

**Полупроводниковые устройства плавного пуска
асинхронных двигателей
CARLO GAVAZZI**

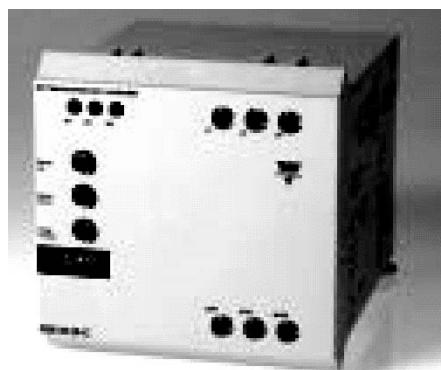
RSE 2312BS, RSE 4012BS



RSE 4003B, RSE 4012B



RSE4025C



RSHR4045CV20



RSMR4072, RSMR4090



**Технические характеристики,
схемы подключения,
условия применения**



RSE 2312BS, RSE 4012BS

- номинальный ток 12А
- питание 230 В и 400 В, 12А
- плавный пуск однофазных моторов
- уменьшение пускового момента
- индикация питания и работы
- встроенный bypass полупроводников
- напряжение управления 24 – 110 VAC/DC

Время разгона	< 0,5 с при min, 5,5 – 7,5 с при max
Пусковой момент	5% при min, 70 – 100% при max
Индикация питания	Зеленый индикатор
Индикация разгона	Желтый индикатор
Степень защиты	IP20
Размеры: ШхВхГ	45x92x102
Температура окружающей среды	-20° – +50°C
- работа	-50° – +85°C
- хранение	

Устройства плавного пуска предназначены для запуска однофазных индуктивно-емкостных асинхронных моторов, а также трехфазных асинхронных двигателей. Они уменьшают пусковой ток и, следовательно, рывки на валу двигателей в момент пуска. Во время работы полупроводниковые силовые элементы шунтируются с помощью встроенного электромеханического реле.

Устройства плавного пуска не обеспечивают защиты мотора от перенапряжения сети.

Полупроводниковый силовой элемент коммутирует только одну фазу L1, остальные являются проходными.

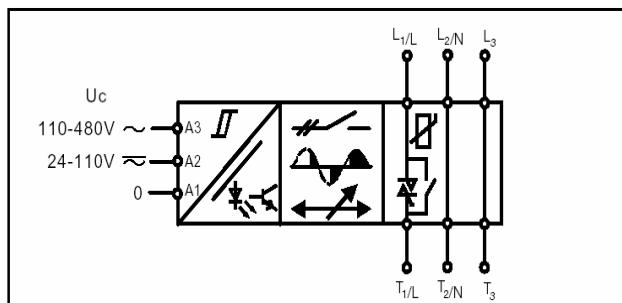
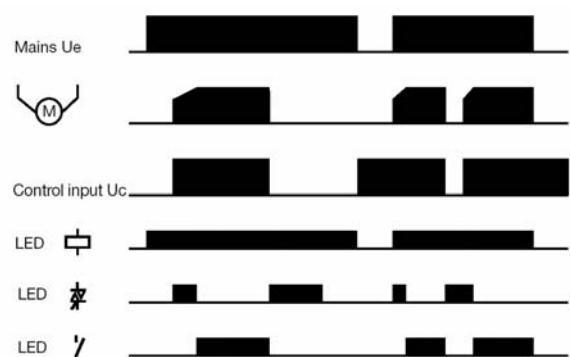
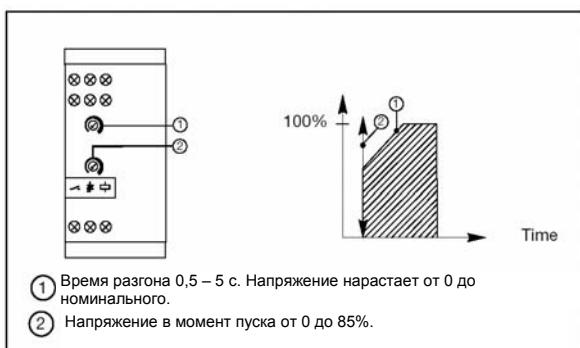


Диаграмма управления:



