

Электроприводы унифицированные трёхфазные серии ЭПУ1М

Электроприводы унифицированные трехфазные серии ЭПУ1М предназначены для создания реверсивных и нереверсивных систем управления электродвигателями постоянного тока с одно- и двухзонным регулированием скорости.

Электроприводы ЭПУ1М заменяют электроприводы серии ЭПУ, БТУ, ЭТУ, БУВ, ШУВ и другие, аналогичные им.

Электроприводы ЭПУ1М по назначению делятся на две группы:

1) для механизмов подач станков, промышленных манипуляторов (роботов) с обратной связью по скорости.

2) для механизмов главного движения станков и других механизмов.

Электроприводы подачи (ЭПУ1М-2...П) реверсивные, для высокомоментных двигателей обеспечивают перегрузку по моменту до 6, имеют диапазон регулирования до 10 000 предназначены для реверсивных быстродействующих широкорегулируемых приводов с однозонным регулированием скорости, в том числе для механизмов подач станков с ЧПУ, промышленных манипуляторов и других механизмов. Данные электроприводы могут работать как внутренний контур в САУ с обратной связью по положению с замыканием через систему ЧПУ.

Электроприводы главного движения предназначены для реверсивных и нереверсивных широкорегулируемых приводов с двухзонным и однозонным регулированием скорости; в том числе для механизмов главного движения станков с ЧПУ и других механизмов.

Электроприводы главного движения обеспечивают перегрузку по току до 2, и в зависимости от вида управления (по якорю, по полю двигателя, обратной связи и диапазона регулирования скорости двигателя) подразделяются на:

ЭПУ1М...Д двухзонный, с обратной связью по скорости двигателя и диапазоном регулирования скорости двигателя до 1000;

ЭПУ1М...Е однозонный (управление по якорю двигателя), с обратной связью по ЭДС, диапазоном регулирования скорости двигателя до 20;

ЭПУ1М...М однозонный, с обратной связью по скорости двигателя, диапазоном регулирования скорости двигателя до 1000.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха для электродвигателей и тахогенераторов от 5° до 40°С, блока управления (преобразователя) и остальных элементов от 5° до 45°С, свыше 45° до 55°С со снижением номинального тока и момента на 10% при повышении температуры на каждые 5°С.

Высота над уровнем моря не более 1000 м.

Место установки электроприводов в закрытых помещениях при отсутствии непосредственного воздействия солнечной радиации.

Максимальная относительная влажность воздуха 80% при температуре 30°С.

Рабочее положение блоков управления вертикальное, допускается отклонение от вертикального положения не более 5° в любую сторону.

Степень защиты IP00 по ГОСТ 1425480.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электроприводы предназначены для питания от трехфазной сети:

напряжением 380 В частотой 50 Гц для нужд народного хозяйства;

напряжением 220, 380, 400, 415В частотой 50 Гц;

