

Тормозные модули серии BUE

Руководство пользователя

2007г.

Введение

Настоящее руководство распространяется на тормозные модули (прерыватели) BUE 20015 / 40015, предназначенные работы с преобразователями частоты (далее ПЧ) серии VFD-E в качестве внешнего устройства торможения асинхронного двигателя. Тормозные модули BUE применяются для рассеяния энергии при останове трёхфазного двигателя торможением. С модулями BUE, генерируемая при этом энергия рассеивается на тормозных резисторах. Для предотвращения механических поломок и угрозы здоровью, пожалуйста, ознакомьтесь перед подключением с данной инструкцией. Тормозные модули BUE предназначены для частотных преобразователей серии VFD-E. Тормозные модули BUE необходимо использовать в комплекте с тормозными резисторами серии BR.

2. СТАНДАРТНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

2.1 Тормозные прерыватели

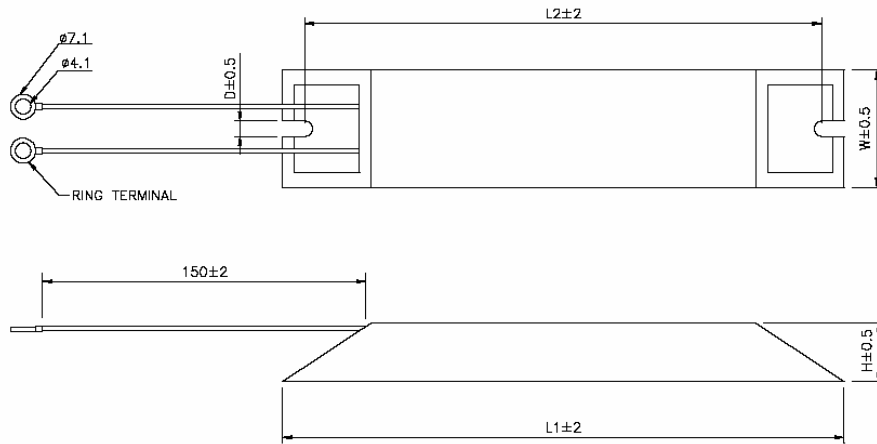
Напряжение питания ПЧ	115/230В	380 - 460В
Модель	20015	40015
Макс. мощность двигателя, кВт	1.5	1.5
Макс. пиковый ток через тормозной резистор (10%ED), А	3.6	1.8
Продолжительный ток через тормозной резистор, А	1.141	0.57
Напряжение включения тормозного прерывателя, В DC	(328/345/362/380/397/415) ± 3В	(656/690/725/760/795/830) ± 6В
Номинальное напряжение на шине DC, В	200...400	400...800
Макс. температура нагрева радиатора	+95 °С	
Индикация напряжения на шине DC	Выкл., когда напряжение на DC шине менее 50В	
Место установки	В помещении (без агрессивных газов и металлической пыли)	
Рабочая температура окр. среды	-10 ...+50 °С	
Температура хранения	-20 ...+60 °С	
Относительная влажность	не более 90% (без образования конденсата)	
Допустимая вибрация	9.8 м/с ² (1G) до 20 Гц; 2 м/с ² (0.2G) от 20 до 50 Гц	
Исполнение	Настенный монтаж, IP20	

2.2 Тормозные резисторы

Модель	Мощность	Сопротивление
BR080W200	80 Вт	200 Ом
BR080W750	80 Вт	750 Ом
BR300W750	300 Вт	400 Ом

