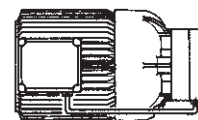


8 Навесное оборудование двигателей



8.1 Тормоза

Мотор-редукторы Вауер по заказу поставляются с пружинным дисковым тормозом с для торможения при передвижении и для удерживания груза.

8.1.1 Конструктивный принцип

Тормоза Вауер являются предохранительными тормозами с удерживающей функцией. Тормозной момент в обесточенном состоянии за счет силы пружины. При включении тормоз отпускается электромагнитом. Электромагнит постоянного тока рассчитан на непрерывный режим работы (S1).

Тормоза устанавливаются на двигателях. За счет этого существенно облегчается обслуживание (уменьшение времени ревизии). На двигателях типов D04, D05, D06 и D07 тормоза монтируются под кожухом вентилятора у опорного щита подшипника (B), начиная с двигателя типоразмера D08 - снаружи, на литом кожухе вентилятора. Установленные снаружи тормоза Вауер по желанию могут также оснащаться дополнительной клеммной коробкой.

Выпрямитель, необходимый для подключения к сети переменного тока, установлен в клеммной коробке двигателя или тормоза.

8.1.2 Допуски выбега

Инерционный выбег во время срабатывания t_A (см. табл. 8.1.3) почти не зависит от условий нагрузки и является практически постоянным. Это значение может стать относительно большим, так как во время срабатывания сохраняется почти полная скорость. Значения t_A , приведенные в таблице, действительны при прерывании магнитной цепи со стороны постоянного тока (см. инструкцию по эксплуатации), которое настоятельно рекомендуется, когда необходим короткий выбег или при работе на подъемнике. Собственным временем задержки коммутационных устройств и его разбросом пренебрегать не следует. Инерционный выбег в течение времени торможения t_A зависит от нагрузки, внешних моментов инерции масс и тормозного момента. Поскольку нельзя исключать физически обусловленное колебание условий трения, в целях безопасности в расчет следует закладывать относительно большие допуски. Рекомендуется применять для номинальных значений общего времени выбега и общего пути выбега допуск примерно +/-25%, а на счет колебания граничных условий (нагрузка, температура, время срабатывания коммутационных и управляющих устройств) принимать дополнительные допуски для обеспечения безопасности.

8.1.3 Технические параметры тормозов

Тип	M_N Нм	t_{DC} мс	P_{el} кВ	W_{max} 10^3 Дж	W_{th} 10^3 Дж	W_L 10^6 Дж	$M_{крас.}$ Нм
E003B9	3	15	20	1,5	36	55	2,2 / 1,5
E003B4	1,5	30	20	2,1	36	140	-
E004B9	5	15	30	2,5	60	50	4 / 2,8 / 2 / 1,4
E..008B9	10	10	30	50	250	60	8 / 6,5 / 5 / 3,5 / 2,5
E..008B5	5	15	30	50	250	180	3,5 / 2,5
Z..008B9	20	10	30	50	250	60	16 / 13 / 10 / 7
Z..015B9	40	10	45	50	350	470	34 / 27 / 22 / 16
Z..015B6	27	15	45	50	350	690	22 / 16
E..075B9	70	20	110	100	600	600	63 / 50 / 42 / 33 / 25 / 19
E..075B7	50	20	110	100	600	1200	42 / 33 / 25 / 19
Z..075B9	140	20	110	100	600	600	125 / 105 / 85 / 65 / 50 / 38
Z..075B7	105	20	110	100	600	1200	85 / 65 / 50 / 38
Z..100B9	200	50	120	150	700	1500	185 / 150 / 125 / 100 / 80 / 60
E500B9	500	80	150	100	700	1200	400 / 350 / 250 / 200
E500B8	400	90	150	110	700	1600	350 / 250 / 200