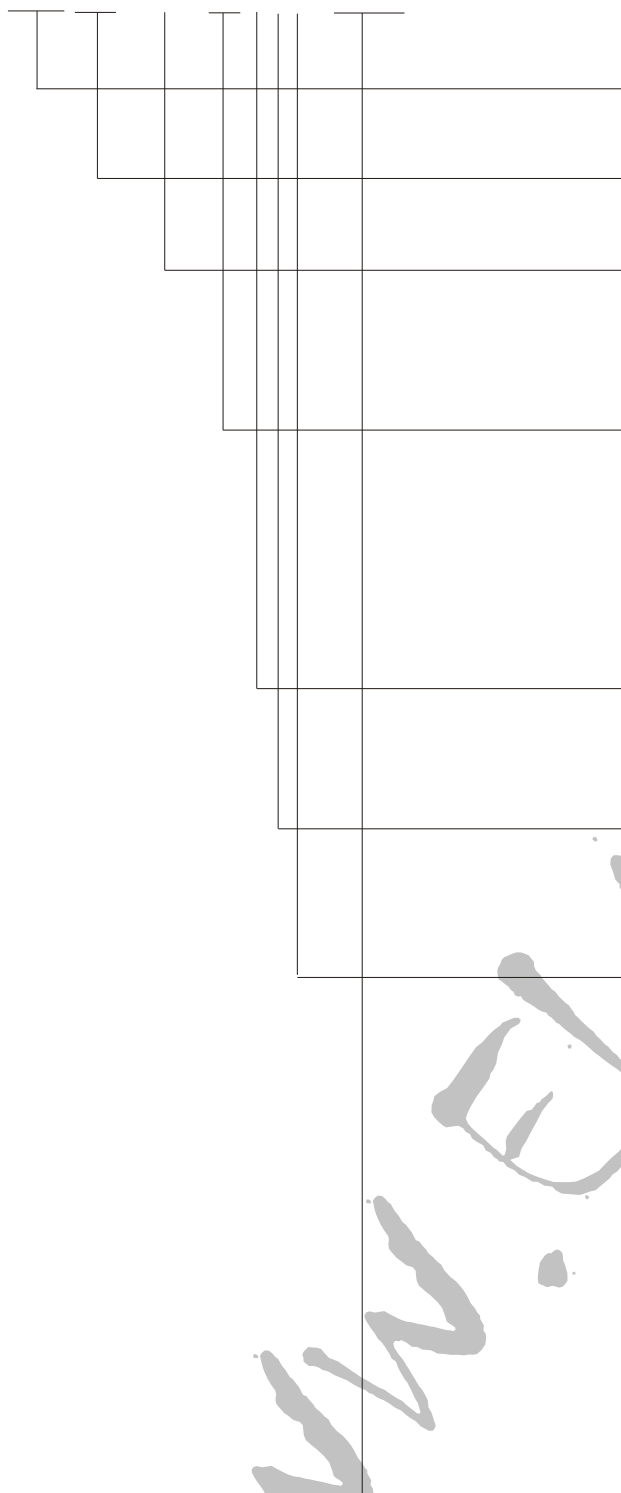
напряжением 220, 230, 380, 400, 415, 440В частотой 60 Гц.

К сетям, напряжение которых отличается от вышеуказанных, электроприводы должны подключаться через специальный согласующий трансформатор.

Многокоординатные (групповые) электроприводы образуются простым набором однокоординатных электроприводов с добавлением в фазы блока управления коммутационных реакторов (при необходимости), исключая взаимное влияние приводов при работе от общего трансформатора.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ЭПУ1М - X - XXXXX УХЛ4



Электропривод постоянного тока широкого применения, унифицированный (ЭПУ).

Порядковый номер разработки, модернизированный - 1М.

Исполнение по реверсу:
1 - нереверсивный;
2 - реверсивный.

Модификация по току блока управления (выпрямленный):

34 - 25А; 43 - 200А;
37 - 50 А; 46 - 400А;
39 - 80 А; 48 - 630А.
40 - 100А;

Модификация по выпрямленному напряжению блока управления:

1 - 115В; 2 - 230В; 4 - 460В.

Напряжение питающей сети: 4 - 220 В, 50 Гц; 7 - 380 В, 50 Гц; 8 - 400В, 50 Гц; 9 - 415 В, 50 Гц; Р - 220 В, 60 Гц; Ф - 230 В, 60 Гц; С - 380 В, 60 Гц; Ц - 400 В, 60 Гц; Э - 415 В, 60 Гц; Т - 440 В, 60 Гц.

Функциональная характеристика:

- П** - подачи, для высокомоментных и др. двигателей, перегрузка по моменту до 6, диапазон регулирования до 10000.
- Д** - двухзонный, лавного движения с обратной связью по скорости двигателя, перегрузка по току до 2, диапазон регулирования до 1000;
- Е** - однозонный, главного движения с обратной связью по ЭДС (напряжению), перегрузка по току до 2, диапазон регулирования до 20;
- М** - однозонный, главного движения с обратной связью по скорости двигателя, перегрузка по току до 2, диапазон регулирования до 1000.

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Типы и основные параметры электроприводов приведены в таблице.

В электроприводах подачи используются двигатели серий ДПУ, ДР, 2ПБВ, ПБВ, 2П ПБ2П, ПО2П, 4П и др.

В электроприводах главного движения применяются двигатели серий 2П, 4П, 2ПФ, 4ПФ, ПБ2П, ПО2П и др.

Сигнал управления аналоговый (задающий сигнал $U_{зад}$) ± 10 В соответствует максимальной скорости. Входное сопротивление не менее 2 кОм.

