



УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА СЕРИИ SS1

	<p style="text-align: center;">Осторожно!</p> <p style="text-align: center;">Напоминание пользователю об осторожности</p>
	<p style="text-align: center;">Предупреждение</p> <p style="text-align: center;">Если не соблюдать, это может привести к повреждению оборудования.</p>
	<p style="text-align: center;">Избегайте электростатического разряда.</p> <p style="text-align: center;">Предупреждение. Запрещается прикасаться к печатной плате с такой маркировкой. Электростатические заряды могут повредить компоненты устройства плавного пуска.</p>
	<p style="text-align: center;">Предупреждение о высоком напряжении</p> <p style="text-align: center;">Если не принять меры, это может привести к повреждению оборудования, возможным травмам или смерти.</p>
	<p style="text-align: center;">Предупреждение - указывает на риск поражения электрическим током.</p> <p style="text-align: center;">На входных и выходных клеммах устройства плавного пуска серии SS1 присутствует высокое напряжение, которое не сразу пропадает даже при отключении источника питания. Только квалифицированные электрики могут устанавливать данные устройства.</p>
	<p style="text-align: center;">Не выполняйте никакие работы с устройством плавного пуска, когда на него подано питание.</p> <p style="text-align: center;">Электромонтёры, устанавливающие устройство, несут ответственность за правильное подключение заземления. Не подключайте конденсатор коррекции коэффициента мощности к выходу устройства плавного пуска SS1. Если должны быть приняты меры компенсации статического коэффициента мощности, соответствующие устройства должны быть подключены со стороны источника питания устройства плавного пуска.</p>

Содержание

1.	Общая информация				4
2.	Описание обозначения модели				5
3.	Схема внутреннего управления				6
4.	Установка				7
5.	Подключение				8
6.	Схемы включения силовых цепей				11
7.	Схема панели плавного пуска				SS1
	Ошибка! Закладка не определена.				
8.	Установка параметров				13
9.	Поиск и устранение неисправностей				154
10.	Приложения:	Монтаж		устройства	177
11.	Приложения:	типовая	схема	включения	188

1. Общая информация

Устройство плавного пуска серии SS1 предназначены для плавного запуска трехфазных и однофазных асинхронных двигателей с номинальным напряжением 200–525 В и номинальной мощностью 0,75–75 кВт.

Устройство плавного пуска серии SS1 используется для управления, защиты, снижения пиковых нагрузок на двигатель и питающие сети, плавного ускорения в процессе пуска и плавного замедления в процессе остановки.

Функции:

- Время пуска/останова и начальное напряжение задаются тремя встроенными потенциометрами.
- Встроенное реле байпаса, нет необходимости в дополнительном контакторе.
- Схемы подключения по схеме звезда, внутренний и внешний треугольник.
- Чтение данных в реальном времени по каналу связи (фазный ток А, В, С, средний ток)*.
- Чтение записей истории ошибок по каналу связи (10 журналов истории)*.
- Статистические данные можно прочитать по протоколу Modbus.*
- Защита:
 - 1) Защита току
 - 2) Защита от перегрузки с класса 10А, 10, 20 и 30.
 - 3) От перекоса, обрыва, чередования фаз.
 - 4) Защита от длительной перегрузки.
 - 5) Защита от перегрева симисторов.
- 1 цифровой вход «пуск/останов»
- Коммуникационный интерфейс*
- Опция Встроенный переключатель пуска/останова**
- 2 выходных реле (реле «Работа», реле «Ошибка»)

Примечания

* Опция, только если УПП с встроенной платой расширения RS-485.

** Данная функция доступна при использовании дополнительного переключателя SS1 на панели управления.

Описание модели

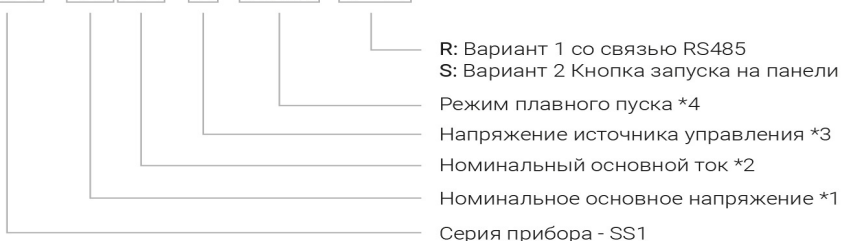
Технические характеристики:

Параметр	Значение
Номинальное напряжение	200-525 В переменного тока
Номинальная частота	50/60 Гц
Номинальное напряжение источника (цепи) управления	100~240 В переменного тока AC / 24 В постоянного тока DC
Номинальный ток	1,5А÷150А
Начальное напряжение (напряжение пуска)	30%÷70%
Наклон старта (время ускорения)	1÷30 секунд
Наклон остановки (время замедления)	0÷30 секунд
Перегрузка	3хIe 7 сек; действительно для 50% времени в состоянии включено и 50% времени в состоянии выключено
Количество стартов в час	При нормальной нагрузке или без нагрузки — до 10 При тяжелой нагрузке — до 5
Степень перегрузки	10А
Температура окружающей среды во время эксплуатации	от 0 °C до + 50 °C

Температура хранения	от -40 °С до + 70 °С
Максимальная высота	1000 м (номинальный ток уменьшается на 1 % на каждые 100 м)
Степень пылевлагозащиты	IP21
Промышленная сеть	Modbus RTU (RS-485)

2. Описание обозначения модели

SS1 - 40 22 - X - XXX - 1+2



1. Номинальное напряжение 22: 220 В, 40: 400 В, 50: 500 В	3. Напряжение источника управления А: 100–240 В переменного тока; В: 24 В постоянного тока;
2. Номинальный ток 1,5-150 А;	

Параметры УПП (тип 3Р3)

