

Устройства плавного пуска SIRIUS

Введение

Обзор

Обзор продуктов



3RW30/3RW31



3RW40



3RW44

Устройства плавного пуска SIRIUS

для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30

- Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30/31 для плавного пуска/торможения трехфазных асинхронных двигателей
- Диапазон номинальной мощности до 55 кВт (при 400 В)
- Области применения:
Вентиляторы, насосы, строительное оборудование, прессы, эскалаторы, системы кондиционирования воздуха, системы транспортировки, сборочные линии, компрессоры и охладители, исполнительные механизмы

Заказ №	Страница
---------	----------

3RW30, 3RW31	См. LV 10 - 2004, стр. 3/40 ... 3/52
--------------	--------------------------------------

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

- Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 со встроенными функциями
 - полупроводниковая защита двигателя и собственная защита устройства от перегрузок
 - регулируемое токоограничение для плавного пуска и остановки трёхфазных асинхронных двигателей
- Диапазон номинальной мощности от 75 до 250 кВт (при 400 В)
- Области применения:
Вентиляторы, насосы, строительное оборудование, прессы, эскалаторы, системы кондиционирования воздуха, системы транспортировки, сборочные линии, компрессоры и охладители, исполнительные механизмы.

3RW40	3/4
-------	-----

Для расширенного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW44

- Помимо плавного разгона/торможения полупроводниковые устройства плавного пуска SIRIUS 3RW44 предоставляют множество функций для повышенных требований эксплуатации.
 - Диапазон номинальной мощности:
 - до 710 кВт (при 400 В) при включении в линию
 - до 1200 кВт (при 400 В) при включении внутри треугольника
- Области применения:
Вентиляторы, насосы, промышленные холодильные установки, гидравлическое оборудование, водный транспорт, системы транспортировки, компрессоры и охладители, дробилки, станки.

3RW44	3/6
-------	-----

Обзор

Преимущества применения устройств плавного пуска SIRIUS:

- Плавный разгон/торможение¹⁾
- Безрывковый запуск
- Сокращение бросков тока
- Отсутствие колебаний напряжения в сети во время запуска
- ~~Снижение~~ снижение нагрузки на сеть

- Снижение механической нагрузки на работающий механизм
- Значительная экономия пространства и легкий монтаж по сравнению со стандартными устройствами плавного пуска
- Не требует ухода
- Очень простое управление
- Идеально интегрируется в модульную систему SIRIUS



		SIRIUS 3RW30/31 Стандартное применение	SIRIUS 3RW40	SIRIUS 3RW44 Расширенное применение
Диапазон рабочего тока при 40 °C	A	3 ... 100	134 ... 432	29 ... 1214
Диапазон рабочего напряжения	B	200 ... 575	200 ... 600	200 ... 1000
Диапазон мощности двигателя при 400В				
• при включении в линию	кВт	1.1 ... 55	75 ... 250	15 ... 710
• при включении внутри треугольника	кВт	—	—	22 ... 1200
Диапазон температуры	°C	-25 ... +60	-25 ... +60	0 ... +60
Плавный разгон/торможение		✓ ¹⁾	✓	✓
Нарастание напряжения		✓	✓	✓
Напряжение при разгоне/торможении	%	40 ... 100	40 ... 100	20 ... 100
Время разгона/торможения	сек	0 ... 20	0 ... 20	1 ... 360
Управление моментом двигателя		—	—	✓
Момент двигателя при разгоне/торможении	%	—	—	20 ... 100
Ограничение момента двигателя	%	—	—	20 ... 200
Время останова	с	—	—	1 ... 360
Встроенный шунтирующий контактор		✓ ²⁾	✓	✓
Внутренняя защита устройства		—	✓	✓
Защита двигателя от перегрузки		—	✓	✓
Терморезисторная защита двигателя		—	—	✓
Настраиваемое ограничение тока		—	✓	✓
Включение внутри треугольника		—	—	✓
Пусковой импульс		—	—	✓
Ползучая скорость в оба направления		—	—	✓
Торможение насоса		—	—	✓ ⁷⁾
Торможение постоянным током		—	—	✓ ^{3) 7)}
Комбинированное торможение		—	—	✓ ^{3) 7)}
Прогрев двигателя		—	—	✓ ⁴⁾
Коммуникация		—	—	PROFIBUS DP ⁴⁾ (опция)
Внешний дисплей и модуль управления		—	—	(опция ⁴⁾)
Дисплей рабочих параметров		—	—	✓
Журнал ошибок		—	—	✓ ⁴⁾
Журнал событий		—	—	✓ ⁴⁾
Режим ведомого		—	—	✓ ⁴⁾
Режим подхвата		—	—	✓ ⁵⁾
Программируемые входы и выходы		—	—	✓
Количество наборов параметров		1 (2 с 3RW31)	1	3
Возможность программной параметризации		—	—	Softstarter ES ⁴⁾
Силовые полупроводники (тиристоры)		2 контролируемые фазы	2 контролируемые фазы	3 контролируемые фазы
Пружинные зажимы		✓(только 3RW30 03)	✓	✓
Винтовые зажимы		✓	✓	✓
UL/CSA		✓ ⁶⁾	✓	✓
Маркировка CE		✓	✓	✓
Плавный пуск при тяжелых условиях		—	—	✓ ⁷⁾

Поддержка при конфигурации

Win-SOFTSTARTER, электронный слайд для выбора, Техническая поддержка +49 (0)911 89 55 900

✓ Функция доступна

— Функция не доступна

1) Для 3RW31 доступен только плавный запуск.

2) Не доступен для 3RW30 03.

3) Не возможно для включения внутри треугольника.

4) Начало поставок – 3-й квартал 2005.

5) Функция подхвата с программой Softstarter ES.

6) Для 3RW30 03 до 230 В.

7) Возможен расчет для устройства плавного пуска и двигателя с ограничением по габариту, при необходимости.

Подробная информация представлена в Интернете по адресу:

<http://www.siemens.com/sanftstarter>

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

Обзор

SIRIUS 3RW40

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 обладают такими же преимуществами, как и 3RW30/31. Однако данные модели оснащены функциями, уникальными в данном диапазоне мощности: полупроводниковая защита от перегрузки двигателя и встроенная защита устройства, регулируемые ограничения тока и двухфазный метод управления (баланс полярности).