Тип электропривода	Параметры цепей				Трансформатор (рекомендуемый) или реактор	Двигатель			
	якоря		возбудителя			тип	Р ном, кВт	Мдо при п мин, Н·м	п макс об/ми
	I ном, А	U ном, В	I ном, А	U ном, В					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЭПУ 1М-2-3410П	25	115	—	—	ТТ-1,0 или ТСУ-1,0 (U 2л = 85 В)	ДПУ87-75	—	0,7	2000
					ТТ-1,6 или ТСУ-1,6 (U 2л=85 В)	ПЯ-250Ф ДПУ127-220		0,8 2,1	3000 2000
					ТС-6,3 (U 2л=104 В)	ДР1 ПБВ100М 2ПБВ100L ПБВ100L		3,55 7,16	3000 2000
								11 10,5	2000 2000
ЭПУ 1М-2-3420П	25	230	—	—	ТТ1,6 или ТСУ-1,6 (U 2л=85 В)	ДПУ200-550	—	1,7	3000
					ТТ-2,5 или ТСУ-2,5 (U 2л=170 В)	ДПУ240— 1100 ДПУ127—450		3,5 4,3	3000 2000
					ТС-6,3 (U2л =208 В)	ДР4 2ПБВ100М		13,7 7,5	3000 2500
					ТС-10 реактор	Серия 2П, 4П 4ПФ и др.		1,5—4,5 1,5—10	— 750-30
ЭПУ 1М-2-3440П	25	460	—	—	ТС-6,3 ТС-6,3 ТС-10	ПБВ112S 2ПБВ112S ПБВ132М	—	14	1500
ЭПУ 1М-2-3710П	50	115						15	1500
								35	1000
								14	2000
ЭПУ 1М-2-3720П	50	230	—	ТС-10 ТС-10 ТС-10 ТС-16 ТС-16 ТС-10 ТС-10 ТС-16	ПБВ112S ПБВ112М ПБВ112L ПБВ132М ПБВ132L 2ПБВ112М 2ПБВ112L 2ПБВ132S	—	17,5	2000	
							21		
							35		
							47,7		
							18,5		
							22		
							37		
ЭПУ 1М-2-3740П	50	460	—	—	ТС-16 реактор	Серия 2П, 4П. 4ПФ и др.	5,3—9,5 8,0—20	750—30	
ЭПУ 1М-2-3920П	80	230			ТС-25 ТСЗР-40	2ПБВ132М 2ПБВ132L	—	47 76	2000 2000
ЭПУ 1М-2-3940П	80	460	—	—	ТС-25 реактор	Серия 2П, 4П 4ПФ и др.	11-18,5 18,5-37	750—30	
ЭПУ 1М-2-4010П	100	115			ТС-16	2ПБВ132М	—	47	1500
ЭПУ 1М-2-4020П	100	230	—	—	ТС-25 ТСЗР-40	2ПБВ132М		47	2000
ЭПУ 1М-2-4040П	100	460			ТС-25 реактор	Серия 2П, 4П 4ПФ и др.	11—18,5 18,5—37	750—30	
ЭПУ 1М-2-4320П	200	230	—	—	ТС-25 ТСЗР-40	2ПБВ132М	47	2000	
ЭПУ 1М-2-4340П	200	460			реактор			—	
ЭПУ 1М-1-3420Д	25	230	5	110, 220	ТС-10	Серия 2П, 4П, 4ПФ и др. исполнения по опросному листу	1,5—4,5	—	3000—4 (5000)
ЭПУ 1М-1-3440Д		460			1,5—9,8				
ЭПУ 1М-1-3720Д	50	230	10		ТС-16		5,5—9,0		
ЭПУ 1М-1-3740Д		460			8—18,5				