Модель	Номинальная мощность двигателя			Номинальный ток Ie А	Состав F	Масса кг
	220В Pe/кВт	400В Pe/кВт	500В Pe/кВт			
SS1401T5-A-3P3	0,37	0,75	1,1	1,5	A	1
SS1402T2-A-3P3	0,55	1,1	1,5	2,2	A	1
SS14003-A-3P3	0,75	1,5	2,2	3	A	1
SS1404T5-A-3P3	1,1	2,2	3,7	4,5	A	1
SS1407T5-A-3P3	1,5	3,7	5,5	7,5	A	1
SS14011-A-3P3	2,2	5,5	7,5	11	A	1
SS14015-B-3P3	3,7	7,5	11	15	B	1,4
SS14022-B-3P3	5,5	11	15	22	B	1,4
SS14030-C-3P3	7,5	15	18,5	30	C	2,4
SS14037-C-3P3	11	18,5	22	37	C	2,4
SS14045-C-3P3	15	22	30	45	C	2,4
SS14060-C-3P3	18,5	30	37	60	C	2,4
SS14075-C-3P3	22	37	45	75	C	2,4
SS14090-D-3P3	25	45	55	90	D	5
SS140110-D-3P3	30	55	75	110	D	5,2
SS140150-D-3P3	37	75	90	150	D	5,2

Параметры УПП (тип 1Р1)

Модель	Номинальная мощность двигателя		Номинальный ток Ie А	Состав F	Масса кг
	220В Pe/кВт	400В Pe/кВт			
SS1202-A-1P1	0,37	0,55	2	A	1
SS1203-A-1P1	0,55	0,75	3	A	1
SS1204-A-1P1	0,75	1,1	4	A	1
SS1206-A-1P1	1,1	1,5	6	A	1
SS1209-A-1P1	1,5	2,2	9	A	1

SS1212-A-1P1	2,2	3,7	12	A	1
SS1220-A-1P1	3,7	5,5	20	A	1
SS1230-C-1P1	5,5	7,5	30	C	2,4
SS1237-C-1P1	7,5	11	45	C	2,4

Номинальное напряжение SS1 составляет 220В/400В/525В.

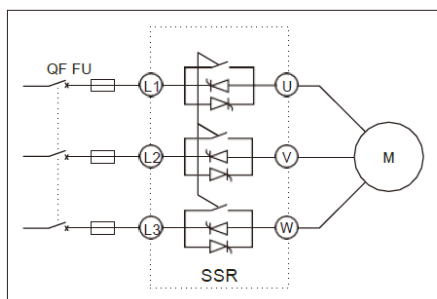
Более подробно, пожалуйста, проверьте вышеупомянутые параметры.

Напряжение источника управления

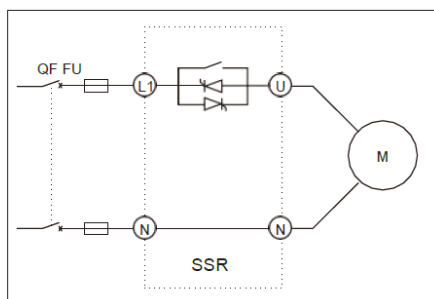
Код	Напряжение источника управления
A	100~240 В переменного тока
B	24 постоянного тока

3. Схема внутреннего управления

3P3 (Используется только для трехфазного двигателя)



1P1 (Используется только для однофазного двигателя)



Опции

Устройство плавного пуска SS1 предоставляет пользователям две дополнительные функции:

- вариант связи (вариант 1) RS-485

Устройство плавного пуска с опцией RS-485 может поддерживать протокол связи MODBUS-RTU.

- Встроенный переключатель пуска/остановки (вариант 2)

Панель управления устройством плавного пуска может быть оснащена переключателем пуска/останова, и пользователи могут использовать переключатель для непосредственного управления пуском/остановом двигателя.

Выбор модели

Пример:

Для выбора устройство плавного пуска с параметрами 400 В, 7,5 кВт с напряжением источника управления 24 В постоянного тока. Обозначение модели должно быть: SS14015-B-3P3.

Если требуется встроенный переключатель пуска/останова, обозначение модели должно быть: SS14015-B-3P3+2

Если требуется опция связи и встроенный переключатель пуска/останова, обозначение модели должно быть: SS14015-B-3P3-1+2

Характеристики для выбора модели:

- 1) Для обычных нагрузок

Соответствующие модели устройств плавного пуска SS1 можно выбрать в соответствии с номинальным током двигателей, указанных на паспортной табличке, таких как насосы, компрессоры и т. д.

- 2) Для большой нагрузки

Рекомендуем выбирать модель устройства плавного пуска SS1 большей мощности (от номинальной) может быть выбрана в соответствии с номинальным током, указанным на паспортной табличке двигателя, например, центрифуга, дробилка, миксер, блендер и т. д. ;

◆ Частый запуск

Для частых пусковых нагрузок. В соответствии с номинальным током двигателя, указанным на паспортной табличке двигателя, мы выбираем устройство плавного пуска SS1 большей мощности от номинальной.

◆ Внимание :

- 1) Когда температура окружающей среды выше 40 градусов, номинальный ток УПП увеличивается подбирается на 1 ступень выше.
- 2) Когда высота превышает 1000 м, уменьшите номинальный ток, по формуле:

$$I_n = 100 - \frac{x - 1000}{150}$$

Для высоты 2000 м.:

$$I_n = 100 - \frac{2000 - 1000}{150} = 93,3\%$$

Номинальный ток устройства плавного пуска должен снизиться до 93,3% от номинального тока.

4. Установка

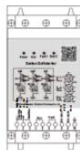
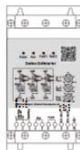
Методы установки



Обычно мы рекомендуем устанавливать устройство плавного пуска вертикально, что способствует рассеиванию тепла.



Когда два или более устройств плавного пуска установлены вертикально друг над другом, расстояние между ними должно быть не менее 100 мм.



Когда два или более устройств плавного пуска установлены горизонтально рядом друг с другом, расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Параметры окружающей среды


Осторожно!

