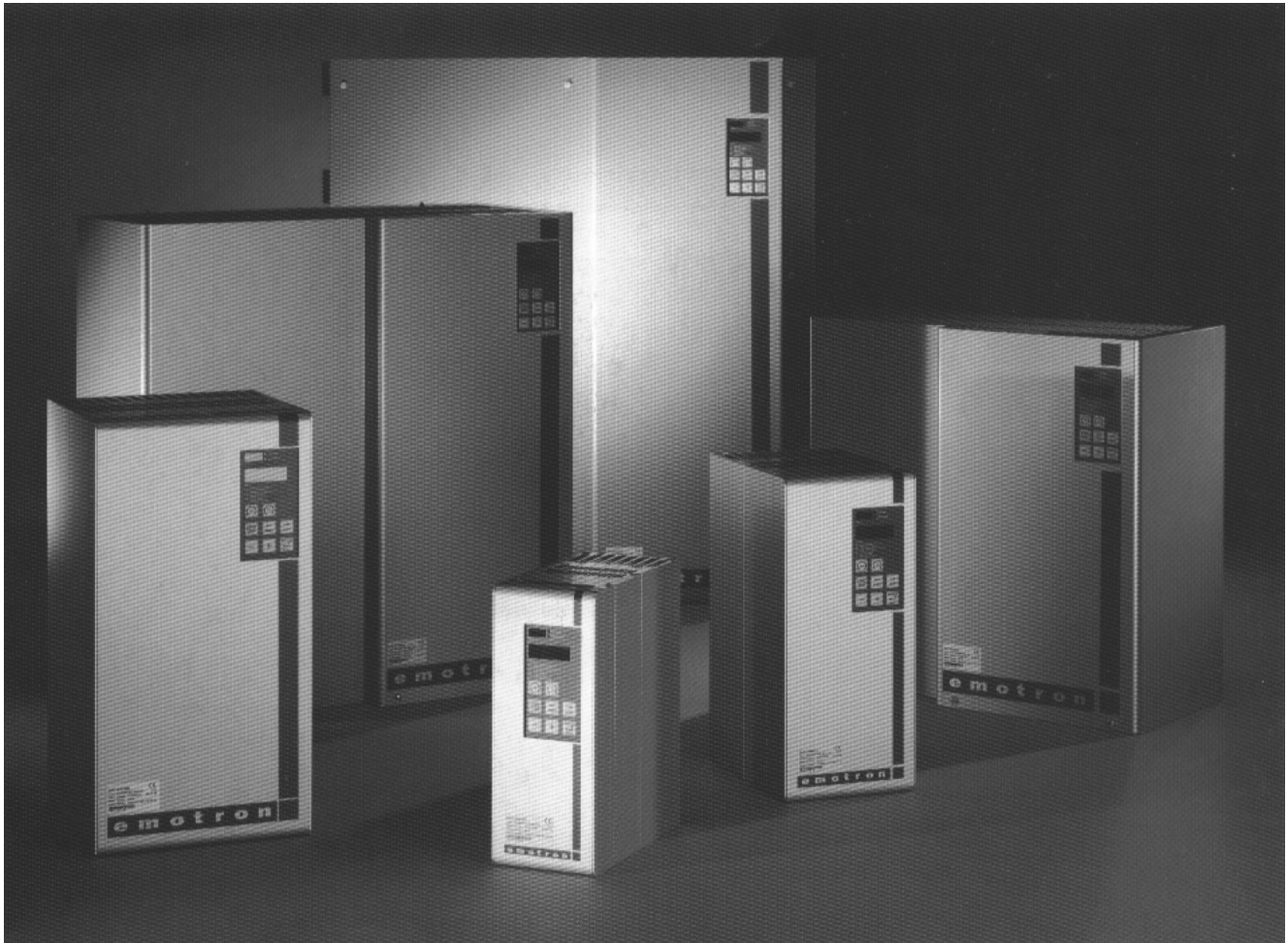


## Мягкие пускатели серии MSF



Несмотря на компактность мягких пускателей серии MSF, они предоставляют полный набор функций управления пуском / остановом, защиты, измерения, диагностики и связи для вашего электропривода. Пускатель MSF делает ненужными дополнительные устройства, такие как температурные реле, измерители и устройства связи, что в свою очередь уменьшает число компонентов системы, сокращает место для ее монтажа и упрощает сервис. Все эти свойства приводят к снижению затрат на установку и обслуживание.

