



Устройство плавного пуска Emotron MSF для тяжелых применений

Прямой пуск электродвигателя сопровождается высокими пусковыми токами и механическим износом оборудования, что приводит к высокому потреблению энергии, дополнительным затратам на ремонт и обслуживание оборудования.

Emotron MSF оптимизирует процессы пуска и останова электродвигателя. Современные технологии торможения обеспечивают повышенную производительность. Встроенный монитор нагрузки защищает технологический процесс, повышая эффективность и предотвращая простои. Простая установка и настройка экономит время и средства.

Мягкие пускатели серии MSF широко применяются для пуска и контроля насосов, вентиляторов, компрессоров, воздуходувок, дробилок, смесителей и т.д.



Основные преимущества

- Съемная 2-х строчная LCD-панель управления с часами реального времени и возможностью копирования параметров.
- Полностью русифицированное меню, функциональный интерфейс.
- Прочный металлический корпус.
- Увеличенный радиатор для лучшего отвода тепла.
- Управление по трем фазам для максимального снижения и контроля тока/напряжения.
- Тиристорный модуль рассчитан на непрерывную продолжительную работу без шунтирования.
- Контроль момента во время разгона и торможения для плавного пуска и останова насоса без гидроударов.
- Высокоэффективный останов инерционных механизмов благодаря динамическому векторному торможению.
- Функция «Медленная скорость» в прямом и обратном направлении.
- Защита от перегрузки по току, а также изолированный вход РТС в стандартном исполнении.
- Наличие встроенного монитора нагрузки с возможностью параметрирования зоны предупреждения и аварии и передачи на верхний уровень АСУ.
- Степень защиты IP20.



Функции управления

- Разгон/останов с контролем момента/тока/ напряжения;
- Толчковый режим;
- Работа на пониженных скоростях;
- Динамическое торможение;
- Автоперезапуск для всех видов сигналов в случае неисправности;
- Универсальные входы/выходы, 4 цифровых программируемых входов, 1 аналоговый выход;
- 3 программируемых реле;
- Управление от аналогового входа;
- 4 набора параметров.

Функции защиты

- Перегрев двигателя/мягкого пускателя;
- Перегрузка/недогрузка механизма (например, сухой ход);
- Дисбаланс фаз;
- Перенапряжение;
- Снижение напряжения;
- Заклинивание ротора;
- Превышение заданного числа пусков в час;
- Пропадание фазы на входе и выходе;
- Наличие входа для подключения РТС датчика.



Устройство плавного пуска Emotron MSF

Электрические характеристики двигателей для УПП на 400В

Согласно стандарту АС53а

Модель (525 В)	Нормальный пуск АС-53а 3.0-30:50-10			Тяжелый пуск АС-53а 5.0-30:50-10			Типоразмеры и габариты В1/В2 x Ш x Г [мм] ³
	Мощность при 400 В [кВт]	Мощность при 460 В [л.с.]	Номинальный ток [А]	Мощность при 400 В [кВт]	Мощность при 460 В [л.с.]	Номинальный ток [А]	
MSF-017	11	15	22	7.5	10	17	Типоразмер 1 320 x 126 x 260
-030	18.5	25	37	15	20	30	
-045	30	40	60	22	30	45	
-060	37	50	72	30	40	60	
-075	45	60	85	37	60	75	
-085	45	75	96	45	60	85	
-110	75	100	134	55	75	110	Типоразмер 2 400 x 176 x 260
-145	75	125	156	75	100	145	
-170	110	150	210	90	125	170	Типоразмер 3 500 x 260 x 260
-210	132	200	250	110	150	210	
-250	132	200	262	132	200	250	
-310	200	300	370	160	250	310	Типоразмер 4 532 x 547 x 278
-370	250	350	450	200	300	370	
-450	315	450	549	250	350	450	
-570	400	600	710	315	500	570	Типоразмер 5 687 x 640 x 302
-710	450	700	835	400	600	710	
-835	500	800	960	450	700	835	
-1000	630	900	1125	560	800	1 000	Типоразмер 6 900 x 875 x 336
-1400	900	1250	1650	800	1000	1 400	