Не устанавливайте устройство плавного пуска рядом с источником тепла. Устройство плавного пуска должно быть надежно заземлено, не допускается попадание пыли или коррозионной среды.
 Рабочая температура: от 0 °С до + 50 °С
 Относительная влажность: менее 95% ;

Номинальная мощность потерь устройства плавного пуска приблизительно равна:

$P_{\text{рассеиваемая}} \approx 3 \times I_e (Вт)$
 I_e - Номинальный ток двигателя (А)
 При установке в металлический шкаф без вентиляции.
 $P_{\text{площадь}} (м^2) > 0,12 \times P_{\text{рассеиваемая}}$

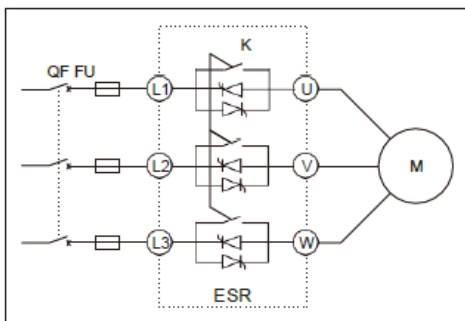
5. Подключение

Силовые цепи

Устройство плавного пуска SS1 поддерживает два режима подключения.

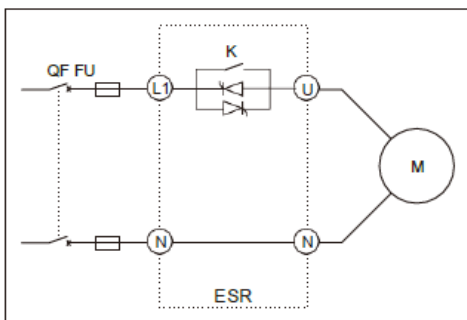
Подключение трехфазного двигателя

SS1XXX- X- 3P3- X+ X Схема подключения силовых цепей (устройство плавного пуска 3P3)



Подключение однофазного двигателя

SS1XXX- X- 1P1- X+ X Схема подключения силовых цепей (устройство плавного пуска 1P1)


Осторожно!

QF - автоматический выключатель.
 FU - предохранитель
 К - встроенное реле байпаса.
 М - Двигатель.

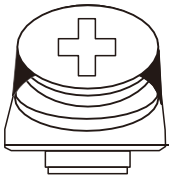
Осторожно!

Предлагается установить автоматический выключатель с отключающим устройством между вводом устройства плавного пуска и подключением источника питания. Подключение устройства плавного пуска к источнику питания должно быть отключено перед техническим обслуживанием.

Клеммы силовых цепей

Осторожно!

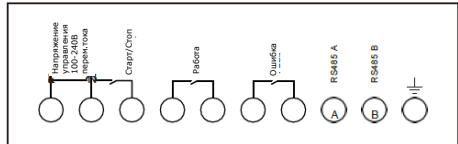
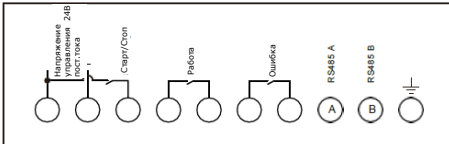
Для подключения силовой цепи рекомендуется использовать огнестойкий кабель с медной жилой и изоляцией из ПВХ.



Клемма силовой цепи:
 Рекомендуемое проводники: 6-50 мм² AWG: 10-1/0
 Рекомендуемый крутящий момент: 4 Н·м

Клеммы управления

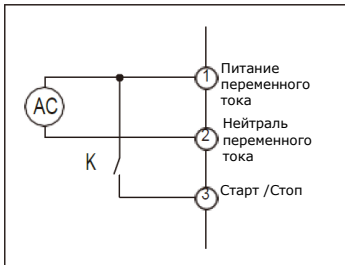
Схема подключения к клеммам управления



10 входных/выходных клемм:

- ① Вход управления питанием L или +.
 - ② Вход управления питанием N или -.
 - ③ Вход сигнала пуска/останова. Когда клемма 3 подключена к клемме 1, УПП работает. Когда клемма 3 и клемма 1 разомкнуты, УПП плавно останавливается до полной остановки.
 - ④ Выход реле состояния «Работа».
- Когда УПП находится в состоянии пуска, байпаса и плавного останова, реле разомкнуто.
- ⑤ Общий вывод реле состояния «Работа».
 - ⑥ Выход реле состояния «Ошибка». Когда УПП находится в состоянии «Ошибка», реле замкнуто.
 - ⑦ Общее реле состояния «Ошибка».
 - ⑧ Шина RS-485 A-LINE.
 - ⑨ Шина RS-485 B-LINE.
 - ⑩ Клемма заземления.

Блок питания и вход управления

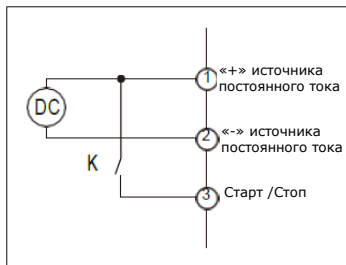


При использовании в качестве сигнала управления источник питания 100~240 В переменного тока

- ① Подключите линию питания переменного тока.
- ② Подключите нейтраль питания переменного тока : Замкните контакт К между ① и ③,

Устройство плавного пуска работает, когда К замкнут. Устройство плавного пуска останавливается, когда К разомкнуто;

Если входной кабель управления слишком длинный или трасса кабеля управления не разделена с источником питания, это может привести «наведенному напряжению» в цепях управления. Пожалуйста, добавьте реле на вход, чтобы избежать «наводок», которое приводит к неисправности или повреждению устройства плавного пуска.



При использовании в качестве источника питания управляющий сигнал 24 В постоянного тока

① соедините с DC+, ② соедините с DC- : Замкните контакт К между ① и ③,

Устройство плавного пуска работает, когда К замкнут. Устройство плавного пуска останавливается, когда К отключен.

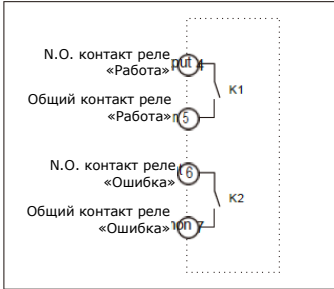
Если входной кабель управления слишком длинный или трасса кабеля управления не разделена с источником питания, это может привести «наведенному напряжению» в цепях управления. Пожалуйста, добавьте реле на вход, чтобы избежать «наведенное напряжение», что приводит к неисправности или повреждению устройства плавного пуска.

