

4.4 БЛОКИ И ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ СЕРИИ БМ-К5050

НАЗНАЧЕНИЕ

Серия блоков БМ-К5050 предназначена для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором мощностью до 300 кВт. Блоки БМ-К5050 предназначены для установки в шкафах щитов станций управления.

Блоки предназначены для управления пуском и остановкой асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, работающих в категории применения АСЗ по ГОСТ Р 50030.1-92. Возможно применение блоков для кратковременного и повторно-кратковременного режима работы. Питание цепи управления предусмотрено - фазным напряжением ~ 220В от собственной силовой цепи ~ 380В по схеме «фаза-нуль». Защита цепи управления от короткого замыкания и перегрузки осуществляется автоматическим выключателем в фазном проводе. В блоках на ток до 20А автоматический выключатель отсутствует, поскольку в них данная защита обеспечена выключателем главной цепи.

НКУ серии РТЗО-88 (81, 88М, 88В) изготавливаются в соответствии с ТУ3434-010-33874352-2015.

Сертификат соответствия № TC RU C-RU.МЮ62.В.01738.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Мощность управляемых двигателей:	нереверсивных	до 300 кВт;
	реверсивных	до 300 кВт.
Напряжение:	главной цепи	~ 380 В 50 Гц,
	цепей управления	~ 220 В 50 Гц
Исполнение по току главной цепи	нереверсивных	0,5... 630 А
	реверсивных	0,5... 630 А

В таблице 4.4.1 дана классификация по техническим параметрам серии блоков БМ-К5050Х-ХХ74S, в таблице 4.4.2 – классификация серии блоков БМ-К5050Х-ХХ74Е.

Принципиальные схемы представляют собой традиционные схемы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором с помощью пускателей. Принципиальные схемы и чертежи общих видов блоков БМ-К5050 приведены в технической информации НКУ.3434.001-2005.

АППАРАТУРА

Аппаратура блоков БМ-К5050Х-ХХ74.

В качестве коммутационных аппаратов в блоках БМ-К5050Х-ХХ74 контакторы и реверсивные контакторы.

В данной серии блоков предусмотрены следующие виды защит:

- защита главной цепи от короткого замыкания,
- защита двигателя от перегрузки,
- защита двигателя от неполнофазного режима,
- защита двигателя от обрыва фаз,
- защита цепи управления от короткого замыкания и перегрузки.

Защита главной цепи от короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями с комбинированным или электронными расцепителями.

Защита двигателя от перегрузки недопустимой продолжительности и от обрыва фазы осуществляется трехполюсными тепловыми реле перегрузки. Они предназначены для защиты цепей переменного тока и двигателей от перегрузки, исчезновения фазы, затянутого времени пуска и заклинивания ротора.

КОНСТРУКЦИЯ

Блоки серии БМ-К5050 представляют собою открытые или защищенные НКУ одностороннего переднего обслуживания. Комплектующая аппаратура блоков до 200 А (индексы 1774 ...4374) установлена на металлической панели посредством винтового крепления, обеспечивающих установку и снятие аппаратов спереди.

Для блоков на токи до 125 А (до 75 кВт) устанавливается дополнительно промежуточный силовой клеммник для подвода питания к блоку. Конструктивно он располагается справа от блока на DIN-рейке, смонтированной на каркасе щита. Наличие промежуточного силового клеммника улучшает эксплуатационные характеристики щитов и их внешний вид, т.к. позволяет рационально формировать и крепить жгуты отходящих кабелей.

Панели по высоте и по установочным размерам кратны шагу 50 мм, а по ширине приняты одного размера 450 мм, обеспечивающего с одной стороны достаточно легкий съем и замену, а с другой стороны позволяющий оптимально разместить аппараты силовой цепи для двигателей самого массового применения (до 10...20 кВт).

Ширина ячейки каркаса открытого щита или шкафа защищенного щита может быть 600 или 800 мм. В большинстве случаев ширина равна 600 мм, соответственно левый и правый промежутки ячейки, предназначенный для размещения кабелей и клеммников Х2, ХТ1 и ХТ2, всегда равны 75 мм. Если на панели установлены блоки на ток более 63А и их количество более 2-х, то ширина правого промежутка увеличена до 175 мм для удобства подключения питания от верхних шин. Также увеличивается ширина левого промежутка до 175 мм для удобства монтажа отходящих кабелей. Соответственно ширина ячейки открытого щита или шкафа в этом случае должна быть 800 мм.