Более крупные тормоза - по запросу

M_N	Номинальный тормозной момент
t_{DC}	Время срабатывания при прерывании цепи торможения со стороны постоянного тока с помощью механического контакта (прерывание цепи переменного тока увеличивает время срабатывания по меньшей мере в 10 раз, что обусловлено физически, и поэтому не подходит для позиционирующих приводов)
P_{el}	Электрическая мощность магнитной катушки
W_{max}	Допустимая работа включения на одно торможение
W_{th}	Термически допустимая работа включения в час
W_L	Допустимая работа включения до замены тормозных дисков
M_{red}	Значения уменьшенного тормозного момента (время срабатывания и допустимая работа включения - по запросу)

8.1.4 Подключение

Тормоз подключается в клеммной коробке двигателя к зажимам или выпрямителю. Стандартное напряжение:

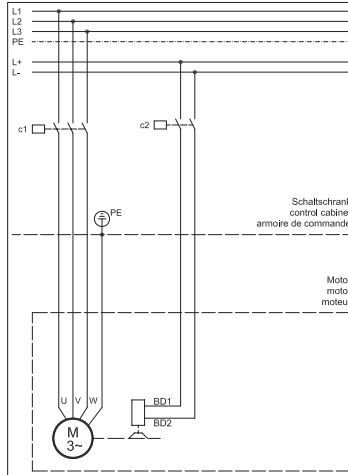
380 ... 420 В, 50/60 Гц (напряжение катушки тормоза 180 В пост. тока)
 220 ... 230 В, 50/60 Гц (напряжение катушки тормоза 105 В пост. тока)
 24 В пост. тока (напряжение катушки тормоза 24 В пост. тока)

Устройства, работающие с другим напряжением, поставляются за дополнительную плату.

8.1.4.1

Подключение к постоянному току через клеммы (K)

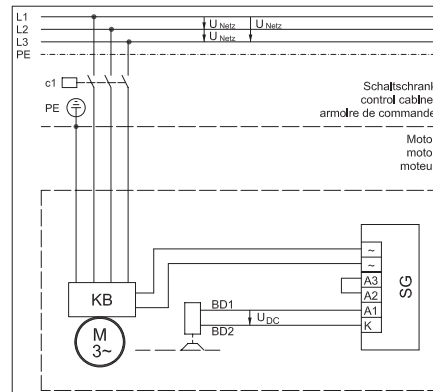
Тормоз подключается через отдельные клеммы в клеммной коробке двигателя или тормоза непосредственно к сети постоянного тока. Стандартное напряжение: 180, 105 и 24 В. Тормоза для других значений напряжения, поставляются за дополнительную плату.



8.1.4.2

Стандартный выпрямитель (S)

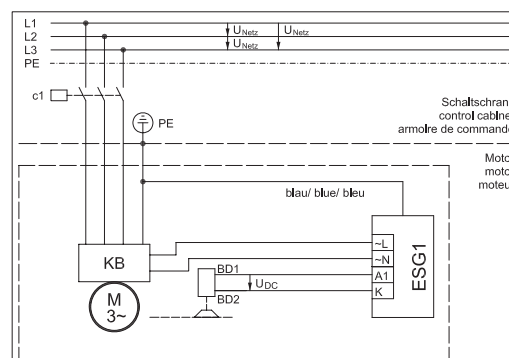
Тормоз подключается к сети переменного тока через стандартный выпрямитель в клеммной коробке двигателя или тормоза. Стандартное напряжение 380 ... 420 В, 50/60 Гц или 220 ... 230 В, 50/60 Гц. Устройства для других значений напряжения вплоть до 575 В, поставляются за дополнительную плату. При использовании стандартного выпрямителя для уменьшения времени срабатывания электрическая цепь постоянного тока может быть прервана с помощью дополнительного контакта. Это приводит к значительному уменьшению времени торможения и пути выбега.