Время между включениями:

I ramp (A)	1	2	5	10
72	2.5 min	5 min	40 min	N/A
60	1.5 min	3 min	13 min	17 min
48	50 sec	1.5 min	5 min	10 min
36	30 sec	1 min	3 min	7 min
24	15 sec	40 sec	1.5 min	2.5 min
12	10 sec	20 sec	50 sec	70 sec
6	5 sec	9 sec	20 sec	40 sec

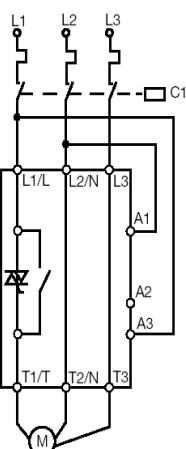
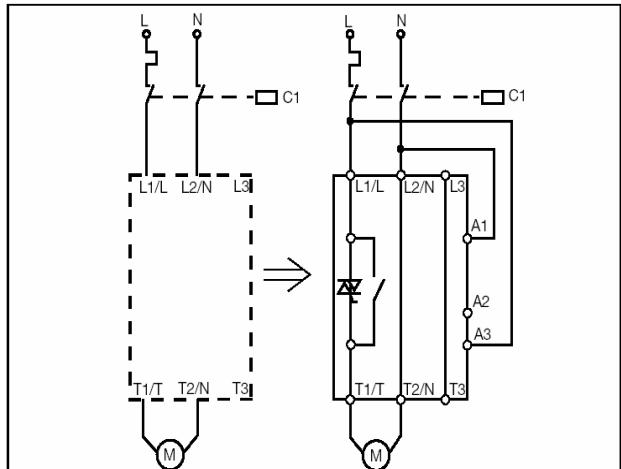


Схема подключения:



Во время срабатывания контактора C1 поступает сигнал управления на A1-A3 от сети и двигатель начинает плавно разгоняться за время установленное потенциометром 1 с начальным моментом установленным потенциометром 2. При размыкании C1 двигатель плавно останавливается и через 0,5 с устройство готово к следующему запуску. Можно производить запуск посредством внешнего источника питания. Устройство плавного пуска не изолирует двигатель от сети во время снятия сигнала управления. Для этой цели необходим kontaktor.

RSE 4003B, RSE 4012B



- плавный пуск и останов трехфазных КЗ моторов
- номинальный ток 3А и 12А
- питание 400 В
- уменьшение пускового момента
- индикация питания и работы
- встроенный bypass ключей
- напряжение управления: 24 – 110 VAC/DC

Время разгона	< 0,5 с при min, 5,5 – 7,5 с при max
Время останова	< 0,5 с при min, 6,0 – 10 с при max
Пусковой момент	5% при min, 70 – 100% при max
Индикация питания	Зеленый индикатор
Индикация разгона /останова	Желтый индикатор
Степень защиты	IP20
Размеры: ШxВxГ	45x92x102
Температура окружающей среды	
- работа	-20° – +50°C
- хранение	-50° – +85°C

Устройства плавного пуска/останова предназначены для плавного запуска/останова трехфазных короткозамкнутых асинхронных двигателей. Они уменьшают пусковой ток и, следовательно, рывки на валу двигателей в момент пуска/останова. Во время работы полупроводниковые силовые элементы шунтируются с помощью встроенного электромеханического реле.

Устройства плавного пуска не обеспечивают защиты мотора от перенапряжения сети. Эти элементы должны быть установлены отдельно.

Полупроводниковые силовые элементы коммутируют только две фазы L1 и L2, третья же является проходной.