Осторожно!

Управляющее напряжение питания должно соответствовать характеристикам используемого оборудования, в противном случае входное управляющее напряжение превысит диапазон, что приведет к повреждению устройства плавного пуска.

Когда источником питания является источник постоянного тока, положительный и отрицательный полюсы должны быть подключены к соответствующим клеммам.

Релейные выходы



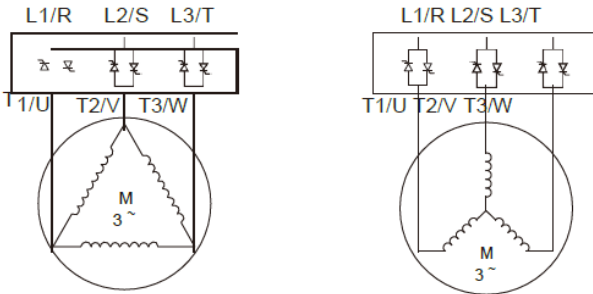
④,⑤ клемма для релейного выхода состояния «Работа», Когда устройство плавного пуска SS1 работает (пуск / байпас / плавный останов), K1 замыкается. ⑥ ⑦ клемма является выходом «Ошибка», Когда устройство плавного пуска SS1 обнаруживает неисправность, K2 замыкается.
K1, K2 рассчитаны на напряжение 220В переменного тока и ток 5А.

Осторожно!

Для безопасного использования устройства плавного пуска реле неисправности K2 должно быть подключено в цепи управления (отключения) автоматического выключателя между источником питания и клеммой основного питания УПП. Когда устройство плавного пуска обнаруживает неисправность, действие K2 может одновременно отключить силовой выключатель.

6. Схемы включения силовых цепей

Схема включения звезда и треугольник



Номинальный ток устройства плавного пуска SS1

Модель	Номинальная мощность двигателя			Номинальный ток I _e А	Габариты	Масса кг
	220В Pe/кВт	400В Pe/кВт	500В Pe/кВт			
SS1401T5-A-3P3	0,37	0,75	1,1	1,5	A	1
SS1402T2-A-3P3	0,55	1,1	1,5	2,2	A	1
SS14003-A-3P3	0,75	1,5	2,2	3	A	1
SS1404T5-A-3P3	1,1	2,2	3,7	4,5	A	1
SS1407T5-A-3P3	1,5	3,7	5,5	7,5	A	1
SS14011-A-3P3	2,2	5,5	7,5	11	A	1
SS14015-B-3P3	3,7	7,5	11	15	B	1,4
SS14022-B-3P3	5,5	11	15	22	B	1,4
SS14030-C-3P3	7,5	15	18,5	30	C	2,4

SS14037-C-3P3	11	18,5	22	37	C	2,4
SS14045-C-3P3	15	22	30	45	C	2,4
SS14060-C-3P3	18,5	30	37	60	C	2,4
SS14075-C-3P3	22	37	45	75	C	2,4
SS14090-D-3P3	25	45	55	90	D	5
SS140110-D-3P3	30	55	75	110	D	5,2
SS140150-D-3P3	37	75	90	150	D	5,2

Таблица предохранителей



Модель	SCRI ² T(A ² S)	Номинал предохранителя
SS1401T5-A-3P3	70	5A
SS1402T2-A-3P3	150	10A
SS14003-A-3P3	270	10A
SS1404T5-A-3P3	610	16A
SS1407T5-A-3P3	1700	25A
SS14011-A-3P3	3630	32A
SS14015-A-3P3	5000	40A
SS14022-A-3P3	7500	50A
SS14030-A-3P3	10000	63A
SS14037-A-3P3	11000	100A
SS14045-A-3P3	12000	160A
SS14060-A-3P3	15000	200A
SS14075-A-3P3	18000	250A
SS14090-A-3P3	40000	315A
SS140110-A-3P3	60000	315A
SS140150-A-3P3	100000	400A

Осторожно!

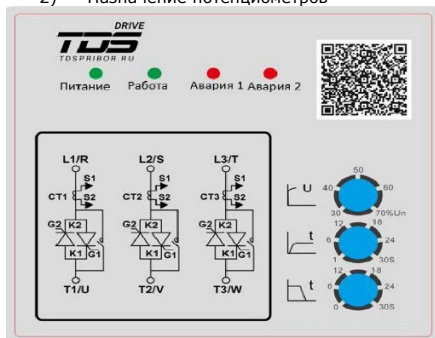

Использование плавкого предохранителя для защиты полупроводников позволяет достичь 2-го класса защиты и снизить риск повреждения силового модуля, вызванного переходным током перегрузки.
 2-й класс защиты: в условиях короткого замыкания электрическая защита от короткого замыкания не причиняет вреда установленному оборудованию, и его можно продолжать использовать.

7. Схема панели плавного пуска SS1

1) Светодиодные индикаторы состояния: показывают рабочее состояние устройства плавного пуска.

Питание (зеленый)	Когда устройство плавного пуска включено, включается светодиод источника питания.
Работа (желтый)	Когда устройство плавного пуска (двигателя) останавливается, светодиод «Работа» отключается. Когда устройство плавного пуска (двигатель) находится в состоянии плавного пуска/плавного останова, светодиодный индикатор работы мигает. Когда устройство плавного пуска (двигатель) находится в режиме байпаса, индикатор работы включается.
Ошибка 1 (красный)	Когда устройство плавного пуска находится в состоянии неисправности, светодиод неисправности мигает или светится. Более подробную информацию можно найти на странице 15.
Ошибка 2 (красный)	

2) Назначение потенциометров



Регулировка потенциометров:

Установка начального напряжения

Установка времени ускорения

Установка время замедления

8. Установка параметров

Основные параметры пуска/останова устройства плавного пуска SS1 можно настроить с помощью потенциометров на панели. Другие параметры задаются при вводе в эксплуатацию на заводе, пользователям не нужно их устанавливать. Часть параметров можно настроить по протоколу RS485.