Устройство плавного пуска Emotron MSF

Электрические характеристики двигателей для УПП на 600В

Согласно стандарту АС53а

Модель (525 В)	Нормальный пуск АС-53а 3.0-30:50-10			Тяжелый пуск АС-53а 5.0-30:50-10			Типоразмеры и габариты В1/В2 x Ш x Г [мм] ³
	Мощность при 575 В [л.с.]	Мощность при 690 В [кВт]	Номинальный ток [А]	Мощность при 575 В [л.с.]	Мощность при 690 В [кВт]	Номинальный ток [А]	
MSF-017	15	18,5	22	11	15	17	Типоразмер 1 320 x 126 x 260
-030	22	30	37	18,5	22	30	
-045	37	55	60	30	37	45	
-060	45	55	72	37	55	60	
-075	55	75	85	45	55	75	
-085	55	90	90	55	75	85	
-110	90	110	134	75	90	110	Типоразмер 2 400 x 176 x 260
-145	110	132	156	90	132	145	
-170	132	200	210	110	160	170	Типоразмер 3 500 x 260 x 260
-210	160	250	250	132	200	210	
-250	160	250	262	160	250	250	
-310	250	355	370	200	315	310	Типоразмер 4 532 x 547 x 278
-370	315	400	450	250	355	370	
-450	400	560	549	315	400	450	
-570	500	630	640	400	560	570	Типоразмер 5 687 x 640 x 302
-710	560	800	835	500	710	710	
-835	710	900	880	560	800	835	
-1000	800	1120	1125	710	1000	1000	Типоразмер 6 900 x 875 x 336
-1400	1250	1600	1524	1000	1400	1400	



ОБЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ TSA И MSF

Общие электрические характеристики

Модель	TSA	MSF
Напряжение сети:	200–525 В, +10%/-15% 200–690 В, +10%/-15%	200–525 В, ±10% 200–690 В, +5%/-10%
Напряжение питания	100–240 В +10%/-15%, 1 фаза	100–240 В ±10%, 1 фаза 380–500 В ±10%
Число контролируемых фаз	3	3
Частота сети и питания	50/60 Гц, ±10%	50/60 Гц, ±10%
Потери мощности (% of P _{двиг})	0.2%* при 10 пусках/час	0.6%

Параметры окружающей среды

Параметр	Нормальная работа
Номинальная температура окружающей среды	0...+40 °С
Атмосферное давление	86–106 кПа
Относительная влажность в соответствии со стандартом IEC 60721-3-3	Максимум 95%, без конденсата
Загрязнение, в соответствии со стандартом IEC 60721-3-3	Химически активные вещества класса 3С3 (защитное покрытие – по умолчанию в Emotron TSA, опционально в Emotron MSF). Механически активные вещества класса 3S1 (без песка; пыль <0.01 мг/м ³ , осадки <0.4 мг/(м ² хч)).
Вибрации	В соответствии со стандартом IEC 60721-3-3: Механические условия класса 3M4 (2–9 Гц, 3.0 мм и 9–20 Гц, уск. 1 g (10 м/с ²))
Высота	0–1000 м Макс. 4 000 м с ухудшением характеристик 1%/100 м свыше 1000 м.

Параметр	Условия хранения
Температура	–25...+70 °С
Атмосферное давление	86–106 кПа
Относительная влажность	Максимум 95%, без конденсата

Работа при повышенных температурах

УПП Emotron предназначены для работы при температуре окружающей среды до 40 °С.

Возможно использование УПП Emotron при более высоких температурах с уменьшением номинального тока. Таблица показывает ухудшение характеристик при превышении допустимой температуры.

Модель	Макс. допуст. t	Уменьшение номинального тока
Напряжение сети:	40 °С	–2%/°С до макс. +15 °С (55 °С)
Напряжение питания	40 °С	–2%/°С до макс. +10 °С (50 °С)



Габариты и вес

Emotron TSA

Модель Emotron TSA	Типоразмер	Габариты B1/B2* x Ш x Г [мм]	Вес, кг	Охлаждение /Монтаж
TSA-016 до -056	1	246/340 x 126 x 188	5.5	Естественное /Верт.
TSA-070 до -100	2	246/340 x 126 x 188	5.7	Вентиляция /Верт и Гориз.
TSA-140 до -200	3	285/380 x 196 x 235	13	Вентиляция /Верт и Гориз.
TSA-240 до -450	4	373/512 x 254 x 260	23,5	Вентиляция /Верт и Гориз.

