

Дополнительное оборудование Каталог применений

### 3. ТОРМОЗНЫЕ ПРЕРЫВАТЕЛИ И ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ

Тормозные прерыватели и тормозные резисторы используются для обеспечения работы электропривода в механизмах с большими инерционными массами. При торможении электропривода тормозной прерыватель подключает к шине постоянного тока внутри преобразователя частоты тормозной резистор, на котором рассеивается энергия от электродвигателя.



Все преобразователи частоты мощностью до 15 кВт включительно (за исключением EI-MINI, E2-MINI-SP25L,-SP5L,-S1L и E3-8100K) имеют встроенные тормозные прерыватели. В преобразователях мощностью от 18,5 кВт и выше используется внешний тормозной прерыватель. Рекомендации по использованию тормозных прерывателей и резисторов представлены в табл. 4.

Таблица 4. Рекомендации по выбору тормозных прерывателей и резисторов

Мощность ПЧ, кВт	Параметры тормозного резистора		Комплект тормозных резисторов и тормозных прерывателей для одного ПЧ, поставляемый компанией		
	Сопротивление, Ом	Мощность, кВт	Количество резисторов 80 Ом, 1 кВт	Количество резисторов 400 Ом, 200 Вт	Модель и количество внешних тормозных прерывателей
0,75	400	0,2	-	1	-
1,5	400	0,2	-	1	-
2,2	200	0,4	-	2	-
3,7	133	0,6	-	3	-
5,5	100	0,8	-	4	-
7,5	80	1	1	-	-
11	40	2	2	-	-
15	40	2	2	-	-
18,5	27	3	3	-	EI-BR-030H –1 шт.
22	27	3	3	-	EI-BR-030H –1 шт.
30	20	4	4	-	EI-BR-030H –1 шт.
37	16	5	5	-	EI-BR-075H –1 шт.
45	13	6	6	-	EI-BR-075H –1 шт.
55	10	8	8	-	EI-BR-075H –1 шт.
75	8	10	10 (5 x 2)	-	EI-BR-075H –2* шт.
93	6,7	12	12 (6 x 2)	-	EI-BR-075H –2* шт.
110	6,7	12	12 (6 x 2)	-	EI-BR-075H –2* шт.
132	5	16	16 (8 x 2)	-	EI-BR-075H –2* шт.
160	3,8	21	21 (7 x 3)	-	EI-BR-075H –3* шт.
185	3,3	24	24 (8 x 3)	-	EI-BR-075H –3* шт.
220	3,3	24	24 (8 x 3)	-	EI-BR-075H –3* шт.
315	2,5	32	32 (8 x 4)	-	EI-BR-075H –4* шт.
400	2,0	40	40 (8 x 5)	-	EI-BR-075H –5* шт.
500	1,7	48	48 (8 x 6)	-	EI-BR-075H –6* шт.

\* Тормозные прерыватели работают в режиме MASTER – SLAVE (ведущий – ведомый).

Дополнительное оборудование Каталог применений  
3.1. Характеристики тормозных прерывателей.

