НКУ

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА
МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Блоки управления асинхронными двигателями
с короткозамкнутым ротором, адаптированные
для систем АСУ ТП серии БМ5070

Техническая информация

2012 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Содержание

1 Общие сведения 4
2 Технические данные....7
3 Конструкция блоков....10
4 Схемы электрические принципиальные....13
5 Порядок заказа....38
6 Изготовитель....39

1 Общие сведения

1.1 Назначение

1.1.1. Блоки управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором, адаптированные для систем АСУ ТП, серии БМ5070 (блоки БМ5070) предназначены для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором мощностью до 75 кВт.

1.1.2 Блоки БМ5070 разработаны в дополнение к аналогичным блокам БМ5030, БМ5050 с применением набора реле. Блоки обеспечивают защиту по главной цепи и цепи управления, а также имеют дополнительные контакты сигнализации и управления для цепей КИП и А, что позволяет использовать их в системе АСУ ТП.

1.1.3 Если включение - отключение двигателя производится непосредственно с НКУ, то кнопки и другая аппаратура для этого устанавливаются на двери шкафа, а НКУ в целом проектируется в защищенном (шкафном) исполнении. Для упрощения проектирования дополнительная аппаратура ручного управления сгруппирована в блоки управления и индикации (дверные блоки) серии БМ9500, которые являются дополнительными (вспомогательными) к основным блокам. Номенклатура этих блоков и аппаратный состав приведены в настоящей технической информации.

1.2 Структура типового обозначения блоков по ОСТ 16 0.800.876

1.2.1 Структура типового обозначения блоков БМ5070

Тип Типовой индекс

БМ 5 Х ХХ – ХХ 74 УХЛ4

- БМ — Вид НКУ по конструкции
  БМ – блок модульный
- 5 — Класс НКУ по назначению:
  5 – управление асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором
- Х — Группа НКУ в классе 5:
  1 – управление нереверсивным двигателем
  4 – управление реверсивным двигателем
- ХХ — Порядковый номер серии в классе 5:
  7Х
- ХХ — Исполнение по току (табл. 1)
- 74 — Исполнение по напряжению:
  7 – главная цепь ~ 380 В 50 Гц;
  4 – цепь управления ~220 В 50 Гц
- УХЛ4 — Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ4. Поставка – для нужд народного хозяйства.

1.2.2 Структура типового обозначения дверных блоков БМ9500

БМ 9 5 ХХ Х – УХЛ4

Вид НКУ по конструкции
БМ – блок модульный

Класс НКУ по назначению:
9 – вспомогательные и др. НКУ

Группа НКУ в классе 9
5 – вспомогательные

Порядковый номер в группе 5:
71…74

Исполнение с дополнительными контактами для систем АСУ;
- – без дополнительных контактов;
А – дополнительные контакты на кнопке SB1;
Б – дополнительные контакты на переключателе SA1;

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

2 Технические данные

2.1 Блоки предназначены для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором, работающими в категории применения АС3 по ГОСТ 11206, т.е. пуск двигателя и отключение работающего двигателя, а также переключение управления с ручного режима на автоматический. Блоки могут также применяться для сигнализации состояния положения механизма. Возможно применение блоков для кратковременного и повторно-кратковременного режима работы, но также в категории применения АС3.

Наличие вспомогательных реле в реверсивных блоках с напряжением катушки ~220 В обеспечивает контроль и сигнализацию состояния исполнительных механизмов в цепях КИП и А.

Вспомогательное реле в нереверсивных блоках с напряжением катушки ~220 В служит для создания дополнительных функций управления двигателем.

Реле с напряжением катушки =24 В дает возможность использовать блоки в автоматической системе управления технологическими процессами, что позволяет получать полную информацию о работе механизма и управлять их работой с пульта оператора.

2.2 Основные технические параметры:

Мощность управляемых двигателей:

- нереверсивных – до 75 кВт;
- реверсивных – до 75 кВт.

Напряжение:

- главной цепи ~ 380 В 50 Гц;
- цепей управления =24 В,~ 220 В 50 Гц;

Исполнение по току главной цепи:

- нереверсивных блоков 0,5...160 А – в блоках с пускателями;
- реверсивных блоков 0,5...160 А.

В таблицах 1.1 и 1.2 дана классификация серии по техническим параметрам.

