

Обзор



Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30 уменьшают напряжение на электродвигателе за счет регулируемой фазовой отсечки и линейно увеличивают его от заданного пускового значения до номинального рабочего напряжения. При этом во время разгона двигателя устройства ограничивают и ток, и крутящий момент и позволяют избежать бросков, характерных для прямого пуска и пуска со схемой звезда-треугольник. Все это существенно уменьшает провалы напряжения в сети и снижает нагрузку на механическую часть привода.

Устройства плавного пуска создают щадящий режим пуска для подключенного оборудования, тем самым уменьшая его износ и обеспечивая длительный и бесперебойный производственный процесс. Возможность установить начальное напряжение пуска позволяет индивидуально настраивать эти устройства, исходя из требований конкретного применения, и не ограничиваться, в отличие от пускателей со схемой звезда-треугольник, только двумя фиксированными напряжениями.

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30 отличаются прежде всего своей компактностью. Встроенные шунтирующие контакты предотвращают потери мощности на силовых полупроводниках (тиристорах) после разгона двигателя. Это уменьшает тепловые потери, позволяя сделать корпус более компактным, и избавляет от необходимости использовать внешние шунтирующие схемы.

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30 доступны в различных исполнениях:

- Стандартное исполнение в типоразмерах S00, S0, S2 и S3 со встроенной системой шунтирующих контактов для пуска трехфазных двигателей с постоянным числом оборотов.
- Исполнение в корпусе шириной 22,5 мм без шунтирующих контактов для пуска трехфазных двигателей с постоянным числом оборотов.

Предлагаемые устройства плавного пуска мощностью до 55 кВт (при 400 В) рассчитаны на стандартное применение в трехфазных сетях. Компактные размеры, малые потери мощности и простота ввода в эксплуатацию — это лишь малая часть из всего множества преимуществ, которыми обладают данные устройства плавного пуска.

Функциональность

Компактные устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30 занимают примерно в три раза меньше места, чем большинство сборок сравнимой мощности со схемой звезда-треугольник. При этом они не только экономят пространство в шкафу управления, но и позволяют обойтись без электромонтажных работ, необходимых при сборке пускателей со схемой звезда-треугольник. Это особенно заметно, если двигатели имеют большую мощность, так как для них очень редко предлагаются полностью смонтированные и подключенные сборки.

Одновременно уменьшается число кабелей от пускателя к двигателю с шести до трех. Компактность, небольшое время подготовки, простой электромонтаж и быстрый ввод в эксплуатацию приводят к заметному снижению издержек.

Шунтирующие контакты в этих устройствах плавного пуска во время работы защищены встроенной электронной системой гашения электрической дуги. Это предотвращает повреждение шунтирующих контактов при сбое, например, при кратковременном прерывании управляющего напряжения, механических вибрациях или при возникновении дефектов вследствие износа элементов цепи управления или пружин главных контактов.

В устройствах 3RW30 с двухфазным управлением используется метод управления **Polarity Balancing** (баланс полярности), который предотвращает появление в пусковом токе постоянных составляющих. Ток, протекающий в неуправляемой фазе таких устройств, образуется путем наложения токов двух управляемых фаз. В результате под воздействием физических процессов происходит асимметричное распределение трех фазных токов во время разгона двигателя. Хотя это явление и не поддается контролю, для большинства применений оно не критично.

Кроме этой асимметрии, управление силовыми полупроводниковыми приборами также вызывает появление уже упомянутых постоянных составляющих, которые при начальном напряжении менее 50% от номинального рабочего напряжения могут приводить к сильным шумам в двигателе. Метод управления, используемый в данных устройствах плавного пуска, полностью устраняет эти постоянные составляющие в процессе разгона двигателя и таким образом предотвращает возникновение тормозного момента.

Он обеспечивает равномерное увеличение числа оборотов, крутящего момента и тока, позволяя осуществлять плавный пуск двигателя двумя фазами. При этом акустические показатели такого пуска приближаются к показателям плавного пуска с тремя управляемыми фазами. Это становится возможным благодаря тому, что во время разгона двигателя происходит постоянное динамическое выравнивание и балансировка полуоволн тока разной полярности. Поэтому метод и получил название «баланс полярности».

- Плавный пуск с линейным изменением напряжения; диапазон настройки:
 - пусковое напряжение U_s от 40 до 100%;
 - время разгона t_R от 0 до 20 с.
- Встроенная система шунтирующих контактов для минимизации потерь мощности.
- Настройка двумя поворотными регуляторами.
- Простой монтаж и ввод в эксплуатацию.
- Напряжение сети 50/60 Гц, от 200 до 480 В.
- Два варианта устройств для разного напряжения управления: 24 В AC/DC и 110...230 В AC/DC.
- Широкий диапазон температур: от -25 до +60° С.
- Удобное управление и возможность обработки сигналов устройства другими компонентами системы благодаря наличию встроенного блок-контакта (диаграммы состояния, см. стр. 6/19).

Область применения

Устройства плавного пуска 3RW30 предназначены для плавного пуска 3-фазных асинхронных двигателей.

Двухфазное управление позволяет ограничивать ток во всех трех фазах в течение всего времени разгона. Благодаря постоянному регулированию напряжения отсутствуют броски тока и резкое увеличение момента, которые неизбежны, если использовать, например, пускатели со схемой звезда-треугольник.

Области применения

См. «Таблицу выбора устройств плавного пуска», стр. 6/6.