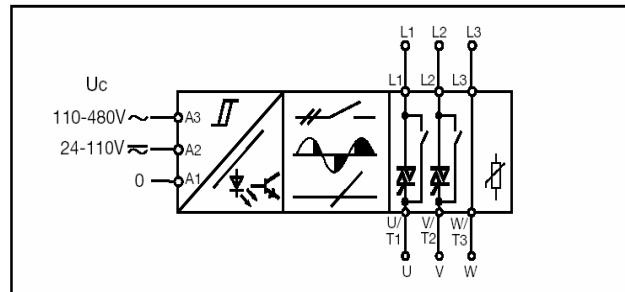
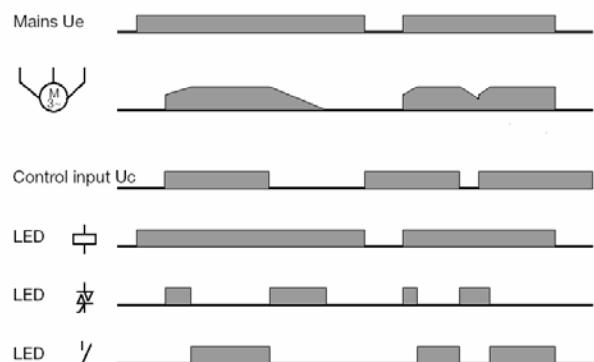
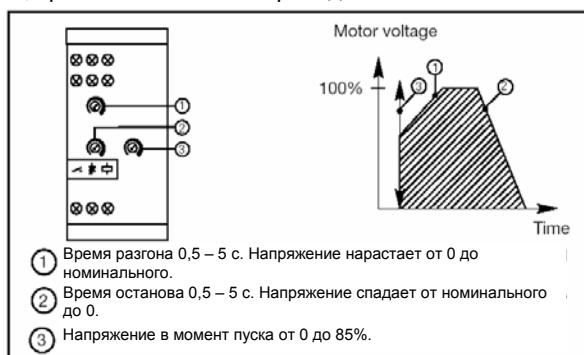


Диаграмма управления:



Время между включениями:

RSE 4003B

Ramp time (sec.)	1	2	5	10
I ramp (A)				
18	15 sec	30 sec	1.5 min	2.5 min
15	12 sec	20 sec	60 sec	1.5 min
12	10 sec	20 sec	50 sec	70 sec
9	8 sec	12 sec	30 sec	50 sec
6	5 sec	9 sec	25 sec	40 sec
3	2 sec	5 sec	20 sec	35 sec
1.5	1 sec	2 sec	5 sec	5 sec

RSE 4012B

Ramp time (sec.)	1	2	5	10	
I ramp (A)					N/A
72	2.5 min	5 min	40 min	N/A	
60	1.5 min	3 min	13 min	17 min	
48	50 sec	1.5 min	5 min	10 min	
36	30 sec	1 min	3 min	7 min	
24	15 sec	40 sec	1.5 min	2.5 min	
12	10 sec	20 sec	50 sec	70 sec	
6	5 sec	9 sec	20 sec	40 sec	

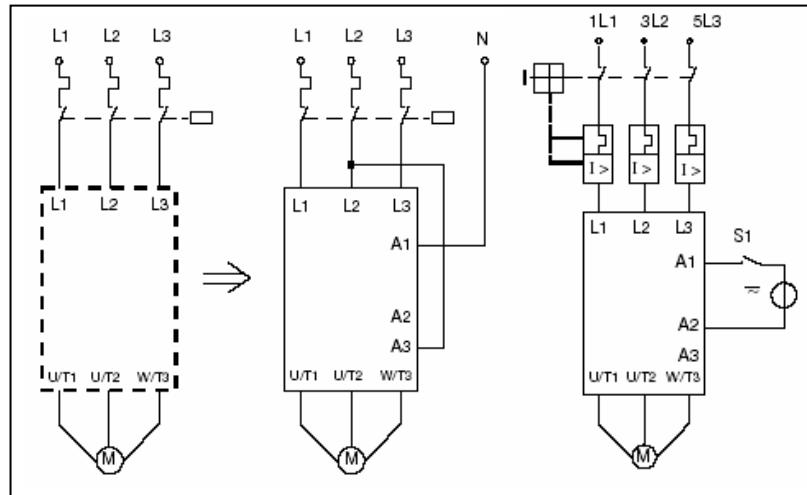


Схема подключения

Во время срабатывания контактора С1 поступает сигнал управления на А1-А3 от сети и двигатель сразу начинает плавно разгоняться за время выставленное потенциометром 1 с начальным моментом, выставленным потенциометром 3. При размыкании С1 двигатель плавно останавливается и через 0,5 с устройство готово к следующему запуску. Можно производить запуск посредством внешнего источника питания. При размыкании S1 двигатель останавливается за время установленное потенциометром 2. Устройство плавного пуска не изолирует двигатель от сети во время снятия сигнала управления. Для этой цели необходим контактор.