Основные параметры


Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
FLC: Полный ток нагрузки	1 – 1600 А	Первичный ток трансформатора тока, заводская настройка.

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
FLA: Полный ток нагрузки	1 – 1600 А	Первичный ток трансформатора тока в соответствии с номинальным током заводской настройки устройства плавного пуска.

Параметры защиты

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Значение защиты от перегрузки по току	200 – 600% FLA	450% FLA, заводская настройка.

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Время задержки защиты при перегрузке по току	0 – 2 с	1 с, заводская настройка.



Осторожно!

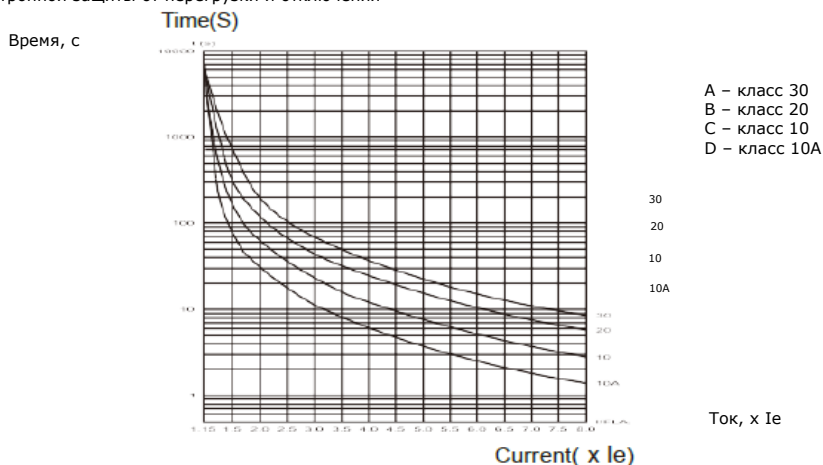
Когда выходной ток превышает установленное значение защиты от перегрузки по току (200–600% от номинального тока двигателя FLA), устройство плавного пуска задерживается на определенный период времени (задаваемое в параметре «время задержки срабатывания защиты от перегрузки по току»), а затем отключается, реле неисправности (K2) срабатывает.

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Максимальное время старта	5 – 35 с	30 с, заводская настройка

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Защита от перегрузки	100 – 200% FLA	115% FLA, заводская настройка

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Степень защиты от перегрузки	0 - класс 10 А 1 - класс 10 2 - класс 20 3 - класс 30	0 - класс 10 А, заводская настройка

Кривая электронной защиты от перегрузки и отключения



Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Защита от неправильного чередования фаз	0 – Выкл. 1 – Вкл.	1 – Вкл.


Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Значение нижней границы защиты по току	0 – 100% FLA	0

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Время задержки защиты по нижней границе тока	0 – 60 с	60 с

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Значение защиты от несбалансированного тока	10 – 50% FLA	30% FLA

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Время задержки защиты от несбалансированного тока	0 – 25 с	10 с

Функции защиты настройки параметров, не представленные выше:

	Осторожно!
	Дополнительные меры защиты УПП: 1) Защита от перегрева. При температуре радиатора выше 75 градусов срабатывает защита УПП. 2) Когда на входной/выходной клемме устройства плавного пуска отсутствует фаза, УПП отключается. 3) При коротком замыкании силового модуля срабатывает защита УПП.


Параметры пуска/останова

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Время пуска	1 – 30 с	Настройка потенциометра на панели см. стр. 16.

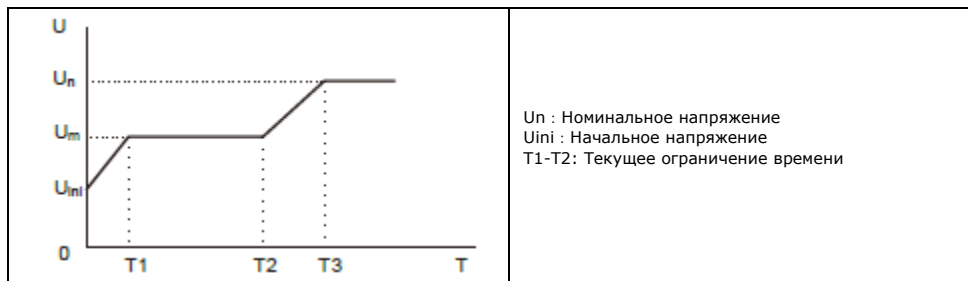
Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Время останова	0 – 30 с	Настройка потенциометра на панели см. стр.16.

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Начальное напряжение	30 – 70 %	Настройка потенциометра на панели см. стр. 16.

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
Значение ограничения тока	200 – 500% FLA	350% FLA

	Осторожно!
	Начальное напряжение задается через панель управления или по каналу связи. Когда начальный крутящий момент = начальное напряжение $2 \times TN$ (TN: номинальный крутящий момент) Значение ограничения тока устанавливается по каналу связи (Modbus).

Кривая напряжения в режиме ограничения тока



Осторожно!

Двигатель не может запуститься (заблокированный ротор), если напряжение слишком низкое. Предлагается понизить начальное напряжение или использовать рекомендуемую настройку. Процесс пуска/останова выполняется быстрее, когда двигатель работает без нагрузки.

