

2.2 Двигатели с пристроенным электромагнитным тормозом

Двигатели с пристроенным электромагнитным тормозом **АИР71ЕК...АИР132ЕК, АИР63ЕК2...АИР132ЕК2**, далее «двигатели», изготавливаются в диапазоне высот оси вращения 63...132 мм и предназначены для привода механизмов, требующих фиксированного останова за регламентированное время после отключения от сети или позиционирования груза рабочих органов механизмов. Режим работы двигателей S4-40% по ГОСТ МЭК 60034-1. Число включений в час 240, 120, 60 (в зависимости от исполнения). Группа исполнения по стойкости к воздействию механических внешних факторов - М8 и М3 по ГОСТ 17516.1-90. Степень защиты двигателей – IP54, тормоза IP55 по ГОСТ 17494-87. Климатическое исполнение и категория размещения - У2, У3, Т2, Т3 по ГОСТ 15150-69. По согласованию с изготовителем возможна поставка двигателей в исполнении У1, а также степенью защиты IP55.

Двигатели с пристроенным электромагнитным тормозом изготавливаются на базе двигателей общепромышленного исполнения по ТУ РБ-05755950-420-93.

Двигатели **АИР71ЕК2...АИР132ЕК2** имеют рычаг для ручного растормаживания, позволяющего проводить пуско-наладочные работы, а также разблокировать тормозную систему при потере напряжения на блоке питания.

Питание электромагнитного тормоза осуществляется от независимого источника ~ 220В, ~ 380В 50 Гц через выпрямительный блок, входящий в комплект поставки.

Выпрямительный блок монтируется вне корпуса электродвигателя (в шкафу, пульте управления).

По согласованию с Изготовителем выпрямительный блок может быть установлен в коробке выводов двигателя.

Таблица 7

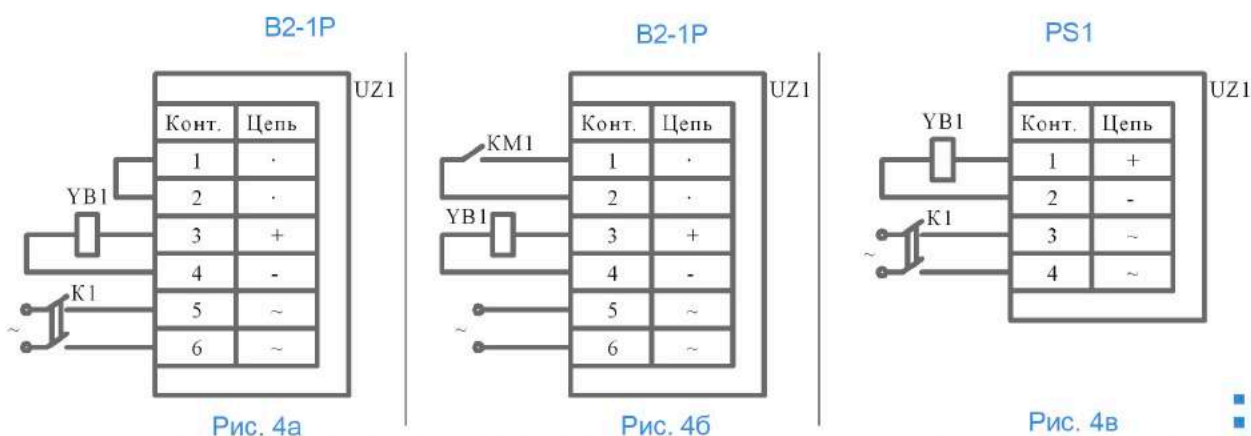
Высота оси вращения, мм	АИР63ЕК2	АИР71ЕК3К	АИР80ЕК АИР80ЕК3К	АИР90ЕК3К	АИР100ЕК АИР100ЕК3К	АИР112ЕК АИР112ЕК3К	АИР132ЕК АИР132ЕК3К	АИР160ЕК3К	АИР180ЕК3К
Номинальный тормозной момент, Н·м	2	16	$\frac{16}{32}$	32	$\frac{32}{60}$	$\frac{60}{80}$	$\frac{80}{150}$	240	360
Номинальный тормозной зазор, мм	0,2±0,05		$\frac{0,2±0,05}{0,3±0,05}$	0,3±0,05			0,5±0,05		

Технические характеристики, габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей с пристроенным электромагнитным тормозом соответствуют параметрам двигателей общепромышленного исполнения, за исключением габаритного размера по длине (L30) и массы, приведенных в таблице 8.

Таблица 8

Высота оси вращения, мм	АИР63ЕК2 А (В)	АИР71ЕК3К А (В)	АИР80ЕК А (В) АИР80ЕК3К А (В)	АИР90ЕК3К	АИР100ЕК S (L) АИР100ЕК3К S (L)	АИР112ЕК АИР112ЕК3К	АИР132ЕК S (L) АИР132ЕК3К S (M)	АИР160ЕК3К S (M)	АИР180ЕК3К S (M)
L30, мм не более	260	340	366 (390) 376 (400)	416	450 (481) 460 (491)	520 528	565 (600) 576 (614)	805 (835)	780 (820)
Масса, кг не более	6,9 (7,5)	13,0 (15,0)	16,0 (19,0) 21,0 (24,0)	27,5	34,5 (40,0) 35,5 (41,0)	50,6 54,6	72,0 (78,0) 84,0 (90,0)	114 (156)	177 (198)
d ₂ xl ₂	-	19x40	22x50	22x50	24x50	24x50	24x50	38x80	48x110

d₂xl₂ - для исполнения IMXX2



Управление электромагнитным тормозом осуществляется через выпрямительный блок. Возможны три варианта подключения катушки электромагнита, которые представлены на рис. 4а, 4б, 4в.