Мягкий пускатель MSF прост в использовании, поскольку требуется установить только девять параметров в меню "быстрой установки". Впоследствии вы можете настроить до 68 параметров для наиболее полного использования возможностей прибора в конкретной установке.

### ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Возможности MSF делают его идеальным решением для пуска, управления, защиты и диагностики как двигателя, так и приводимого им в движение механизма и технологического процесса. Из-за больших капитальных вложений и необходимости обеспечить бесперебойность технологического процесса существует необходимость в постоянной защите и слежении за оборудованием. Это относится к цепям, редукторам, клапанам, активаторам, конвейерам, мельницам и пилам, которые подвержены перегрузкам и недогрузкам и требуют контроля за величиной нагрузки.

### ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ И ОСТАНОВОМ

- Управление моментом
- Нарастание напряжения
- Двойной наклон кривой разгона
- Ограничение тока
- Управление насосом
- Бросок момента
- Пуск на полное напряжение
- Торможение постоянным током
- Шунтирование (Бай-пасс)
- Толчковый режим
- Медленная скорость
- 4 набора параметров
- 3 выходных реле, 2 программируемых
- Управление коэффициентом мощности

### УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ

В дополнение к контролю напряжения, тока и двойному наклону кривой разгона, MSF имеет также функцию управления моментом, приводящую к очень мягкому и линейному нарастанию скорости.

### ТОЛЧКОВЫЙ РЕЖИМ ВПЕРЕД/НАЗАД И МЕДЛЕННАЯ СКОРОСТЬ

Другое новое свойство мягкого пускателя – это возможность толчкового режима вращения в обе стороны при управлении от клавиатуры, а также движение с низкой скоростью с внешним управлением или

управлением по времени. Это дает отличные возможности по позиционированию механизмов.

## ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

В мягком пускателе MSF имеется мощный комплекс функций защиты, который чутко реагирует на следующие события:

- Перегрев двигателя
- Перегрев MSF
- Сигнал от внешнего температурного датчика
- Перегрузка механизма
- Недогрузка механизма
- Дисбаланс фаз
- Перенапряжение
- Снижение напряжения
- Заклинивание ротора
- Большое количество пусков в час
- Пропадание фазы на входе и выходе

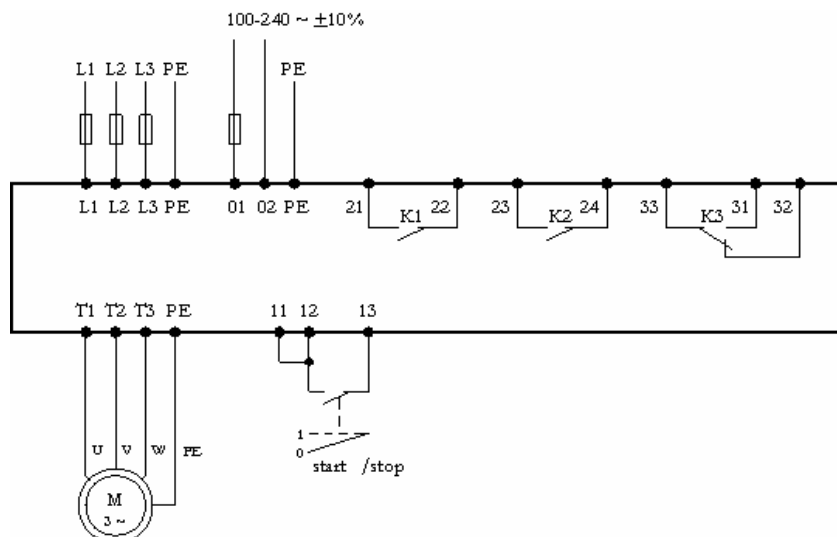
Некоторые из этих функций уникальны, поэтому требуют краткого пояснения:

### СЛЕЖЕНИЕ ЗА НАГРУЗКОЙ МЕХАНИЗМА

Одно из новых свойств, введенных в мягкие пускатели MSF – цифровая система слежения за перегрузкой и недогрузкой. Уникальность ее в том, что метод слежения основан на простой и изящной идее использования двигателя в качестве датчика. Это означает, что мягкий пускатель постоянно измеряет изменения в нагрузке и работе привода. Реагируя на эти изменения соответствующим образом, MSF предупреждает как аварии оборудования, так и травмы персонала. Подается сигнал при перегрузке или недогрузке различных механизмов, например, конвейеров, кранов, активаторов, мельниц, камнедробилок, пил, насосов, вентиляторов и другого оборудования.