Таблица 1.1 – Технические данные нереверсивных блоков БМ5170*

Двигатель		Блок		Параметры			Аппаратура		Габариты, мм	
	мощ-ность, кВт	тип	типовой индекс	$I_н$, А	$U_н$, В: глав. цепи	$U_н$, В: цепи управ.	$I_{НЭ}$, А пределы регули-рования.	$I_Р$. авт. А	высота	ши-ри-на
нереверсивный	до 3	БМ5170	1774УХЛ4	0,5		~ 220 В, 50 Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль) =24 В(питание цепи управления постоянным током)	0,42-0,58	1,6	150	450
			18	0,6			0,54-0,72			
			19	0,8			0,68-0,92			
			20	1,0			0,85-1,15			
			21	1,25			1,1-1,40	2,5		
			22	1,6			1,36-1,84			
			23	2,0			1,7-2,3	3,15		
			24	2,5			2,1-2,9			
			25	3,2			2,7-3,7	6,3		
			26	4,0			3,4-4,6			
			27	5,0			4,2-5,8	10		
			28	6,3			5,4-7,4			
	до 20		29	8,0			7-10			
			30	10,0			10,6-14,3	16		
			31	12,5						
			32	16			13,6-18,4	25		
			33	20			17-23			
			34	25			21,2-28,7	31,5	250	
			35	32			28-40	40		
			36	40			34-46	50		
	до 30		37	50			42,5-57,5	63		
			38	63			53,5-63,0			
	до 50		39	80			74-100 68-92	100	300	
			40	100			93-125 85-115	125		
	до 75		41	125			106-143	160		
			42	160			136-160	200		

*По требованию заказчика возможно изготовление блоков до 630 А.

Питание цепи управления предусмотрено самое распространенное – фазным напряжением ~220 В от собственной силовой цепи напряжением ~380 В по схеме «фаза-нуль». Цепи сигнализации и автоматического управления для АСУ =24 В. В случае необходимости питания линейным напряжением ~380 В или от независимого источника ~110 В, ~127 В, ~220 В требуется небольшой перемонтаж блока и заказ пускателя на другое напряжение катушки.

Измененное напряжение катушки пускателя необходимо оговаривать в проектной документации, а монтаж может быть произведен заводом- изготовителем или заказчиком на месте установки, если он не заказан заводу-изготовителю.

Таблица 1.2 – Технические данные реверсивных блоков БМ5470

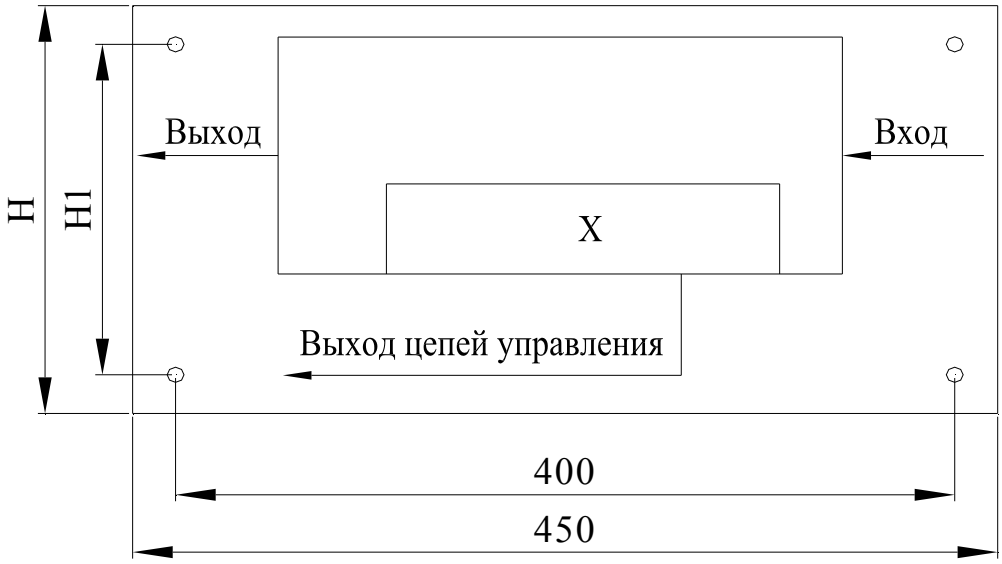
Двигатель		Блок		Параметры			Аппаратура		Габариты, мм	
	мощность, кВт	тип	типовой индекс	$I_н$, А	$U_н$, В: глав. цепи	$U_н$, В: цепи управ.	$I_{НЭ}$, А пределы регулирования.	$I_Р$. авт. А	высота	ширина
реверсивный	до 3	БМ5470	1774УХЛ4	0,5	~ 380 В, 50 Гц	~ 220 В, 50 Гц (питание цепи управления по схеме фаза-нуль) =24 В(питание цепи управления постоянным током)	0,42-0,58	1,6	200	450
			18	0,6			0,54-0,72			
			19	0,8			0,68-0,92			
			20	1,0			0,85-1,15			
			21	1,25			1,1-1,4	2,5		
			22	1,6			1,36-1,84			
			23	2,0			1,7-2,3	3,15		
			24	2,5			2,1-2,9			
			25	3,2			2,7-3,7	6.3		
			26	4,0			3,4-4,6			
			27	5,0			4,2-5,8	10		
			28	6,3			5,4-7,4			
	до 20		29	8,0			7-10			
			30	10,0			10,6-14,3	16		
			31	12,5						
			32	16			13,6-18,4	25		
			33	20			17-23			
			34	25			21,2-28,7	31,5	250	
			35	32			28-40	40		
			36	40			34-46	50	300	
	до 30		37	50			42,5-57,5	63		
			38	63			53,5-63,0			
	до 50		39	80			68-92 74-100	100		
			40	100			93-125 85,0-115,0	125	400	
	до 75		41	125			106-143	160		
			42	160			136-160	200		