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 являются частью модульной системы SIRIUS. В результате этого, они имеют идентичные размеры и схемы подключения. Благодаря своим особо компактным размерам, устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 в два раза меньше по сравнению с устройствами пуска «звезда-треугольник», поэтому они занимают минимальное пространство в шкафу управления. Конфигурация и монтаж производятся легко и просто благодаря 3-проводному подключению.

Применение SIRIUS 3RW40 для 3-фазного двигателя

Устройства плавного пуска мощностью до 250 кВт (при 400 В) подходят для стандартного применения в 3-фазных сетях. Очень маленький размер, низкие потери электроэнергии и простота в использовании – это только 3 из многих преимуществ применения устройств плавного пуска SIRIUS 3RW40.

Область применения

Полупроводниковые устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 подходят для плавного пуска/остановки 3-фазных асинхронных двигателей. Благодаря 2-фазному управлению, ток поддерживается на минимальных величинах во всех 3 фазах в течение всего процесса пуска. Кроме того, исключаются являющиеся нежелательными составляющие постоянного тока. В итоге, можно не только осуществить 2-фазный пуск двигателя до 250 кВт (при 400 В), но и избежать бросков тока и вращающего момента, которые возникают при использовании устройств пуска «звезда-треугольник».

Области применения

- Вентиляторы
- Строительное оборудование
- Прессы
- Эскалаторы
- Системы транспортировки
- Системы кондиционирования воздуха
- Насосы
- Сборочные линии
- Компрессоры и охладители
- Рабочие механизмы

Данные для выбора и заказа



3RW40 56-6BB44



3RW40 76-6BB44

Окружающая температура 40 °C				Окружающая температура 50 °C				Размер	ВП	Заказ №	Цена за ЕЦ	ЕЦ (шт., компл-в, метро в)	РУ*	ГЦ	вес ЕЦ	
Ном. рабочий ток I _e	Ном. мощность 3-фаз. асинхронного двигателя для ном. напряжения U _e			Ном. рабочий ток I _e	Ном. мощность для 3-фаз. асинхронного двигателя для ном. напряжения U _e											
A	230 В	400 В	500 В	A	200 В	230 В	460 В	575 В							кг	
Линейное включение, номинальное линейное напряжение 200 ... 460 В¹⁾																
134	37	75	–	117	30	40	75	–	S6	3RW40 55-□BB □4		1	1 шт.	131	5.700	
162	45	90	–	145	40	50	100	–	B	3RW40 56-□BB □4		1	1 шт.	131	5.700	
230	75	132	–	205	60	75	150	–	S12	3RW40 73-□BB □4		1	1 шт.	131	7.000	
280	90	160	–	248	75	100	200	–	B	3RW40 74-□BB □4		1	1 шт.	131	7.000	
356	110	200	–	315	100	125	250	–	B	3RW40 75-□BB □4		1	1 шт.	131	7.000	
432	132	250	–	385	125	150	300	–	B	3RW40 76-□BB □4		1	1 шт.	131	7.000	
Линейное включение, номинальное линейное напряжение 400 ... 600 В²⁾																
134	–	75	90	117	–	–	75	100	S6	B	3RW40 55-□BB □5		1	1 шт.	131	5.700
162	–	90	110	145	–	–	100	150	B	B	3RW40 56-□BB □5		1	1 шт.	131	5.700
230	–	132	160	205	–	–	150	200	S12	B	3RW40 73-□BB □5		1	1 шт.	131	7.000
280	–	160	200	248	–	–	200	250	B	B	3RW40 74-□BB □5		1	1 шт.	131	7.000
356	–	200	250	315	–	–	250	300	B	B	3RW40 75-□BB □5		1	1 шт.	131	7.000
432	–	250	315	385	–	–	300	400	B	B	3RW40 76-□BB □5		1	1 шт.	131	7.000

Дополнение к № для заказа в зависимости от метода подключения

- пружинные зажимы
- винтовые зажимы

2
6

Дополнение к № для заказа в зависимости от номинального напряжения питания U_s³⁾

- 115 В перем. тока
- 230 В перем. тока

3
4

- 1) УПП с винтовыми зажимами: Класс поставки ► (предпочтит. тип).
- 2) УПП с винтовыми зажимами: Класс поставки А.
- 3) Возможно управление с использованием внутреннего источника постоянного тока 24 В и прямое управление через программируемый контроллер PLC.

Выбор устройства плавного пуска зависит от номинального тока двигателя.







Полупроводниковые устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 разработаны для легких условий запуска. $J_{Load} < 10 \times J_{Motor}$. В случае использования в тяжелых условиях или при повышенной частоте включения необходимо применять более мощные устройства. Siemens рекомендует воспользоваться программой для выбора и симуляции Win-SOFTSTARTER. Условия работы при окружающей температуре > 40 °C указаны в технических характеристиках.

* Может быть заказано кратное количество.