Комплекующая аппаратура блоков с типовыми индексами 4474...4874 устанавливается на раму с помощью спецпланок.

Глубина открытого щита или шкафа (типовые индексы 4474...4674) может быть 600 или 800 мм. Над блоком с контактором (типовые индексы 4474...4674) на одной с ним раме шириной 450 мм могут устанавливаться другие блоки или аппаратура россыпью. Если в открытом щите или шкафу установлены блоки на ток более 200А и их количество равно 2-м, то его ширина должна быть 800 мм.

Глубина открытого щита или шкафа (типовой индекс 4874) может быть 600 или 800 мм. Над блоком с контактором (типовой индекс 4874) на одной с ним раме шириной 600 мм может быть установлена только аппаратура россыпью. При этом рама должна быть сдвинута в сторону фасада на 150 мм от плоскости задних стоек каркаса щита. Ширина ячейки открытого щита или шкафа должна быть 600 мм.

Блоки рассчитаны на установку в открытые или защищенные щиты. 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.

Блоки серии БМ-К 5050 поставляются:

- в составе щитов открытого исполнения;
- в составе щитов защищенного исполнения;
- в отдельных шкафах;
- отдельными блоками.

В качестве несущих конструкций используются шкафы серии «Аккорд», разработки ООО «Казаньэлектрощит», а также шкафы других производителей.

Полезная площадь размещения панелей в шкафу ограничена сверху на 200 мм от плоскости верхней рамы для размещения силовых шин и снизу на 250 мм от плоскости нижней рамы каркаса щита для размещения нулевой шины и шины заземления и для удобства включения автоматического выключателя, расположенного на панели. Полезная площадь размещения панелей в шкафу и аппаратуры на двери приведены на рис. 4.4.1 и 4.4.2.

СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ

БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Вид НКУ по конструкции: БМ – блок модульный;
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Производитель: «Казаньэлектроцит»
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Класс НКУ по назначению: 5 – управление асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором;
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Группа НКУ в классе 5: 1 – управление нереверсивным двигателем, 4 – управление реверсивным двигателем;
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Порядковый номер серии в классе 5: 50
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Модификация по аппаратному составу* (см. таблицу 4.4.3).
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Исполнение по току (см. таблицы 4.4.1 и 4.4.2)
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Исполнение по напряжению: 7 – главная цепь – 380 В, 50 Гц, 4 – цепь управления – 220 В, 50 Гц.
БМ-К 5 XXXX-XX 74 X УХЛ4	Климатическое исполнение.

* - индекс (А, Б, В, Г) определяет наличие дополнительных силовых клеммников для подключения цепей нагрузки и наличие дополнительных резервных клеммников цепей управления (см. таблицу 4.4.3).

** - в случае, когда не указана фирма производитель комплектующих, по умолчанию берутся аппараты, примененные в блоках серии БМ5030 по технической информации НКУ. 143.101-98. В аппаратный состав блоков внесены некоторые изменения в связи с заменой устаревших комплектующих на современные российские комплектующие (см. раздел 4.4.3).

МОДИФИКАЦИЯ ПО АППАРАТНОМУ СОСТАВУ

Дополнительный резервный клеммник Х2 для цепей управления используется заказчиком по своему усмотрению, например, как дополнительный к данному блоку или для транзита цепей управления электрооборудования объекта.

При заказе возможна установка дополнительного силового клеммника ХТ2 для подключения линий нагрузки. Конструктивно ХТ2 располагается слева от блока на динрейке, смонтированной на каркасе щита. В заказе необходимо указать сечение отходящих кабелей.

Классификация блоков по наличию дополнительных клеммников приведена в таблице 4.4.3.

По заказу возможны варианты различных схемных решений, в том числе введение дополнительных промежуточных реле, реле тока, реле времени, контрольной или сигнализирующей аппаратуры. Эти изменения могут увеличить величину блока, что необходимо оговаривать в заказе.