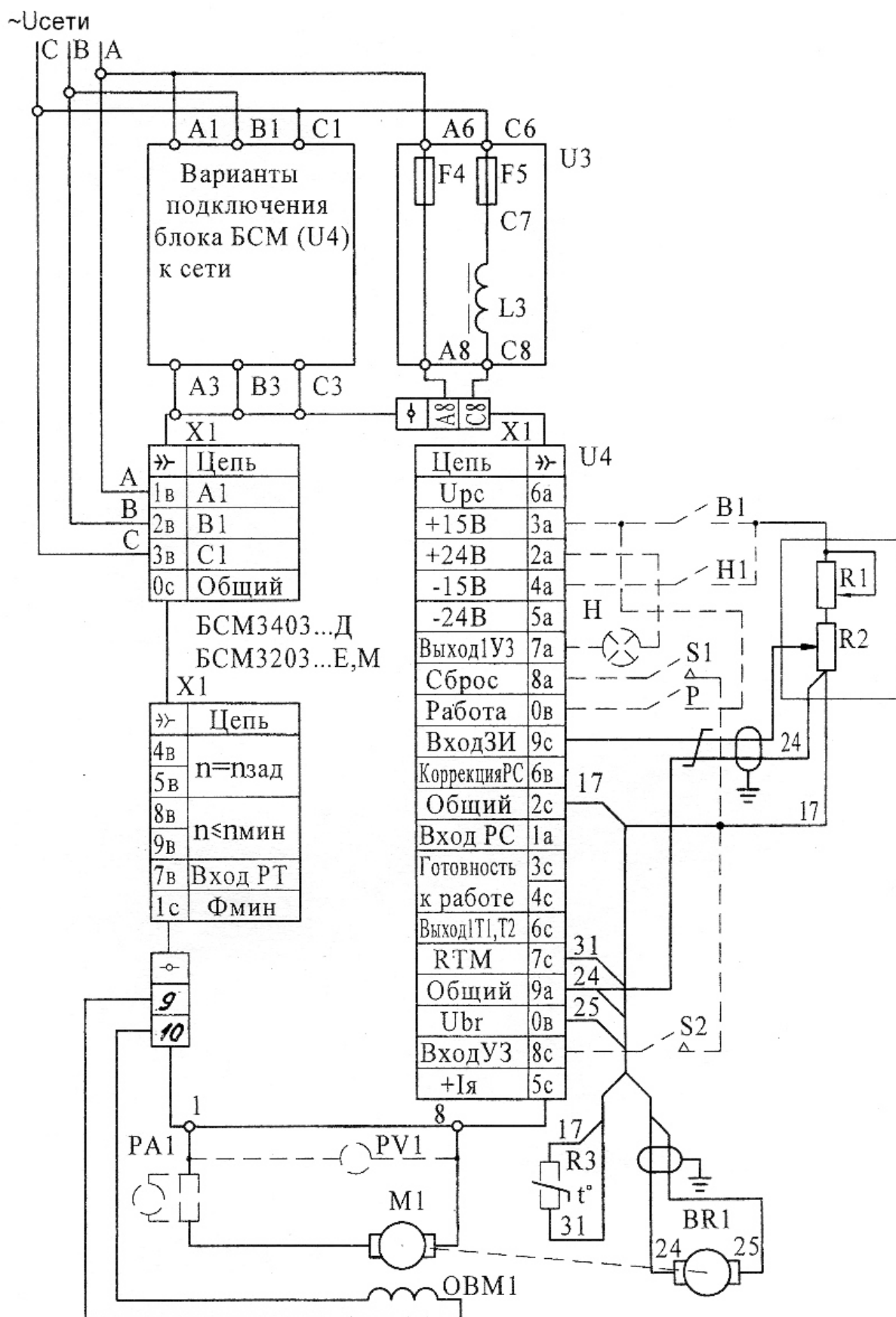
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ЭПУ1М-1-3920Д	80	230	10	110, 220	ТС-25	Серия 2П, 4П, 4ПФ и др. исполнения по опросному листу	11—18,5		3000—4000 (4500)		
ЭПУ1М-1-3940Д		460			реактор		18,5—37				
ЭПУ1М-1-4020Д	100	230			ТС-25		11—18,5				
ЭПУ1М-1-4040Д		460			реактор		18,5—37				
ЭПУ1М-1-4320Д	200	230	20		ТСЗП-63		реактор		20—37	2500—3000	
ЭПУ1М-1-4340Д		460			реактор		37—75				
ЭПУ1М-1-4620Д	400	230			ТСЗП-200		реактор		46—75		
ЭПУ1М-1-4640Д		460			реактор		75-160				
ЭПУ 1М-1-4820Д	630	230	20	110, 220	ТСЗП-63	реактор	90—110	2500			
ЭПУ 1М-1-4840Д		460			реактор	160—250					
ЭПУ 1М-1-3420 Е,М	25	230	5	110, 220	ТС-10	реактор	1,5—4,5	750—3000			
ЭПУ 1М-1-3440 Е,М		460			реактор	1,5—10					
ЭПУ 1М-1-3720 Е,М	50	230	10		ТС-16	реактор	5,3—9,5				
ЭПУ 1М-1-3740 Е,М		460			реактор	8,0—20					
ЭПУ 1М-1-3920 Е,М	80	230	10		ТС-25	реактор	11—18,5				
ЭПУ 1М-1-3940 Е,М		460			реактор	18,5—37					
ЭПУ 1М-1-4020 Е,М	100	230	10		ТС-25	реактор	11—18,5				
ЭПУ 1М-1-4040 Е,М		460			реактор	18,5—37					
ЭПУ 1М-1-4320 Е,М	200	230	20		ТСЗП-63	реактор	20—37				
ЭПУ 1М-1-4340 Е,М		460			реактор	42—75					
ЭПУ 1М-1-4620 Е,М	400	230	20		ТСЗП-200	реактор	45—75		750—3000		
ЭПУ 1М-1-4640 Е,М		460			реактор	75—160	750—2000				
ЭПУ 1М-1-4820 Е,М	630	230			ТСЗП-200	реактор	90—110		750—1500		
ЭПУ 1М-1-4840 Е,М		460			реактор	132—250					
