

# Пускатели электромагнитные серии ПММ-Д, ПММ-ДС

## Общие сведения

Пускатели электромагнитные серии ПММ-Д, ПММ-ДС разработаны с учетом новых требований Российского Морского Регистра Судоходства на основе пускателей серии ПММ.



Пускатели серии ПММ-Д выпускаются под надзором Морского Регистра и предназначены для применения на объектах Министерства обороны.



Пускатели серии ПММ-Д предназначены для пуска, остановки и реверса трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором, работающих при номинальном напряжении 127 В, 220 В, 380 В, частоте 50 Гц.

Пускатели серии ПММ-Д осуществляют тепловую защиту управляемых электродвигателей от недопустимых перегрузок и нулевую защиту.

## Условия эксплуатации

Пускатели обеспечивают надежную и устойчивую работу в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 40 °С для пускателей климатического исполнения МЗ и от минус 40 до плюс 45 °С для климатического исполнения ОМ5;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- допускается работа пускателя при температуре 60 °С в течение двух часов 5 раз в году;
- давление окружающей среды 80-203 кПа (600-1520 мм рт.ст.);
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей и абразивной пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы;
- при качке с амплитудой  $\pm 45^\circ$  с периодом 7-9 с;
- при длительных (без ограничения времени) наклонах в любых направлениях до  $\pm 15^\circ$ ;
- при кратковременных (в течение 3 мин) наклонах в любых направлениях до  $\pm 45^\circ$ ;
- рабочее положение в пространстве – крепление на вертикальной плоскости.

## Структура условного обозначения пускателей

П	М	М	-	Д	С	Х	Х	Х	Х	Х	Х
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Пускатель</p> <p><b>2</b> Электромагнитный</p> <p><b>3</b> Для морских аппаратов</p> <p><b>4</b> Доработанный</p> <p><b>5</b> Специальный</p> <p><b>6</b> Индекс обозначения величины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 – первая</li> <li><input type="checkbox"/> 2 – вторая</li> <li><input type="checkbox"/> 3 – третья</li> <li><input type="checkbox"/> 4 – четвертая</li> </ul> <p><b>7</b> Индекс обозначения исполнения по степени защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 0 – открытое без кожуха (IP00)</li> <li><input type="checkbox"/> 1 – брызгозащищенное (IP54)</li> <li><input type="checkbox"/> 2 – водозащищенное (IP55)</li> </ul> <p><b>8</b> Индекс обозначения исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 – нереверсивный</li> <li><input type="checkbox"/> 2 – реверсивный</li> </ul> | <p><b>9</b> Индекс обозначения по виду комплектующих элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 0 – без кнопок управления; без предохранителей цепи управления; без пакетного переключателя</li> <li><input type="checkbox"/> 1 – с предохранителями в цепи управления; без кнопок управления</li> <li><input type="checkbox"/> 2 – с кнопками управления, без предохранителей в цепи управления</li> <li><input type="checkbox"/> 3 – с кнопками управления и пакетным переключателем, без предохранителей в цепи управления</li> <li><input type="checkbox"/> 4 – с предохранителями и пакетным переключателем, без кнопок управления</li> </ul> <p><b>10</b> Обозначение климатического исполнения (М, ОМ)</p> <p><b>11</b> Категория размещения (3, 5)</p> |
|---|--|