Устройства плавного пуска SIRIUS Для стандартного применения

Устройства плавного пуска
SIRIUS 3RW40

Принадлежности

Для устройств плавного пуска		Исполнение	ВП	Заказ №	Цена за ЕЦ	ЕЦ (шт., комп-в, метров)	ПУ*	ГЦ	Вес ЕЦ
Тип	Типоразмер	Ном напряжение цепей управления U_s							кг
Блок рамочных зажимов для устройств плавного пуска									
Для круглых и многожильных кабелей									
	3RW40 5. S6	• до 70 мм ² • до 120 мм ²	▶	3RT19 55-4G 3RT19 56-4G		1 1 шт.	101		0.237
	3RW40 7. S12	• до 240 мм ²	▶	3RT19 66-4G		1 1 шт.	101		0.270
						1 1 шт.	101		0.676
Крышки для устройств плавного пуска									
Крышки для рамочных зажимов									
Дополнительная защита от прикосновения для установки на рамочные зажимы (на одно устройство необходимо 2 крышки)									
	3RW40 5. S6		▶	3RT19 56-4EA2		1 1 шт.	101		0.028
	3RW40 7. S12		▶	3RT19 66-4EA2		1 1 шт.	101		0.038
Крышки для кабельных наконечников и шинных присоединений									
	3RW40 5. S6		▶	3RT19 56-4EA1		1 1 шт.	101		0.067
	3RW40 7. S12		▶	3RT19 66-4EA1		1 1 шт.	101		0.124
	Пломбируемая крышка защиты настроек			3RW49 00-0PB00		1 1 шт.	131		0.010
	3RW40 5. S6, 3RW40 7. S12								
Модули для сброса									
Электрический модуль для дистанционного сброса									
Рабочее напряжение 0.85 ... 1.1 x U_s , Потребляемая мощность 80 ВА переем. тока, 70 Вт пост. тока, продолжительность включения 0.2 с ... 4 с, частота включений до 60 в час									
	3RW40 5. и S6, 3RW40 7. S12	• 24 V ... 30 В AC/DC • 110 V ... 127 В AC/DC • 220 V ... 250 В AC/DC	▶	3RU19 00-2AB71 3RU19 00-2AF71 3RU19 00-2AM71		1 1 шт.	101		0.066
			▶			1 1 шт.	101		0.067
			▶			1 1 шт.	101		0.066
	Механическое устройство сброса			3RU19 00-1A 3SB30 00-0EA11 3SX13 35		1 1 комп.	101		0.038
	3RW40 5. и S6, 3RW40 7. S12	• Толкатель сброса, держатель и каркас В • Подбираемая кнопка IP65, Ø 22 мм, ход 12 мм • Удлиненный толкатель А	▶			1 1 шт.	102		0.021
						1 1 шт.	102		0.004
	Тросовый привод с держателем для сброса			3RU19 00-1B 3RU19 00-1C		1 1 шт.	101		0.063
	3RW40 5. и S6, 3RW40 7. S12	• длина 400 мм • длина 600 мм	▶			1 1 шт.	101		0.073

Компоненты

Для устройств плавн. пуска		Исполнение	ВП	Заказ №	Цена за ЕЦ	ЕЦ (шт., комп-в, метров)	ПУ*	ГЦ	Вес ЕЦ
Тип	Типоразмер	Ном напряжение цепей управления U_s							кг
Вентиляторы									
Вентиляторы для устройств плавного пуска SIRIUS 3RW40									
Необходимо максимально 1 шт. для 3RW40									
	3RW40 5.-.BB3. S6	115 В перем. тока	▶	3RW49 36-8VX30		1 1 шт.	131		0.300
	3RW40 5.-.BB4. S6	230 В перем. тока	▶	3RW49 36-8VX40		1 1 шт.	131		0.300
	3RW40 7.-.BB3. S12	115 В перем тока	▶	3RW49 47-8VX30		1 1 шт.	131		0.600
	3RW40 7.-.BB4. S12	230 В перем. тока	▶	3RW49 47-8VX40		1 1 шт.	131		0.500

* Может быть заказано кратное количество.

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

■ Функции

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40 обладают такими же преимуществами, как и устройства плавного пуска 3RW30/3. Однако данные модели оснащены дополнительными функциями и двухфазным методом управления (баланс полярности), которые являются уникальными в диапазоне мощности до 250 кВт. С помощью поворотных переключателей можно так же легко, как и на SIRIUS 3RW30/31 осуществить настройку напряжения при запуске, времени пуска/остановки, ограничения напряжения и ограничения тока. Установка значения номинального тока двигателя, класса расцепления и функции сброса при перегрузке двигателя происходит с помощью поворотных переключателей так же, как и на реле перегрузки SIRIUS. Таким образом, в устройствах плавного пуска SIRIUS 3RW40 применяются технологии, которые уже прошли испытания на других сериях устройств плавного пуска.

SIRIUS 3RW40 отличается новым запатентованным методом управления – балансом полярности, который применяется для исключения постоянных составляющих в пусковом токе двухфазных устройств плавного пуска. В управляемых двухфазных устройствах плавного пуска ток в неуправляемой фазе образуется наложением токов двух управляемых фаз. В результате этого, по законам физики происходит ассиметричное распределение трехфазного тока во время запуска двигателя. На это явление невозможно оказать какого-либо воздействия, однако это не критично во многих случаях применения. Управление силовыми полупроводниками в фазах приводит не только к ассиметрии, но и к возникновению вышеупомянутых составляющих постоянного тока, которые могут вызвать прерывистые шумы в двигателе, если уровень напряжения при запуске составляет менее 50%. Метод баланса полярности надежно защищает от появления составляющих постоянного тока, которые появляются в период пуска двигателя. Это обеспечивает пуск двигателя, при котором обеспечиваются стандартный вращающий момент и нарастание тока. В результате этого, акустическое качество пуска по своим показателям приближается к качеству трехфазного управляемого пуска. Это стало возможным благодаря входящему динамическому балансу полуоволн тока различной полярности во время запуска двигателя.

Устройство плавного пуска SIRIUS 3RW40 оснащено оптимальными функциональными возможностями. Встроенная шунтирующая контактная система снижает потери электроэнергии во время работы, в результате чего составные элементы не перегреваются. С помощью 4-шагового поворотного переключателя можно установить время отключения при перегрузке.

Благодаря встроенной защите двигателя от перегрузки согласно IEC 60947-4-2 нет необходимости в использовании дополнительного реле перегрузки. Это экономит место в шкафах управления и упрощает монтаж фидера. Наряду с этим, встроенная защита в устройстве плавного пуска предотвращает перегрев тиристоров и дальнейшее повреждение силового модуля.

В качестве опции предлагается защита тиристоров от короткого замыкания полупроводниковыми предохранителями SITOR. Благодаря настраиваемому ограничению тока, двигатель надежно защищен даже от внезапного увеличения силы тока. Три светодиода используются для отображения режима работы, возможных ошибок, недопустимого времени отключения (класса срабатывания), обрыва фазы, отсутствия нагрузки, перегрева или неисправности устройства.

Мы поставляем широкий ассортимент принадлежностей к устройствам плавного пуска. Например, блоки рамочных зажимов, принадлежности для механического сброса и модуль для дистанционного сброса, а также крышки для опечатывания настроек или легко съемные крышки рамочных зажимов и шинных присоединителей для защиты от прикосновения к токоведущим частям.