**Основные параметры**

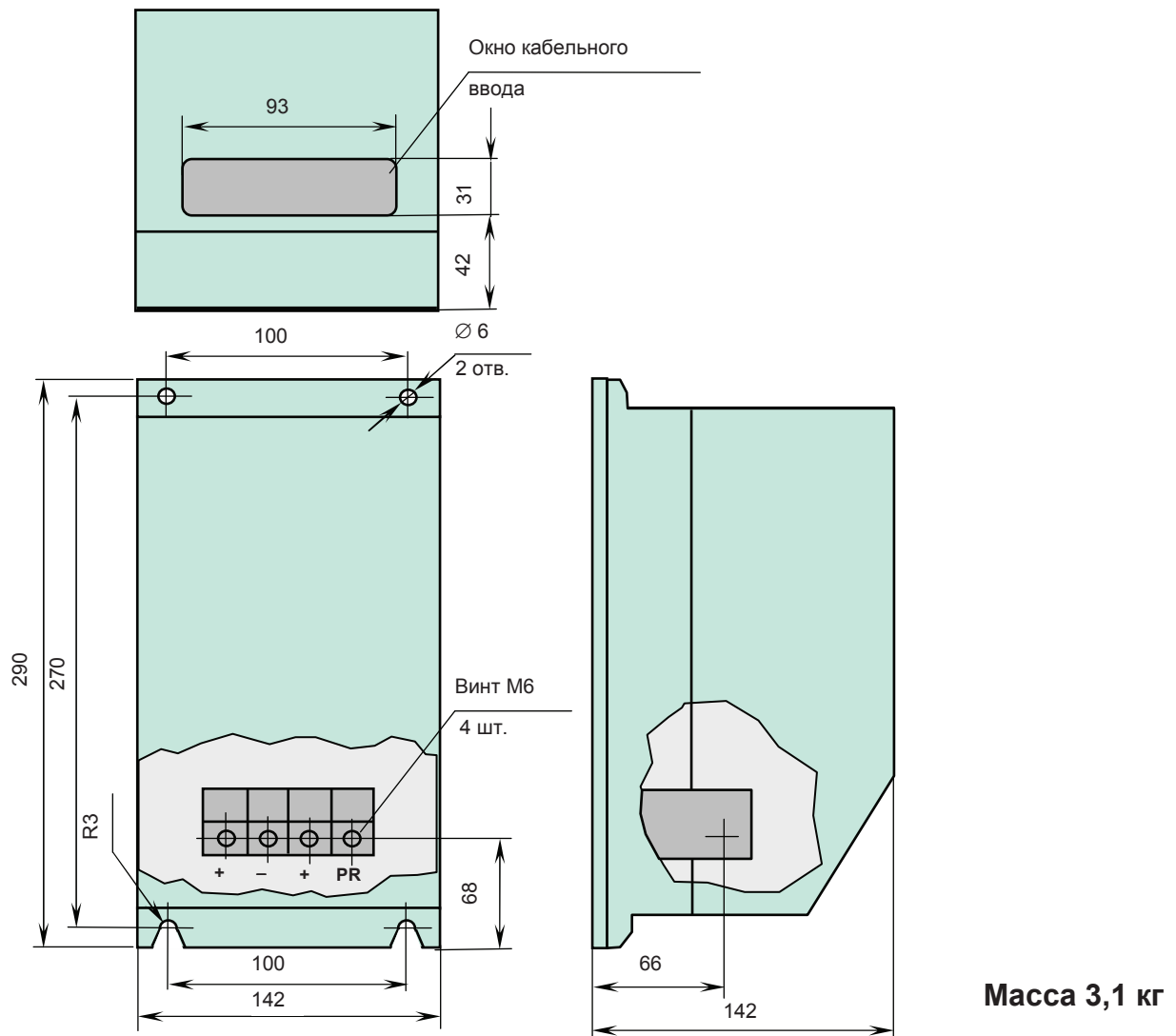
Номинальное напряжение срабатывания  
(определяется переключателем CP1)..... 630 В (660 В, 690 В)

Максимальный (пиковый) ток: EI-BR-030H.....35 А  
EI-BR-075H.....70 А

Степень защиты IP00

Режим работы: периодический повторно-кратковременный, ПВ = 10 %, не более 10 сек.

**Тормозной прерыватель EI-BR-030H (075H)**

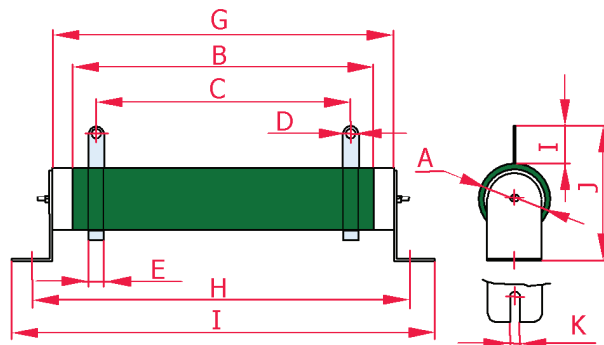


Дополнительное оборудование Каталог применений  
**3.2. Характеристики тормозных резисторов.**

**Тормозной резистор  
 400 Ом 200 Вт**

Пожаростойкие проволочные резисторы.

Постоянные, средней мощности, малого сопротивления.



**Масса 0,4 кг**

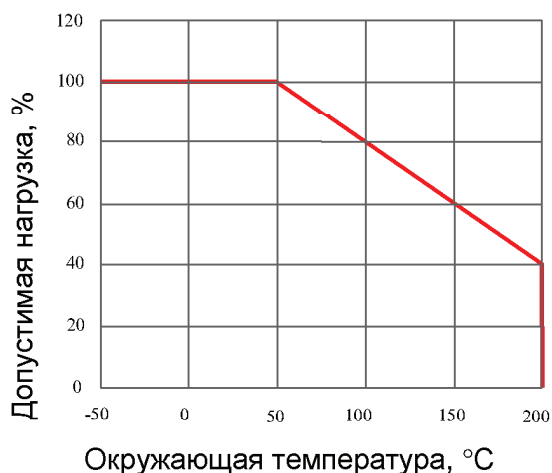
Размеры, мм

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
35 ± 1	210 ± 2	190 ± 2	5,2 ± 0,1	8 ± 0,2	18 ± 1	222 ± 2	244 ± 2	274 ± 2	75 ± 2	8 ± 0,1