## Классификация пускателей серии ПММ-Д, ПММ-ДС

Величина пускателя	Номинальный ток, А	Степень защиты	По виду комплектующих элементов	Индексы обозначений пускателей			
				нереверсивных	реверсивных		
1	25	IP00		ПММ-Д1010 ПММ-ДС1010	ПММ-Д1020 ПММ-ДС1020		
			IP54 (брызгозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д1111 ПММ-ДС1111	ПММ-Д1121 ПММ-ДС1121	
		с кнопками управления		ПММ-Д1112 ПММ-ДС1112	ПММ-Д1122 ПММ-ДС1122		
		с кнопками управления и пакетным переключателем		ПММ-Д1113 ПММ-ДС1113	ПММ-Д1123 ПММ-ДС1123		
		с предохранителями и пакетным переключателем		ПММ-Д1114 ПММ-ДС1114	ПММ-Д1124 ПММ-ДС1124		
		IP55 (водозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д1211 ПММ-ДС1211	ПММ-Д1221 ПММ-ДС1221		
			с кнопками управления	ПММ-Д1212 ПММ-ДС1212	ПММ-Д1222 ПММ-ДС1222		
			с кнопками управления и пакетным переключателем	ПММ-Д1213 ПММ-ДС1213	ПММ-Д1223 ПММ-ДС1223		
			с предохранителями и пакетным переключателем	ПММ-Д1214 ПММ-ДС1214	ПММ-Д1224 ПММ-ДС1224		
		2	50	IP00		ПММ-Д2010 ПММ-ДС2010	ПММ-Д2020 ПММ-ДС2020
					IP54 (брызгозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д2111 ПММ-ДС2111
				с кнопками управления		ПММ-Д2112 ПММ-ДС2112	ПММ-Д2122 ПММ-ДС2122
с кнопками управления и пакетным переключателем	ПММ-Д2113 ПММ-ДС2113			ПММ-Д2123 ПММ-ДС2123			
с предохранителями и пакетным переключателем	ПММ-Д2114 ПММ-ДС2114			ПММ-Д2124 ПММ-ДС2124			
IP55 (водозащитное исполнение)	с предохранителями			ПММ-Д2211 ПММ-ДС2211	ПММ-Д2221 ПММ-ДС2221		
	с кнопками управления			ПММ-Д2212 ПММ-ДС2212	ПММ-Д2222 ПММ-ДС2222		
	с кнопками управления и пакетным переключателем			ПММ-Д2213 ПММ-ДС2213	ПММ-Д2223 ПММ-ДС2223		
	с предохранителями и пакетным переключателем			ПММ-Д2214 ПММ-ДС2214	ПММ-Д2224 ПММ-ДС2224		

## Классификация пускателей серии ПММ-Д, ПММ-ДС

Величина пускателя	Номинальный ток, А	Степень защиты	По виду комплектующих элементов	Индексы обозначений пускателей			
				неревверсивных	реверсивных		
3	100	IP00		ПММ-Д3010 ПММ-ДС3010	ПММ-Д3020 ПММ-ДС3020		
		IP54 (брызгозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д3111 ПММ-ДС3111	ПММ-Д3121 ПММ-ДС3121		
			с кнопками управления	ПММ-Д3112 ПММ-ДС3112	ПММ-Д3122 ПММ-ДС3122		
			с кнопками управления и пакетным переключателем	ПММ-Д3113 ПММ-ДС3113	ПММ-Д3123 ПММ-ДС3123		
			с предохранителями и пакетным переключателем	ПММ-Д3114 ПММ-ДС3114	ПММ-Д3124 ПММ-ДС3124		
		IP55 (водозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д3211 ПММ-ДС3211	ПММ-Д3221 ПММ-ДС3221		
			с кнопками управления	ПММ-Д3212 ПММ-ДС3212	ПММ-Д3222 ПММ-ДС3222		
			с кнопками управления и пакетным переключателем	ПММ-Д3213 ПММ-ДС3213	ПММ-Д3223 ПММ-ДС3223		
			с предохранителями и пакетным переключателем	ПММ-Д3214 ПММ-ДС3214	ПММ-Д3224 ПММ-ДС3224		
		4	150	IP00		ПММ-Д4010 ПММ-ДС4010	ПММ-Д4020 ПММ-ДС4020
				IP54 (брызгозащитное исполнение)	с предохранителями	ПММ-Д4111 ПММ-ДС4111	ПММ-Д4121 ПММ-ДС4121
					с кнопками управления	ПММ-Д4112 ПММ-ДС4112	ПММ-Д4122 ПММ-ДС4122
с кнопками управления и пакетным переключателем	ПММ-Д4113 ПММ-ДС4113				ПММ-Д4123 ПММ-ДС4123		
с предохранителями и пакетным переключателем	ПММ-Д4114 ПММ-ДС4114				ПММ-Д4124 ПММ-ДС4124		
IP55 (водозащитное исполнение)	с предохранителями			ПММ-Д4211 ПММ-ДС4211	ПММ-Д4221 ПММ-ДС4221		
	с кнопками управления			ПММ-Д4212 ПММ-ДС4212	ПММ-Д4222 ПММ-ДС4222		
	с кнопками управления и пакетным переключателем			ПММ-Д4213 ПММ-ДС4213	ПММ-Д4223 ПММ-ДС4223		
	с предохранителями и пакетным переключателем			ПММ-Д4214 ПММ-ДС4214	ПММ-Д4224 ПММ-ДС4224		