С помощью этой функции вы можете установить два уровня отключения оборудования, два предупреждающих сигнала, время задержки срабатывания и т.д. для защиты вашей системы. Система слежения намного более точна, чем токовая защита. Больше нет необходимости использовать такие сложные и дорогие дополнительные устройства, как фрикционные фиксаторы, ограничительные выключатели, фотоэлементы, датчики уровня и предохранительные элементы и датчики для вращения, давления, потока и т.п.

### МИНИМАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА:



## ОТОБРАЖЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА

Система управления помогает персоналу следить за многими параметрами системы, а при выходе их за допустимые пределы своевременно узнавать об этом. При аварийном отключении оператор может выяснить причины аварии, просмотрев содержимое памяти прибора. Вот далеко не полный перечень информации, которую можно вывести на дисплей:

- Ток в трех фазах
- Напряжение в трех фазах
- Мощность в кВт
- Температурное состояние двигателя
- Потребленная мощность в кВт-час
- Коэффициент мощности
- Общее время работы

Список событий, хранящийся в памяти мягкого пускателя, содержит данные о возможных причинах отключения:

- Неисправность сети
- Перегрев двигателя
- Перегрев MSF
- Заклинивание ротора
- Перегрузка
- Недогрузка
- Дисбаланс фаз
- Перенапряжение
- Снижение напряжения
- Большое количество пусков в час

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Мягкий пускатель MSF может быть поставлен с дополнительными устройствами, обеспечивающими связь с системой управления верхнего уровня:

- Последовательный интерфейс RS232 и 485, протокол Modbus RTU
- PROFIBUS, DeviceNet, Interbus, ControlNet и др.

Эти устройства обеспечивают вам максимальную универсальность при подключении прибора к любым сетевым протоколам.

## Мягкие пускатели серии MSF 7.5 – 160 кВт

| Тип                                       | MSF | -017         |                      | -030    |                      | -045                            |                      | -060    |                      | -075    |                      | -085    |                      | -110        |                      | -145    |                      | -170        |                      | -210    |                      |
|---|-----|--------------|----------------------|---------|----------------------|---------------------------------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-------------|----------------------|---------|----------------------|-------------|----------------------|---------|----------------------|
| Режим пуска                               |     | тяжелый      | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый                         | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый     | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый     | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий |
| Номинальный ток прибора                   | A   | 17           | 22                   | 30      | 37                   | 45                              | 60                   | 60      | 72                   | 75      | 85                   | 85      | 96                   | 110         | 134                  | 145     | 156                  | 170         | 210                  | 210     | 250                  |
| Мощность двигателя 3х400 В                |     | 7,5          | 11                   | 15      | 18                   | 22                              | 30                   | 30      | 37                   | 37      | 45                   | 45      | 55*                  | 55          | 75                   | 75      |                      | 90          | 110                  | 110     | 132                  |
| Мощность двигателя 3х690 В                |     | 15           | 18,5                 | 22      | 30                   | 37                              | 55                   | 55      | 75*                  | 55      | 75                   | 75      | 90                   | 90          | 110                  | 132     | 160*                 | 160         | 200                  | 200     | 250                  |
| Потери при номинальной нагрузке двигателя | Вт  | 50           | 70                   | 90      | 120                  | 140                             | 180                  | 180     | 215                  | 230     | 260                  | 260     | 290                  | 330         | 400                  | 440     | 470                  | 510         | 630                  | 630     | 750                  |
| Мощность, потребляемая платой управления  | Вт  | 20           |                      |         |                      | 25                              |                      |         |                      |         |                      |         |                      | 35          |                      |         |                      |             |                      |         |                      |
| Степень защиты                            |     | IP 20        |                      |         |                      |                                 |                      |         |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |             |                      |         |                      |
| Размеры, В x Ш x Г                        | мм  | 320x126x260  |                      |         |                      |                                 |                      |         |                      |         |                      |         |                      | 400x176x260 |                      |         |                      | 560x260x260 |                      |         |                      |
| Положение монтажа                         |     | вертикальное |                      |         |                      | вертикальное или горизонтальное |                      |         |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |             |                      |         |                      |
| Вес                                       | кг  | 6.7          |                      |         |                      | 6.9                             |                      |         |                      |         |                      |         |                      | 12          |                      |         |                      | 20          |                      |         |                      |
| Охлаждение                                |     | конвекция    |                      |         |                      | вентилятор                      |                      |         |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |             |                      |         |                      |