ПОРЯДОК ЗАКАЗА

Поскольку все технические параметры, а также все модификации блоков серии БМ-К5050 по аппаратному составу однозначно определены их типовым обозначением, то для заказа блока достаточно записать только его полное типовое обозначение.

За технической информацией НКУ.3434.001-2005 «Блоки управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором серия БМ-К5050» просим обращаться в «ПУ «Казаньэлектроцит».

Таблица 4.4.1 – Технические данные блоков БМ-K5050X-XX74 (с использованием оборудования Schneider Electric)

Двигатель		Блок		Параметры		Аппаратура			Габариты, мм							
Мощность, кВт	тип	типовой индекс	In, А	Un, В		Inз, А пределы регулиров.	Ip. авт., А пределы регулиров.	Уставка срабатывания при к.з., Im	высота	ширина						
				глав. цепи	цепи управ.											
нереверсивный	до 3	БМ-K5150X (знак X см. табл. 4.4.3.)	1774СУХЛ4	0.5	~380В, 50Гц	~220В, 50Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль)	0,4-0,63	1-1,6	13xIn	100	450					
			18	0.6			0,63-1,0	1-1,6								
			19	0.8			0,63-1,0	1-1,6								
			20	1			1,0-1,7	1-1,6								
			21	1.25			1,0-1,7	1,6-2,5								
			22	1.6			1,0-1,7	1,6-2,5								
			23	2			1,6-2,5	2,5-4								
			24	2.5			2,5-4,0	2,5-4								
			25	3.2			2,5-4,0	4-6,3								
			26	4			4,0-6,0	4-6,3								
			27	5			4,0-6,0	6-10								
			28	6.3			5,5-8,0	6-10								
	до 20		29	8			7-10	6-10		9-13		13-18	13xIp	200		
			30	10			12-18	13-18								
			31	12.5			16-24	20-25								
			32	16			16-24	20-25								
			33	20			23-32	24-32								
			34	25			30-40	25-40								
			до 30	35			32	37-50		40-63		48-65		40-63	13xIp	300
				36			40	48-65		40-63						
			до 50	37			50	63-80		60-100		90-150		96-160	13xIp	400 500*
				38			63	90-150		96-160						
			до 75	39			80	132-220		150-250		132-220		150-250	(6-13)xIp	900
				40			100	200-330		160-320						
до 100	41	125	200-330	160-320	300-500	250-500	(6-13)xIp	930								
	42	160	380-630	250-630												
до 125	43	200			(2-10)xIp			1200								
	44	250														
до 160	45	320						400								
	46	400														
до 200	47	400						600								
до 300	48	630														
реверсивный	до 3	БМ-K5450X (знак X см. табл. 4.4.3.)	1774СУХЛ4	0.5	~380В, 50Гц	~220В, 50Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль)	0,4-0,63	1-1,6	13xIn	150	450					
			18	0.6			0,63-1,0	1-1,6								
			19	0.8			0,63-1,0	1-1,6								
			20	1			1,0-1,7	1-1,6								
			21	1.25			1,0-1,7	1,6-2,5								
			22	1.6			1,0-1,7	1,6-2,5								
			23	2			1,6-2,5	2,5-4								
			24	2.5			2,5-4,0	2,5-4								
			25	3.2			2,5-4,0	4-6,3								
			26	4			4,0-6,0	4-6,3								
			27	5			4,0-6,0	6-10								
			28	6.3			5,5-8,0	6-10								
	до 20		29	8			7-10	6-10		9-13		13-18	13xIp	250		
			30	10			12-18	13-18								
			31	12.5			16-24	20-25								
			32	16			16-24	20-25								
			33	20			23-32	24-32								
			34	25			30-40	25-40								
			до 30	35			32	37-50		40-63		48-65		40-63	13xIp	300
				36			40	48-65		40-63						
			до 50	37			50	63-80		60-100		90-150		96-160	13xIp	500 600*
				38			63	90-150		96-160						
			до 75	39			80	132-220		150-250		132-220		150-250	(6-13)xIp	950
				40			100	200-330		160-320						
до 100	41	125	200-330	160-320	300-500	250-500	(6-13)xIp	1020								
	42	160	380-630	250-630												
до 125	43	200			(2-10)xIp			1200								
	44	250														
до 160	45	320						600								
	46	400														
до 200	47	400						800								
до 300	48	630														

Примечание: При использовании комплектующих другого производителя технические параметры блоков могут отличаться от приведенных выше.