8.1.4.3

Выпрямитель для электронного быстрого отключения (E)

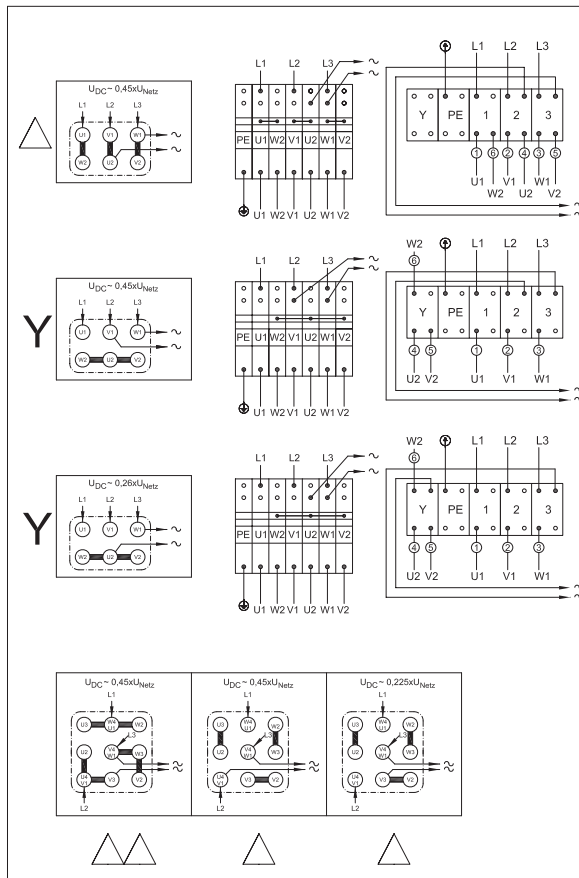
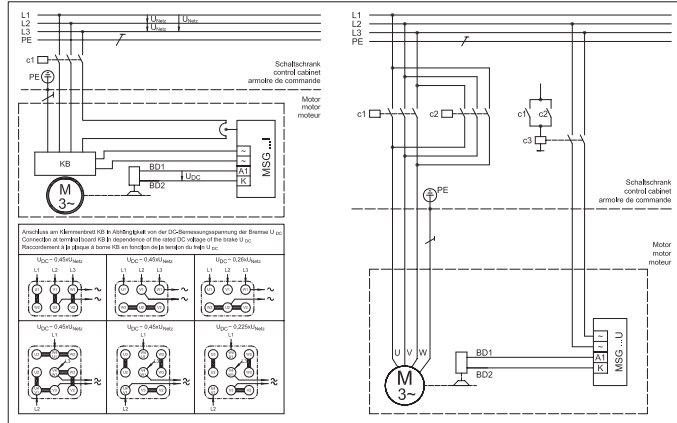
Такой выпрямитель позволяет произвести электронным способом прерывание электрической цепи торможения со стороны постоянного тока. Для этого не требуется дополнительный кабель к выпрямителю. Время срабатывания тормоза существенно снижается по сравнению с отключением цепи переменного тока. Однако оно больше, чем при прерывании цепи постоянного тока с помощью механического выключателя. Тормоз подключается к сети переменного тока через выпрямитель с быстрым отключением в клеммной коробке двигателя или тормоза. Стандартное напряжение 380 ... 420 В, 50/60 Гц или 220 ... 230 В, 50/60 Гц. Устройства, работающие с другими значениями напряжения вплоть до 460 В, поставляются за дополнительную плату.



8.1.4.4

Выпрямитель для перевозбуждения и быстрого отключения (M)

При большой частоте включений двигателя тормоз с помощью этого выпрямителя можно отпускать быстрее, в результате чего значительно уменьшается тепловая нагрузка на двигатель. Кроме того, прерывание электронным способом электрической цепи тормоза со стороны постоянного тока позволяет существенно уменьшить время срабатывания. В зависимости от конкретного случая используется модель MSG 2.480 U (быстрое отключение при отсутствии напряжения питания) или MSG 2.480 I (быстрое отключение при отсутствии тока двигателя в одной фазе). Напряжение питания 220 ... 480 В переменного тока.



