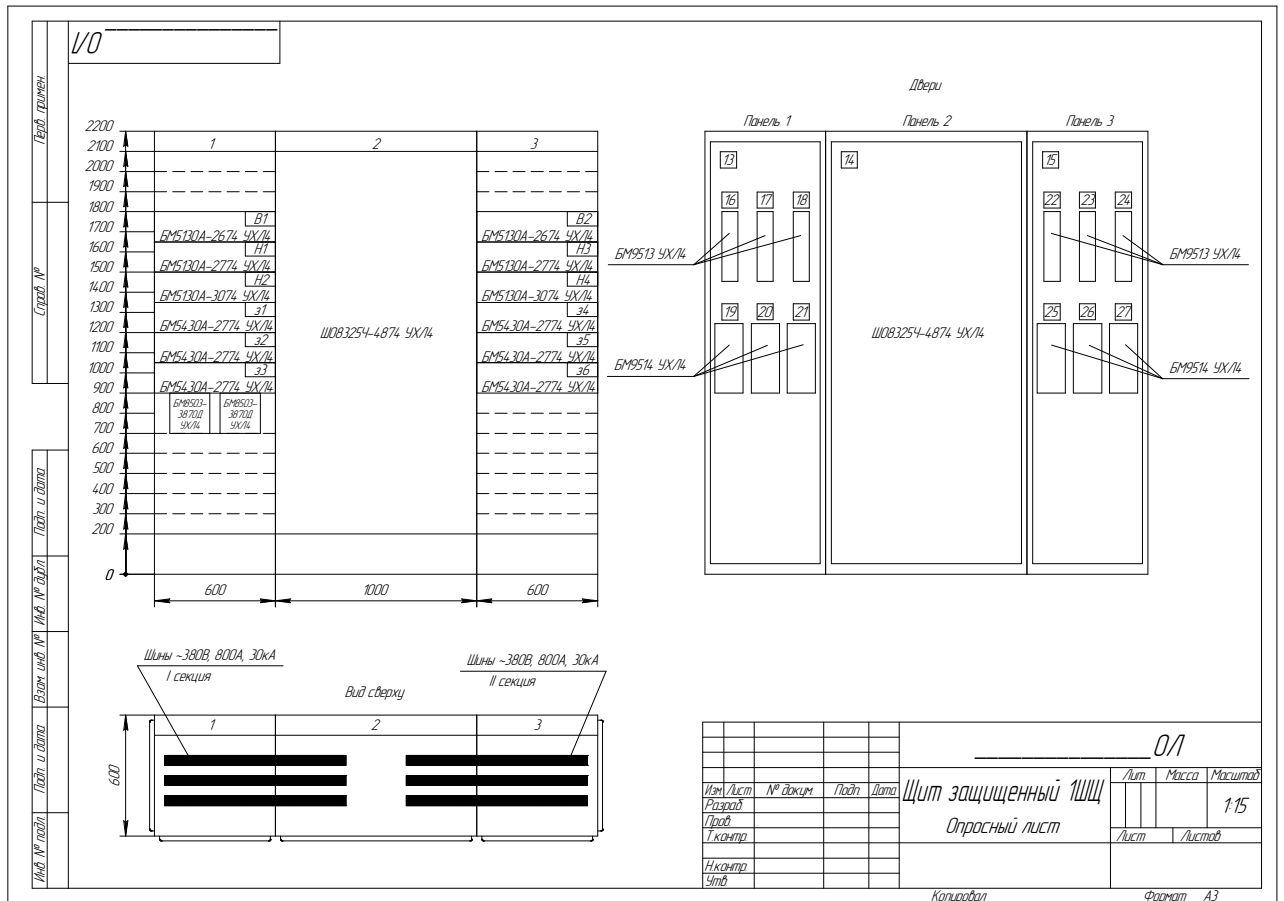


Рисунок 7 – Пример заполнения опросного листа

Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ				1		1:15
Проб						
Т контро						
Н контро						
Утв						

Панель	Найд	Обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта
1			Табличка	В1	1	
			Табличка	Н1	1	
			Табличка	Н2	1	
			Табличка	з1	1	
			Табличка	з2	1	
			Табличка	з3	1	
1	QF1	Табличка	QF1 Склад		1	
2	QF2	Табличка	QF2 Резерв		1	
3	QF3	Табличка	QF3 Склад		1	
4	QF4	Табличка	QF4 Резерв		1	
5	QF5	Табличка	QF5 Резерв		1	
6	QF6	Табличка	QF6 Резерв		1	
7	QF1	Табличка	QF7 Резерв		1	
8	QF2	Табличка	QF8 Резерв		1	
9	QF3	Табличка	QF9 Резерв		1	
10	QF4	Табличка	QF10 Резерв		1	
11	QF5	Табличка	QF11 Резерв		1	
12	QF6	Табличка	QF12 Резерв		1	
3			Табличка	В2	1	
			Табличка	Н3	1	
			Табличка	Н4	1	
			Табличка	з4	1	
			Табличка	з5	1	
			Табличка	з6	1	

Щит защищенный 1ЩЩ
Перечень надписей

Панель	Найд	Обозначение	Место надписи	Текст	Кол	Вид шрифта
1	13		Табличка	В1, Н1, Н2, з1, з2, з3	1	
2	14		Табличка	Щкаф ввода с АВР	1	
3	15		Табличка	В2, Н3, Н4, з4, з5, з6	1	
1	16		Табличка	Эл. двигатель вент. В1	1	
	17		Табличка	Эл. двигатель насоса Н1	1	
	18		Табличка	Эл. двигатель насоса Н2	1	
	19		Табличка	Эл. двигатель задвижки з1	1	
	20		Табличка	Эл. двигатель задвижки з2	1	
	21		Табличка	Эл. двигатель задвижки з3	1	
3	22		Табличка	Эл. двигатель вент. В2	1	
	23		Табличка	Эл. двигатель насоса Н3	1	
	24		Табличка	Эл. двигатель насоса Н4	1	
	25		Табличка	Эл. двигатель задвижки з4	1	
	26		Табличка	Эл. двигатель задвижки з5	1	
	27		Табличка	Эл. двигатель задвижки з6	1	

Щит защищенный 1ЩЩ
Перечень надписей

Рисунок 8 – Пример заполнения перечня надписей

ЧЭМ3.675011.038 ТО

Лист

11

Изм. Лист № документа Подпись Дата