## Количество свободных контактов вспомогательной цепи

Величина пускателя	Исполнение пускателей	Число и типы свободных неударостойких контактов вспомогательной цепи				
		клиновых	мостиковых			
		замыкающих	замыкающих		размыкающих	
		ПММ-Д; ПММ-ДС	ПММ-Д	ПММ-ДС	ПММ-Д	ПММ-ДС
1	нереверсивное	- - -	- 1 -	- 1 -	- - 1	- - 1
	реверсивное	- - -	- 2 -	- 2 -	- - 2	- - 2
2	нереверсивное	- - - - -	- 1 - 1 2 -	- 1 - 1 2 -	- - 1 1 - 2	- - 1 1 - 2
	реверсивное	2	2	2	2	2
3	нереверсивное	- - -	1 2 -	1 - -	1 - 2	1 - -
	реверсивное	2	2	2	2	2
4	нереверсивное	- - -	1 2 -	1 - -	1 - 2	1 - -
	реверсивное	2	2	2	2	2

## Технические характеристики

Величина пускателя	Номинальный ток, А		Допустимый пусковой ток, А	Допустимый рабочий ток кратковременного режима, А	
	в оболочке	открытое исполнение		30 мин	5 мин
<b>Исполнение М3</b>					
1	22,5	25	175	30	35
2	45,0	50	350	70	85
3	90,0	100	700	100	100
4	135,0	150	1050	150	150
<b>Исполнение OM5</b>					
1	17	19	133	22,5	25,5
2	34	38	266	51	64,5
3	68	75	525	75	75
4	115	130	910	130	130

## Номинальный ток несрабатывания реле для пускателей исполнения МЗ

Номинальный ток несрабатывания реле при нулевом положении регулятора уставки, А	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания реле пускателей, А		Тип реле климатического исполнения МЗ для пускателей климатического исполнения МЗ			
	открытого исполнения	закрытого исполнения	1 величина	2 величина	3 величина	4 величина
1,75	1,5 - 2,0	1,4 - 1,9	ТРТ111	-	-	-
2,5	2,1 - 2,9	2,0 - 2,7	ТРТ112	-	-	-
3,5	3,0 - 4,0	2,8 - 3,8	ТРТ113	-	-	-
5,0	4,3 - 5,8	4,0 - 5,4	ТРТ114	-	-	-
7,0	6,0 - 8,0	5,6 - 7,6	ТРТ115	-	-	-
9,0	7,7 - 10,5	7,2 - 9,9	ТРТ121	-	-	-
11,5	9,8 - 13,0	9,1 - 12,5	ТРТ122	-	-	-
14,5	12,4 - 16,6	11,7 - 15,8	ТРТ131	ТРТ131	-	-
18,0	15,3 - 21,0	14,5 - 19,6	ТРТ132*	ТРТ132	-	-
22,0	18,7 - 26,0	17,8 - 24,0	ТРТ133*	ТРТ133	-	-
28,0	23,8 - 32,0	22,5 - 30,5	-	ТРТ134	ТРТ134	-
35,0	29,8 - 40,0	28,2 - 38,2	-	ТРТ135*	ТРТ135	-
45,0	38,3 - 51,7	36,2 - 49,3	-	ТРТ136*	ТРТ136	-
56,0	47,6 - 64,4	45,0 - 61,0	-	-	ТРТ137	ТРТ137
71,0	60,4 - 81,6	57,5 - 77,0	-	-	ТРТ138*	ТРТ138
90,0	76,5 - 103,6	72,5 - 99,0	-	-	ТРТ139*	ТРТ139
110,0	93,5 - 126,5	88,5 - 120,0	-	-	-	ТРТ141*
140,0	119,0 - 161,0	113,0 - 135,0	-	-	-	ТРТ142*