Электрические параметры

Параметр	Значение
Класс точности	± 5 %
Температурный коэффициент	0,02 %/°C
Нагрузка при номинальной мощности	$\Delta R/R \leq \pm (1\% + 0,05 \text{ Ом})$ ; Температура 350 °C (max)
Кратковременная перегрузка	$\Delta R/R \leq \pm (2\% + 0,05)$ ; 1000 % номин. мощности 5 с
Сопротивление изоляции	100 МОм (min) при 500 В постоянного тока
Испытательное напряжение	3000 В переменного тока 1 мин

Кривая допустимой мощности



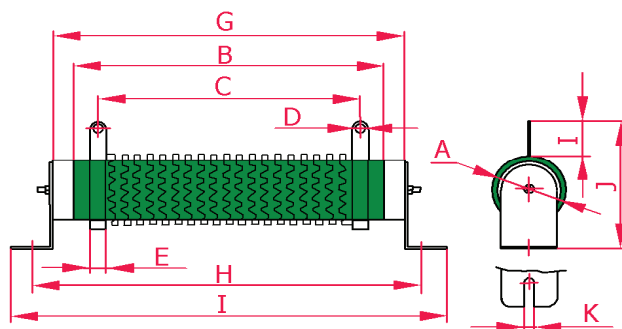
Кратковременная перегрузка

Время действия нагрузки, с	1	2	3	4	5	10	30	60	180	300	600	900
Макс. токовая нагрузка, %	2600	2000	1600	1400	1300	1000	600	450	200	150	120	110

## Тормозной резистор 80 Ом 1000 Вт

Пожаростойкие проволочные резисторы.

Постоянные, большой мощности, малого сопротивления.



Масса 1,3 кг

Размеры, мм

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
50 ± 1	460 ± 2	428 ± 2	6,4 ± 0,1	12 ± 0,2	25,5 ± 1	475 ± 2	497 ± 2	528 ± 2	99 ± 2	10 ± 0,1

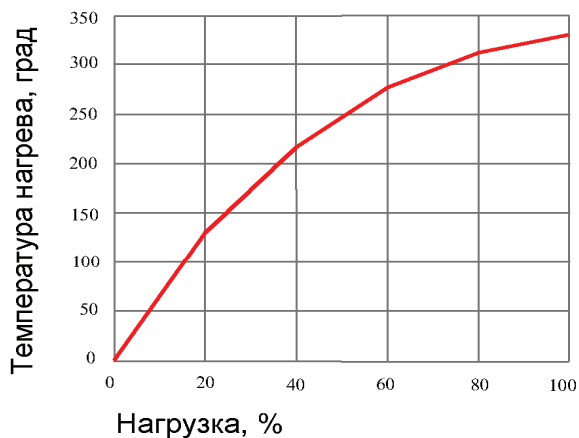
### Электрические параметры

Параметр	Значение
Класс точности	± 10 %
Температурный коэффициент	0,04 %/°C
Нагрузка при номинальной мощности	$\Delta R/R \leq \pm 1 \%$ ; Температура 375 °C (max)
Кратковременная перегрузка	$\Delta R/R \leq \pm 2 \%$ ; 300 % номинальной мощности 5 с
Сопротивление изоляции	100 МОм (min) при 500 В постоянного тока
Испытательное напряжение	3000 В переменного тока 1 мин

### Кривая допустимой мощности



### Нагрев при нагрузке



### Кратковременная перегрузка

Время действия нагрузки, с	5	10	30	60	180	300	600	900	1800
Макс. токовая нагрузка, %	400	350	250	200	140	120	110	105	100