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

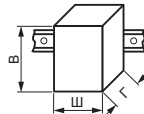
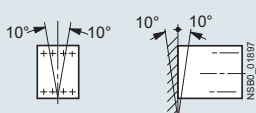
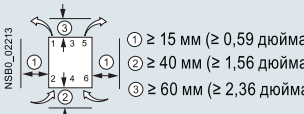
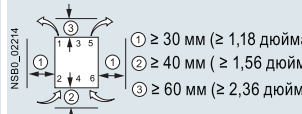
3RW30, 3RW40 стандартного назначения

3RW30

Общая информация

Технические характеристики

Дополнительная информация	
Руководство по аппаратам см. https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38752095	Каталог LV 10 см. www.siemens.de/industry/infocenter
Часто задаваемые вопросы см. https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/ps/16213/faq	

Тип	3RW301.	3RW302.	3RW303.	3RW304.
Механические параметры и окружающая среда				
Габаритные размеры (Ш x В x Г)				
• Винтовые клеммы	45 x 95 x 151	45 x 125 x 151	55 x 144 x 168	70 x 160 x 186
• Пружинные клеммы	45 x 117 x 151	45 x 150 x 151	55 x 144 x 168	70 x 160 x 186
	мм			
Допустимая температура окружающей среды				
При эксплуатации	°C -25... +60; (ухудшение номинальных характеристик от +40)			
При хранении	°C -40... +80			
Вес	кг 0,58	0,69	1,20	1,71
Допустимое монтажное положение¹⁾ (дополнительный вентилятор недоступен)				
Тип монтажа¹⁾	Отдельная установка			
	 <ul style="list-style-type: none"> ① ≥ 15 мм (≥ 0,59 дюйма) ② ≥ 40 мм (≥ 1,56 дюйма) ③ ≥ 60 мм (≥ 2,36 дюйма) 		 <ul style="list-style-type: none"> ① ≥ 30 мм (≥ 1,18 дюйма) ② ≥ 40 мм (≥ 1,56 дюйма) ③ ≥ 60 мм (≥ 2,36 дюйма) 	
Допустимая высота установки	м 5000 (ухудшение номинальных характеристик от 1000, см. кривую на стр. 6/8); сверх допустимой высоты по запросу			
Степень защиты	IP20 для 3RW301. и 3RW302.; IP00 для 3RW303. и 3RW304.			

¹⁾ При отклонениях учитывать ухудшение номинальных характеристик, см. Руководство по аппаратам, глава «Проектирование».

Тип	3RW301., 3RW302.	3RW303., 3RW304.
Управляющая электроника		
Номинальные значения		
Номинальное питающее напряжение управления	Клеммы A1/A2	В
• Допуск		%
Номинальная частота		Гц
• Допуск		%
	24 ± 20	110... 230 -15/+10
	50/60 ± 10	24 ± 20
		110... 230 -15/+10

Тип	3RW301.	3RW302.	3RW303.	3RW304.
Силовая электроника				
Номинальное рабочее напряжение	В AC 200... 480			
Допуск	% -15/+10			
Номинальная частота	Гц 50/60			
Допуск	% ± 10			
Непрерывный режим при 40° C (% от I _н)	% 115			
Минимальная нагрузка (% от I _н)	% 10 (не менее 1 А)			
Максимальная длина проводников между устройством плавного пуска и двигателем	м 300			

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения

3RW30

Общая информация

Тип		3RW3013	3RW3014	3RW3016	3RW3017	3RW3018
Силовая электроника						
Номинальная нагрузка при номинальном рабочем токе I_e						
• Согласно МЭК и UL/CSA ¹⁾ , при отдельном монтаже, AC-53a						
- при 40° C	A	3,6	6,5	9	12,5	17,6
- при 50° C	A	3,3	6	8	12	17
- при 60° C	A	3	5,5	7	11	14
Потери мощности						
• при эксплуатации после завершения разгона при длительном номинальном рабочем токе (40° C), около						
	Вт	0,25	0,5	1	2	4
• во время пуска при 300% I_M (40° C)						
	Вт	24	52	80	80	116
Допустимый номинальный ток двигателя и число пусков в час при нормальных условиях пуска (CLASS 10) при 40° C / 50° C						
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 3 с	A	3,6/3,3	6,5/6,0	9/8	12,5/12,0	17,6/17,0
- число пусков в час ³⁾	1/ч	200/150	87/60	50/50	85/70	62/46
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 4 с	A	3,6/3,3	6,5/6,0	9/8	12,5/12,0	17,6/17,0
- число пусков в час ³⁾	1/ч	150/100	64/46	35/35	62/47	45/32

1) Согласно UL/CSA измерения при 60° C не требуются.

2) При 300% I_M , $T_u = 40° C / 50° C$.

3) При повторно-кратковременном режиме работы S4 с продолжительностью включения ПВ = 30%, $T_u = 40° C / 50° C$, отдельная установка в вертикальном положении. Указанная частота коммутаций не распространяется на автоматический режим.