B1 = Высота корпуса

B2 = Высота с учетом кабельных вводов



Emotron MSF

Модель Emotron MSF	Типоразмер	Габариты B x Ш x Г [мм]	Вес, кг	Охлаждение /Монтаж
MSF-017 до -030	1	320 x 126 x 260	6.7	Естественное /Верт
MSF-045 до -085	1	320 x 126 x 260	6.9	Вентиляция /Верт и Гориз.
MSF-110 до -145	2	400 x 176 x 260	12	Вентиляция /Верт и Гориз.
MSF-170 до -250	3B	500 x 260 x 260	20	Вентиляция /Верт и Гориз.
MSF-310 до -450	4	532 x 547 x 278	46	Вентиляция /Верт и Гориз.
MSF-570 до -835	5	687 x 640 x 302	80	Вентиляция /Верт и Гориз.
MSF-1000 до -1400	6	900 x 875 x 336	175	Вентиляция /Верт и Гориз.

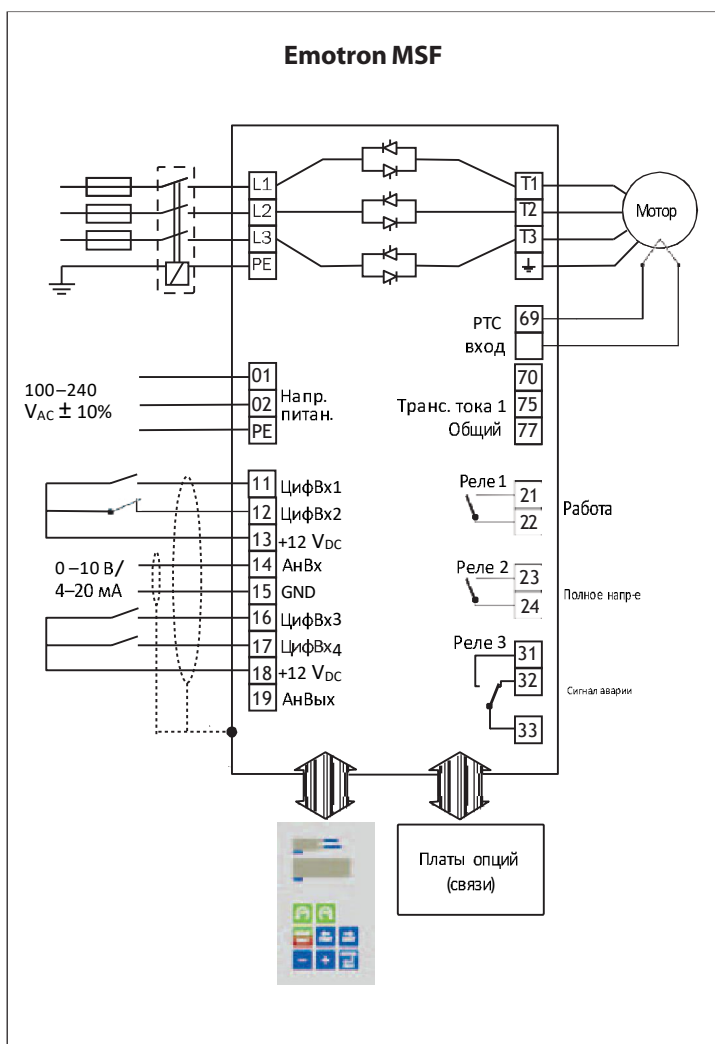


Входные и выходные сигналы

Входы управляющих сигналов: Аналоговые (дифференциальные), 1 вход	Emotron TSA	Emotron MSF
Аналоговый ток/напряжение	0–10В, 2–10В / 0–20мА, 4–20мА	0–10В, 2–10В / 0–20мА, 4–20мА
Разрешение	12 бит	10 бит
Входное сопротивление	Сигнал напряжения 20кОм, Сигнал тока 250Ом	Сигнал напряжения 125 кОм, Сигнал тока 100 Ом
Цифровые, 4 входа		
Входное напряжение	0–4В → 0; 8–27В → 1	0–3В → 0; 8–27В → 1
Максимальное входное напряжение	Максимально 37В в течении 10с	Максимально 37В в течении 10с
Входное сопротивление	≤3.3 V _{DC} : 4.7 кОм; ≥3.3 V _{DC} : 3.6кОм	0 V _{DC} : 2.2кОм
Выходы управляющих сигналов Аналоговый, 1 выход		
Выходной ток/напряжение	0–10В, 2–10В / 0–20мА, 4–20мА	0–10В, 2–10В / 0–20мА, 4–20мА
Миним. входное сопр. сигнала напр-я ¹	700Ом	700Ом
Миним. входное сопр. сигнала тока ¹	700Ом	750Ом
Разрешение	12 бит	8 бит
Реле, 3 шт.		
Контакты	Реле 1 и 2: однополюсное однопозиционное (NO) Реле 3: однополюсное двухпозиционное (NO/NC). 250V _{AC} 8А / 24V _{DC} 8А рез. нагр. 250 V _{AC} 8 А инд. нагр. мин. 100 мА	Реле 1 и 2: однополюсное однопозиционное (NO) Реле 3: однополюсное двухпозиционное (NO/NC). 250 V _{AC} 8А / 24V _{DC} 8А рез. нагр. 250 V _{AC} 8 А инд. нагр. мин. 100 мА
Опорное напряжение		
Выходное напряжение	+24V _{DC} +5%	+12V _{DC} ±5%
Ток КЗ(∞)	Макс. ток 50мА	Макс. ток 50мА
Выходное напряжение (для Ан. Вх.)	+10VDC ±5%	
Контакты	Макс. ток 50 мА защита от короткого замыкания и перегрузки по току	