* высота блока с учетом зоны обслуживания.

Таблица 4.4.2 – Технические данные блоков БМ-К5050Х-ХХ74 (на комплектующих «УРАЛЭЛЕКТРОКОНТАКТОР»).

Двигатель		Блок		Параметры		Аппаратура			Габариты, мм							
Мощность, кВт	тип	типовой индекс	In, А	Un,В		Inэ, А пределы регулиров.	Ip. авт., А пределы регулиров.	Уставка срабатывания при к.з., Im	высота	ширина						
				глав. цепи	цепи управ.											
нереверсивный	до 3	БМ-К5150Х (знак X см. табл. 4.4.3.)	1774УУХЛ4	0.5	~380В, 50Гц	~220В, 50Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль)	0,4-0,63	1-1,6	13х1н	100	450					
			18	0.6			0,63-1,0	1-1,6								
			19	0.8			0,63-1,0	1-1,6								
			20	1			1,0-1,6	1-1,6								
			21	1.25			1,0-1,6	1,6-2,5								
			22	1.6			1,0-1,6	1,6-2,5								
			23	2			1,6-2,5	2,5-4								
			24	2.5			2,5-4,0	2,5-4								
			25	3.2			2,5-4,0	4-6,3								
			26	4			4,0-6,0	4-6,3								
			27	5			4,0-6,0	6-10								
			28	6.3			5,5-8,0	6-10								
			29	8			7-10	6-10								
			30	10			9-13	13-18								
	до 20		31	12.5			12-18	13-18	12х1н	250		300				
			32	16			12-18	13-18								
			33	20			17-25	20-25								
			34	25			23-32	24-32								
			35	32			30-40	40								
			36	40			37-50	50								
			до 30	37			50	48-65					63	10х1н	250	400
				38			63	48-65					63			
			до 50	39			80	63-80					100	12х1н	300	500*
				40			100	85-115					125			
			до 75	41			125	106-143					160	10х1н	1200	600
				42			160	136-160					200			
			до 100	43			200	144-240					200	10х1н	1600	800
			до 125	44			250	228-360					250			
до 160	45	320	304-480	400	10х1н	1200	600									
до 200	46	400	304-480	400												
до 300	48	630	456-720	630	10х1н	1600	800									
реверсивный	до 3	БМ-К5450Х (знак X см. табл. 4.4.3.)	1774УУХЛ4	0.5	~380В, 50Гц	~220В, 50Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль)	0,4-0,63	1-1,6	13х1н	150	450					
			18	0.6			0,63-1,0	1-1,6								
			19	0.8			0,63-1,0	1-1,6								
			20	1			1,0-1,6	1-1,6								
			21	1.25			1,0-1,6	1,6-2,5								
			22	1.6			1,0-1,6	1,6-2,5								
			23	2			1,6-2,5	2,5-4								
			24	2.5			2,5-4,0	2,5-4								
			25	3.2			2,5-4,0	4-6,3								
			26	4			4,0-6,0	4-6,3								
			27	5			4,0-6,0	6-10								
			28	6.3			5,5-8,0	6-10								
			29	8			7-10	6-10								
			30	10			9-13	13-18								
	до 20		31	12.5			12-18	13-18	12х1н	250		400				
			32	16			12-18	13-18								
			33	20			17-25	20-25								
			34	25			23-32	24-32								
			35	32			30-40	40								
			36	40			37-50	50								
			до 30	37			50	48-65					63	10х1н	500 600*	
				38			63	48-65					63			
			до 50	39			80	63-80					100	12х1н	900	600
				40			100	85-115					125			
			до 75	41			125	106-143					160	10х1н	1200	800
				42			160	136-160					200			
			до 100	43			200	144-240					200	10х1н	1600	800
			до 125	44			250	228-360					250			
до 160	45	320	304-480	400	10х1н	1200	800									
до 200	46	400	304-480	400												
до 300	48	630	456-720	630	10х1н	1600	800									

Примечание: При использовании комплектующих другого производителя технические параметры блоков могут отличаться от приведенных выше.