Тип		3RW3026	3RW3027	3RW3028
Силовая электроника				
Номинальная нагрузка при номинальном рабочем токе I_e				
• Согласно МЭК и UL/CSA ¹⁾ , при отдельном монтаже, AC-53a				
- при 40° C	A	25,3	32,2	38
- при 50° C	A	23	29	34
- при 60° C	A	21	26	31
Потери мощности				
• при эксплуатации после завершения разгона при непрерывном номинальном рабочем токе (40° C), около				
	Вт	8	13	19
• во время пуска при 300% I_M (40° C)				
	Вт	188	220	256
Допустимый номинальный ток двигателя и число пусков в час при нормальных условиях пуска (CLASS 10) при 40° C / 50° C				
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 3 с	A	25/23	32/29	38/34
- число пусков в час ³⁾	1/ч	23/23	23/23	19/19
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 4 с	A	25/23	32/29	38/34
- число пусков в час ³⁾	1/ч	15/15	16/16	12/12

1) Согласно UL/CSA измерения при 60° C не требуются.

2) При 300% I_M , $T_u = 40° C / 50° C$.

3) При повторно-кратковременном режиме работы S4 с продолжительностью включения ПВ = 30%, $T_u = 40° C / 50° C$, отдельная установка в вертикальном положении. Указанная частота коммутаций не распространяется на автоматический режим. Факторы, влияющие на допустимую частоту коммутаций при нестандартном монтажном положении, прямом монтаже и монтаже вплотную, см. в руководстве по аппаратам в разделе «Проектирование».

Тип		3RW3036	3RW3037	3RW3038	3RW3046	3RW3047
Силовая электроника						
Номинальная нагрузка при номинальном рабочем токе I_e						
• Согласно МЭК и UL/CSA ¹⁾ , при отдельном монтаже, AC-53a						
- при 40° C	A	45	65	72	80	106
- при 50° C	A	42	58	62,1	73	98
- при 60° C	A	39	53	60	66	90
Потери мощности						
• при эксплуатации после завершения разгона при длительном номинальном рабочем токе (40° C), около						
	Вт	6	12	15	12	21
• во время пуска при 300% I_M (40° C)						
	Вт	316	444	500	576	768
Допустимый номинальный ток двигателя и число пусков в час при нормальных условиях пуска (CLASS 10) при 40° C / 50° C						
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 3 с	A	45/42	63/58	72/62	80/73	106/108
- число пусков в час ³⁾	1/ч	38/38	23/23	22/22	22/22	15/15
- номинальный ток двигателя $I_M^{(2)}$, время разгона 4 с	A	45/42	63/58	72/62	80/73	106/98
- число пусков в час ³⁾	1/ч	26/26	15/15	15/15	15/15	10/10

1) Согласно UL/CSA измерения при 60° C не требуются.

2) При 300% I_M , $T_u = 40° C / 50° C$.

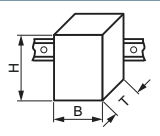
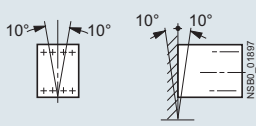
3) При повторно-кратковременном режиме работы S4 с продолжительностью включения ПВ = 30%, $T_u = 40° C / 50° C$, отдельная установка в вертикальном положении. Указанная частота коммутаций не распространяется на автоматический режим.

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения

3RW30

Общая информация

Тип		3RW3003-1CB54	3RW3003-2CB54
Механические параметры и окружающая среда			
Габаритные размеры (Ш x В x Г) • Винтовые клеммы • Пружинные клеммы		мм	22,5 x 100 x 120
		мм	-- 22,5 x 101,6 x 120
Допустимая температура окружающей среды			
При эксплуатации	°C	-25... +60; (ухудшение номинальных характеристик от +40)	
При хранении	°C	-40... +80	
Вес	кг	0,207	0,188
Допустимое монтажное положение			
			
Допустимая высота установки	м	5000 (ухудшение номинальных характеристик от 1000, см. кривую на стр. 6/8); сверх допустимой высоты по запросу	
Степень защиты согласно МЭК 60529		IP20 (область присоединения IP00)	
Управляющая электроника			
Номинальные значения			
Номинальное питающее напряжение управления	В	24... 230 AC/DC	
• Допуск	%	± 10	
Номинальная частота переменного тока	Гц	50/60	
• Допуск	%	± 10	
Силовая электроника			
Номинальное рабочее напряжение	В AC	200... 400	
Допуск	%	± 10	
Номинальная частота	Гц	50/60	
Допуск	%	± 10	
Непрерывный режим (% от I_e)	%	100	
Минимальная нагрузка ¹⁾ (% от I_e); при 40° C	%	9	
Максимальная длина проводников между устройством плавного пуска и двигателем	м	100 ²⁾	
Номинальная нагрузка при номинальном рабочем токе I_e			
• Согласно МЭК и UL/CSA при отдельном монтаже и 40 / 50 / 60° C, AC-53a	A	3/2,6/2,2	
• Согласно МЭК и UL/CSA при монтаже вплотную и 40 / 50 / 60° C, AC-53a	A	2,6/2,2 / 1,8	
Потери мощности			
• при эксплуатации после завершения разгона при непрерывном номинальном рабочем токе (40° C, около)	Вт	6,5	
• При использовании максимальной частоты коммутаций	Вт	3	
Допустимое число пусков в час (без возможности увеличения за счет использования вентилятора)			
• При повторно-кратковременном режиме работы S4 $T_u = 40° C$, отдельная установка в вертикальном положении.	1/ч	1500	
• Продолжительность включения ПВ = 70% при 300% I_e	1/с	0,2	
Перерыв после непрерывного режима работы			
с I_e перед повторным пуском	с	0	

1) Рабочий ток двигателя (согласно шильдику) не должен быть ниже указанного значения, выраженного в процентах от номинального тока I_e УПП SIRIUS.