3 Конструкция блоков

3.1 Блоки серии БМ5070 представляют собой открытые НКУ одностороннего переднего обслуживания. Размеры плит блоков по высоте и по установочным размерам кратны шагу перфорации стоек рамы 25 мм, а по ширине приняты одного размера 450 мм. Модульная конструкция блоков обеспечивает легкий съем и замену, а также позволяет оптимально разместить аппараты силовой цепи для двигателей самого массового применения.

Блоки рассчитаны на установку в открытые или шкафные щиты. 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 X2 и XT1, всегда равны 75 мм.

Общий вид блоков БМ 5070 приведен на рисунке 1.



Тип блока	Н,мм	Н1,мм
БМ5170-1774...3374	150	100
БМ5170-3474,3574	200	150
БМ5170-3674...3874	250	200
БМ5170-3974...4274	300	250
БМ5470-1774...3374	200	150
БМ5470-3474,3574	250	200
БМ5470-3674...3874	300	250
БМ5470-3974...4274	400	350

Рисунок 1 - Блоки БМ5Х7Х-17ХХ…42ХХ

3.2 Блоки дверные (индикации) БМ9500.

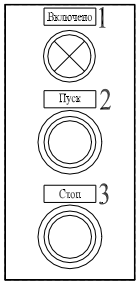
3.2.1 Классификация дверных блоков БМ9570 приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Классификация блоков БМ9570 по техническим данным и габаритным размерам

Тип	Номинальное напряжение цепей управления, В	Номинальный ток, А	Габаритные размеры		Общий вид блока
			высота	ширина	
БМ9571	~220	6,3 А	160	75	Рисунок 2
БМ9572				125	Рисунок 3
БМ9573					Рисунок 4
БМ9574					Рисунок 5

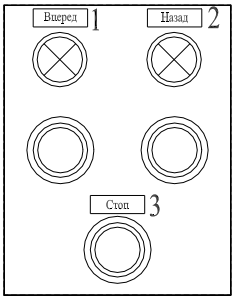
Блоки БМ9570 содержат элементы индикации, кнопки управления и переключатели, см. рисунки 2 – 5.

Текст надписей на блоках БМ9570 может отличаться от приведенных примеров в зависимости от технологического процесса.



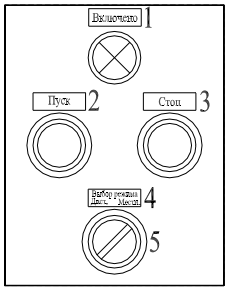
Номер надписи	Обозначение на схеме	Текст надписи
1	HLR1	Включе-но
2	SB2	Пуск
3	SB1	Стоп

Рисунок 2. Общий вид блока БМ 9571



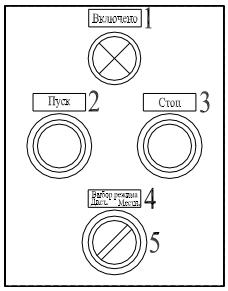
Номер надписи	Обозначение на схеме	Текст надписи
1	HLR1	Вперед
2	HLR2	Назад
3	SB1	Стоп