* высота блока с учетом зоны обслуживания.

Таблица 4.4.3 – Модификация блоков БМ-К5050 по наличию дополнительных клеммников.

Двигатель	Блок		Наличие дополнительных клеммников			Количество зажимов клеммника, X1					
	Мощность, кВт	тип	типовой индекс	силовые			резервного цепи управления				
				входной	выходной						
			ХТ1	ХТ2	Х2 (5 зажимов)						
неревёрсивный	до 3	БМ-К5150А	1774...2874	+		+	10				
		БМ-К5150Б				-					
		БМ-К5150В				+					
		БМ-К5150Г				-					
	до 10	БМ-К5150А	2974...3374			+					
		БМ-К5150Б				-					
		БМ-К5150В				+					
		БМ-К5150Г				-					
	до 20	БМ-К5150А	3474...3674			+					
		БМ-К5150Б				-					
		БМ-К5150В				+					
		БМ-К5150Г				-					
	до 30	БМ-К5150А	3774.3874			+					
		БМ-К5150Б				-					
		БМ-К5150В				+					
		БМ-К5150Г				-					
	до 50	БМ-К5150А	3974			+		+ *			
		БМ-К5150В	4074			-					
БМ-К5150А		+									
БМ-К5150В		-									
до 75	БМ-К5150А	4174		+							
	БМ-К5150В	БМ-К5150	-								
до 100			4274	-	-						
			4374								
до 125			4474								
до 160			4574								
до 200			4674								
до 300			4874								
реверсивный	до 3		БМ-К5450А			1774...2874	+			+	15
			БМ-К5450Б							-	
			БМ-К5450В							+	
		БМ-К5450Г	-								
	до 10	БМ-К5450А	2974...3374			+					
		БМ-К5450Б				-					
		БМ-К5450В				+					
		БМ-К5450Г				-					
	до 20	БМ-К5450А	3474...3674			+					
		БМ-К5450Б				-					
		БМ-К5450В				+					
		БМ-К5450Г				-					
	до 30	БМ-К5450А	3774.3874	+							
		БМ-К5450Б		-							
		БМ-К5450В		+							
		БМ-К5450Г		-							
	до 50	БМ-К5450А	3974	+	+ *						
		БМ-К5450В	4074	-							
БМ-К5450А		+									
БМ-К5450В		-									
до 75	БМ-К5450А	4174		+							
	БМ-К5450В	БМ-К5450	-								
до 100			4274	-		-					
			4374								
до 125			4474								
до 160			4574								
до 200			4674								
до 300			4874								

• Блоки с типовыми индексами 3974...4874 имеют одно исполнение по наличию дополнительного (резервного) клеммника Х2 (всегда с клеммником Х2) и поэтому в типе этих блоков отсутствует буква, отражающая модификацию блока по клеммникам Х2. Клеммник Х2 в этих блоках установлен непосредственно на блочной панели или стойке шкафа.