Список параметров

Параметр	Диапазон установки	Заводская настройка
FLC: Полный ток нагрузки УПП	1 – 1600 А	Заводская настройка
FLA: Полный ток двигателя	1 – 1600 А	Относительно мощности УПП
Значение защиты от перегрузки по току	200 – 600% FLA	450% FLA
Время задержки защиты при перегрузке по току	0 – 2 с	1 с
Защита от перегрузки	100 – 200% FLA	115% FLA
Степень защиты от перегрузки	0 - класс 10 А 1 - класс 10 2 - класс 20 3 - класс 30	0 - класс 10 А
Защита от неправильного чередования фаз	0 – Выкл. 1 – Вкл.	1 – Вкл.
Значение нижней границы защиты по току	0 – 100% FLA	0
Время задержки защиты по нижней границе тока	0 – 60 с	60 с
Значение защиты от несбалансированного тока	10 – 50% FLA	30% FLA
Время задержки защиты от несбалансированного тока	0 – 25 с	10 с
Время пуска	1 – 30 с	Настройка потенциометра на панели
Время останова	0 – 30 с	Настройка потенциометра на панели
Начальное напряжение	30 – 70 %	Настройка потенциометра на панели
Значение ограничения тока	200 – 500% FLA	350% FLA

9. Поиск и устранение неисправностей

Перечень ошибок

Ошибка	Причина ошибки	Не работает	Процесс старт/стоп	Байпас
Отключение из-за ошибки чередования фаз	Обратная последовательность чередования фаз трехфазного напряжения	×	√	×
Отсутствует фазовое напряжение	Отсутствует одна или две фазы при 3-х фазном подключении	×	√	√
Отключение по отсутствию напряжения	НЕТ входного напряжения	×	√	√
Отключение при перегрузке по току	Текущее значение тока превышает текущее значение настройки	√	√	√
Отключение при перегрузке	Текущее значение превышает установленное значение перегрузки	×	×	√

Отключение при дисбалансе по току	при	Не симметрия трехфазного тока больше установленного значения.	×	✓	✓
Отключение при перегреве	при	Температура радиатора превышает 75 °С	✓	✓	✓
Отключение при слишком низком значении тока	при	Текущее значение ниже текущего установленного значения во время байпаса	×	×	✓
Отключение при превышении времени старта	при	Время запуска процесса превышает максимальное значение времени запуска	×	✓	×

Примечание : ×: не работает ; ✓: работает

Устранение ошибок

Ошибка	Ошибка 1	Ошибка 2	Причина ошибки	Устранение
Отключение из-за ошибки чередования фаз	⊙	○	Обратная последовательность чередования фаз трехфазного напряжения	Измените последовательность чередования фаз.
Отсутствует фазовое отключение	○	⊙	Отсутствует одна или две фазы при 3-х фазном подключении / Нет входного напряжения	Соединение между устройством плавного пуска и основным источником питания отсутствует.
Отключение при перегрузке по току	○	●	Текущее значение тока превышает текущее значение настройки	Проверьте, нет ли короткого замыкания между УПП и двигателем.
Отключение при перегрузке	●	○	Текущее значение превышает установленное значение перегрузки	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка или не слишком ли мала мощность устройства плавного пуска.
Отключение при дисбалансе по току	●	⊙	Не симметрия трехфазного тока больше установленного значения.	Проверьте обмотку двигателя и соединение между устройством плавного пуска и двигателем.
Отключение при перегреве	⊙	●	Температура радиатора превышает 75 °С	Проверьте, нет ли короткого замыкания в соединении между УПП и двигателем. Проверьте, не слишком ли велика нагрузка и не слишком ли мала мощность УПП.
Отключение при слишком низком значении тока	●	●	Текущее значение ниже текущего установленного значения во время байпаса	Проверьте, не слишком ли мала нагрузка.
Отключение при превышении времени старта	⊙	⊙	Время запуска процесса превышает максимальное значение времени запуска	Проверьте, соответствуют ли параметры, не слишком велика ли нагрузка или не слишком мала мощность устройства плавного пуска.

⊙ - мигает, ● - включен, ○ - отключен

1. Встроенная защита по частоте, SS1 может работать с напряжением 50/60 Гц.
2. Однофазное устройство плавного пуска не имеет защиту по дисбалансу тока, но имеет защиту по напряжению.

Время перегрузки

$$\text{Время перегрузки} = \frac{1375000}{I\%^2 - 110^2} \times \frac{T_x}{6}$$

Где:

 I% - отношение фактического тока к номинальному току
 допустимое время T * ток перегрузки 500% (X=5)

Минимальное время допустимой перегрузки

Класс перегрузки	Минимальное время допустимой перегрузки						
	X=8	X=7	X=6	X=5	X=4	X=3	X=2
10А	1,6	2	3	4	6	12	26
10	3	4	6	8	13	23	52
20	5	6	9	12	19	35	78
30	7	9	13	19	29	52	112

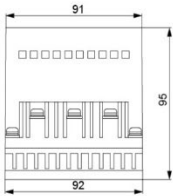
Общая нагрузка и настройка параметров

1) Стартовый режим наклона

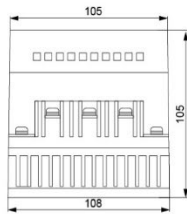
Нагрузка	Время старта	Время останова	Начальное напряжение
Лодочный винт	15	0	40%
Центробежный вентилятор	15	0	45%
Центробежный насос	15	5	40%
Поршневой компрессор	10	0	45%
Ротационный преобразователь	15	0	40%
Миксер	20	0	50%
Дробилка	20	0	50%
Спиральный воздушный компрессор	10	0	45%
Двигатель без нагрузки	20	0	30%
Ленточный конвейер	15	0	50%
Насос горячей воды	15	5	45%
Воздушный насос	15	0	40%

10. Приложение: Монтаж и габаритные размеры устройства

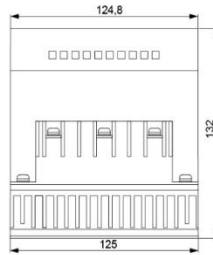
Model A
1,5-11A



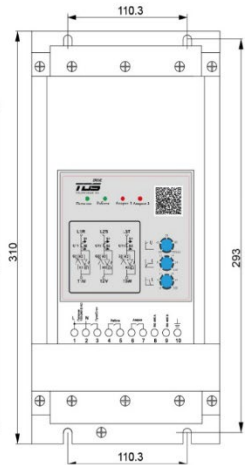
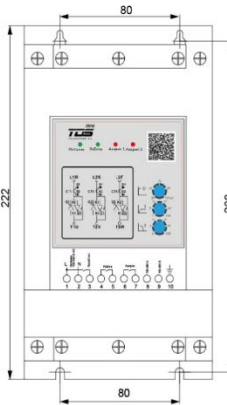
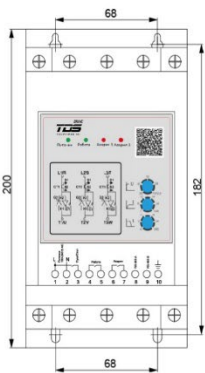
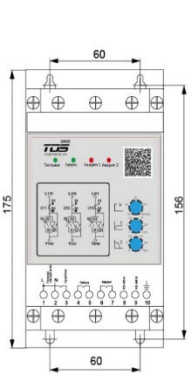
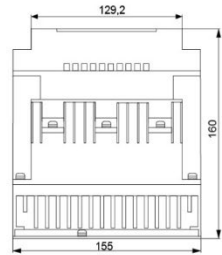
Model B
15-22A