Рисунок 3. Общий вид блока БМ 9572



Номер надписи	Обозначение на схеме	Текст надписи
1	HLR1	Включено
2	SB2	Пуск
3	SB1	Стоп
4	На ключе	1 2 Дист. Мест
5	SA1	Выбор режимов

Рисунок 3. Общий вид блока БМ 9573



Номер надписи	Обозначение на схеме	Текст надписи
1	HLR1	Вперед
2	HLR2	Назад
3	SB1	Стоп
4	На ключе	1 2 Дист. Мест
5	SA1	Выбор режимов

Рисунок 4. Общий вид блока БМ 9574

4.4 Блоки дверные (индикации) БМ9570

4.4.1 На рисунках. 29 – 32 приведены примеры схем на дверные блоки БМ9571-БМ9574

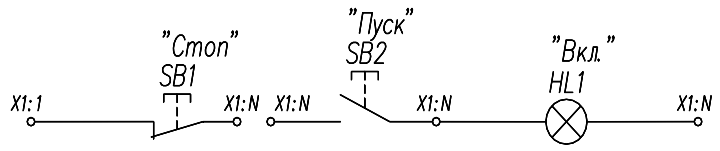


Рисунок 29 Блок БМ9571

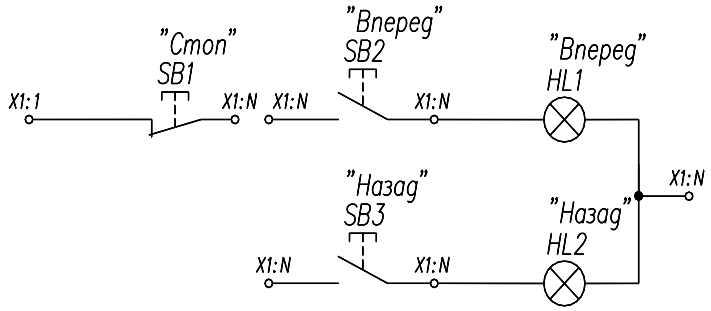


Рисунок 30 Блок БМ9572

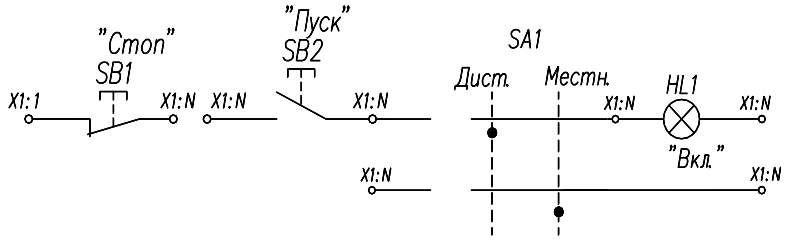


Рисунок 31 Блок БМ9573

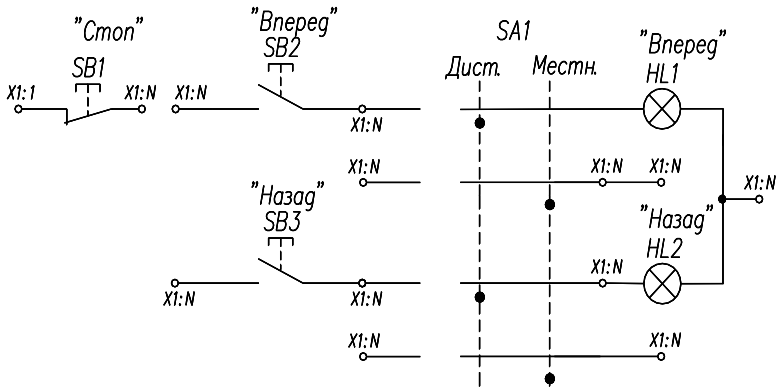


Рисунок 32 Блок БМ9574

N – меняется в зависимости от назначения блока.