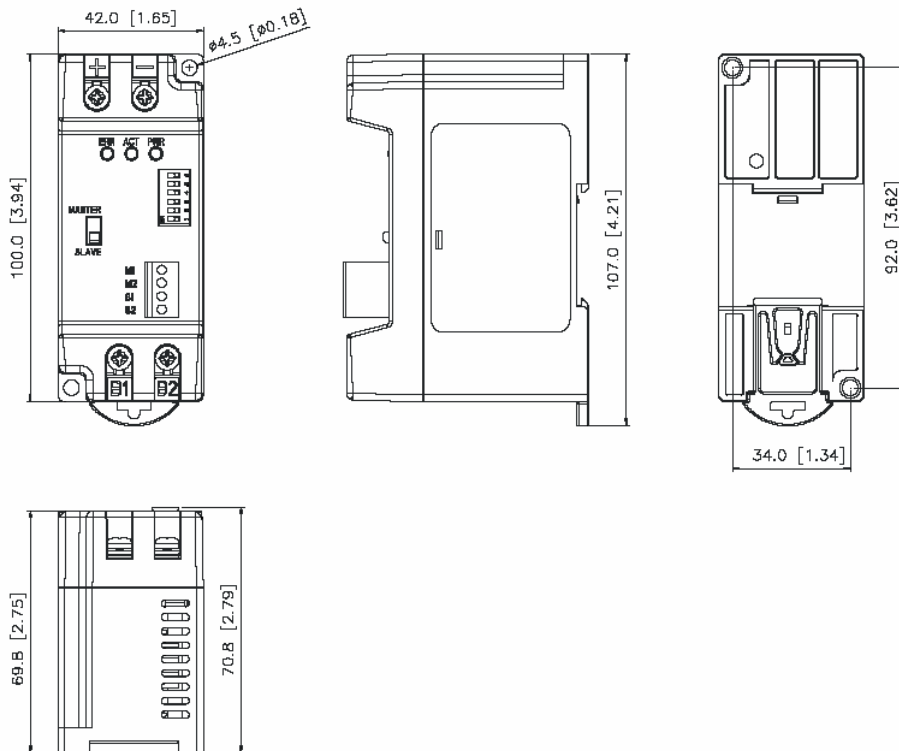
3. ГАБАРИТНО-УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тормозной резистор

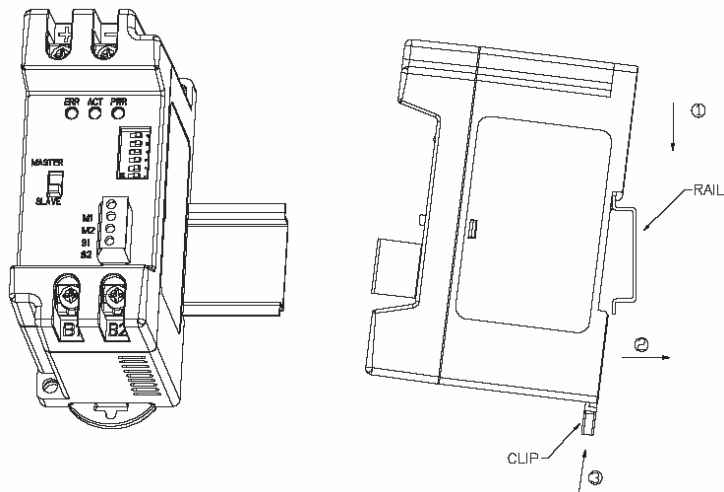


TYPE	L1	L2	H	D	W	MAX. WEIGHT(g)
BR080W200	140	125	20	5.3	60	160
BR080W750	140	125	20	5.3	60	160
BR300W400	215	200	30	5.3	60	750