2) При превышении этого значения корректная работа УПП не гарантируется, возможны сбои при пуске из-за емкости проводников.

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW 3RW30, 3RW40 стандартного назначения 3RW30

Общая информация

Фидеры электродвигателей с устройствами плавного пуска

Тип координации для фидеров электродвигателей с УПП зависит от требований конкретного применения. Обычно для соответствия типу координации 1 достаточно сборки без предохранителей (сборка из автоматического выключателя и УПП).

Если требуется соответствие типу координации 2, необходимо использовать быстродействующие предохранители для защиты тиристоров УПП.

ToC 1

Тип координации «1» согласно МЭК 60947-4-1: После короткого замыкания устройство выходит из строя и непригодно для дальнейшей эксплуатации (защита персонала и установки обеспечена).

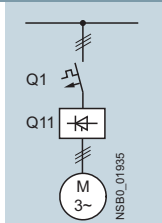
ToC 2

Тип координации «2» согласно МЭК 60947-4-1: После короткого замыкания устройство пригодно для дальнейшей эксплуатации (защита персонала и установки обеспечена).

Требования типа координации относятся только к УПП в сочетании с указанным аппаратом защиты (автоматический выключатель/предохранитель), но не к другим компонентам пускателя.

Типы координации обозначены соответствующими символами в таблицах выбора рекомендованных аппаратов защиты для устройств плавного пуска.

Сборки без предохранителей



Автоматический выключатель¹⁾

Устройство плавного пуска ToC 1	Номинальный ток	400 В + 10%		
		Q1	$I_{q \max}$ кА	Номинальный ток А
Q11 Тип	А	Тип		А
Тип координации «1»				
3RW3003	3	3RV2011-1EA	50	4
3RW3013	3,6	3RV2011-1FA	5	5
3RW3014	6,5	3RV2011-1HA	5	8
3RW3016	9	3RV2011-1JA	5	10
3RW3017	12,5	3RV2011-1KA	5	12,5
3RW3018	17,6	3RV2021-4BA	5	20
3RW3026	25	3RV2021-4DA	55	25
3RW3027	32	3RV2021-4EA	55	32
3RW3028	38	3RV2021-4FA	55	40
3RW3036	45	3RV2031-4WA10	10	45
3RW3037	63	3RV2031-4JA10	10	63
3RW3038	72	3RV2031-4KA10	10	75
3RW3046	80	3RV2042-4RA10	11	84
3RW3047	106	3RV2042-4MA10	11	100

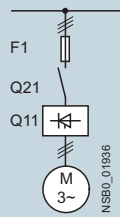
¹⁾ При выборе устройств следует учитывать номинальный ток электродвигателя и условия пуска.

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения
3RW30

Общая информация

Сборки с предохранителями (только защита линий)



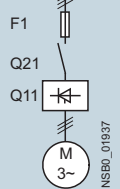
Устройство плавного пуска Точ 1 Q11 Тип	Номинальный ток А	Предохранитель для защиты линий, макс.		Типоразмер	Сетевой контактор (опция) Q21 Тип
		F1 Тип	Номинальный ток А		
Тип координации «1»¹⁾: $I_q = 65 \text{ кА при } 480 \text{ В} + 10\%$					
3RW3003 ²⁾	3	3NA3805 ³⁾	20	000	3RT2015
3RW3013	3,6	3NA3803-6	10	000	3RT2015
3RW3014	6,5	3NA3805-6	16	000	3RT2015
3RW3016	9	3NA3807-6	20	000	3RT2016
3RW3017	12,5	3NA3810-6	25	000	3RT2018
3RW3018	17,6	3NA3814-6	35	000	3RT2026
3RW3026	25	3NA3822-6	63	00	3RT2026
3RW3027	32	3NA3824-6	80	00	3RT2027
3RW3028	38	3NA3824-6	80	00	3RT2028
3RW3036	45	3NA3130-6	100	1	3RT2036
3RW3037	63	3NA3132-6	125	1	3RT2037
3RW3038	72	3NA3132-6	125	1	3RT2038
3RW3046	80	3NA3136-6	160	1	3RT2038
3RW3047	106	3NA3136-6	160	1	3RT2046

¹⁾ Тип координации «1» относится только к УПП в сочетании с указанным аппаратом защиты (автоматический выключатель/предохранитель), но не к другим компонентам фидера.

²⁾ $I_q = 50 \text{ кА при } 400 \text{ В}$.

³⁾ 3NA3805-1 (NH00), 5SB261 (DIAZED), 5SE2201-6 (NEOZED).

Сборки с предохранителями SITOR 3NE1 (защита полупроводников и линий)



Соответствующие держатели предохранителей/разъединители см. в каталоге LV 10 ⇒ «Выключатели-разъединители» и в каталоге LV 10 ⇒ «Системы предохранителей» ⇒ «Предохранители SITOR для защиты полупроводников» или www.siemens.de/sitor.

