

## УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА СЕРИИ TSA



### Управление моментом

Наиболее плавный пуск электродвигателя достигается при управлении током по всем трем фазам, что предполагает симметричные токи и плавный разгон без таких недостатков, как дополнительные потери электроэнергии, шум и вибрации, свойственных устройствам плавного пуска с управлением по двум фазам.

### Управление

Устройство плавного пуска Emotron TSA осуществляет управление по трем фазам, с применением уникальных алгоритмов регулировки момента на валу двигателя. Обычные устройства плавного пуска используют метод линейного увеличения напряжения, в то время как устройство плавного пуска Emotron TSA постоянно рассчитывает и задает фактический крутящий момент электродвигателя в соответствии с требованиями нагрузки, что позволяет дополнительно снизить пусковые токи на 30%. Управление моментом обеспечивает сверхплавный пуск с постоянным ускорением нагрузки без рывков исполнительного механизма и бросков тока и напряжения. Снижение пусковых токов позволяет использовать предохранители меньшего номинала и кабели меньшего сечения, что в итоге позволяет удешевить проект. Применение устройства плавного пуска Emotron TSA приводит к снижению механических нагрузок, улучшению управления и контроля над технологическими процессами и снижению затрат на обслуживание.

### Защита процесса

При помощи встроенного монитора нагрузки, устройство плавного пуска контролирует момент на валу электродвигателя, что предотвращает выход из строя исполнительного механизма. Монитор нагрузки без дополнительных внешних устройств и датчиков позволяет отследить и предотвратить такие аварии, как заклинивание дробилки, сухой ход насоса, работа вентилятора на засоренный фильтр и многие другие. Так же монитор нагрузки может

быть использован в алгоритмах управления и контроля технологического процесса, например при смешивании компонентов, где необходимо контролировать определенную вязкость конечного продукта. При выходе нагрузки на валу двигателя за настраиваемый пользователем диапазон будет произведена выдача предупреждающего сигнала или быстрый, но плавный останов механизма. Встроенный аналоговый выход позволяет передать на удаленный диспетчерский пульт фактическую нагрузку на валу электродвигателя.

### Защита электродвигателя

Устройства плавного пуска Emotron TSA имеют в стандартной комплектации вход для подключения РТС-датчика. Кроме того, с помощью опций устройство плавного пуска позволяет подключить до 6 датчиков температуры РТ100, что позволяет контролировать температуру двигателя и механизма в самых критичных узлах. Программное обеспечение устройства плавного пуска осуществляет функцию тепловой защиты двигателя по кривым I2t, которые достаточно просто настраивать под конкретные требования.

### Плавный останов

Устройство плавного пуска Emotron TSA предлагает эффективные решения останова электродвигателя независимо от того, плавно или быстро нужно произвести торможение. Останов насоса по линейной зависимости исключает риск гидравлического удара. Встроенная функция динамического торможения обеспечивает быстрый останов пил и мельниц без использования механического тормоза.

### Медленная скорость и толчковый режим

Помимо разгона электродвигателя до номинальной скорости и торможения, устройство плавного пуска Emotron TSA позволяет запускать двигатель на медленной скорости в прямом и обратном направлении без применения дополнительного оборудования. Медленная скорость



или толчковый режим в прямом или обратном направлении могут быть полезны для загрузки/выгрузки центрифуг или смесителей, позиционирования нагрузки, а также диагностических и сервисных целей.

**Компактные размеры**

Благодаря новейшей аппаратной платформе и современным компонентам устройства плавного пуска Emotron TSA являются одними из самых компактных в своем классе.

Большой опыт проектирования устройств управления двигателями позволило создать не только компактное, но и эргономичное решение, что позволяет снизить затраты на использование устройств плавного пуска Emotron TSA в составе шкафов управления и автоматизации.

