

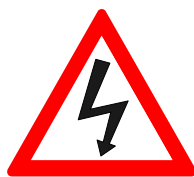
**ТОРМОЗНОЙ БЛОК
ERMAN EA-9U-RDB**

Руководство по эксплуатации

Тормозной блок EA-9U-RDB
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия документа 1.1
Дата выпуска 10.12.2013
©КБ АГАВА 2010-2013

КБ АГАВА оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию преобразователей частоты и в настоящее Руководство без предварительного уведомления. Содержание этого документа не может копироваться без письменного согласия КБ АГАВА.



ОПАСНОСТЬ!

Невыполнение требований Руководства может привести к серьезным травмам, значительному материальному ущербу или стать причиной гибели людей.



ВНИМАНИЕ!

Невыполнение требований Руководства может привести к повреждению преобразователя частоты, сопряженного оборудования или к незначительным травмам.

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед проведением любых работ следует отключить питание и подождать не менее 10 минут для полного разряда силовых конденсаторов преобразователя частоты.

- Установка, обслуживание, демонтаж, выполнение измерений и прочих работ должны выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы в электроустановках напряжением до 1000 В.
- Установка должна выполняться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок или действующего Технического регламента.
- Используйте изолированные индикаторы для проверки отсутствия опасных напряжений.
- Не прикасайтесь руками к силовым клеммам и клеммам управления. Используйте изолированный инструмент.
- Заземлите преобразователь частоты и тормозной блок, чтобы уменьшить риск поражения электрическим током.
- Не включайте преобразователь частоты и тормозной блок со снятыми крышками.
- Не прикасайтесь к тормозному резистору, он не имеет электрической изоляции и может быть горячим.



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит рекомендации и требования к установке, подключению и настройке тормозного блока EA-9U-RDB при работе с преобразователями частоты ERMAN. Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее Руководство перед тем, как подключать тормозной блок и сохраните его для дальнейшего использования.

В случае возникновения вопросов по монтажу, настройке или эксплуатации преобразователей частоты и тормозных блоков, пожалуйста, обращайтесь к организации — поставщику оборудования:

ООО «Конструкторское бюро «АГАВА»

620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174

Тел./факс +7 (343) 262-92-76 (-78, -87)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Тормозной блок EA-9U-RDB используется для увеличения мощности торможения преобразователей частоты ERMAN (далее ПЧ), не оснащенных встроенным тормозным прерывателем при работе с инерционной нагрузкой - вентиляторами, дымососами, центрифугами, маховиками и т.д. Тормозной блок подключается к выводам P(+), N(-) шины постоянного тока ПЧ и срабатывает, если напряжение на шине постоянного тока превышает установленный порог. При срабатывании тормозной блок рассеивает избыточную электрическую мощность на резисторе. Тормозной блок не предназначен для работы без внешнего тормозного резистора.

2 ВЫБОР ТОРМОЗНОГО БЛОКА И РЕЗИСТОРА

При выборе тормозного блока, резистора и соединительных проводов следует руководствоваться таблицей:

Тип тормозного блока	Тип тормозного резистора	Тормозной ток, А	Сечение медного провода, мм ²
EA-9U-RDB-040T4	EA-R50	13-16	4
	EA-R30	21-26	6
	EA-R20	32-38	10
EA-9U-RDB-070T4	EA-R20	32-38	10
	EA-R16	40-48	10
	EA-R13	46-56	16
EA-9U-RDB-140T4	EA-R13 x2 параллельно	93-112	25
EA-9U-RDB-280T4	EA-R13 x4 параллельно	186-225	50



Тормозной ток не должен превышать 80% номинального тока ПЧ.

Интенсивность торможения определяется сопротивлением тормозного резистора. Чем меньше сопротивление резистора, тем большая мощность на нем выделяется при торможении. При необходимости частых торможений применяйте принудительное охлаждение тормозного резистора либо наращивайте рассеиваемую мощность путем последовательно-параллельного соединения тормозных резисторов.