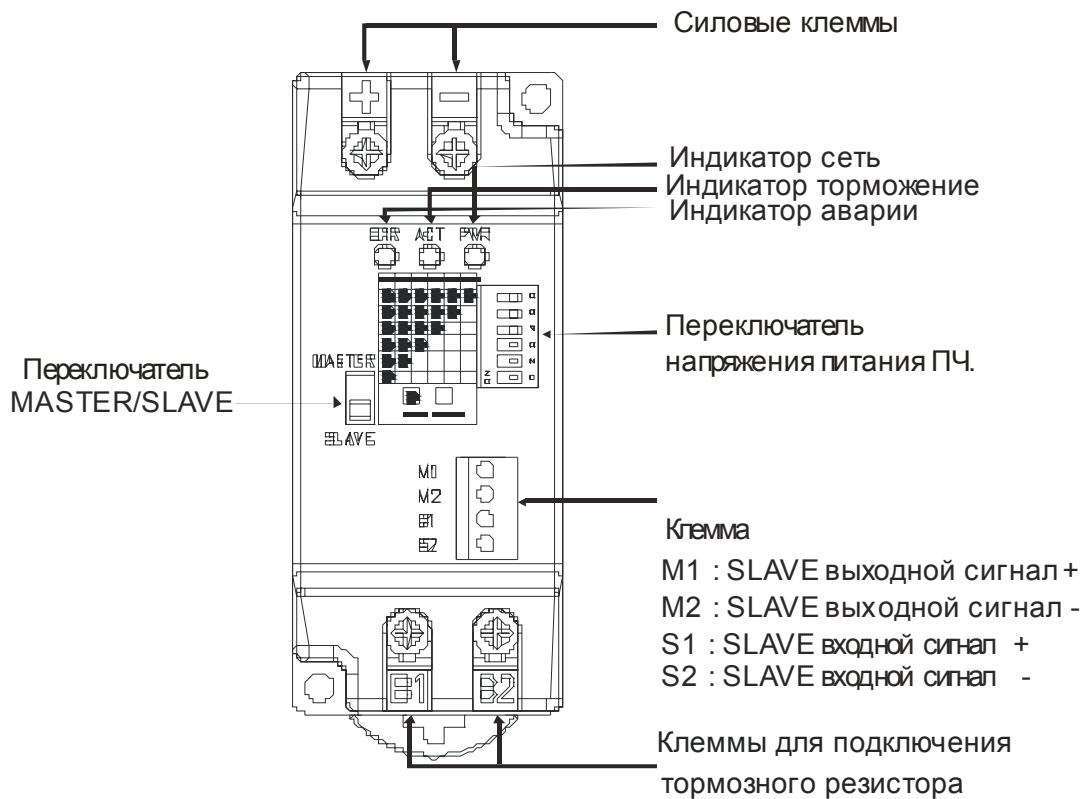
Тормозной модуль



Монтаж на DIN-рейку

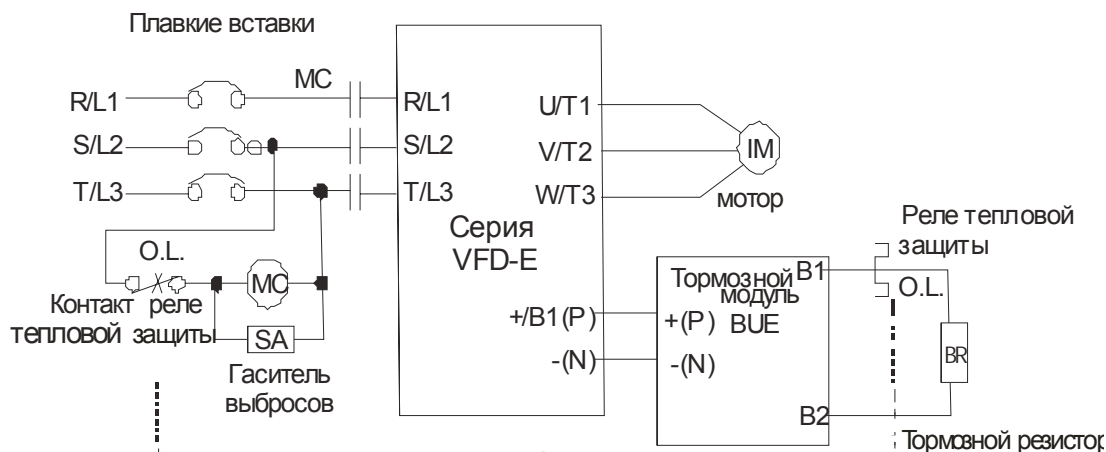


4. ВНЕШНИЙ ВИД МОДУЛЯ, ОПИСАНИЕ ЕГО КЛЕММ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.



Обозначение	Назначение терминалов	Диаметр резьбы и момент затяжки винтов
+ (P), - (N)	Клеммы подключения модуля к соответствующим шинам постоянного тока ПЧ.	M4 20~22AWG/0.5~0.3мм ²
B1, B2	Клеммы для подключения тормозного резистора	M4 20~22AWG/0.5~0.3мм ²
M1, M2; S1, S2	Клеммы соединения тормозных модулей между собой в режиме MASTER/SLAVE (см. главу 8))	M2 24AWG/0.2мм ²

5. БАЗОВАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ



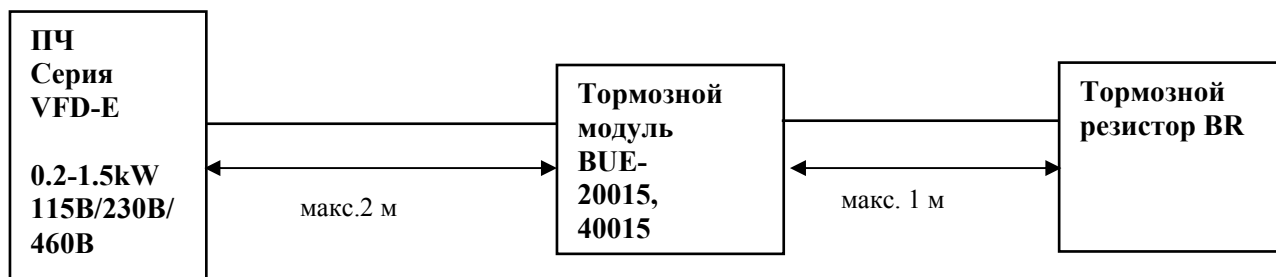
Внимание! Не присоединяйте клемму N к нейтральному или заземляющему проводу!