- Плавный пуск с увеличением напряжения; диапазон настройки напряжения при запуске U_s от 40 до 100 %, а время разгона может быть установлено t_p от 0 до 20 с.
- Плавный останов с уменьшением напряжения; время останова может быть установлено от 0 до 20 с. Напряжение отключения $U_{откл}$ зависит от величины напряжения, установленной при запуске U_s .
- Полупроводниковая защита от перегрузки и внутренняя защита устройства
- Настраиваемое ограничение тока
- Встроенная шунтирующая контактная система для минимизации потерь энергии
- Настройка с помощью 3-х переключателей
- Несложный монтаж и обслуживание
- Рабочее напряжение сети 50/60 Гц, от 200 до 600 В
- 2 уровня напряжения цепей управления 115 В и 230 В переменного тока. Возможно управление от внешнего источника 24 В постоянного тока и посредством PLC.
- Широкий диапазон температуры от -25 до +60 °С
- Встроенные дополнительные контакты обеспечивают простое управление и возможную дальнейшую интеграцию устройства (см. диаграммы на стр. 3/21).

■ Технические характеристики

Тип	3RW40 5.		3RW40 7.	
Электроника управления				
Ном. величины	Клеммы В			
Ном. напряжения управления	A1/A2	AC	115	230
• Допустимое отклонение		%	-15/+10	115 -15/+10
Ном. ток управления в режиме ОТКЛ		mA	15	15
Ном. ток управления в режиме ВКЛ ¹⁾		mA	440	200
Ном. частота		Гц	50/60	660
• Допустимое отклонение		%	±10	50/60
Входы для контроля				
IN			ВКЛ/ВЫКЛ	
Ном. рабочий ток		mA	примерно 10 в соответствии с DIN 19240	
Ном. рабочее напряжения		B DC	24 от внутреннего источника питания пост. тока или внешнего источника пост. тока (DIN 19240) через клеммы и IN	
Выходные реле				
Выход 1	ON/RUN режим 2)	13/14	Отображение рабочего режима	
Выход 2	BYPASSED	23/24	Отображение состояния шунтирующей контактной системы	
Выход 3	Перегруз/Неисправность	95/96/97	Отображение перегруз/неисправность	
Ном. ток		A	3 AC -15/AC-14 при 230В	
Ном. напряжение			1 DC-13 при 24 В	
Защита от перенапряжения			Защита через контакты варистора	
Защита от короткого замыкания			4 А класс работы gL/gG; 6 А быстрая (предохранитель не включен в диапазон питания)	

1) Величины для потребления катушкой при +10 % U_n , 50 Гц.

2) Предварительная производственная настройка: режим ON.

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

Тип		3RW40 ..			
Электроника управление					
Отображение работы	Светодиод	Устройство	Состояние/Шунт	Неисправность	Перегруз
Выключен		зеленый	выкл	выкл	выкл
Разгон		зеленый	зел. мигание	выкл	выкл
Шунтирование		зеленый	зеленый	выкл	выкл
Торможение		зеленый	зел. мигание	выкл	выкл
Отображение сигнала тревоги					
Настройка класса I_e невозможна		выкл	не имеет места	не имеет места	красн. мигание
Разгон не разрешен/тиристоры перегреты		желт. мигание	не имеет места	не имеет места	выкл
Отображение неисправности					
$U < 0.75 \times U_s$ или $U > 1.15 \times U_s$		выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
Настройка I_e невозможна для границы $0 \rightarrow 1$		зел.	выкл.	красн.	красн. мигание
Защита двигателя отключена		зел.	выкл.	выкл.	красн.
Термальная перегрузка тиристоров		желт.	выкл.	красн.	выкл.
Отсутствие нагрузки		зел.	выкл.	красн.	выкл.
Ошибка устройства		красн.	выкл.	красн.	выкл.
Функции защиты					
Функция защиты двигателя					
Отключение при			перегреве двигателя		
Класс отключения IEC 60947-4-1	Класс	%	10/15/20		
Чувствительность при обрыве фазы	%		> 40		
Предупреждение о перегрузке			не имеет места		
Опция перезапуска после отключения			ручная/автоматическая(MAN/AUTO)		
Время восстановления	мин		5		
Функция защиты устройства					
Отключение при			перегреве тиристоров		
Опция перезапуска после отключения			ручная/автоматическая (MAN/AUTO)		
Время восстановления	с		30		

Тип		3RW40 ..	
Время управления и параметры			
Время управления			
Задержка закрытия (с подключенным напряжением управления)	мс	< 50	
Задержка закрытия (режим автоматический/главный контактор)	мс	< 300	
Время восстановления (команда остановки при действующ. останове)	мс	100	
Время включения при неисправности в сети			
Напряжение питания цепей управления	мс	50	
Время ответа при неисправности в сети			
Ток в цепи нагрузки	мс	500	
Блокировка от повторного включения после сигнала о перегрузке			
При сигнале о срабатывании защиты двигателя	мин	5	
При сигнале о срабатывании защиты устройства	с	30	
Параметры разгона			
Время разгона	с	0 ... 20	
Начальное напряжение	%	40 ... 100	
Ограничение тока при разгоне	%	1.3 ... 5 I_e	
Параметры останова			
Время останова	с	0 ... 20	
Параметры режима сброса (для защиты двигателя/уст-ва при останове)			
Ручной сброс	LED AUTO	выкл	
Автоматический сброс	LED AUTO	желт.	
Отображение разгона		да	

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

Тип		3RW40 ...-BB4.	3RW40 ...-BB5.
Силовая электроника			
Номинальное напряжение при включении в линию	В AC	200 ... 460	400 ... 600
Допустимое отклонение	%	-15/+10	-15/+10
Номинальная частота	Гц	50/60	
Допустимое отклонение	%	±10	
Бесперывная работа при 40 °C (% of I _e)	%	115	
Минимальная нагрузка (% of I _e)	%	20	
Макс. длина проводника м/у устр-вом плавн. пуска и двигателем	м	200	
Разрешенная высота монтажа	м	2000 (снижение нагрузки от 1000м); выше по запросу	
Допустимое положение при работе			
Допустимая температура окружающей среды	°C	-25 ... +60; (снижение нагрузки от +40)	
Работа	°C	-40 ... +80	
Хранение			
Степень защиты		IP00	