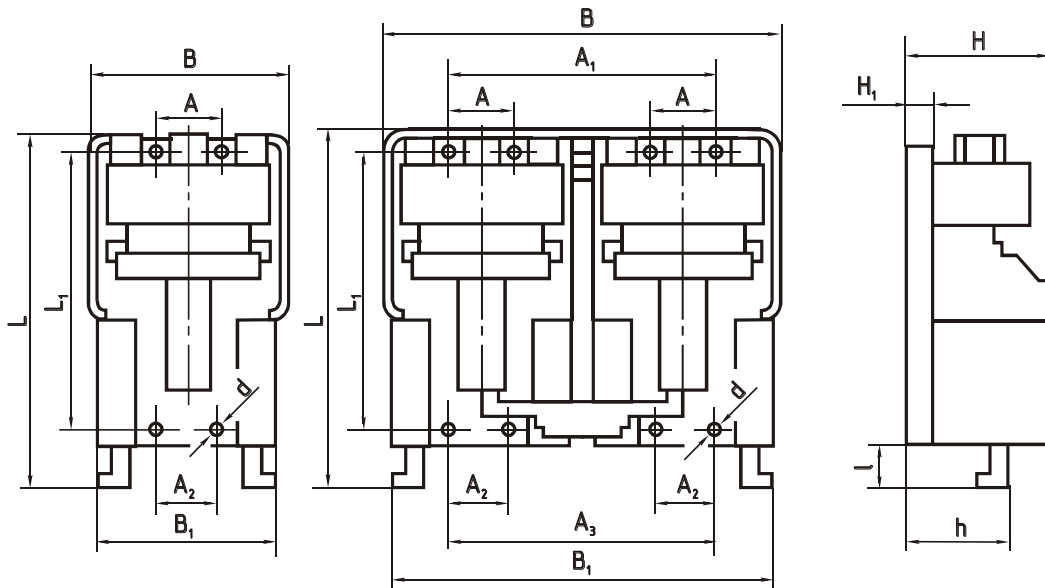
## Номинальный ток несрабатывания реле для пускателя исполнения ОМ5

Номинальный ток несрабатывания реле при нулевом положении регулятора уставки, А	Диапазон регулирования номинального тока несрабатывания реле пускателей, А		Тип реле климатического исполнения ТМЗ для пускателей климатического исполнения ОМ5			
	открытого исполнения	закрытого исполнения	1 величина	2 величина	3 величина	4 величина
1,75	1,5 – 2,0	1,4 – 1,8	ТРТ111	-	-	-
2,5	2,1 – 2,9	1,9 – 2,6	ТРТ112	-	-	-
3,5	3,0 – 4,0	2,7 – 3,7	ТРТ113	-	-	-
5,0	4,3 – 5,8	3,9 – 5,3	ТРТ114	-	-	-
7,0	6,0 – 8,0	5,5 – 7,3	ТРТ115	-	-	-
9,0	7,7 – 10,5	7,2 – 9,7	ТРТ121	-	-	-
11,5	9,8 – 13,0	8,9 – 12,1	ТРТ122	-	-	-
14,5	12,4 – 16,6	11,4 – 15,4	ТРТ131	ТРТ131	-	-
18,0	15,3 – 21,0	14,0 – 19,0	ТРТ132*	ТРТ132	-	-
22,0	18,7 – 26,0	17,4 – 23,5	-	ТРТ133	-	-
28,0	23,8 – 32,0	21,9 – 29,7	-	ТРТ134	ТРТ134	-
35,0	29,8 – 40,0	27,5 – 37,3	-	ТРТ135*	ТРТ135	-
45,0	38,3 – 51,7	35,3 – 47,7	-	-	ТРТ136	-
56,0	47,6 – 64,4	43,9 – 59,5	-	-	ТРТ137	ТРТ137
71,0	60,4 – 81,6	55,5 – 75,0	-	-	ТРТ138*	ТРТ138
90,0	76,5 – 103,6	70,9 – 95,8	-	-	-	ТРТ139
110,0	93,5 – 126,5	86,3 – 117,0	-	-	-	ТРТ141*
140,0	119,0 – 161,0	107,5 – 145,0	-	-	-	ТРТ142*

\* Предельное значение номинального тока несрабатывания реле, соответствующее крайнему (плюсовому и минусовому) положению регулятора уставки реле для пускателя любой величины, выбирать не более номинального рабочего тока.