4.4.2 Электрические схемы аппаратов, входящих в блоки БМ9570

В качестве кнопок «Пуск», «Стоп», «Вперед», «Назад» могут быть использованы следующие исполнения (см. рис.33):

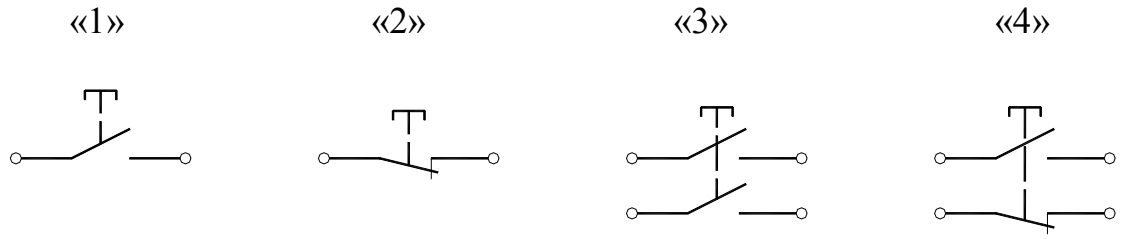


Рисунок 33

В качестве переключателей SA1 могут быть использованы следующие исполнения кнопок (см. рис. 34):

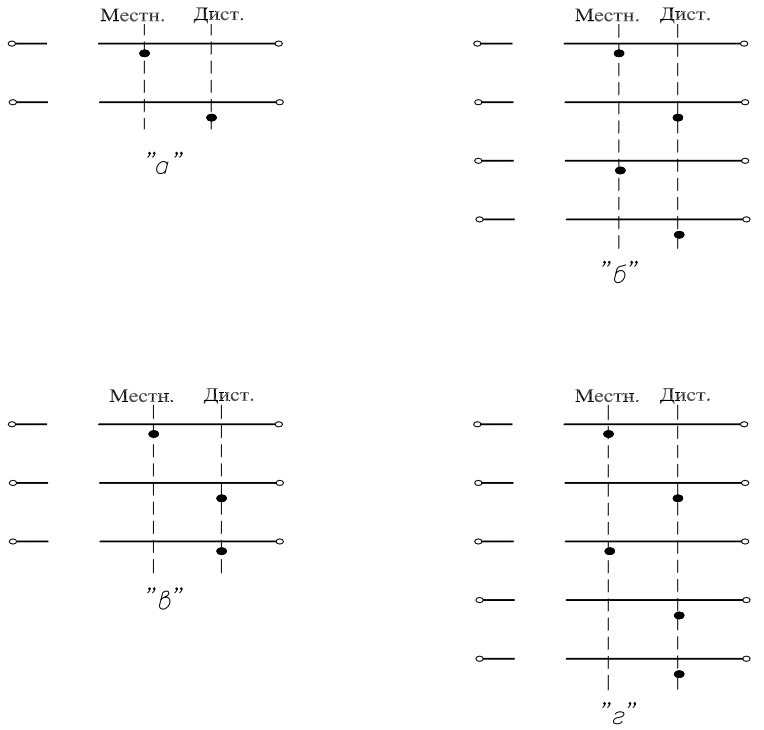


Рисунок 34

5 Порядок заказа

5.1 Блоки серии БМ5070 поставляются:

1) в составе щитов открытого исполнения

2) в составе щитов защищенного исполнения;

3) в отдельных шкафах;

4) отдельными блоками.

В данной технической информации дается только описание порядка заказа блока серии БМ5070 в любой заказной документации на щит или на отдельный блок.

Поскольку все технические параметры, а также все модификации блоков серии БМ5070 по аппаратному составу однозначно определены их типовым обозначением, то для заказа блока достаточно записать только его полное типовое обозначение.

5.2 Примеры записи типов блоков.

Пример 1. Требуется блок для управления электроприводом задвижки мощностью 3,0 кВт на ток 6,3 А с возможностью контроля и сигнализации ее состояния в цепях КИП и А, с возможностью управления задвижкой при помощи АСУ.

По табл. 1.1, исходя из мощности двигателя и выбранного тока теплового реле пускателя 6,3 А, определяем типовой индекс искомого блока: 2874УХЛ4. Далее, исходя из аппаратного состава блока, определяем его тип;

БМ 5478-2874УХЛ4

Количество реле (номер схемы СЭ БМ5Х7Х) определяется проектировщиком в каждом конкретном случае индивидуально в зависимости от необходимости контроля и сигнализации определенных параметров и управления.

6 Поставщик

ООО “ЭнергоСистемы”

428000, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3.

Тел./Факс: (8352) 22-60-92, Факс: (8352) 22-60-93

mail@enesystem.ru

сайт: www.enesystem.ru