ЭПУ 1М-2-3420Д	25	230	5		110, 220	ТС-10	реактор		1,5—4,5	3000—4500 (5000)	
ЭПУ 1М-2-3440Д		460				реактор	1,5—9,8				
ЭПУ 1М-2-3720Д	50	230	10			ТС-16	реактор		5,5—9,8		
ЭПУ 1М-2-3740Д		460				реактор	8—18,5				
ЭПУ 1М-2-3920Д	80	230	10			ТС-25	реактор		11-18,5		3000—4000 (4500)
ЭПУ 1М-2-3940Д		460				реактор	18,5—37				
ЭПУ 1М-2-4020Д	100	230	10	ТС-25, ТС-40		реактор	11—18,5	3000—4500 (5000)			
ЭПУ 1М-2-4040Д		460		реактор		18,5—37					
ЭПУ 1М-2-4320Д	200	230	20	110, 220		ТСЗП-63	реактор	20—37	3000—4500 (5000)		
ЭПУ 1М-2-4340Д		460				реактор	37—75				
ЭПУ 1М-2-4620Д	400	230				ТСЗП-200	реактор	45—75			2500—3000
ЭПУ 1 М-2-4640Д		460				реактор	90—160				
ЭПУ 1М-2-4820Д	630	230	ТСЗП-200			реактор	90—110	2500—3000			
ЭПУ 1М-2-4840Д		460	реактор			160—250					
ЭПУ 1М-2-3420 Е,М	25	230	5			ТС-10	реактор	1,5—4,5			750—3000
ЭПУ 1М-2-3440 Е,М		460				реактор	1,5—10				
ЭПУ 1М-2-3720 Е,М	50	230	10			ТС-16	реактор	5,3—9,5			
ЭПУ 1М-2-3740 Е,М		460				реактор	8,0—20				
ЭПУ 1М-2-3920 Е,М	80	230	10			ТС-25	реактор	11—18,5			
ЭПУ 1М-2-3940 Е,М		460				реактор	18,5—37				
ЭПУ 1М-2-4020 Е,М	100	230	10		ТС-25	реактор	11—18,5				
ЭПУ 1М-2-4040 Е,М		460			реактор	18,5—37					
ЭПУ 1М-2-4320 Е,М	200	230	10		ТСЗП-63	реактор	20—37				
ЭПУ 1М-2-4340 Е,М		460			реактор	42—75					
ЭПУ 1М-2-4620 Е,М	400	230	ТСЗП-200		реактор	45—75	750—2000				
ЭПУ 1М-2-4640 Е,М		460	реактор		75—160						
ЭПУ 1М-2-4820Е, М	630	230			ТСЗП-200	реактор	90—110				