Тип		3RW40 55	3RW40 56	3RW40 73	3RW40 74	3RW40 75	3RW40 76
Силовая электроника							
Диапазон нагрузки при ном. рабочем токе I _e Согл. IEC и UL/CSA для индивид. монтажа при 40/50/60 °C, AC-53a	A	134/117/100	162/145/125	230/205/180	280/248/215	356/315/280	432/385/335
Минимально настраиваемый номинальный ток двигателя I _m для защиты двигателя от перегрузки	A	59	87	80	130	131	207
Потеря электроэнергии							
При длительном протекании ном. тока (40 °C) примерно	Вт	60	75	75	90	125	165
При ограничении тока на 350% I _m (40 °C)	Вт	1043	1355	2448	3257	3277	3600
Допустимый номинальный ток двигателя и количество пусков в час							
• Для нормального пуска (Класс 10)							
- Ном. ток двигателя I _m ¹⁾ , время запуска 10 с	A	134	162	230	280	356	432
- Пусков в час ²⁾	1/ч	20	8	20	14	16	17
- Ном. ток двигателя I _m ^{* 1) 3)} , время запуска 20 с	A	134	162	230	280	356	432
- Пусков в час ²⁾	1/ч	7	1.4	9	3	5	5
• Для тяжелого пуска (Класс 15)							
- Ном. ток двигателя I _m ¹⁾ , время запуска 15 с	A	134	152	230	250	341	402
- Пусков в час ²⁾	1/ч	11	8	13	12	11	12
- Ном. ток двигателя I _m ^{* 1) 3)} , время запуска 30 с	A	134	152	230	250	341	402
- Пусков в час ²⁾	1/ч	1.2	1.7	5	2	1.5	2
• Для тяжелого пуска (Класс 20)							
- Ном. ток двигателя I _m ¹⁾ , время запуска 20 с	A	124	142	230	230	311	372
- Пусков в час ²⁾	1/ч	12	9		9	10	10
- Ном. ток двигателя I _m ^{* 1) 3)} , время запуска 40 с	A	124	142	230	230	311	372
- Пусков в час ²⁾	1/ч	3	3	1	1	0.1	1

1) Ограничение тока на устройствах плавного пуска установлено на 350 % I_m.

2) Для повторно-кратковременного режима S4 при ПВ 70%, T_u = 40 °C, рекомендуется индивидуальный вертикальный монтаж. Указанные частоты включения не относятся к автоматическому режиму.

3) Макс. настраиваем. ном. ток I_m, зависит от настроек Класс.







4) Для непрерывной работы S4 при ПВ 30%, T_u = 40 °C, рекомендуется индивидуальный вертикальный монтаж. Указанные частоты включения не относятся к автоматическому режиму.

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

Устройство плавн. пуска	Тип	3RW40 5.	3RW40 7.	
Поперечное сечение проводника				
Винтовые зажимы с рамочным зажимом фронтальное подключение 	Силовые проводники: <ul style="list-style-type: none"> скрученный оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² ленточные проводники (число x ширина x толщина) мм проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG 	3RT19 55-4G (55 кВт) 16 ... 70 16 ... 70 16 ... 70 мин. 3 x 9 x 0,8, макс. 6 x 15,5 x 0,8 6 ... 2/0	3RT19 66-4G 70 ... 240 70 ... 240 95 ... 300 мин. 6 x 9 x 0,8 макс. 20 x 24 x 0,5 3/0 ... 600 kcmil	
	тыльное подключение 	<ul style="list-style-type: none"> скрученный оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² ленточные проводники (число x ширина x толщина) мм проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG 	16 ... 70 16 ... 70 16 ... 70 мин. 3 x 9 x 0,8, макс. 6 x 15,5 x 0,8 6 ... 2/0	120 ... 185 120 ... 185 120 ... 240 мин. 6 x 9 x 0,8 макс. 20 x 24 x 0,5 250 ... 500 kcmil
	комбинированное подключение 	<ul style="list-style-type: none"> скрученный оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² ленточные проводники (число x ширина x толщина) мм проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG винтовые зажимы - момент затяжки Nm lb.in 	макс. 1 x 50, 1 x 70 макс. 1 x 50, 1 x 70 макс. 2 x 70 макс. 2 x (6 x 15,5 x 0,8) макс. 2 x 1/0 M10 (шестигранн. втулка, A/F4) 10 ... 12 90 ... 110	мин. 2 x 50; макс. 2 x 185 мин. 2 x 50; макс. 2 x 185 макс. 2 x 70; макс. 2 x 240 макс. 2 x (20 x 24 x 0,5) мин. 2 x 2/0; макс. 2 x 500 kcmil M12 (шестигранн. втулка, A/F5) 20 ... 22 180 ... 195
Винтовые зажимы с рамочным зажимом фронтальное или тыльное подключение  	Силовые проводники: <ul style="list-style-type: none"> скрученный оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² ленточные проводники (число x ширина x толщина) мм проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG 	3RT19 56-4G 16 ... 120 16 ... 120 16 ... 120 мин. 3 x 9 x 0,8 макс. 6 x 15,5 x 0,8 6 ... 250 kcmil		
	комбинированное подключение 	<ul style="list-style-type: none"> скрученный оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² скрученный не оконцованный проводник мм² ленточные проводники (число x ширина x толщина) мм проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG 	макс. 1 x 95, 1 x 120 макс. 1 x 95, 1 x 120 макс. 2 x 120 макс. 2 x (10 x 15,5 x 0,8) макс. 2 x 3/0	
Винтовые зажимы	Силовые проводники: Без рамочных зажимов/шинное подключение <ul style="list-style-type: none"> скручен. проводник с наконечником мм² скручен. проводник с наконечником мм² проводник AWG, цельн. и многожильн. AWG соединительная планка (макс. ширина) мм винтовые зажимы - момент затяжки Nm lb.in 	16 ... 95 ¹⁾ 25 ... 120 ¹⁾ 4 ... 250 kcmil 17 M8 x 25 (A/F13) 10 ... 14 89 ... 124	50 ... 240 ²⁾ 70 ... 240 ²⁾ 2/0 ... 500 kcmil 25 M10 x 30 (A/F17) 14 ... 24 124 ... 210	

1) При подключении кабелей с наконечниками в соотв. с DIN 46235, используйте клеммную крышку 3RT19 56-EA1 для подключения проводников с сечением более 95 мм² для обеспечения необходимого зазора между проводниками.

2) При подключении кабелей с наконечниками в соотв. с DIN 46234, используйте клеммную крышку 3RT19 66-4EA1 для подключения проводников с сечением более 240 мм² и DIN 46235 для подключения проводников с сечением более 185 мм² и более для обеспечения необходимого зазора между проводниками.