## Габаритные, установочные размеры и масса пускателя

Пускатели открытого нереверсивного и реверсивного исполнений

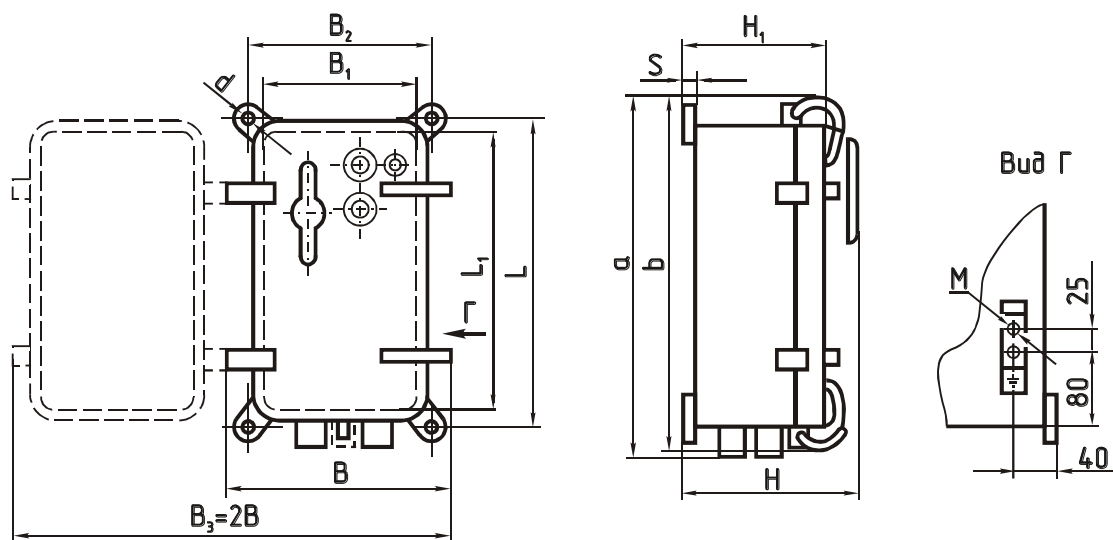


Размеры в мм

Тип пускателя	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	d	l	h	Масса, кг
<u>ПММ-Д 1010</u> ПММ-ДС 1010	72±0,5	-	60±0,5	-	147	135	223	190±0,5	121	10	6,5	-	-	<u>3,75</u> 4,05
<u>ПММ-Д 2010</u> ПММ-ДС 2010	53,5±0,5	-	70±0,5	-	179	165	290	239±0,5	133	22	8,0	10	62	<u>4,58</u> 5,87
<u>ПММ-Д 3010</u> ПММ-ДС 3010	132±0,5	-	90±0,5	-	217	195	315	255±0,5	138	25	9,0	28	68	<u>8,80</u> 9,50
<u>ПММ-Д 4010</u> ПММ-ДС 4010	134±0,5	-	110±0,5	-	245	210	400	295±0,5	167	32	9,0	47	85	<u>12,60</u> 13,00
<u>ПММ-Д 1020</u> ПММ-ДС 1020	72,0±0,5	207±1,0	60±0,5	195±1	282	270	245	190±0,5	121	10	8,0	-	-	<u>6,60</u> 7,13
<u>ПММ-Д 2020</u> ПММ-ДС 2020	53,5±0,5	238,5±1,0	70±0,5	255±1	374	360	305	239±0,5	133	22	8,0	10	62	<u>9,10</u> 9,57
<u>ПММ-Д 3020</u> ПММ-ДС 3020	132±0,5	347±1,0	90±0,5	305±1	442	410	330	255±0,5	138	25	9,0	28	68	<u>16,50</u> 17,80
ПММ-Д 4020	134±0,5	364±1,0	110±0,5	340±1	475	440	410	295±0,5	200	32	9,0	47	85	24,20