Устройство плавного пуска Точ 2 Q11 Тип	Номинальный ток А	Полнодиапазонный предохранитель		Типоразмер	Сетевой контактор (опция) Q21 Тип
		F1 Тип	Номинальный ток А		
Тип координации «2»¹⁾: $I_q = 65 \text{ кА при } 480 \text{ В} + 10\%$					
3RW3003 ²⁾	3	3NE1813-0 ³⁾	16	000	3RT2015
3RW3013	3,6	3NE1813-0	16	000	3RT2015
3RW3014	6,5	3NE1813-0	16	000	3RT2015
3RW3016	9	3NE1813-0	16	000	3RT2016
3RW3017	12,5	3NE1813-0	16	000	3RT2018
3RW3018	17,6	3NE1814-0	20	000	3RT2026
3RW3026	25	3NE1803-0	35	000	3RT2026
3RW3027	32	3NE1020-2	80	00	3RT2027
3RW3028	38	3NE1020-2	80	00	3RT2028
3RW3036	45	3NE1020-2	80	00	3RT2036
3RW3037	63	3NE1820-0	80	000	3RT2037
3RW3038	72	3NE1820-0	80	000	3RT2038
3RW3046	80	3NE1021-0	100	00	3RT2038
3RW3047	106	3NE1022-0	125	00	3RT2046

¹⁾ Тип координации «2» относится только к УПП в сочетании с указанным аппаратом защиты (автоматический выключатель/предохранитель), но не к другим компонентам фидера.

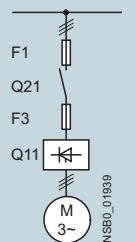
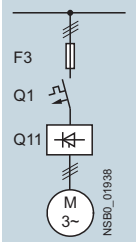
²⁾ $I_q = 50 \text{ кА при } 400 \text{ В}$.

³⁾ Предохранитель SITOR не обязателен! Вместо него возможны: 3NA3803 (NH00), 5SB221 (DIAZED), 5SE2206 (NEOZED).

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW 3RW30, 3RW40 стандартного назначения 3RW30

Общая информация

Сборки с предохранителями SITOR 3NE3 (предохранитель для защиты полупроводников, автоматический выключатель для защиты линий и защиты от перегрузки; альтернативно также возможны сборки с контактором и реле перегрузки)



Соответствующие держатели предохранителей/разъединители см. в каталоге LV 10 ⇒ «Выключатели-разъединители» и в каталоге LV 10 ⇒ «Системы предохранителей» ⇒ «Предохранители SITOR для защиты полупроводников» или www.siemens.de/sitor.

Устройство плавного пуска Q11 Тип	Номинальный ток A	Предохранитель для защиты полупроводников, мин.			Предохранитель для защиты полупроводников, мин.			Предохранитель для защиты полупроводников, мин.		
		F3 Тип	Номинальный ток A	Типоразмер	F3 Тип	Номинальный ток A	Типоразмер	F3 Тип	Номинальный ток A	Типоразмер
Тип координации «2»¹⁾: I_q = 65 кА при 480 В + 10%										
3RW3003 ²⁾	3	--	--	--	--	--	--	3NE8015-1	25	00
3RW3013	3,6	--	--	--	3NE4101	32	0	3NE8015-1	25	00
3RW3014	6,5	--	--	--	3NE4101	32	0	3NE8015-1	25	00
3RW3016	9	--	--	--	3NE4101	32	0	3NE8015-1	25	00
3RW3017	12,5	--	--	--	3NE4101	32	0	3NE8015-1	25	00
3RW3018	17,6	--	--	--	3NE4101	32	0	3NE8003-1	35	00
3RW3026	25	--	--	--	3NE4102	40	0	3NE8017-1	50	00
3RW3027	32	--	--	--	3NE4118	63	0	3NE8018-1	63	00
3RW3028	38	--	--	--	3NE4118	63	0	3NE8020-1	80	00
3RW3036	45	--	--	--	3NE4120	80	0	3NE8020-1	80	00
3RW3037	63	--	--	--	3NE4121	100	0	3NE8021-1	100	00
3RW3038	72	3NE3221	100	1	--	--	--	3NE8022-1	125	00
3RW3046	80	3NE3222	125	1	--	--	--	3NE8022-1	125	00
3RW3047	106	3NE3224	160	1	--	--	--	3NE8024-1	160	00

Устройство плавного пуска Q11 Тип	Номинальный ток A	Цилиндрический предохранитель		Сетевой контактор	Автоматический выключатель		Предохранитель для защиты линий, макс.			
		F3 Тип	Номинальный ток A	(опция) Q21	400 В + 10%	Номинальный ток A	F1 Тип	Номинальный ток A	Типоразмер	
Тип координации «2»¹⁾: I_q = 65 кА при 480 В + 10%										
3RW3003 ²⁾	3	3NC1010	10	3RT2015	3RV2011-1EA	4	3NA3805 ³⁾	20	000	
3RW3013	3,6	3NC2220	20	3RT2015	3RV2011-1FA	5	3NA3803-6	10	000	
3RW3014	6,5	3NC2220	20	3RT2015	3RV2011-1HA	8	3NA3805-6	16	000	
3RW3016	9	3NC2220	20	3RT2016	3RV2011-1JA	10	3NA3807-6	20	000	
3RW3017	12,5	3NC2250	50	3RT2018	3RV2011-1KA	12,5	3NA3810-6	25	000	
3RW3018	17,6	3NC2263	63	3RT2026	3RV2021-4BA	20	3NA3814-6	35	000	
3RW3026	25	3NC2263	63	3RT2026	3RV2021-4DA	25	3NA3822-6	63	00	
3RW3027	32	3NC2280	80	3RT2027	3RV2021-4EA	32	3NA3824-6	80	00	
3RW3028	38	3NC2280	80	3RT2028	3RV2021-4FA	40	3NA3824-6	80	00	
3RW3036	45	3NC2280	80	3RT2036	3RV2031-4WA10	45	3NA3130-6	100	1	
3RW3037	63	--	--	3RT2037	3RV2031-4JA10	63	3NA3132-6	125	1	
3RW3038	72	--	--	3RT2038	3RV2031-4KA10	75	3NA3132-6	125	1	
3RW3046	80	--	--	3RT2038	3RV2042-4RA10	84	3NA3136-6	160	1	
3RW3047	106	--	--	3RT2046	3RV2042-4MA10	100	3NA3136-6	160	1	