Устройства плавн. пуска	Тип	3RW40 ..
Поперечное сечение проводников		
Вспомогательные проводники (1 или 2 проводника могут быть подсоединены):		
Винтовые зажимы		
<ul style="list-style-type: none"> цельные мм² скрученные с наконечником мм² кабели AWG <ul style="list-style-type: none"> цельные или многожильные AWG скрученные с наконечником AWG винтовые зажимы - момент затяжки Nm lb.in 		2 x 0,5 ... 2,5 2 x 0,5 ... 1,5 2 x 20 ... 14 2 x 20 ... 16 0,7 ... 0,9 7 ... 8
Пружинные зажимы		
<ul style="list-style-type: none"> цельные мм² скрученные с наконечником мм² проводник AWG, цельн. или многожильн. AWG 		2 x 0,25 ... 2,5 2 x 0,25 ... 1,5 2 x 24 ... 14

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

	Стандарт	Параметры
Электромагнитная совместимость в соотв. с EN 60947-4-2		
<i>Устойчивость к воздействию ЭМС</i>		
Электростатический разряд (ESD)	EN 61000-4-2	±4 кВ контактный разряд, ±8 кВ воздушный разряд
Высокочастотные RF электромагнитные поля	EN 61000-4-3	Диапазон частот: 80 ... 1000 МГц с 80 % при 1 кГц Уровень наводок 3: 10 В/м
Проводниковая высокочастотная наводка	EN 61000-4-6	Диапазон частот: 150 кГц... 80 МГц с 80 % при 1 кГц Наводка 10 В
Высокочастотные напряжения и токи на проводниках		
Импульс	EN 61000-4-4	±2 кВ/5 кГц
Перенапряжение	EN 61000-4-5	±1 кВ в линии
<i>Излучение ЭМС наводок</i>		
Сила поля интерференции ЭМС	EN 55011	Ограничение для класса А 30 ... 1000 МГц
Напряжение радиоинтерференции	EN 55011	Ограничение для класса А 0.15 ... 30 МГц
<i>Необходим ли фильтр подавления радионаводок RI?</i>		
Степень подавления шума А (производственная сфера)	Нет	

Устройства плавного пуска SIRIUS Для стандартного применения

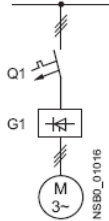
Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

Назначение предохранителя

Тип категории рафера двигателя с устройством плавного пуска зависит от специфических условий применения. Обычно песпредохранительная риферная сборка (автоматический выключатель + устройство плавного пуска) является достаточной. При необходимости обеспечить соответствие риферной сборки категории 2, в её состав следует включить полупроводниковые предохранители.

Исполнение без предохранителя



Уств-во плавн. пуска	Выключатель ¹⁾			
	Ном. ток	400 В +10 %	575 В +10 %	Ном. ток
G1	A	Q1	Q1	A
Тип		Тип	Тип	

Категория 1²⁾: I_q = 65 кА при 400 В / I_q = 35 кА at 600 В³⁾

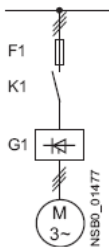
3RW40 55	134	3VL3 720-2DC36	3VL3 720-1DC36	200
3RW40 56	162	3VL3 720-2DC36	3VL3 720-1DC36	200
3RW40 73	230	3VL4 731-2DC36	3VL5 731-3DC36	315
3RW40 74	280	3VL4 731-2DC36	3VL5 731-3DC36	315
3RW40 75	356	3VL4 740-2DC36	3VL5 740-3DC36	400
3RW40 76	432	3VL5 750-2DC36	3VL5 750-3DC36	500

1) При выборе уств-ва плавн. пуска необходимо учитывать ном. ток двигателя.

3) За исключением 3RW40 55: I_q = 35 кА при 400 В / I_q = 12 кА при 600 В.

2) Подробное описание категорий представлено в каталоге LV 10 · 2004, стр. 6/59.

Монтаж с предохранителем (только защита цепи)



Уств-во плавн. пуска	Ном. ток	Защита цепи		Контактор цепи	
		Ном. ток	Размер	(опция)	
G1	A	F1		K1	
Тип		Тип	A	Тип 115 В	Тип 230 В

Категория 1¹⁾: I_q = 65 кА при 400/600 В

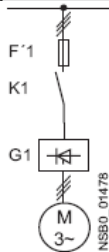
3RW40 55	134	3NA3 244-6	250	2	3RT10 55-6AF36	3RT10 55-6AP36
3RW40 56	162	3NA3 244-6	250	2	3RT10 56-6AF36	3RT10 56-6AP36
3RW40 73	230	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3	3RT10 65-6AF36	3RT10 65-6AP36
3RW40 74	280	2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3	3RT10 66-6AF36	3RT10 66-6AP36
3RW40 75	356	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3RT10 75-6AF36	3RT10 75-6AP36
3RW40 76	432	2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3	3RT10 76-6AF36	3RT10 76-6AP36

1) Подробное описание категорий представлено в каталоге LV 10 · 2004, стр. 6/59.

Устройства плавного пуска SIRIUS Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS

Исполнение с предохранителями типа 3NE1 SITOR (защита полупроводников и линий)



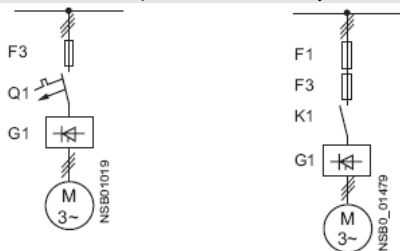
Устр-во плавн. пуска	Ном. ток	Предохранители всех типов		Линейный контактор (опция)	
		Ном. ток	Размер	Ном. ток	Размер
G1	A	F1		K1	
Тип	A	Тип	A	Тип 115 В	Тип 230 В

Категория 2¹⁾: I_q = 65 кА при 400/600 В

3RW40	Номинальный ток (А)	Тип предохранителя	Номинальный ток (А)	Размер	Тип контактора 115 В	Тип контактора 230 В
55	134	3NE1 227-2	250	1	3RT10 55-6AF36	3RT10 55-6AP36
56	162	3NE1 227-2	250	1	3RT10 56-6AF36	3RT10 56-6AP36
73	230	3NE1 331-2	350	2	3RT10 65-6AF36	3RT10 65-6AP36
74	280	3NE1 333-2	450	2	3RT10 66-6AF36	3RT10 66-6AP36
75	356	3NE1 334-2	500	2	3RT10 75-6AF36	3RT10 75-6AP36
76	432	3NE1 435-2	560	3	3RT10 76-6AF36	3RT10 76-6AP36

1) Подробное описание типов категорий представлено в каталоге LV 10 · 2004, стр. 6/59.