Технические характеристики электроприводов подачи (ЭПУ1М2...П).

Наименование параметра	Значение
1. Длительный момент при скорости, равной нулю, Мдо, Н·м	0,7—175
2. Максимальная скорость вращения, мин ⁻¹	1000—3000
3. Номинальный ток блока управления, А	25, 50, 80, 100, 200
4. Номинальное напряжение блока управления, В	115, 230, 460
5. Кратность перегрузки в долях от длительного момента в течение не более 0,2 с	4—6
6. Полоса пропускания частот замкнутого контура по скорости при управляющем напряжении, соответствующем линейной зоне работы всех регуляторов не менее, Гц	35
7. Изменение скорости вращения при набросе и сбросе нагрузки 0,5 М ном относительно уровня 0,5 Мном при n=0,01 n макс не должно превышать, %	100
8. Время восстановления, мс	150
9. Минимальная скорость электропривода	0,1 об/мин

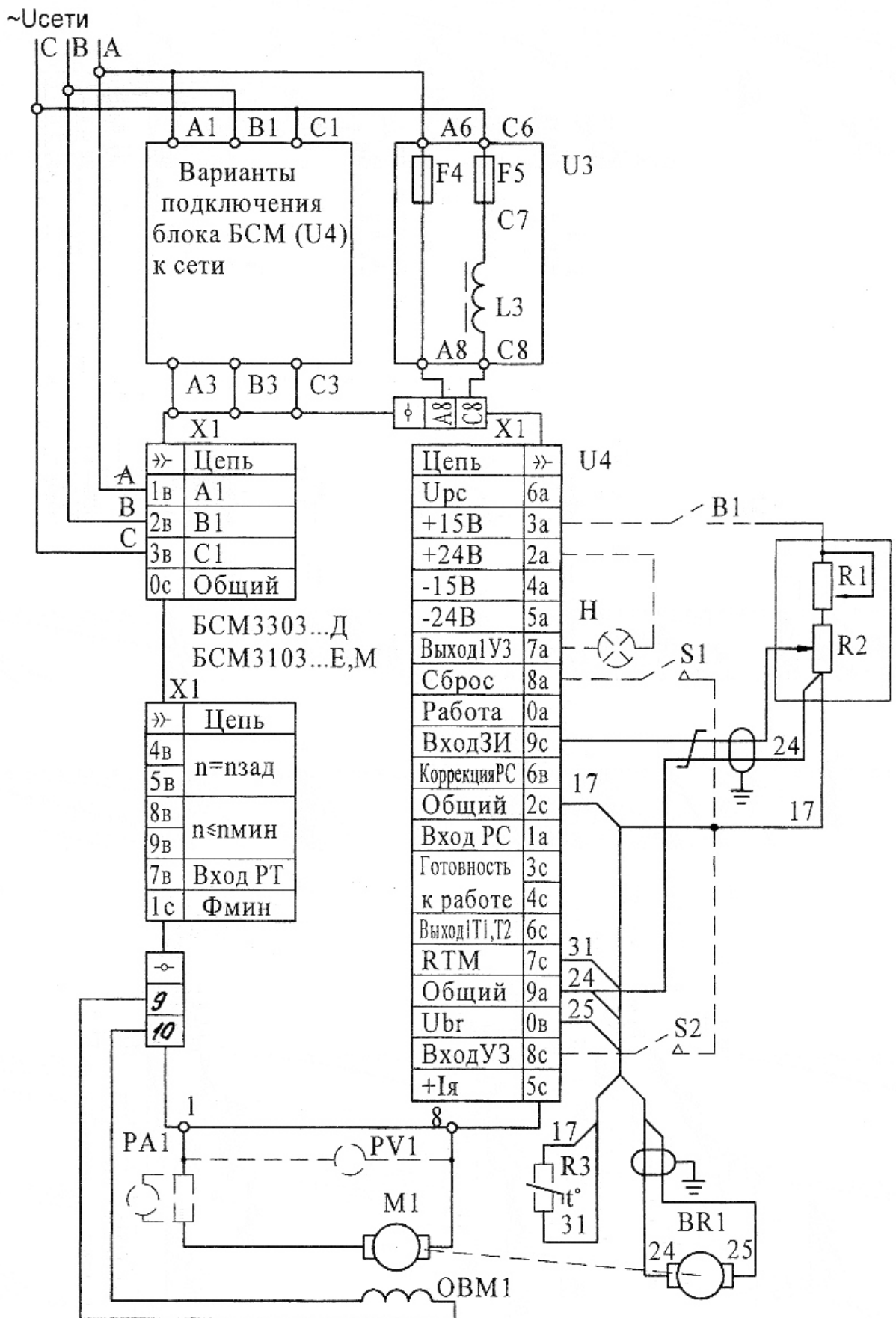
Технические характеристики электроприводов главного движения (ЭПУ1М...Д, Е. М).