## Мягкие пускатели серии MSF 132 – 1250 кВт

| Тип                                       | MSF | -250                            |                      | -310        |                      | -370    |                      | -450    |                      | -570        |                      | -710    |                      | -835    |                      | -1000       |                      | -1400   |                      |
|---|-----|---------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-------------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-------------|----------------------|---------|----------------------|
| Режим пуска                               |     | тяжелый                         | нормальный<br>легкий | тяжелый     | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый     | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий | тяжелый     | нормальный<br>легкий | тяжелый | нормальный<br>легкий |
| Номинальный ток прибора                   | A   | 250                             | 262                  | 310         | 370                  | 370     | 450                  | 450     | 549                  | 570         | 710                  | 710     | 835                  | 835     | 900                  | 1000        | 1125                 | 1400    | 1650                 |
| Мощность двигателя 3х400 В                |     | 132                             | 160*                 | 160*        | 200                  | 200     | 250                  | 250     | 315                  | 315         | 400                  | 400     | 450                  | 450     | 560                  | 560         | 630                  | 800     | 930                  |
| Мощность двигателя 3х690 В                |     | 250                             | 250                  | 315         | 355                  | 355     | 400                  | 400     | 560                  | 560         | 630                  | 710     | 800                  | 800     |                      | 1000        | 1120                 | 1400    | 1600                 |
| Потери при номинальной нагрузке двигателя | Вт  | 750                             |                      | 930         | 1100                 | 1100    | 1535                 | 1400    | 1730                 | 1700        | 2100                 | 2100    | 2500                 | 2500    | 2875                 | 3000        | 3375                 | 4200    | 4950                 |
| Мощность, потребляемая платой управления  | Вт  | 35                              |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |
| Степень защиты                            |     | IP 20                           |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |         |                      | IP 00       |                      |         |                      |
| Размеры, В x Ш x Г                        | мм  | 560x260x260                     |                      | 532x547x278 |                      |         |                      |         |                      | 687x640x302 |                      |         |                      |         |                      | 900x875x336 |                      |         |                      |
| Положение монтажа                         |     | вертикальное или горизонтальное |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |
| Вес                                       | кг  | 20                              |                      | 42          |                      | 46      |                      | 46      |                      | 64          |                      | 78      |                      | 80      |                      | 175         |                      | 175     |                      |
| Охлаждение                                |     | вентилятор                      |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |         |                      |             |                      |         |                      |

## Общие данные серии MSF

|   |   |
|---|---|
| Число полностью управляемых фаз                   | 3   |
| Отклонение напряжения питания                     | +/-10%  |
| Отклонение напряжения двигателя                   | 200-525 +/-10% / 200-690 +5% -10%                                   |
| Рекомендуемый предохранитель для платы управления | Максимум 10 А   |
| Частота   | 50 / 60 Гц  |
| Отклонение частоты                                | +/-10%  |
| Контакты реле                                     | 8А, 250В при резистивной нагрузке, 3А 250В при индуктивной (PF=0.4) |
| Окружающая температура                            |   |
| При работе  | 0-40 °С   |
| Максимальная при 80% In                           | 50 °С   |
| При хранении                                      | (-25) – (+70) °С  |
| Относительная влажность воздуха                   | 95% без конденсата  |
| Максимальная высота над уровнем моря              | 1000 м (Дополнительно см. тех. информацию 151)                      |
| Нормы / Стандарты                                 | IEC 947-4-2, EN 292, EN 60204-1, UL508                              |
| EMC, излучение                                    | EN 50081-2 (EN 50081-1 при шунтировании)                            |
| EMC, устойчивость                                 | EN 50082-2  |

\* Для 2-полюсного двигателя