¹⁾ Тип координации «2» относится только к УПП в сочетании с указанным аппаратом защиты (автоматический выключатель/предохранитель), но не к другим компонентам фидера.

²⁾ I_q = 50 кА при 400 В.

³⁾ 3NA3805-1 (NH00), 5SB261 (DIAZED).

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения
3RW30

SIRIUS 3RW30 для легких условий пуска **IE3/IE4 ready**

Данные для выбора и заказа



Температура окружающей среды 3RW 40° C				Температура окружающей среды 3RW 50° C				Типоразмер	КП ¹⁾	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ	
Номинальные параметры 3-фазных электродвигателей				Номинальные параметры 3-фазных электродвигателей										
Рабочий ток I_e	Мощность при ном. раб. напряжении U_e			Рабочий ток I_e	Мощность при номинальном рабочем напряжении U_e				Д					
	230 В	400 В	500 В		200 В	230 В	460 В	575 В						
А	кВт	кВт	кВт	А	л. с.	л. с.	л. с.	л. с.						
Номинальное рабочее напряжение U_e 200... 480 В														
3,6	0,75	1,5	--	3	0,5	0,5	1,5	--	S00	2	3RW3013-□BB□4	1	1 шт.	42G
6,5	1,5	3	--	6	1	1	3	--	S00	2	3RW3014-□BB□4	1	1 шт.	42G
9	2,2	4	--	8	2	2	5	--	S00	2	3RW3016-□BB□4	1	1 шт.	42G
12,5	3	5,5	--	12	3	3	7,5	--	S00	2	3RW3017-□BB□4	1	1 шт.	42G
17,6	4	7,5	--	17	3	3	10	--	S00	2	3RW3018-□BB□4	1	1 шт.	42G
25	5,5	11	--	23	5	5	15	--	S0	2	3RW3026-□BB□4	1	1 шт.	42G
32	7,5	15	--	29	7,5	7,5	20	--	S0	2	3RW3027-□BB□4	1	1 шт.	42G
38	11	18,5	--	34	10	10	25	--	S0	2	3RW3028-□BB□4	1	1 шт.	42G
45	11	22	--	42	10	15	30	--	S2	2	3RW3036-□BB□4	1	1 шт.	42G
63	18,5	30	--	58	15	20	40	--	S2	2	3RW3037-□BB□4	1	1 шт.	42G
72	22	37	--	62	20	20	40	--	S2	2	3RW3038-□BB□4	1	1 шт.	42G
80	22	45	--	73	20	25	50	--	S3	2	3RW3046-□BB□4	1	1 шт.	42G
106	30	55	--	98	30	30	75	--	S3	2	3RW3047-□BB□4	1	1 шт.	42G

Тип подключения

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы²⁾

Номинальное питающее напряжение управления U_c

- 24 В AC/DC
- 110... 230 В AC/DC

Устройства плавного пуска для легких условий пуска и высокой частоты коммутаций

Номинальное рабочее напряжение U_e 200... 400 В

Номинальное питающее напряжение управления U_c 24... 230 В AC/DC

3	0,55	1,1	--	2,6	0,5	0,5	--	--	22,5 мм					
---	------	------------	----	-----	-----	------------	----	----	---------	--	--	--	--	--

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы

- ▶ **3RW3003-1CB54** 1 1 шт. 42G
- ▶ **3RW3003-2CB54** 1 1 шт. 42G

1) Устройства плавного пуска U_e от 200 до 480 В с винтовыми клеммами: класс срока поставки КП = 1 день.

2) Начиная с типоразмера S2: клеммы главной цепи — только винтовые.

Примечание.

Указанные мощности двигателей являются ориентировочными. Устройства плавного пуска следует всегда выбирать по номинальному рабочему току конкретного электродвигателя.

Электронные УПП SIRIUS 3RW30 рассчитаны на простые условия пуска. Данные для выбора и заказа определены с учетом следующих граничных условий (см. также примечания на стр. 6/6):

- Максимальное время пуска: 3 с.
- Максимальный пусковой ток, % от тока двигателя I_e : 300.
- Максимальное число пусков в час, 1/ч: 20.
- Отдельная установка (для установки вплотную см. Руководство по аппаратам).

Для подбора УПП с учетом других граничных условий, в том числе для тяжелых условий пуска до CLASS 20, рекомендуется использовать программу Simulation Tool for Soft Starters (STS):

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/101494917>

или обратиться в нашу Службу технической поддержки:

Тел.: +7 (495) 737-1737,

Эл. почта: cecp.ru@siemens.com.







Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения

3RW30

Принадлежности

Принадлежности

Сечение проводников		Провода AWG, одножильные или многожильные	Момент затяжки Нм	Для устройств плавного пуска Типоразмер	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ	
Одножильные или многожильные мм ²	Многожильные с витыми жилами с кабельным наконечником мм ²									
3-фазные клеммы ввода питания										
	2,5... 25	2,5... 16	10... 4	3... 4	S00 (3RW301.) S0 (3RW302.)	▶ 3RV2925-5AB	1	1 шт.	41E	
3RV2925-5AB										
Для устройств плавного пуска Тип		Исполнение		Типоразмер	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ	
Клемма вспомогательных цепей										
	Клемма вспомогательных цепей, 3-полюсная		3RW304.	S3	5	▶ 3RT2946-4F	1	1 шт.	41B	
3RT2946-4F										
Защитные крышки для устройств плавного пуска										
	Клеммная крышка для рамочных зажимов		Дополнительная защита от прикосновения к токоведущим частям для крепления на блоке рамочных зажимов (требуется 2 шт. на устройство)		3RW303. S2	▶ 2	▶ 3RT2936-4EA2	1	1 шт.	41B
3RT2936-4EA2	3RW304. S3				▶	▶ 3RT2946-4EA2	1	1 шт.	41B	
	Клеммная крышка для кабельных наконечников и шинных присоединений		Для соблюдения безопасного расстояния между фазами и в качестве защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям при снятых блоках рамочных зажимов (требуется 2 шт. на устройство)		3RW304. S3	5	▶ 3RT1946-4EA1	1	1 шт.	41B
3RT1946-4EA1										
Для автоматических выключателей Типоразмер		Для устройств плавного пуска Типоразмер		Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ	
Монтажные рейки для контакторов при самостоятельном монтаже пусковых сборок 3RA21 с адаптерами для систем сборных шин 60 мм										
	--	S0	При монтаже пускателей прямого пуска, состоящих из отдельных устройств, кроме установленной на адаптере для сборных шин монтажной рейки для автоматического выключателя, необходима также монтажная рейка для контактора.		2	▶ 8US1998-7CB45	1	10 шт.	140	
8US1998-7CB45	S0		Устанавливается на адаптер, в комплекте с крепежными винтами		2	▶ 8US1998-7CB45	1	10 шт.	140	
Адаптеры для монтажа на стандартную рейку										
	S2	S2	Для механического крепления автоматического выключателя и устройства плавного пуска; защелкиваются на стандартную монтажную рейку или крепятся винтами на монтажную панель		▶	▶ 3RA2932-1CA00	1	1 шт.	41B	
3RA2932-1CA00										
Руководство по устройствам плавного пуска SIRIUS 3RW30/3RW40¹⁾										
Руководство по устройствам плавного пуска доступно для бесплатной загрузки в формате PDF по адресу:										
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38752095 .										

¹⁾ Руководство по эксплуатации 3RW30 (3ZX1012-0RW30-2DA1) входит в комплект поставки УПП и также доступно для загрузки в формате PDF

на портале Industry Online Support по адресу: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/26378636>.

Устройства плавного пуска (УПП) SIRIUS 3RW

3RW30, 3RW40 стандартного назначения
3RW30

Принадлежности

Для устройств плавного пуска	Автоматический выключатель	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ
Тип	Типоразмер	Типоразмер				

Соединительные модули для прямого подключения УПП к автоматическим выключателям¹⁾



3RA2921-2GA00

• с винтовыми клеммами

3RW301.	S00	S00	2	3RA2921-1BA00	1	1 шт.	41B
3RW302.	S0	S00/S0	2	3RA2921-1BA00	1	1 шт.	41B
3RW3036.	S2	S2	▶	3RA2931-1AA00	1	1 шт.	41B
3RW3046., 3RW3047.	S3	S3	▶	3RA1941-1AA00	1	1 шт.	41B

• с пружинными клеммами

3RW301.	S00	S00	▶	3RA2911-2GA00	1	1 шт.	41B
3RW302.	S0	S0	▶	3RA2921-2GA00	1	1 шт.	41B

¹⁾ С аппаратами типоразмера S0 допускается использовать только при токах до 32 А.
С аппаратами типоразмера S2 допускается использовать только при токах до 65 А совместно с адаптером стандартной монтажной рейки 3RA2932-1CA00 (специально для УПП).
С аппаратами типоразмера S3 допускается использовать только на монтажной плате.

Исполнение	Функциональность	Применение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ
------------	------------------	------------	----	---------	---------------------	-------	----

Крышки и крепежные петли (только для 3RW30 03)



3RP1902



3RP1903

Пломбируемая крышка	Для защиты поворотных регуляторов от несанкционированного изменения настроек	Для устройств с 1 или 2 ПК	5	3RP1902	1	5 шт.	41H
----------------------------	--	----------------------------	---	----------------	---	-------	-----

Крепежные петли для крепления УПП винтами на монтажную панель		Для устройств с 1 или 2 ПК	5	3RP1903	1	10 шт.	41H
--	--	----------------------------	---	----------------	---	--------	-----

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак*	ЦГ
------------	----	---------	---------------------	-------	----

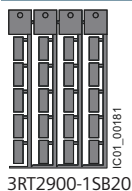
Инструменты для размыкания пружинных клемм аппаратов типоразмеров S00 и S0



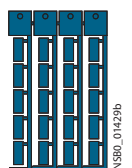
Отвертка
Для всех аппаратов SIRIUS с пружинными клеммами
Длина прикл. 200 мм; 3,0 x 0,5 мм;
цвет титаново-серый / черный; частичная изоляция