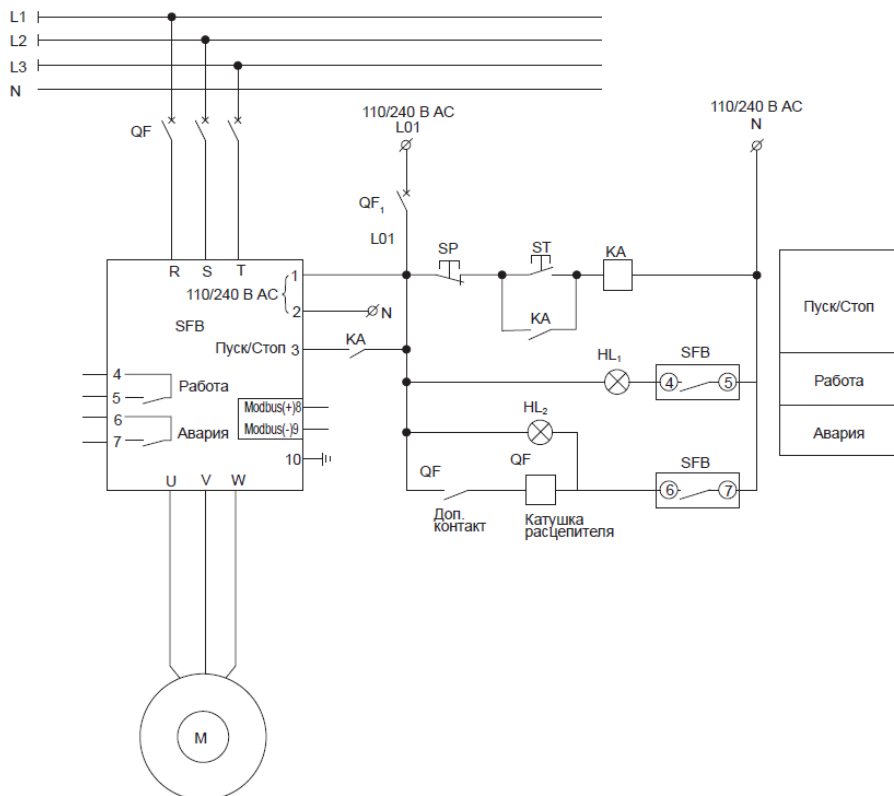


Model C
30-75A

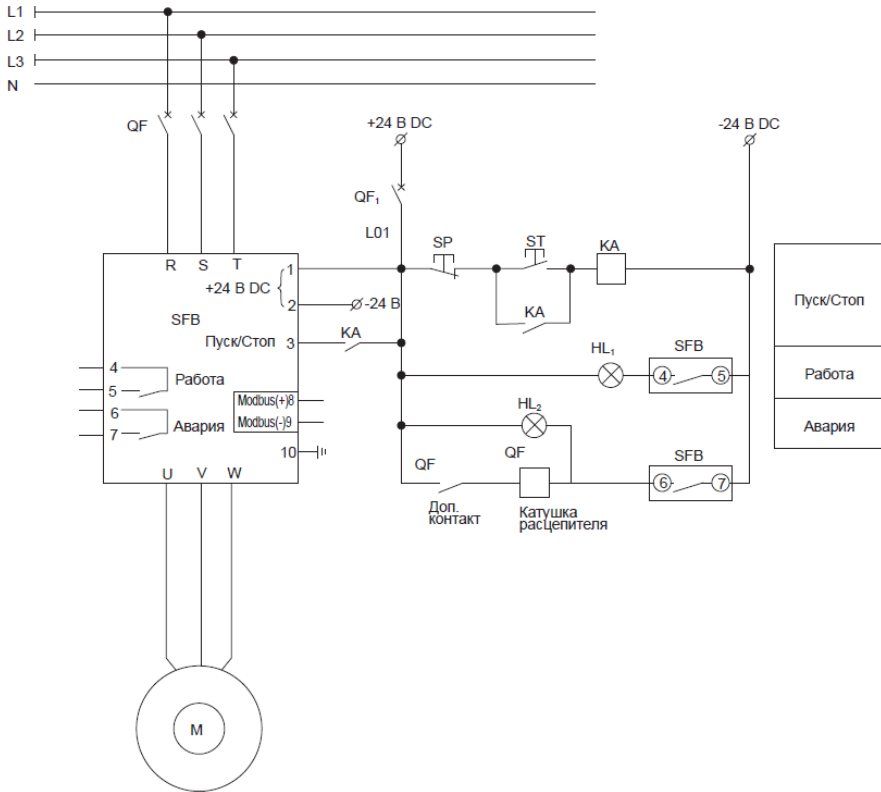


Model D
90-150A

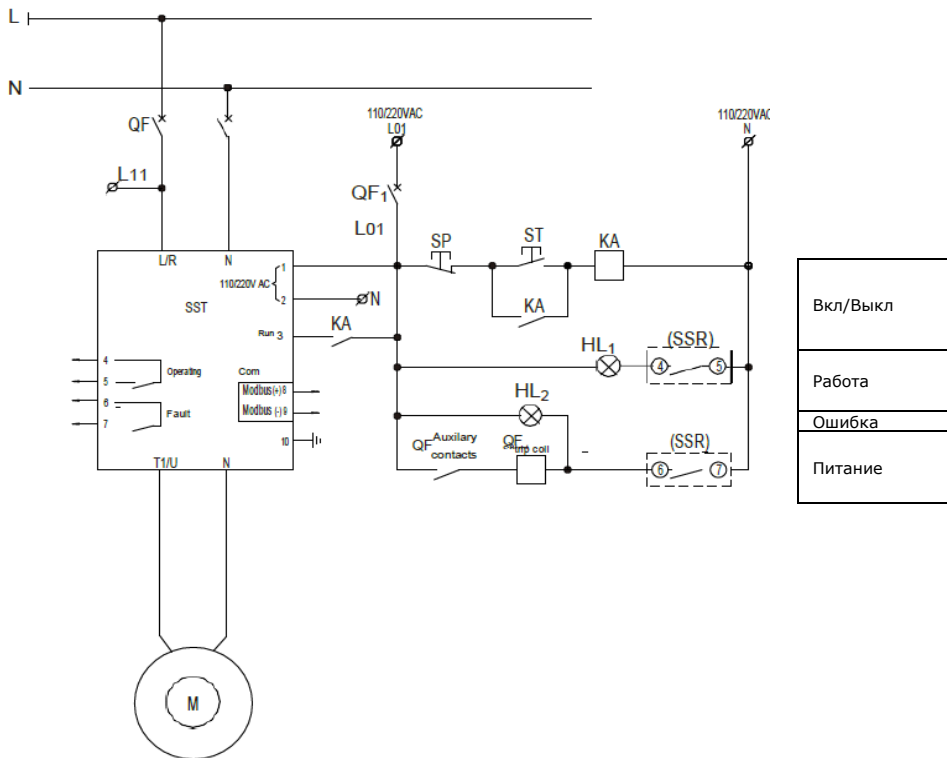
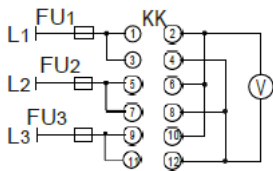


12. Приложения: типовая схема включения


Поз. обозначение	Наименование
QF	Выключатель
QF1	Выключатель
FU1~FU3	Предохранитель
SST	Плавный пуск
ST,SP	Кнопка
HL1~HL2	Сигнальная лампа
KK	Выключатель
V	Вольтметр
KA	Вспомогательное реле

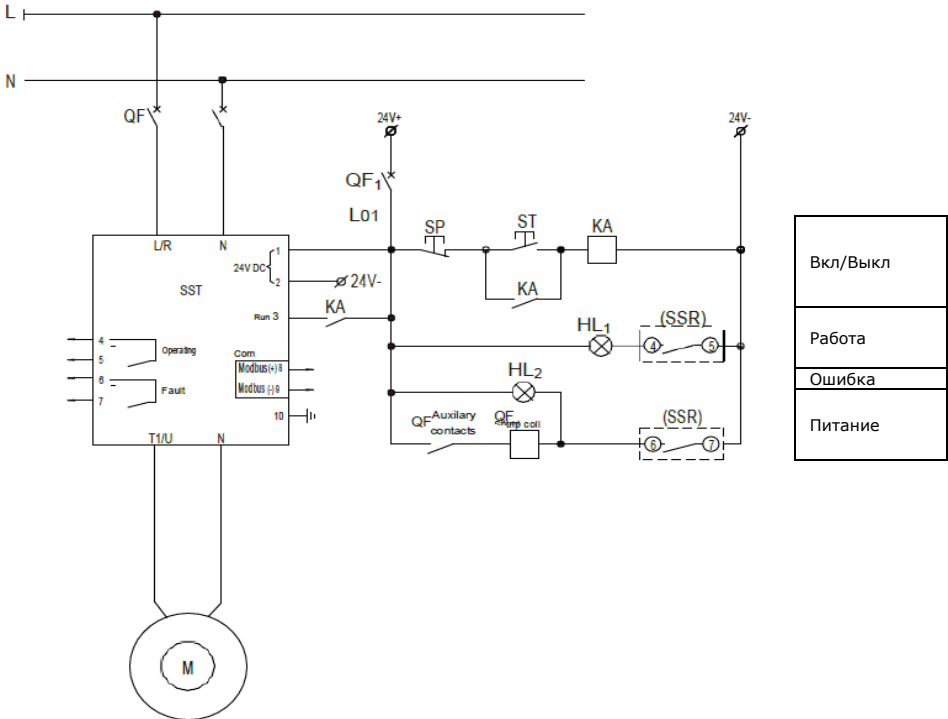
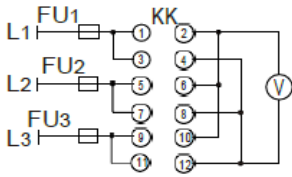


Поз. обозначение	Наименование
QF	Выключатель
QF1	Выключатель
FU1~FU3	Предохранитель
SST	Плавный пуск
ST,SP	Кнопка
HL1~HL2	Сигнальная лампа
KK	Выключатель
V	Вольтметр
KA	Вспомогательное реле



Вкл/Выкл
Работа
Ошибка
Питание

Поз. обозначение	Наименование
QF	Выключатель
QF1	Выключатель
FU1~FU3	Предохранитель
SST	Плавный пуск
ST,SP	Кнопка
HL1~HL2	Сигнальная лампа
KK	Выключатель
V	Вольтметр
KA	Вспомогательное реле



Вкл/Выкл
Работа
Ошибка
Питание

Поз. обозначение	Наименование
QF	Выключатель
QF1	Выключатель
FU1~FU3	Предохранитель
SST	Плавный пуск
ST,SP	Кнопка
HL1~HL2	Сигнальная лампа
KK	Выключатель
V	Вольтметр
KA	Вспомогательное реле



TDS
ПРИБОР

ПРОИЗВОДСТВО
ПОЖАРНОЙ И ИНЖЕНЕРНОЙ
АВТОМАТИКИ

8 (812) 309 47 72

WWW.TDSPRIBOR.RU

SALE@TDSPRIBOR.RU