Исполнение с предохранителями типа 3NE3 SITOR (защита полупроводника предохранителем, защита кабеля и защита от перегрузки автоматическим выключателем; альтернативно возможна установка контактора с реле перегрузки)



Устр-во плавн. пуска	Ном. ток	Полупр. предохранитель, мин.		Полупр. предохранитель, макс.		Линейный контактор (опция)	
		Ном. ток	Разм.	Ном. ток	Разм.	Ном. ток	Разм.
G1	A	F3		F3		K1	
Тип	A	Тип	A	Тип	A	Тип 115 В	Тип 230 В

Категория 2¹⁾: I_q = 65 кА при 400/600 В

3RW40	Номинальный ток (А)	Тип мин. предохранителя	Номинальный ток (А)	Размер	Тип макс. предохранителя	Номинальный ток (А)	Размер	Тип контактора 115 В	Тип контактора 230 В
55	134	3NE3 227	250	1	3NE3 335	560	2	3RT10 55-6AF36	3RT10 55-6AP36
56	162	3NE3 227	250	1	3NE3 335	560	2	3RT10 56-6AF36	3RT10 56-6AP36
73	230	3NE3 232-0B	400	1	3NE3 333	450	2	3RT10 65-6AF36	3RT10 65-6AP36
74	280	3NE3 233	450	1	3NE3 336	630	2	3RT10 66-6AF36	3RT10 66-6AP36
75	356	3NE3 335	560	2	3NE3 336	630	2	3RT10 75-6AF36	3RT10 75-6AP36
76	432	3NE3 337-8	710	2	3NE3 340-8	900	2	3RT10 76-6AF36	3RT10 76-6AP36

Устр-во плавн. пуска	Ном. ток	Выключатель 400 В +10 %	575 В +10 %		Защита линии		
			Ном. ток	Размер	Ном. ток	Размер	Размер
G1	A	Q1			F1		
Тип	A	Тип	A	Тип	Тип	A	

Категория 2¹⁾: I_q = 65 кА при 400/600 В

3RW40	Номинальный ток (А)	Тип выключателя	Номинальный ток (А)	Размер	Тип защиты линии	Номинальный ток (А)	Размер
55	134	3VL3 720-2DC36	200		3NA3 244-6	250	2
56	162	3VL3 720-2DC36	200		3NA3 244-6	250	2
73	230	3VL4 731-2DC36	315		2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3
74	280	3VL4 731-2DC36	315		2 x 3NA3 354-6	2 x 355	3
75	356	3VL4 740-2DC36	400		2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3
76	432	3VL5 750-2DC36	500		2 x 3NA3 365-6	2 x 500	3

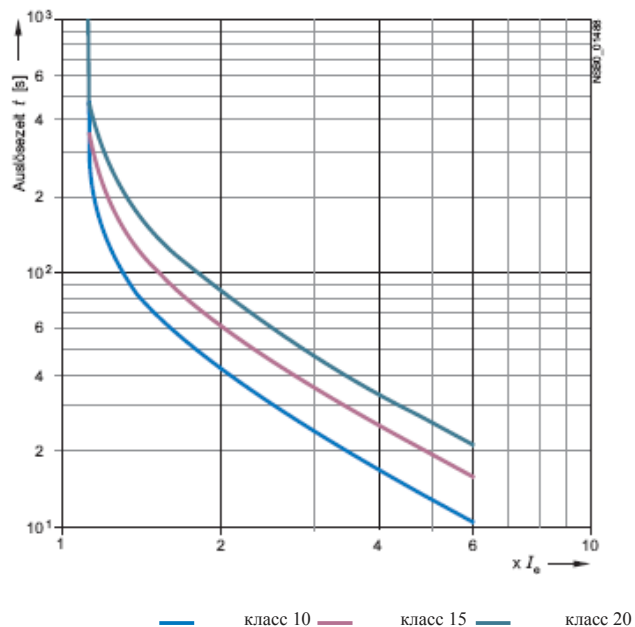
1) Подробное описание типов категорий представлено в каталоге LV 10 · 2004, стр. 6/59.

Устройства плавного пуска SIRIUS Для стандартного применения

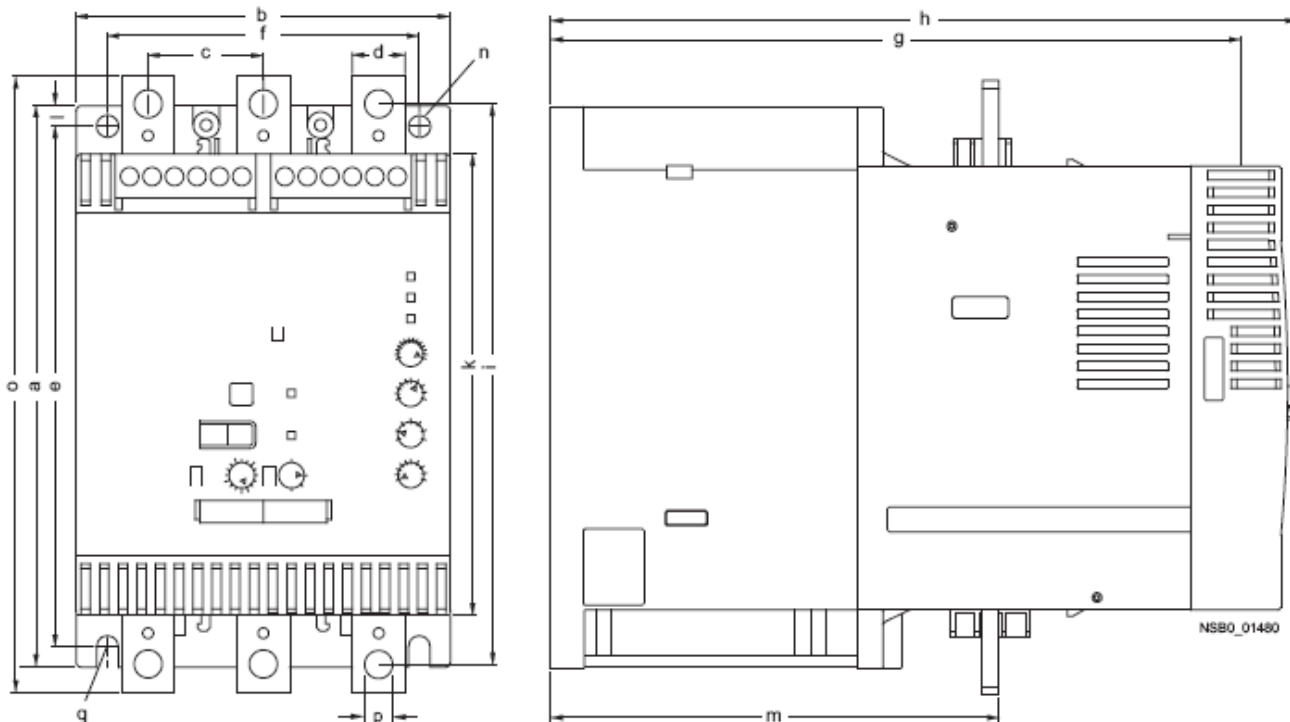
Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