RSE4025C10



- плавный пуск и останов трехфазных КЗ моторов
- номинальный ток 25А
- питание 400 В
- уменьшение пускового момента
- индикация питания и работы
- встроенный bypass ключей
- напряжение управления:

 - 24 – 110 VAC/DC, 12mA, A1-A2
 - 110 – 600 VAC, 5mA, A1-A3

- 2 реле: «окончание разгона» и «перегрев»

Время разгона	< 0,5 с при min, 9,0 – 10с при max
Время останова	< 0,5 с при min, 18 – 22с при max
Пусковой момент	5% при min, 45 – 55% при max
Индикация питания	Зеленый индикатор
Индикация разгона /останова	Желтый индикатор (мигает)
Окончание разгона	Желтый индикатор (постоянно)
Перекос фаз	Красный индикатор (мигает)
Перегрев	Красный индикатор (постоянно)
Степень защиты	IP20
Размеры: ШхВхГ	90x87x102
Температура окружающей среды	
- работа	-20° — +50°C
- хранение	-50° — +85°C

Устройства плавного пуска/останова предназначены для плавного пуска/останова трехфазных короткозамкнутых асинхронных двигателей. Они уменьшают пусковой ток и, следовательно, рыкли на валу двигателей в момент пуска/останова. Во время работы полупроводниковые силовые элементы шунтируются с помощью встроенного электромеханического реле.

Устройства плавного пуска не обеспечивают защиты мотора от перенапряжения сети. Эти элементы должны быть установлены отдельно.

Полупроводниковые силовые элементы коммутируют только две фазы L1 и L2, третья же является проходной.

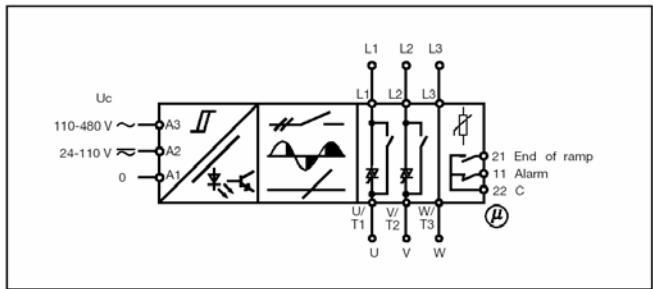
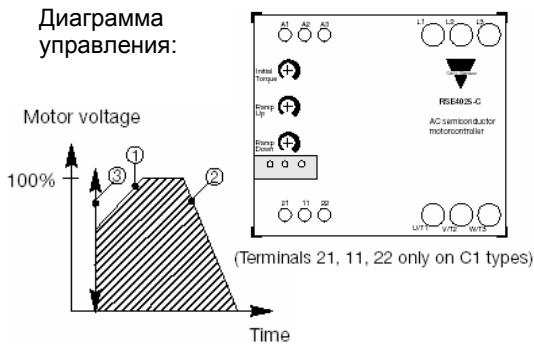
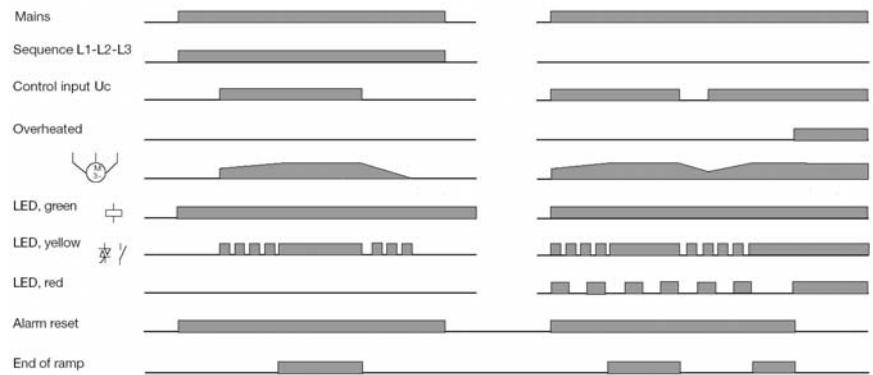