¹ Макс 1% отклонения.

Схема подключения



Клемма	Название	Функция по умолчанию	
Клеммы платы управления			
11	ЦифВх 1	Пуск вперед	
12	ЦифВх 2	Стоп	
13	12 В _{пост.}	Управляющее напряжение	
14	АнВх		
15	GND	Сигнальная земля	
16	ЦифВх 3		
17	ЦифВх 4		
18	+12 В _{пост.}	Управляющее напряжение	
19	АнВых	0 – ном.ток двиг-ля	
Клеммы силовой платы			
PE		Защитное заземление PE	
N		Напряжение питания 100–240 V _{AC} ± 10%	
L			
21	Реле 1	NO	Работа
22		C	
23	Реле 2	NO	Достижение полного напряжения
24		C	
31	Реле 3	NO	Все сигналы аварии
32		NC	
33		C	
69		Вход РТС	
70			
75		L1/T1 трансформатор тока	
76		L3/T3 трансформатор тока	
77		Общий провод клемм 75-76	

Все аналоговые и цифровые входы и выходы программируемы.



Для Emotron MSF

Стандартные опции	Все платы с покрытием
	Номер для заказа
Profibus*	01-1734-01
Fieldbus – DeviceNet*	01-1736-01
RS232/RS485 Modbus RTU*	01-1733-00
Внешняя панель управления	01-3060-00
Набор кабелей для внешних трансформаторов тока	01-2020-00

* Типовое время отклика 10 мс (без учёта задержек в кабеле).

Profibus



Модуль связи по протоколу Profibus DP или DP V1. Для использования с 9-контактным D-sub разъемом. Скорость передачи данных: 9,6 кбит/с – 12 Мбит/с.

DeviceNet



Модуль связи по протоколу DeviceNet. Скорость передачи данных: 125–500 кбит/с.

Modbus RTU



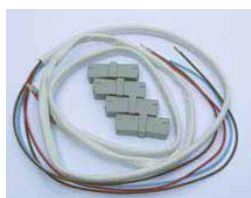
Модуль связи по протоколу Modbus RTU (RS232/RS485).

Внешняя панель управления



Набор для установки панели управления на дверь шкафа управления, степень защиты IP54. В комплекте: монтажная кассета, панель управления, плоский кабель, кабель 3м, крепеж.

Набор кабелей для внешних трансформаторов тока



Этот набор используется для функции шунтирования при подключении внешних трансформаторов тока.

Покрывтие плат



Все платы доступны к заказу с защитным покрытием плат, необходимым, к примеру, при эксплуатации на КНС (для защиты от агрессивной воздушной среды) или в помещениях с повышенной влажностью. Защита согласно стандарту IEC60721-3-3: химические газы класс 3С3, твердые частицы класс 3S2.