Рекомендуется оценивать требуемую мощность установленных тормозных резисторов, исходя из мощности двигателя, времени разгона, времени торможения и коэффициента нагрузки по формуле:

$$P_{RT} = (P_{NOM} * T_{ACC} * K) / (T_{DEC} * 100) ,$$

где P_{NOM} - мощность двигателя, T_{ACC} - время разгона, T_{DEC} - время торможения, K - коэффициент нагрузки, определяемый по частоте торможений. Для высокодинамичной нагрузки с частыми торможениями и реверсами (например, намоточный станок, привод тележки крана и т.д.) выбирайте K равным 30% и выше. Для редко тормозящейся (центрифуга, вентилятор, дымосос) или малоинерционной (конвейер) нагрузки выбирайте K равным 2-20%. Время разгона T_{ACC} ограничивается мощностью ПЧ, время торможения T_{DEC} ограничивается мощностью тормозных устройств.

3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Опасно! Высокое напряжение! Отключите ПЧ от сети и дождитесь разряда силовых конденсаторов (10 минут). Используйте изолированные индикаторы, чтобы убедиться в отсутствии напряжения.

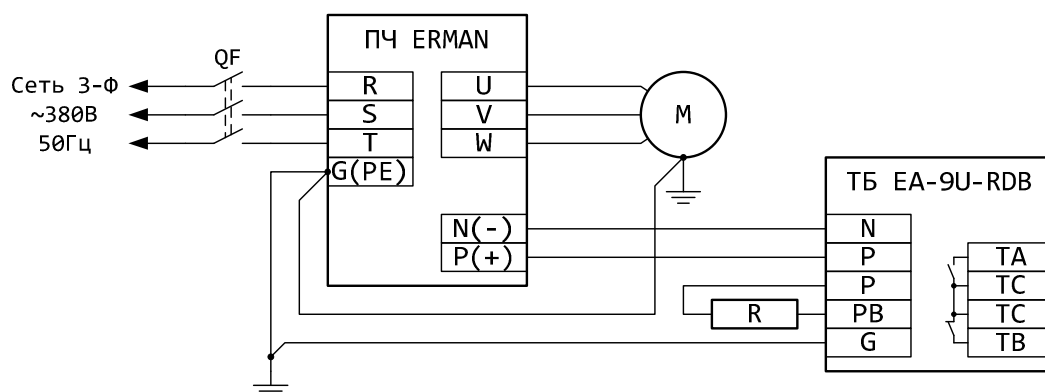
Соединительные провода должны выдерживать нагрев тормозного резистора. Прокладка провода должна производиться с учетом направления тепловых потоков, возникающих при нагреве резистора.



Электронные компоненты чувствительны к электростатическим разрядам! Используйте антистатические браслеты и инструмент, чтобы не допустить выхода компонентов из строя.

Соблюдайте полярность подключения тормозного блока к ПЧ! Подключение в обратной полярности приведет к выходу ПЧ и тормозного блока из строя.

Установите тормозной блок на вертикальной поверхности. Рекомендуется устанавливать тормозной блок в непосредственной близости от ПЧ, оставляя вентиляционные зазоры не менее 50 мм с каждой стороны тормозного блока. Соедините ПЧ, тормозной блок и тормозной резистор проводом рекомендованного сечения согласно схеме на рисунке:



Клеммы реле ТА, ТВ, ТС используются для сигнализации о перегреве тормозного блока. Если тормозной блок перегревается, контакты ТА-ТС замыкаются, контакты ТВ-ТС размыкаются. Используйте эти контакты для блокировки запуска ПЧ. Нагрузочная способность реле ~250В 3А.

4 НАСТРОЙКА ТОРМОЗНОГО БЛОКА

Выберите пороговое напряжение срабатывания тормозного блока с помощью переключки на плате. Пороговое напряжение может быть выбрано из значений 630 В, 660 В, 690 В, 730 В, 760 В. При выборе меньших значений порогового напряжения интенсивность торможения увеличивается, но появляется вероятность ложного срабатывания тормозного блока при кратковременных повышениях питающего напряжения сети, в результате которых тормозной блок может быть поврежден. При регулярном напряжении в сети предприятия ~420 В выбирайте пороговое напряжение не менее 690 В.

5 НАСТРОЙКА ПЧ

Выберите режим остановки ПЧ путем снижения частоты и настройте время торможения ПЧ. Других специальных настроек ПЧ для работы с тормозным блоком не требуется.