## Габаритные, установочные размеры и масса пускателя

Пускатели закрытого нереверсивного исполнения



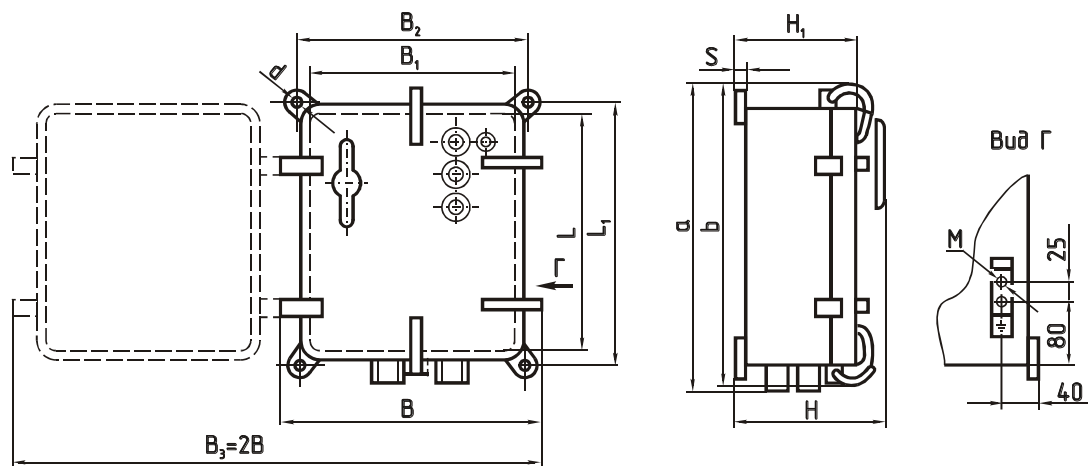
а – L<sub>2</sub> для водозащищенного исполнения;  
 б – L<sub>2</sub> для брызгозащищенного исполнения

Размеры в мм

Тип пускателя	B <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	d	M	S	Масса, кг
ПММ-Д 1111	496	248	179	188±1	369±1	360	394	174	144	10,0	M6	4	10,4
ПММ-Д 1112							432						10,9
ПММ-Д 1211	600	300	230	239±1	394±1	385	419	182	152	12,0	M6	4	13,0
ПММ-Д 1212													14,3
ПММ-Д 2111	684	342	271	281±1	440±1	430	465	204	174	12,0	M10	4	20,6
ПММ-Д 2112													22,4
ПММ-Д 2211	700	350	280	290±1	534±1	524	560	240	210	12,0	M10	4	27,7
ПММ-Д 2212													30,1
ПММ-Д 1113	530	265	196	205±1	457±1	448	482	195	159	10,0	M6	4	13,3
ПММ-Д 1114													13,9
ПММ-Д 1213	660	330	260	270±1	530±1	520	555	269	177	12,0	M6	4	22,5
ПММ-Д 1214													24,3
ПММ-Д 2113	780	390	320	330±1	590±1	580	615	288	195	12,0	M10	4	29,4
ПММ-Д 2114													32,0
ПММ-Д 3213	890	445	375	385±1	725±1	715	770	376	278	15,0	M10	6	55,1
ПММ-Д 3214													56,2

## Габаритные, установочные размеры и масса пускателя

Пускатели закрытого реверсивного исполнения



a – L<sub>2</sub> для водозащищенного исполнения;  
 b – L<sub>2</sub> для брызгозащищенного исполнения