8.1.5	Подключение тормоза при эксплуатации с преобразователем частоты	При эксплуатации с преобразователем напряжение на клеммнике двигателя зависит от частоты. Для тормозов требуется постоянное значение напряжения, а следовательно отдельное электрическое подключение. Поэтому на заводе тормоза не подключаются к клеммам двигателя.
8.1.6	Подключение тормоза в двигателях с переключением полюсов	При использовании двигателей с переключением числа полюсов для тормоза требуется отдельное электрическое подключение. В таких случаях тормоз на заводе также не подключается к клеммам двигателя.
8.1.7	Ручной отпуск (HA, HN)	На заказ все тормоза могут поставляться с механическим отпуском тормоза. Стандартное исполнение - отпуск тормоза вручную без фиксатора (HN). На заказ все тормоза поставляются также с устройством для ручного отпуска с фиксатором (HA).
8.1.8	Вид защиты	Все тормоза BAUER соответствуют классу защиты IP 65.
8.1.9	Повышенная защита от коррозии	При повышенных требованиях к антикоррозионной устойчивости тормоза поставляются с одной из двух степеней защиты от коррозии: CORO1 (C1): Внешняя окраска двухкомпонентным лаком для защиты от химически агрессивных газов и паров. CORO2 (C2): Внешняя окраска аналогична CORO1. Болты крышки клеммной коробки выполнены из нержавеющей стали. Механические детали тормоза выполнены из коррозионно-стойкого материала.
8.1.10	Знак CE	Мотор-редукторы BAUER с установленным пружинным тормозом имеют знак CE. Тормоза отвечают требованиям: <ul style="list-style-type: none">• Инструкции по машинам (89/392/EWG) Можно затребовать декларацию изготовителя• Инструкции по низковольтному оборудованию (73/23/EWG) Подтверждается знаком CE• Инструкции по электромагнитной совместимости (89/336/EWG) Подтверждается знаком CE Более подробную информацию см. в специальном документе BAUER SD33.
8.1.11	Взрывозащита	Тормоза, используемые во взрывоопасных зонах, должны отвечать особым требованиям. В таких особых случаях следует обратиться с соответствующим запросом.

- 8.2 Стопор обратного хода (RR, RL)** Двигатели типоразмеров от D09 (1,1 кВт) до D18 (30 кВт) поставляются со стопором обратного хода. Направление блокировки „справа“ (RR) или „слева“ (RL) необходимо указать при составлении заказа. Направление следует определять, глядя с торцевой стороны рабочего вала или со стороны редуктора **V** (вперед) с полым валом или двусторонним цельным валом (габаритный чертеж см. 9.5).
- При эксплуатации с преобразователем частоты необходимо учитывать, что бесперебойная работа стопора обратного хода обеспечивается только при частоте вращения ротора свыше 670 об/мин.
- При использовании в коррозионной атмосфере, особенно при установке двигателем вниз, рекомендуется обратиться за консультацией.
- 8.3 Второй конец вала двигателя (ZW, ZV)** На заказ все двигатели могут поставляться со вторым валом двигателя в исполнении ZW (вал с призматической шпонкой) или ZV (вал с четырехгранником).
- С помощью этого вала при центральном приводе передается половина номинальной мощности. Допустимая радиальная нагрузка - по запросу. Ограждения не входят в объем поставки (габаритный чертеж см. 9.6).
- Двигатели с тормозом также могут поставляться со вторым, вынесенным за тормоз, концом вала двигателя.
- 8.4 Защитный колпак над крышкой вентилятора (D)** При установке на открытом воздухе в случае сильного или продолжительного воздействия воды, если двигатель обращен вверх, над крышкой вентилятора рекомендуется установить защитный колпак (габаритный чертеж см. 9.7).
- Для двигателей в исполнении Ex, при вертикальной конструкции использование такого защитного колпака является обязательным.
- По запросу за дополнительную плату для текстильной промышленности поставляется кожух вентилятора специального исполнения. При этом варианте исполнения предотвращается забивание кожуха вентилятора текстильным волокном или ворсинками.
- 8.5 Независимый вентилятор (FV)** Для специальных случаев применения двигателя, в том числе с тормозом, начиная с типоразмера D08 могут поставляться с установленным внешним вентилятором (габаритный чертеж внешнего вентилятора, см. раздел 9.8 и 9.9).
- При использовании стандартных двигателей типоразмеров D16, D18 и тормозных двигателей типоразмеров с D11 по D18 поставляемые внешние вентиляторы оснащаются штыковым креплением. Стандартный вид защиты - IP66.