**Часы реального времени и логический контроллер**

Устройство плавного пуска Emotron TSA имеет встроенный логический контроллер, который включает в себя набор программируемых блоков, таких, как логические функции, компараторы, триггеры, счетчики и таймеры. Это

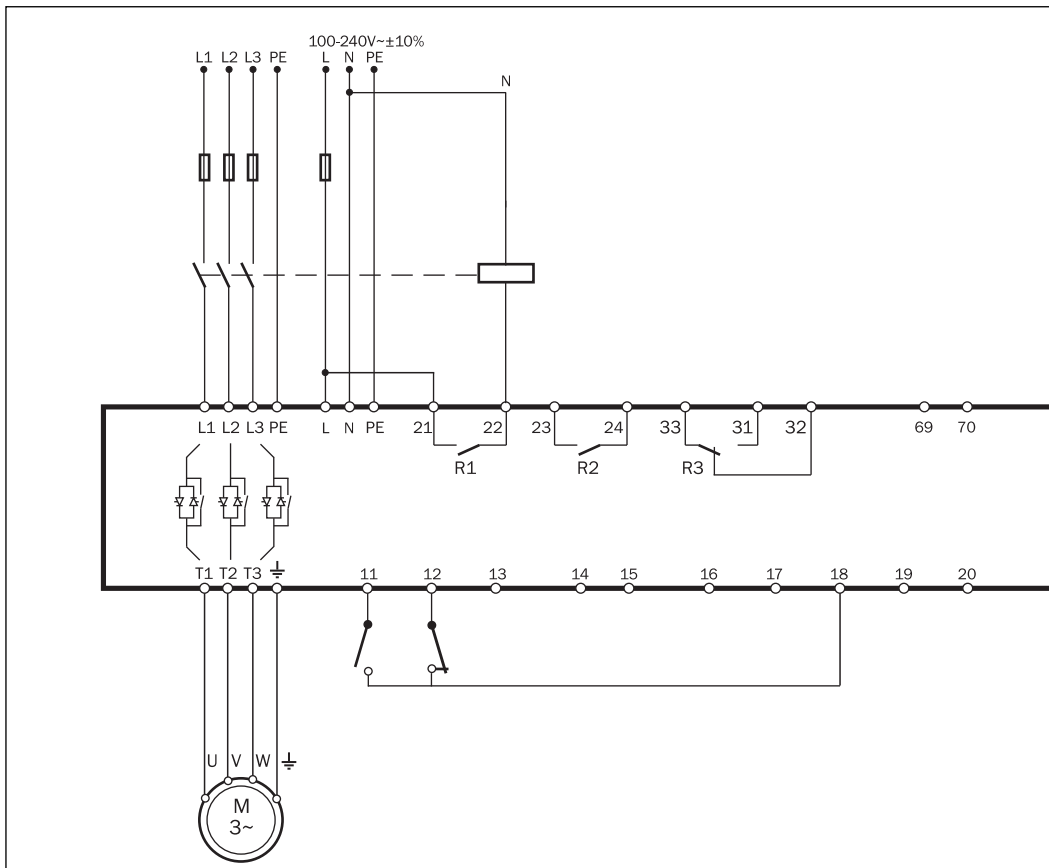
позволяет выполнять простые алгоритмы автоматизации технологического процесса без использования контроллеров или программируемых реле. Встроенные часы реального времени используются для записи ошибок в журнал событий и для включения и отключения устройства плавного пуска в заданное время.

**Простота установки и использования**

Установка производится быстро и с минимальными сопутствующими затратами финансовых средств, так как не требуется никакого дополнительного оборудования. Весь функционал шкафа управления электродвигателем уже включен в устройство плавного пуска Emotron TSA. Ряд опций позволяет дополнительно расширить функциональность устройства плавного пуска.

Устройство плавного пуска Emotron TSA оборудовано панелью управления с русскоязычным дисплеем и возможностью копирования параметров. Панель управления устройства плавного пуска Emotron TSA имеет удобную в использовании систему меню и отдельные кнопки для пуска и останова электродвигателя.