- 1 С целью безопасности, между тормозным модулем и тормозным резистором необходимо установить реле перегрузки. Вместе с магнитным контактором, перед приводом это обеспечит полную защиту от неисправностей.
2. Ознакомьтесь с разделом 7 «Тормозные резисторы/модули для частотных преобразователей»

6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Внимание. Монтаж ПЧ должен проводиться с соблюдением требований настоящей инструкции, а также ПУЭ-98 и СНиП - 4.6. – 82.

1. Не производите подсоединение проводов, когда напряжение подано.
2. Убедитесь, что терминалы P (+) и N (-) частотного преобразователя VFD-E и тормозного модуля соединены правильно, т.к. неправильная полярность приведет к выходу из строя преобразователя и модуля при включении питания.
3. Провода, соединённые с клеммами P (+), N (-), B1 и B2 создают мощное электромагнитное поле из-за сильного импульса тока, протекающего в момент торможения. Они должны прокладываться отдельно от других низковольтных цепей, иначе создадут наводки или сбои в работе.
4. Максимальные длины кабелей соединяющих преобразователь, тормозной модуль и резистор приведены на рисунке.



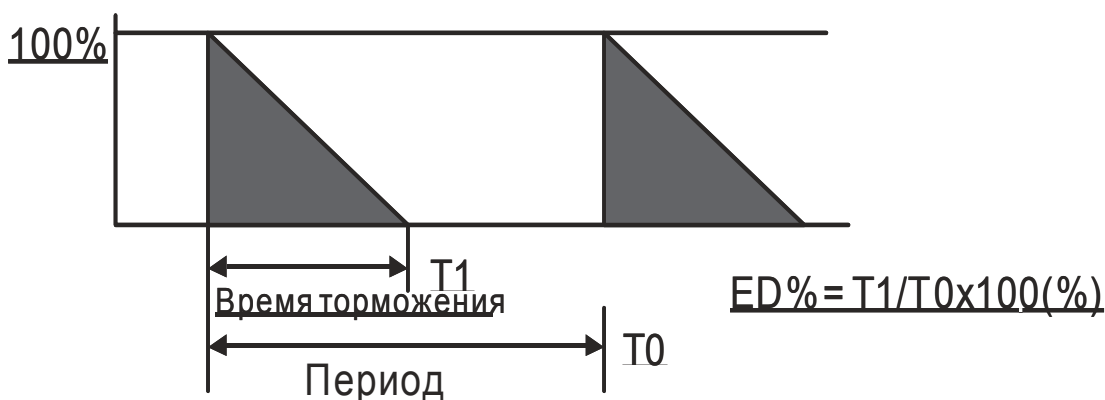
5. Горючие предметы, жидкости и газы не должны находиться вблизи тормозного резистора. Желательно его монтировать в отдельном металлическом корпусе с принудительной вентиляцией.
6. Клемма заземления должна быть соединена с контуром заземления, причём сечение провода выбирается не менее, чем у проводов, идущих к клеммам P (+) и N (-).

7. Если в помещении есть легко воспламеняющиеся вещества, жидкости и газы, то тормозной резистор надо устанавливать в отдельный вентилируемый металлический бокс.
8. Принудительная вентиляция тормозного резистора необходима, если коэффициент использования более 10%ED.
9. Не подсоединяйте и не отсоединяйте провода модуля, не касайтесь руками терминалов, не производите переключение джамперных переключателей при поданном напряжении питающей сети. Высокое постоянное напряжение исключительно опасно для персонала.
10. Круглые клеммы предназначены для подключения питающего напряжения, поэтому перед включением убедитесь в их надёжной затяжке

7. ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ И МОДУЛИ ДЛЯ ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Напряжение	Мощность двигателя (кВт)	Полный момент нагрузки кг*м	Эквивалентное сопротивление тормозного резистора	Модели тормозных модулей	Модели и количество тормозных резисторов	Тормозной момент при 10%ED	Миним. сопротивление	Типовое значение уставки термической защиты
115V / 230V	0.2	0.110	80Вт 750Ω	BUE20015	BR080W750 1	125	750Ω	2A
	0.4	0.216	300Вт 400Ω	BUE20015	BR300W400 1	125	390Ω	2A
	0.75	0.427	80Вт 200Ω	BUE20015	BR080W200 1	125	195Ω	2A
460V	1.5	0.849	300W 100Ω	BUE20015 (VFD015E23A)	BR300W100 1	125	100Ω	2A
	0.4	0.216	160Вт 1500Ω	BUE40015	BR080W750 2	125	1500Ω	1A
	0.75	0.427	80Вт 750Ω	BUE40015	BR080W750 1	125	750Ω	1A
	1.5	0.849	300Вт 400Ω	BUE40015	BR300W400 1	125	390Ω	1A