Технические характеристики:
Малое разнообразие вариантов напряжения обусловлено концепцией универсального напряжения

Тип двигателя	Внешний вентилятор с питанием от сети (FV) В	Pmax кВ	Imax А	поток воздуха м³/ч	Шум дБ(А)
D08	1 ~ от 200 до 277 В; 50/60 Гц	44	0,13	88	55
	3 ~ от 200 до 290 В; 50/60 Гц	29	0,10		
	3 ~ от 346 до 500 В; 50/60 Гц	29	0,05		
	3 ~ 575 В; 60 Гц	29	0,05		
D09	1 ~ от 200 до 277 В; 50/60 Гц	88	0,25	169	58
	3 ~ от 200 до 290 В; 50/60 Гц	86	0,28		
	3 ~ от 346 до 500 В; 50/60 Гц	82	0,16		
	3 ~ 575 В; 60 Гц	82	0,16		
D11	1 ~ от 200 до 277 В; 50/60 Гц	107	0,31	295	61
	3 ~ от 200 до 290 В; 50/60 Гц	85	0,27		
	3 ~ от 346 до 500 В; 50/60 Гц	82	0,15		
	3 ~ 575 В; 60 Гц	82	0,16		
D13	1 ~ от 200 до 277 В; 50/60 Гц	185	0,52	450	69
	3 ~ от 200 до 290 В; 50/60 Гц	130	0,45		
	3 ~ от 346 до 500 В; 50/60 Гц	138	0,24		
	3 ~ 575 В; 60 Гц	148	0,24		
D16	1 ~ от 200 до 277 В; 50/60 Гц	215	0,76		
D18	3 ~ от 200 до 290 В; 50/60 Гц	225	0,86	780	74
	3 ~ от 346 до 500 В; 50/60 Гц	230	0,43		
	3 ~ 575 В; 60 Гц	280	0,51		

8.6 Энкодер (G)

Для особых требований мотор-редукторы BAUER могут поставляться с установленным энкодером - импульсным датчиком скорости. Стандартный энкодер оптимально пригоден для использования со всеми современными преобразователями частоты.

Стандартные энкодеры Bauer начиная с типоразмера двигателя D08 (0,55 кВт) защищены прочной защитной скобой от механического воздействия. (См. 9.10 и 9.11)

Особые характеристики: Стандартный энкодер:

- Прочная опора
- Класс защиты IP66
- Проверка на электромагнитную совместимость
- Защита от включения с неправильной полярностью
- Напряжение питания 8-30 В постоянного тока
- Сигналограмма А, В и N, инвертированные входные и выходные сигналы по выбору
- Выходные сигналы HTL (TTL - по запросу)
- 1024 импульса за один оборот

На заказ поставляется абсолютный энкодер

- Класс защиты: IP66
- Посылок за оборот: 8192 (13 бит)
- Число оборотов: 4096 (12 бит)
- Электронное исполнение: SSI (синхронный последовательный интерфейс)
- Вид выходного кода: код Грея
- Напряжение питания: 11 - 27 В постоянного тока
- Потери (без нагрузки): ≤ 3 Вт
- Выход данных: RS-422 (2-проводной)