**Схема подключения**



## Устройства плавного пуска серии TSA: 4–250 кВт

Тип	TSA	-016		-022		-030		-036		-042		-056		-070		-085		-100	
Режим пуска		тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий	тяжелый	нормальный/легкий
Номинальный ток прибора	A	10	16	12	22	18	30	21	36	25	42	33	56	42	70	51	25	60	100
Мощность двигателя 3 x 400 В	кВт	4	7,5	5,5	11	7,5	15	7,5	18,5	11	22	15	30	22	37	22	45	30	55
Средняя потеря мощности при 10 пусках в час	Вт	20	21	21	22	21	23	22	24	22	26	23	27	33	44	37	51	38	55
Предохранители	A	50		70		100		125		150		175		250		300		400	
Мощность, потребляемая платой управления	Вт	20										35							
Степень защиты		IP20																	
Размеры, В x Ш x Г	мм	296 x 126 x 188																	
Положение монтажа		вертикальное																	
Масса	кг	5,5										5,7							
Охлаждение		конвекция										вентилятор							

Тип	TSA	-140		-170		-200		-240		-300		-360		-450	
Режим пуска		тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный	тяжелый	нормальный
Номинальный ток прибора	A	84	140	102	170	120	200	144	240	180	300	216	360	270	450
Мощность двигателя 3 x 400 В	кВт	45	75	55	90	55	110	75	132	90	160	110	200	160	250
Средняя потеря мощности при 10 пусках в час	Вт	55	90	150	160	180	190	210	220	280	290	300		370	380
Предохранители	A	160		200		224		250		315				425	
Мощность, потребляемая платой управления	Вт	25													
Степень защиты		IP20													
Размеры, В x Ш x Г	мм	323 x 196 x 235						411 x 254 x 260							
Положение монтажа		вертикальное													
Масса	кг	15						27,5							
Охлаждение		вентилятор													

## Технические характеристики устройств плавного пуска серии TSA

Число полностью управляемых фаз	3	
Отклонение напряжения питания	±10% / -15%	
Отклонение напряжения двигателя	200–525 ±10%	
Рекомендуемый предохранитель для платы управления	Максимум 10 А	
Частота	50 / 60 Гц	
Отклонение частоты	±10%	
Контакты реле	8 А, 250 В при резистивной нагрузке, 3 А 250 В при индуктивной (PF = 0,4)	
Окружающая температура	При работе	от 0 до + 40 °С
	Максимальная при 80% ном.	50 °С
	При хранении	от -25 °С до +70 °С
Относительная влажность воздуха	95% без конденсата	
Максимальная высота над уровнем моря	1000 м (макс. 4000 м при снижении 1%/100м)	
Нормы/Стандарты	IEC 60947-1, IEC 60947-4-2, EN 60204-1, UL508	
EMC, излучение	EN 50081-1	
EMC, устойчивость	EN 50082-2	



## Возможные опции

### Панели управления

#### Выносная панель управления

Используется для монтажа на дверь шкафа. Опция включает в себя заглушку для устройства плавного пуска, необходимые элементы крепления и подключения. Максимальное расстояние составляет 3 м.

### Дополнительные платы

#### Плата реле

Расширяет коммуникационные возможности устройства плавного пуска серии TSA. Имеет 3 выходных реле и 3 цифровых входа.

#### Плата последовательной связи

Предназначена для обмена данными между УПП и управляющим устройством (компьютером, контроллером и т. д.) по протоколу Modbus RTU через RS232/RS485 интерфейсы. Кроме того, указанные серии могут комплектоваться платами, использующими протоколы обмена Profibus, Devicenet, Ethercat, Profinet (Ethernet).

#### Плата РТС / РТ100

Используется для прямого подключения терморезисторов двигателей (РТС-датчики). Также существует возможность подключения датчиков РТ100 (до трех штук). В новой серии устройств плавного пуска TSA функция температурной защиты улучшена благодаря расширению внутренней системы управления. Датчик РТ100 может быть использован в качестве сигнала обратной связи.

#### Плата резервного источника питания +24 В

Плата позволяет поддерживать работу системы связи при отключенной трехфазной сети. Опция также дает возможность настройки системы при отсутствии напряжения в сети.

## Артикулы

Тяжелый пуск	Модель ПЧ
EE02A231159	TSA-016
EE02A231160	TSA-022
EE02A231161	TSA-030
EE02A231168	TSA-036
EE02A231173	TSA-042
EE02A231174	TSA-056
EE02A231175	TSA-070
EE02A231176	TSA-085
EE02A231177	TSA-100
EE02A374509	TSA-140
EE02A374511	TSA-170
EE02A374512	TSA-200
EE02A374513	TSA-240
EE02A374514	TSA-300
EE02A374515	TSA-360
EE02A374517	TSA-450

## Габаритные размеры