Графические характеристики

Графические характеристики защиты двигателя при перегрузке в зависимости от класса срабатывания (при симметричной нагрузке)



Габаритные чертежи 3RW40



Тип/Размер (мм)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q
3RW40 5.	180	120	37	17	167	100	223	250	180	148	6.5	153	7	1	9	M6, 10 Hm
3RW40 7.	210	160	48	25	190	140	240	278	205	166	10	166	9	2	11	M8, 15 Hm

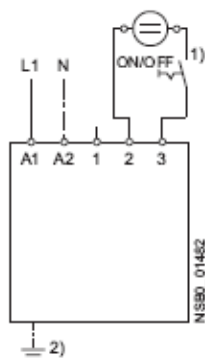
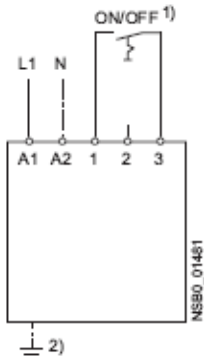
Устройства плавного пуска SIRIUS Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

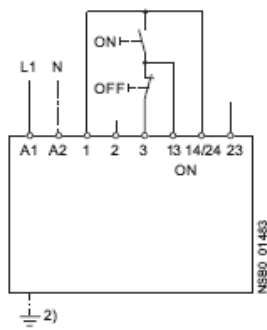
Схемы

Примеры подключения цепей управления

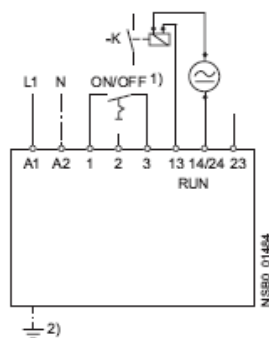
Управление посредством выключателя с использованием:
внутр. источника =24В внешн. источника напряжения



Управление
кнопками аналогично
контактору

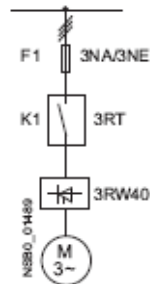


Управление
главным контактором

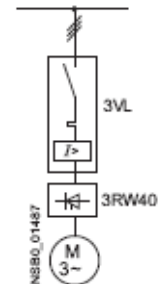


Примеры подключения силовой цепи³⁾

3RW40 – 3-фазн. двиг-ль с
предохр-м 3NA/3NE



выключатель
3VL



1) Внимание: опасность перезапуска!

При работе с переключателем (ON/OFF) будет происходить повторяющийся автоматический перезапуск, если на контакте 3 будет постоянно активна команда включения.

2) Заземление необходимо при подключении 3RW40 5 к двигателю с вентиляторной нагрузкой.

3) В качестве альтернативы монтаж фидера можно произвести как с предохранителями, так и без них. Плавкие предохранители и категории коммутирующих устройств см. на стр. 3/17 и 3/18. Схемы подключения представлены исключительно в качестве примеров.

Устройства плавного пуска SIRIUS

Для стандартного применения

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW40

3

■ Подробная информация

Конфигурация

Полупроводниковые устройства плавного пуска 3RW предназначены для мягких условий пуска двигателя. В случае отклонения от заданных условий или при повышенном количестве пусков, возможно, следует выбрать более мощное устройство. Для точного подбора мощности воспользуйтесь программой выбора и симуляции Win-SOFTSTARTER (версии 2.0 или выше).

Если необходимо, то при длительном времени запуска возможно выбрать реле перегрузки для тяжелых условий запуска. Наряду с этим, рекомендуется установить термисторную защиту. Это же требование относится и к плавному торможению, так как во время такого торможения возникает дополнительная токовая нагрузка в отличие от свободного выбега двигателя.

Недопустимо использование емкостных элементов (таких как конденсаторы) в цепи двигателя – устройство плавного пуска SIRIUS 3RW. Кроме того, активные фильтры (например, для компенсации реактивной мощности) не должны работать параллельно цепи устройства плавного пуска.

Все элементы силовой цепи, такие как предохранители, коммутационные устройства и реле перегрузки, должны быть подобраны в соответствии с условиями прямого пуска, с учётом воздействия токов короткого замыкания на данном участке цепи. Предохранители, коммутационные устройства и реле перегрузки заказываются отдельно. Обратите внимание на максимальное число включений в соответствии с технической документацией на двигатель.

Программа для выбора и симуляции Win-SOFTSTARTER

С помощью данной программы можно моделировать работу всех устройств плавного пуска Siemens с учётом различных параметров: характеристик цепи питания, данных о двигателе и нагрузке, а также с учётом требований для специальных применений.

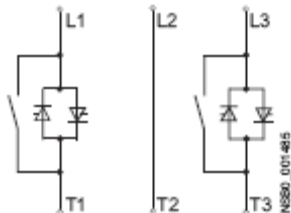
Данная программа является отличным инструментом, который делает просто излишними сложные и длительные ручные расчеты для выбора необходимого устройства плавного пуска.

Вы можете разместить заказ на CD-ROM с данной программой:

Заказной номер: E20001-D1020-P302-V2-7400.

Вы можете найти дополнительную информацию в Интернете на странице: <http://www.siemens.com/sanftstarter>

Однолинейная схема силовой цепи



Графики состояния