Диаграмма управления:

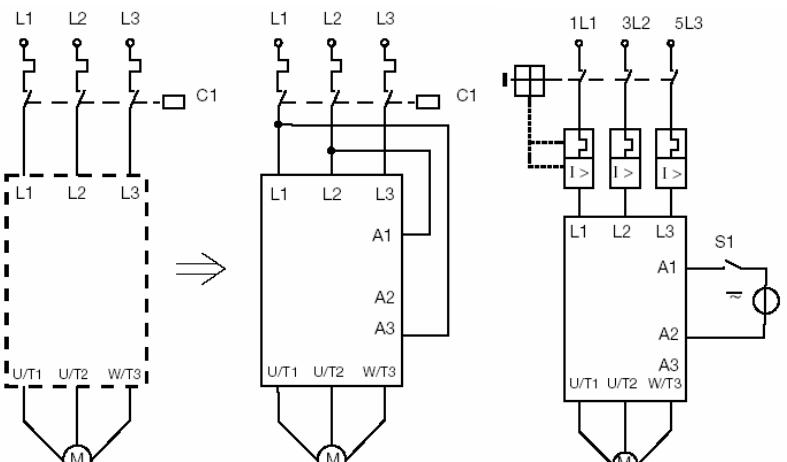


- Время разгона 0,5 – 5 с. Напряжение нарастает от 0 до номинального.
- Время останова 0,5 – 5 с. Напряжение спадает от номинального до 0.
- Напряжение в момент пуска от 0 до 85%.



Время между включениями:

Ramp time [sec]	1	2	5	7	10
I ramp [A]	150	125	100	75	50
150	4 min	8 min	20 min	N/A	N/A
125	3 min	6 min	14 min	19 min	N/A
100	2 min	4 min	9 min	12 min	18 min
75	1 min	2 min	5 min	7 min	10 min
50	27 sec	53 sec	2 min	3 min	4 min
25	7 sec	13 sec	33 sec	47 sec	67 sec



Во время срабатывания контактора C1 поступает сигнал управления на A1-A3 от сети и двигатель сразу начинает плавно разгоняться за время выставленное потенциометром 1 с начальным моментом, выставленным потенциометром 3. При размыкании C1

двигатель плавно останавливается и через 0,5 с устройство готово к следующему запуску. Можно производить запуск посредством внешнего источника питания. При размыкании S1 двигатель останавливается за время установленное потенциометром 2. Есть реле «окончание разгона/останова» с NO контактом и реле «перегрев» с NC контактом. При перегреве разгон не производится и реле размыкается. Пуск возможен только при охлаждении до рабочей температуры и отключении/включении устройства плавного пуска. Устройство не изолирует двигатель от сети во время снятия сигнала управления. Для этой цели необходим kontaktor.

RSHR4045CV20



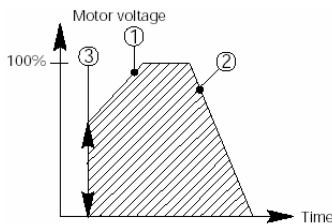
- плавный пуск и останов трехфазных КЗ моторов
- номинальный ток 45А
- питание 400 В
- уменьшение пускового момента
- индикация питания и работы
- встроенный bypass ключей
- защита от перегрева мотора и устройства плавного пуска
- напряжение управления:
24 – 550 VAC/DC, <1,5mA, A1-A2

Время разгона	< 1 с при min, 10 с при max
Время останова	< 1 с при min, 30 с при max
Пусковой момент	5% при min, 70% при max
Индикация питания	Зеленый индикатор
Индикация разгона /останова	Желтый индикатор (мигает)
Окончание разгона	Желтый индикатор (постоянно)
Перегрев устройства, перекос фазы	Красный индикатор (мигает)
Перегрев мотора	Красный индикатор (постоянно)
Степень защиты	IP20
Размеры: ШхВхГ	90x90x109
Температура окружающей среды	
- работа	-20° — +60°C
- хранение	-50° — +85°C

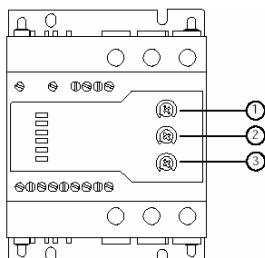
Устройства плавного пуска/останова предназначены для плавного пуска/останова трехфазных короткозамкнутых асинхронных двигателей. Они уменьшают пусковой ток и, следовательно, рывки на валу двигателей в момент пуска / останова. Во время работы полупроводниковые силовые элементы шунтируются с помощью встроенного электромеханического реле.