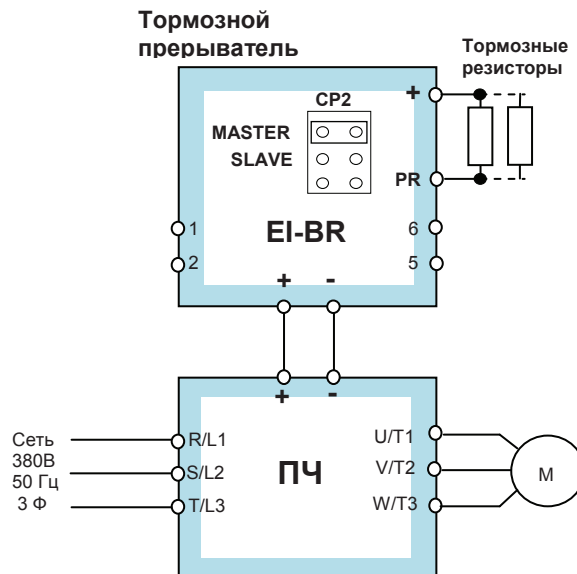
### Циклы работы-отключения

Время цикла, с	5 с работа 75 с откл.	10 с работа 70 с откл.	15 с работа 75 с откл.	15 с работа 45 с откл.	15 с работа 30 с откл.	15 с работа 15 с откл.
Макс. токовая нагрузка, %	290	215	185	160	150	125

### 3.3. Схема подключения одного тормозного прерывателя.

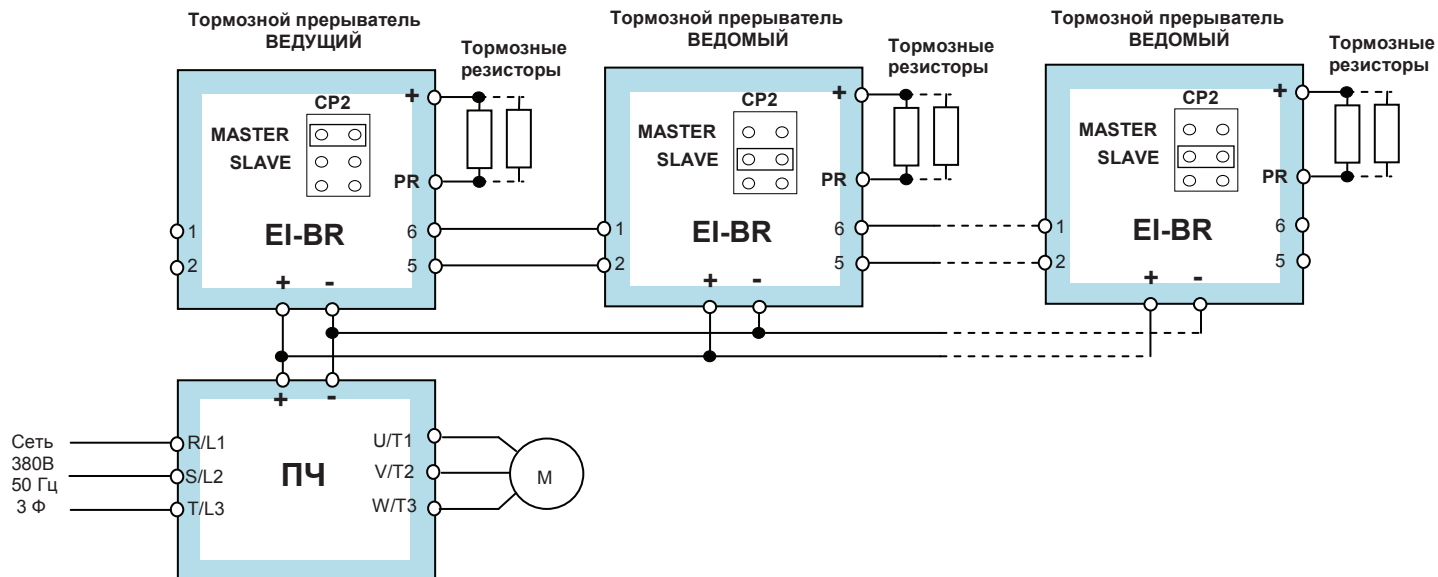
Применяется с преобразователями частоты мощностью от 18,5 кВт до 55 кВт включительно.

В тормозном прерывателе переключку CP2 установить в положение MASTER. В преобразователе частоты отключить функцию **Предотвращения срыва во время торможения**.



### 3.4. Схема подключения нескольких тормозных прерывателей.

Применяется с преобразователями частоты мощностью от 75 кВт и выше.



Электрическое соединение всех устройств производится, как показано на рисунке.

Первый тормозной прерыватель назначается Ведущим – в нём переключку CP2 необходимо установить в положение MASTER. Остальные тормозные прерыватели – Ведомые, в них переключку CP2 необходимо установить в положение SLAVE.

В преобразователе частоты отключить функцию **Предотвращения срыва во время торможения**.

Количество тормозных прерывателей и тормозных резисторов зависит от мощности преобразователя частоты и выбирается в соответствии с **таблицей 4 данного раздела**. Тормозные резисторы равномерно (по количеству) распределяются между всеми тормозными прерывателями и в каждой группе соединяются параллельно.