Размеры в мм

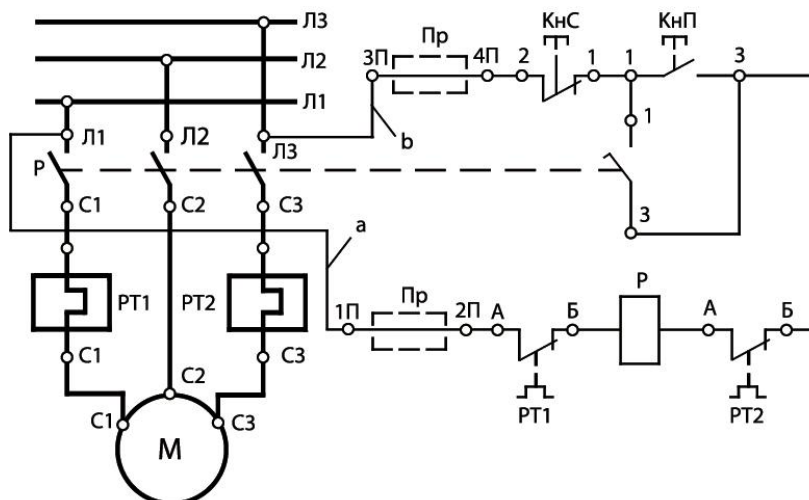
Тип пускателя	B <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	d	M	S	Масса, кг
ПММ-Д 1121	800	400	330	339±1	347±1	338	372	174	144	10,0	M6	4	16,20
ПММ-Д 1122													16,75
ПММ-Д 1221													23,00
ПММ-Д 1222	920	460	390	400±1	410±1	400	435	182	152	12,0		4	24,20
ПММ-Д 2121													23,00
ПММ-Д 2122													24,20
ПММ-Д 2221	1070	535	464	474±1	440±1	430	485	204	174	15,0	M10	6	34,70
ПММ-Д 3121													36,50
ПММ-Д 3122													58,10
ПММ-Д 3221	1184	592	520	531±1	545±1	534	589	262	232	15		6	60,50
ПММ-Д 3222													58,10
ПММ-Д 4121													60,50
ПММ-Д 4122	826	413	344	353±1	389±1	380	414	195	159	10,0	M6	4	18,60
ПММ-Д 4221													19,20
ПММ-Д 4222													31,10
ПММ-Д 1123	950	475	405	415±1	515±1	505	540	269	177	12		4	32,90
ПММ-Д 1124													31,10
ПММ-Д 1223													32,90
ПММ-Д 1224	1084	542	470	481±1	553±1	542	598	288	195	15	M10	6	45,40
ПММ-Д 2123													48,00
ПММ-Д 2124													45,40
ПММ-Д 2223	1084	542	470	481±1	553±1	542	598	288	195	15		6	48,00
ПММ-Д 2224													48,00
ПММ-Д 3123													48,00
ПММ-Д 3124	48,00												
ПММ-Д 3223	48,00												
ПММ-Д 3224	48,00												

**Примечания:**

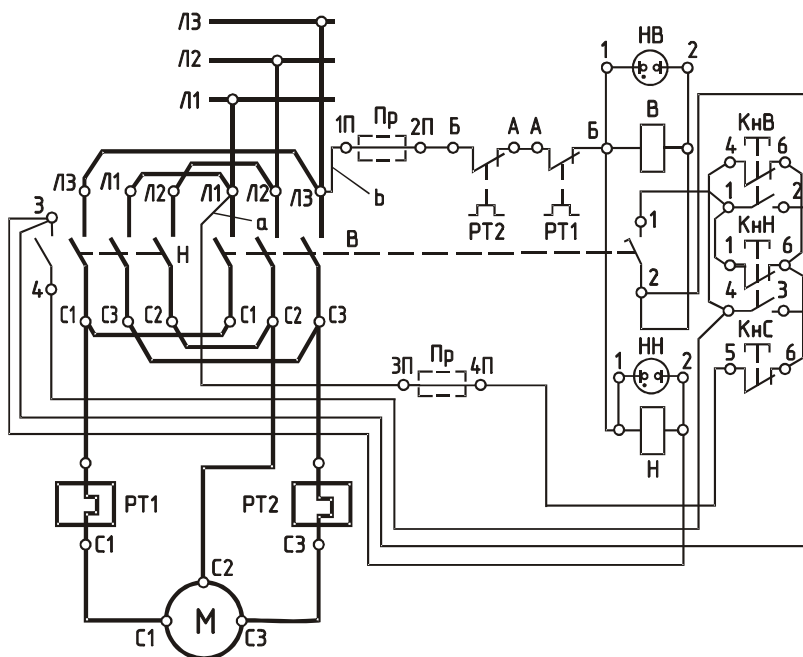
1. В брызгозащищенных исполнениях сальники отсутствуют. Ввод кабелей производится через отверстия, предусмотренные в нижней части кожуха.
2. Все размеры даны номинальные.
3. Количество замков указано на чертеже условно.
4. Размеры для водозащищенных пускателей заданы с учетом закладки уплотнительной массы при монтаже.
5. Масса пускателей дана наибольшая.
6. Размеры l и h определяют свободное пространство при откинутой подвижной системе.
7. Размер B<sub>3</sub> – определяет зону обслуживания.



## Схемы электрические принципиальные



Нереверсивные пускатели исполнений: 1010, 1111, 1112, 1211, 1212, 2010, 2111, 2112, 2211, 2212, 3010, 3111, 3112, 3211, 3212, 4010, 4111, 4112, 4211, 4212



Пускатели реверсивные исполнений: 1020, 1121, 1122, 1221, 1222

На другие типы пускателей схемы электрические принципиальные и схемы соединений указаны в Технических условиях.