Устройства плавного пуска не обеспечивают защиты мотора от перенапряжения сети. Эти элементы должны быть установлены отдельно. Есть индикация перегрева мотора / устройства плавного пуска, перекоса фаз, потери фазы. Допускается производить до 30 запусков в час.

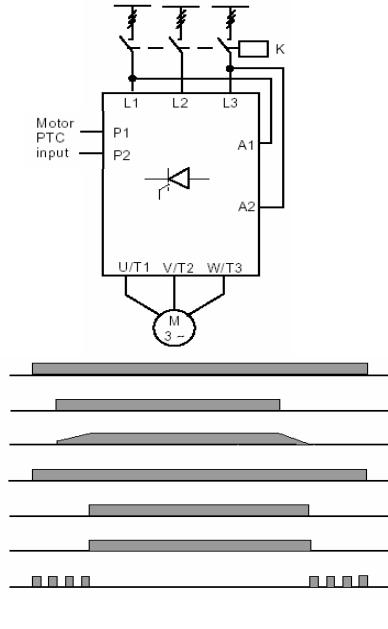
Диаграмма управления:



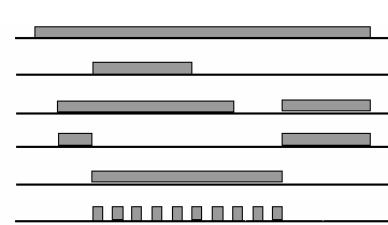
- ① Время разгона 0,5 – 5 с. Напряжение нарастает от 0 до номинального.
- ② Время останова 0,5 – 5 с. Напряжение спадает от номинального до 0.
- ③ Напряжение в момент пуска от 0 до 85%.



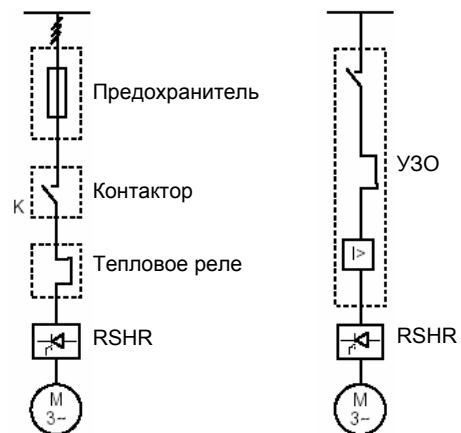
Нормальная работа
Mains supply L1,L2, L3
Control input Uc
Motor supply T1, T2, T3
Power ON-LED
Bypass on auxiliary relay
Bypass on LED
Ramping LED



Перегрев мотора
Mains supply L1, L2, L3
Motor PTC over-temperature
Control input Uc
Motor supply T1, T2, T3
Alarm auxiliary relay*
Overheat alarm LED



Во время срабатывания контактора К сигнал управления поступает на клеммы А1-А3 от сети, и двигатель сразу начинает плавно разгоняться за время, выставленное потенциометром 1 с начальным моментом, выставленным потенциометром 3. При размыкании контактора К двигатель плавно останавливается. Можно производить запуск посредством внешнего источника питания. При снятии сигнала управления двигатель останавливается за время установленное потенциометром 2. Есть индикация «окончание разгона/останова» и индикация «перегрев» двигателя или устройства плавного пуска. При перегреве разгон не производится. Пуск возможен только при охлаждении до рабочей температуры и отключении/включении устройства плавного пуска. Устройство не изолирует двигатель от сети во время снятия сигнала управления. Для этой цели необходим kontaktor. Для обеспечения защиты двигателя можно воспользоваться приведенными схемами подключения.