Наименование параметров	Значение
1. Номинальная мощность, кВт	1,5—250
2. Номинальная скорость вращения, мин ⁻¹	500—3000
3. Максимальная скорость вращения, мин ⁻¹	750—5000
4. Номинальный так блока, управления: - для питания якорной цепи двигателя, А - для питания обмотки возбуждения двигателя, А	25, 50, 80, 100, 200, 400 и 630 5, 10 и 20
5. Номинальное напряжение блока управления: - для питания якорной цепи двигателя, В - для питания цепи возбуждения двигателя, В	230 и 460 115 и 230
6. Кратность рабочей перегрузки в течение 10 с при среднеквадратичном токе не выше номинального и времени усреднения 1 мин (в долях от номинального)	2
7. Полоса пропускания частот замкнутого контура по скорости однозонного реверсивного электропривода мощностью до 30 кВт при управляющем сигнале, соответствующем линейной зоне работы всех регуляторов не менее, Гц	20
8. В однозонных реверсивных электроприводах с обратной связью по скорости изменение скорости вращения при набросе и сбросе нагрузки 0,4 М ном относительно 0,4 М ном n =0,1 n макс для электроприводов до 30 кВт не должно превышать, %	10
9. Время восстановления, мс	150



R1,R2-Резисторы ППБ-1А-1кОм±10% и ППБ-1А-2,2кОм±10%.
R3 - Терморезистор двигателя.

Рисунок 3 - Схема электрическая подключения ЭПУ1М-2-Д,Е,М.



R1,R2-Резисторы ППБ-1А-1кОм±10% и ППБ-1А-2,2кОм±10%.

R3 - Терморезистор двигателя.

В электроприводах ЭПУ1-1-Е тахогенератор (BR1) отсутствует.

Рисунок 4 - Схема электрическая подключения ЭПУ1М-1-Д,Е,М.

МАССО-ГАБАРИТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Электропривод			Блок управления		Сетевой реактор			Дроссель сглаживающий		
	Тип	Исполнение	Ток, А	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг.	Ток, А	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг.	Ток, А	Габариты (ШхВхГ), мм	Масса, кг.
1.	ЭПУ1М-Х-34ХХХ	П	25	163x360x245	7,0	11	170x160x95	4,0	6; 11	80x113x90	2,5
		Е, М, Д		163x410x245	10,0	25	120x150x145	5,0	25		
2.	ЭПУ1М-Х-37ХХХ	П	50	242x268x280	12,0	50	200x250x170	14,0	32	100x119x100	4,0
		Е, М, Д		242x268x300	12,5	75		19,0	50	146x159x135	8,5
3.	ЭПУ1М-Х-39ХХХ	П, Е, М, Д	80	242x480x340	33,0	100	200x200x250	16,5	2x50	Два дросселя на 50А	17,0
4.	ЭПУ1М-Х-40ХХХ	П	100	242x327x280	14,0	100	200x200x250	16,5			
		Е, М, Д		242x327x300	14,5						
5.	ЭПУ1М-Х-43ХХХ	П, Е, М, Д	200	242x500x370	35,0	200	755x480x800	120,0			
6.	ЭПУ1М-Х-46ХХХ	Е, М, Д	400	400x560x360	50,0	400	755x785x800	125,0			
7.	ЭПУ1М-Х-48ХХХ	Е, М, Д	630	400x1000x370	80,0	630	755x785x800	140,0			

СОСТАВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

В состав электропривода ЭПУ1М-...П::

- блок управления БСМ;
- электродвигатель (по отдельному заказу);
- трансформатор или сетевой (коммутационный или токоограничивающий) реактор (по отдельному заказу);
- сглаживающий реактор (для высокомоментных двигателей);
- аппаратура защиты от коротких замыканий (блок предохранителей или автомат);
- источник питания обмотки возбуждения (только в электроприводах подачи для двигателей с электромагнитным возбуждением),
- задатчик скорости технологический (по отдельному заказу);
- ЗИП в соответствии с ведомостями ЗИП на соответствующее исполнение.

В состав электропривода ЭПУ1М-...Д, М, Е:

- блок управления БСМ;
- электродвигатель (по отдельному заказу);
- трансформатор или сетевой (коммутационный или токоограничивающий) реактор (по отдельному заказу);
- аппаратура защиты от коротких замыканий (блок предохранителей или автомат);
- блок ввода (только в электроприводах главного движения для подключения возбуждителя к сети);
- задатчик скорости технологический (по отдельному заказу);
- ЗИП в соответствии с ведомостями ЗИП на соответствующее исполнение.

Поставка электроприводов осуществляется комплектно.