где:

- UZ1 - выпрямительный блок;
- YB1 - катушка электромагнита;
- K1 - замыкающие контакты реле, подключающие тормоз к цепи питания;
- KM1 - дополнительный контакт магнитного пускателя, подключающего двигатель к силовой цепи.

Таблица 8а

Высота оси вращения, мм		АИР71	АИР80, 90	АИР100	АИР112	АИР132	АИР160	АИР180	
Время действия, с	по стороне постоянного напряжения	t_{01}	0,09	0,12	0,15	0,18	0,3	0,4	0,5
		t_{09}	0,04	0,05	0,065	0,09	0,1	0,2	0,27
	по стороне переменного напряжения	t_{01}	0,09	0,12	0,15	0,18	0,3	0,4	0,5
		t_{09}	0,2	0,25	0,325	0,45	0,5	1,0	1,35

t_{01} - время отпуска (от включения тока до падения тормозного момента до 10% М)

t_{09} - время торможения (от выключения тока до достижения 90% М)

Схема управления по стороне переменного тока (рис. 4а) используется в механизмах для обеспечения процесса подтормаживания и уменьшения времени выбега рабочего органа (дисковые пилы, фрезы, строгальный барабан и т.п.).

Схема управления по стороне постоянного тока (рис. 4б) используется в тех случаях, где требуется точное позиционирование или регламентированное время останова механизма.

Электромагнит тормоза, запитанный через схему рис. 4в позволяет получать тормозом параметры времени присоединения и разъединения аналогичные как в случае прекращения цепи по стороне постоянного напряжения.

В первом случае (рис.4а) при отключении питания электромагнита, энергия самоиндукции компенсируется постепенно по контуру катушка-выпрямитель. Во втором случае (рис. 4б) при отключении питания электромагнита, энергия самоиндукции компенсируется практически мгновенно электромагнитной дугой. В обоих случаях время торможения зависит от инерционности системы и настраивается усилием тормоза.

2.3 Двигатели однофазные серии АИР

Двигатели предназначены для комплектации электроприводов бытового и промышленного назначения, различных механизмов (деревообрабатывающих станков, насосов и др.). Питание от сети переменного тока напряжением **115, 220, 230 В**.

Однофазные двигатели выпускаются в тех же конструктивных исполнениях, что и двигатели серии АИР и соответствуют им по своим основным размерам.

Двигатели работают с малогабаритным пристроенным рабочим конденсатором.

Размеры двигателей приведены на рис. 1, 2 и в таблице 1.

Основные электрические параметры двигателей и масса (для исполнения IM1081) приведены для двигателей:

- с трехфазной обмоткой и рабочим конденсатором **АИРЗЕ** в таблице 9;
- с двухфазной обмоткой и рабочим конденсатором **АИРЕ** в таблице 9а.

Таблица 9

Тип	Р, кВт	U, В	КПД, %	cos φ	Iн, А	Скольжение, %	Мп/Мн	Мтах/Мн	Iп/Iн	С, мкф	Унс, В	Масса, кг
Синхронная частота вращения 3000 об/мин												
АИРЗЕ56А2	0,12	220	65,0	0,92	0,9	6,0	0,50	2,5	3,0	12,5	250	3,6
АИРЗЕ56В2	0,18		68,0	0,92	1,3		0,50	2,1	3,0	20	250	3,9
АИРЗЕ56С2	0,25		62,0	0,92	2,0		0,60	2,2	3,0	30	250	4,1
АИРЗЕ63В2	0,37		70,0	0,95	2,5		0,65	2,1	3,5	40	250	6,3
АИРЗЕ80А2	1,10		68,0	0,98	7,5		0,30	1,6	3,5	80	250	12,4
АИРЗЕ80В2	1,50		70,0	0,98	9,9		0,32	1,6	3,2	120	250	15
Синхронная частота вращения 1500 об/мин												
АИРЗЕ56А4	0,12	220	57,0	0,9	1,1	7,0	0,60	1,8	2,0	16	250	3,7
АИРЗЕ56В4	0,18		57,0	0,95	1,5		0,65	1,6	2,0	25	250	4,4
АИРЗЕ63В4	0,25		62,0	0,91	1,9		0,50	2,0	2,8	35	250	6,2
АИРЗЕ80А4	0,75		67,0	0,94	5,4	5,0	0,50	2,0	3,2	80	250	11,9
АИРЗЕ80В4	1,10		72,0	0,97	7,2		0,50	1,7	3,0	100	250	13,8

Примечание

С – номинальная емкость рабочего конденсатора, мкФ;

Унс – номинальное напряжение рабочего конденсатора, В.