RSMR4072, RSMR4090

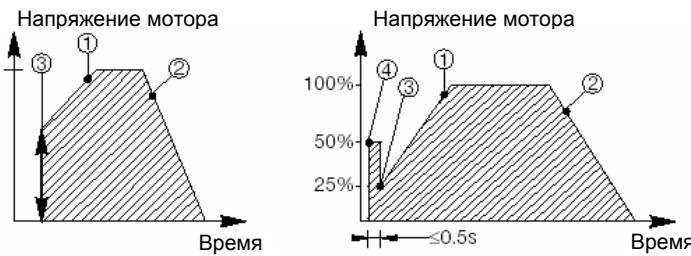
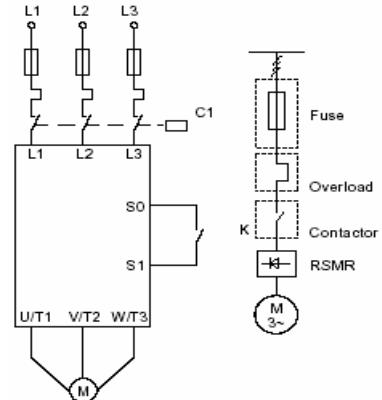


- плавный пуск и останов трехфазных КЗ моторов
- номинальный ток 72А и 90А
- питание 400 В
- уменьшение пускового момента
- 10 предустановленных режимов запуска
- встроенный bypass ключей
- защита от перегрева мотора и устройства плавного пуска
- управление пусками путем замыкания/размыкания контактов в цепи управления.

Время разгона	От 1с до 15с для разных режимов
Время останова	От 0с до 15с для разных режимов
Пусковое напряжение	30% - 60% для разных режимов
Индикация питания	Зеленый индикатор
Индикация разгона /останова	Контакты 13,14 NO 5A, 250VAC
Окончание разгона	Контакты 23,24 NO 5A, 250VAC
Перегрев устройства, перекос, потеря фазы, неисправность	Красный индикатор (мигает)
Активен	Красный индикатор (постоянно)
Степень защиты	IP20
Размеры: ШхВхГ	100x240x188
Температура окружающей среды	
- работа	0° — +60°C
- хранение	-25° — +60°C

Устройства плавного пуска/останова предназначены для плавного пуска/останова трехфазных короткозамкнутых асинхронных двигателей. Они уменьшают пусковой ток и, следовательно, рывки на валу двигателей в момент пуска / останова. Во время работы полупроводниковые силовые элементы шунтируются с помощью встроенного электромеханического реле.

Режим работы выбирается 10-ти позиционным поворотным переключателем. Устройства плавного пуска не обеспечивают защиты мотора от перенапряжения сети. Эти элементы должны быть установлены отдельно. Есть индикация перегрева мотора / устройства плавного пуска, перекоса фаз, потери фазы. Интервал между пусками при температуре окружающей среды до 40°C не менее 6 минут.



- ① Время разгона 0,5 – 5 с. Напряжение нарастает от 0 до номинального.
- ② Время останова 0,5 – 5 с. Напряжение спадает от номинального до 0.
- ③ Напряжение в момент пуска от 30 до 60%.
- ④ Быстрый старт: постоянное пусковое напряжение перед разгоном.

Setup position	Selection switch	Ramp-up time s	Initial voltage	Ramp-down time s
0	Standard	05	30%	10
1	High Torque	05	60%	05
2	Pump	05	40%	15
3	Pump kick-start	05	50%	15
4	Light conveyor	02	40%	10
5	Heavy conveyor	15	60%	10
6	Low inertia fan	10	30%	00
7	High inertia fan	15	50%	00
8	Recip. compressor	01	50%	00
9	Screw compressor	10	40%	00

При пуске с помощью главного контактора (рис.1) во время срабатывания C1 при закороченных клеммах S0 и S1 начинается плавный запуск мотора. При отключении C1 мотор останавливается, устройство плавного пуска отключается и готово к следующему пуску. Устройство не изолирует двигатель от сети во время снятия сигнала управления. Для этой цели необходим контактор. Для обеспечения защиты двигателя можно воспользоваться приведенными схемами подключения.

Запуск мотора производится также с помощью кнопок пуск/стоп (рис.2).