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИКЛА ТОРМОЖЕНИЯ ED%

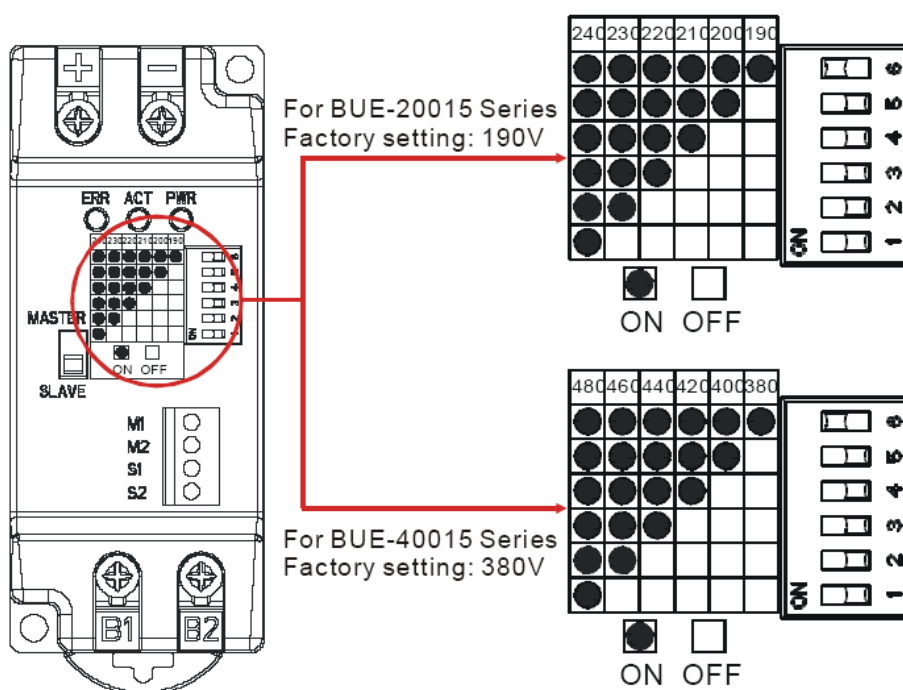


Величина цикла торможения ED% определяет минимальный период торможения, при котором произойдет полное рассеяние тепла на тормозных модулях и резисторах, выделенное за время торможения. При нагреве тормозного резистора его сопротивление увеличивается с ростом температуры и соответственно уменьшается тормозной момент

9. УСТАНОВКА НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ.

Источником питания тормозного модуля является постоянное напряжение от клемм +(P) и -(N) частотного преобразователя. Важным шагом является установка перед работой движковыми переключателями (джамперами) значения входного напряжения частотного преобразователя. Эта уставка определяет уровень напряжения тормозного модуля.

ПЧ с питанием 115/ 220В	Пороговое напряжение на шине DC	ПЧ с питанием 380В	Пороговое напряжение на шине DC
190 В AC	330 В DC	380 В AC	660 В DC
200 В AC	345 В DC	400 В AC	690 В DC
210 В AC	360 В DC	420 В AC	725 В DC
220 В AC	380 В DC	440 В AC	760 В DC
230 В AC	400 В DC	460 В AC	795 В DC
240 В AC	415 В DC	480 В AC	830 В DC



- Примечания:**
- 1) Установку джамперных переключателей производите только при обесточенном преобразователе и тормозном модуле.
 - 2) При нестабильном напряжении питания устанавливайте джампер по максимально возможному напряжению в данной сети. Например, если среднее напряжение сети 380В и бывает его повышение до 410В, то джампер следует установить на 415В.
 - 3) В преобразователях частоты нужно отключить функцию "Предотвращение остановки привода из-за перенапряжения на шине DC" для обеспечения заданного темпа замедления двигателя.

9.1 Установка режима: MASTER/SLAVE (ведущий/ведомый)

По умолчанию джампер установлен в положение " MASTER ".

Если используется параллельно два или более тормозных модулей, то для обеспечения синхронности их работы джампер первого модуля должна быть установлена в положение " MASTER ", а последующих модулей – в состояние " SLAVE " и должно быть выполнено соединение модулей по терминалам M1, M2, S1, S2, как показано на рисунке.

Параллельное соединение трех модулей