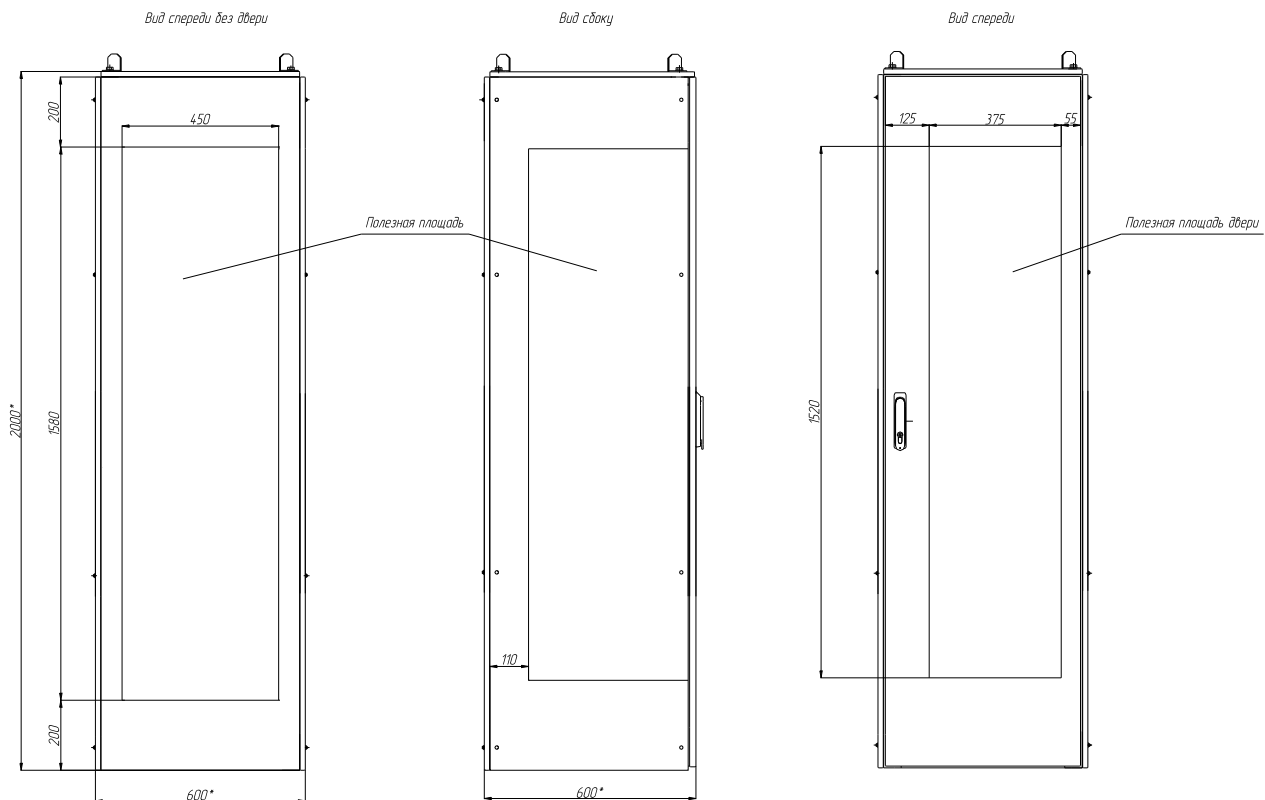


Рис. 4.4.1 Внешний вид шкафов серии «Аккорд».

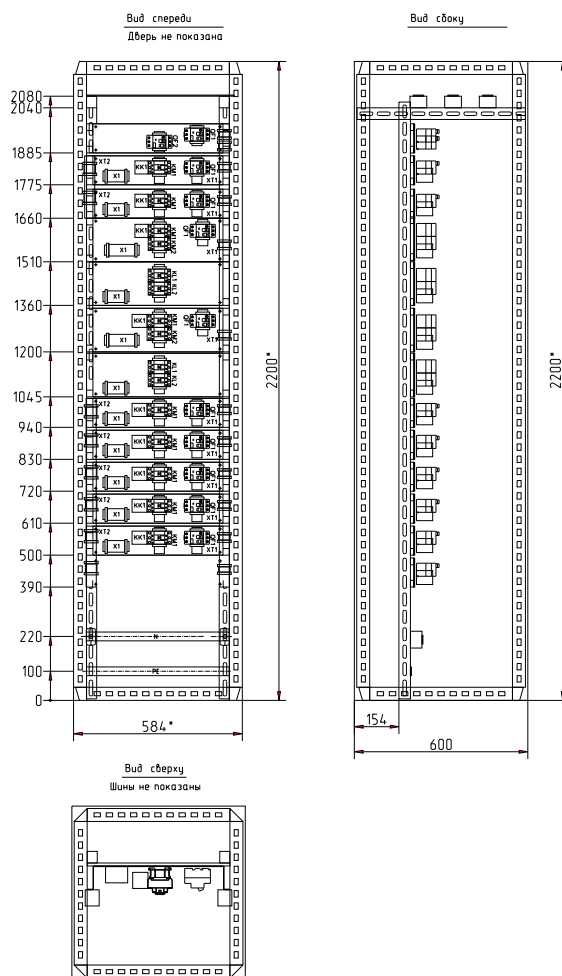


Рис. 4.4.2 Пример расположение блоков БМ-K5050X-XX74S в шкафу 2200 x 600 x 600 мм.