Пружинные клеммы	По запросу	1	1 шт.	41B
-------------------------	-------------------	---	-------	-----

Маркировочные таблички без надписей



3RT2900-1SB20



3RT1900-1SB20

Таблички для маркировки устройств¹⁾ Для маркировки аппаратов SIRIUS	• 20 × 7 мм, титаново-серый	20	3RT2900-1SB20	100	340 шт.	41B
--	-----------------------------	----	----------------------	-----	---------	-----

	• 20 × 7 мм, пастельно-бирюзовый	20	3RT1900-1SB20	100	340 шт.	41B
--	----------------------------------	----	----------------------	-----	---------	-----

¹⁾ Программное обеспечение для создания своих собственных надписей на табличках для маркировки устройств можно заказать в компании: murrplastik Systemtechnik GmbH см. стр. 16/21.

Дополнительная информация

Примеры применения УПП для нормальных условий пуска (CLASS 10)

Нормальные условия пуска CLASS 10 (время пуска до 20 с, пусковой ток 300% от I_n двигателя, один пуск в час)
Мощность устройства плавного пуска должна быть равна или больше мощности запускаемого электродвигателя.

Применение	Ленточный транспортер	Роликовый транспортер	Компрессор	Небольшой вентилятор ¹⁾	Насос	Гидравлический насос
Параметры пуска						
• Рампа напряжения и ограничение тока						
- Пусковое напряжение %	70	60	50	40	40	40
- Время пуска с	10	10	20	20	10	10

¹⁾ Момент инерции вентилятора < 10 x момента инерции двигателя.

Примечание.

Указанные в таблице значения параметров и сведения о мощности устройств даны исключительно для информации и не являются обязательными. Настройки зависят от конкретного применения и должны быть оптимизированы при вводе в эксплуатацию.

При необходимости следует проверить правильность выбора устройства плавного пуска, обратившись в Службу технической поддержки.

Проектирование

Электронные УПП SIRIUS 3RW рассчитаны на простые условия пуска. При других условиях или повышенной частоте коммутаций может потребоваться устройство большего типоразмера.

При длительном времени пуска может потребоваться реле перегрузки для тяжелых условий пуска. Рекомендуется использовать датчики РТС.

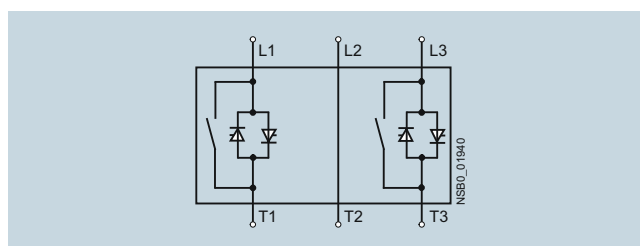
Между устройством плавного пуска SIRIUS 3RW и электродвигателем не должно быть никаких емкостных элементов (например, компенсаторов реактивной мощности). Кроме того, запрещается использовать как статические, так и динамические компенсаторы реактивной мощности во время пуска и останова двигателя с помощью устройства плавного пуска, так как это может привести к сбоям в работе компенсатора и/или устройства плавного пуска.

Все элементы главной цепи (такие как предохранители, коммутационные аппараты и реле перегрузки) подбираются и заказываются отдельно, исходя из прямого пуска и местных условий возникновения короткого замыкания. При этом необходимо учитывать максимальную частоту коммутаций, указанную в технических характеристиках.

Примечание.

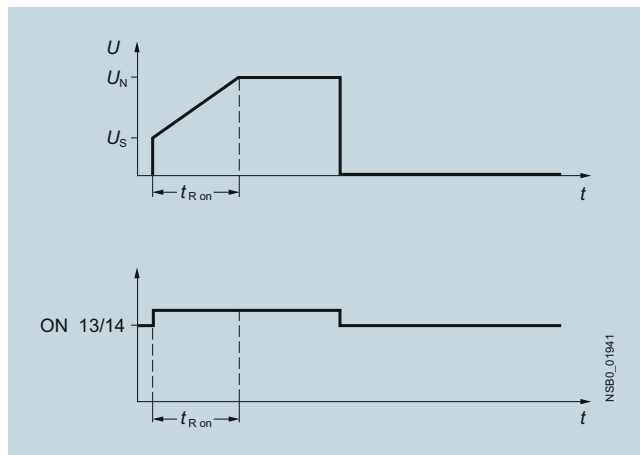
При включении трехфазных двигателей по любой схеме пуска (прямой пуск, пуск со схемой звезда-треугольник, плавный пуск), как правило, возникают провалы напряжения. Питающий трансформатор следует всегда выбирать с таким расчетом, чтобы при пуске двигателя напряжение оставалось в допустимых пределах. Если питающий трансформатор имеет слишком малый запас по мощности, следует обеспечить подачу напряжения управления (независимо от главного напряжения) от отдельной цепи, чтобы избежать возможного отключения УПП.

Принципиальная схема силовой электроники



Система шунтирующих контактов уже встроена в устройства плавного пуска 3RW30, поэтому заказывать ее отдельно не нужно.

Диаграммы состояний



Руководство для SIRIUS 3RW30/40

Кроме важной информации о проектировании, вводе в эксплуатацию и обслуживании, руководство также содержит рекомендации по подключению и технические характеристики для всех устройств, см.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/38752095>.