

Emotron EMX™ - R

Привод роторного утилизатора тепла



Эксплуатация и обслуживание
Русский

Инструкция действительна для моделей:

EMX-R-15S

EMX-R-15E

EMX-R-25S

EMX-R-25E

EMX-R-35S

EMX-R-35E

Версия программы 2.x

Emotron EMXTM-R

ПРИВОД

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И

ОБСЛУЖИВАНИЕ - Русский

Номер документа: 01-3333-00

Издание: r3

Дата публикации: 2010-08-01

© Copyright Emotron AB 2005-2010

Emotron оставляет за собой право без предварительного уведомления изменять спецификации, текст и иллюстрации.

Запрещено копировать содержание документа без согласования с Emotron AB.

Продукция защищена согласно:

Патентам: US 6 628 100; SE 9902821-9

SE 0100814-3; EP 1 366 346; US 7 083 544

Защита дизайна: US 462 937; DE 400 05 393.4; SE 66 630

Меры безопасности

Установка и монтаж

- Изучите полный текст инструкции до монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования.
- Монтаж разрешено выполнять только квалифицированному специалисту.
- Монтаж выполняется с учетом общих условий и правил по установке и эксплуатации электрических систем.
- Обеспечьте защиту персонала от возможных травм, а также оборудования от повреждений в соответствии с местными правилами и стандартами.
- Система EMX-R предназначена для фиксированного/штатного монтажа.
- Запрещается любое подключение кабелей при включенном напряжении питания.
- Убедитесь в корректном подключении оборудования до ввода его в эксплуатацию, см. Информацию раздела Монтаж/Подключения.
- Гарантийные обязательства не действуют в случае некорректной установки/монтажа или эксплуатации оборудования.

Эксплуатация

- Любые измерения в блоке управления во время работы системы могут выполняться только на клеммах подключения и только квалифицированным специалистом. ВАЖНО! Соблюдайте особую осторожность.
- Запрещено открывать или производить разборку блока системы во время ее эксплуатации.

Демонтаж и утилизация

- Конструкция оборудования соответствует требованиям RoHS директивы; работа с оборудованием и его утилизация должна осуществляться в соответствии с местными правилами/законами.

Оглавление

1.	Описание.....	3
1.1	Введение.....	3
1.2	Программа продуктов.....	4
1.3	Индикация работы / встроенные функции.....	5
1.3.1	Автопродув / фиксирующий момоент.....	7
1.3.2	Контроль вращения (DIP-переключатель 4)	8
1.3.3	Защита оборудования автоматики.....	9
2.	Монтаж /подключение	11
2.1	Монтаж.....	11
2.1.1	Выносной датчик контроля вращения (опция)	12
2.2	Подключение.....	12
2.2.1	Остановка	13
2.2.2	Рекомендации для EMC	13
2.2.3	Приоритетный переключатель / оттайка / ручное управление.....	14
2.2.4	Ручное управление с потенциометром 10 kOhm.....	14
2.2.5	Тест-переключатель.....	14
2.2.6	Выбор максимальной скорости.....	16
2.2.7	Настройка DIP-переключателей.....	17
2.2.8	Регулятор скорости.....	18
2.2.9	Параллельное подключение	18
2.2.10	Утилизация холода. Переключатель лето/зима.....	19
2.2.11	Аналоговый вых.сигнал (только модель E).....	19
2.2.12	Потенциометр с низким сопротивлением, 100 Ohm - 5 kOhm (только модель E)	19
3.	Обслуживание / поиск ошибок.....	21
3.1	Обслуживание.....	21
3.2	Диагностирование двигателя.....	21
3.3	Поиск ошибок.....	21
4.	Технические данные.....	25

4.1	Режимы работы при разных сигналах управления.....	26
4.2	Выбор размера системы и ременного шкива	29
4.3	Аксессуары и документация.....	30
5.	Приложения	31

1. Описание

1.1 Введение

Emotron EMX-R – это серия приводов с регулируемой скоростью, специально разработанных для управления роторным утилизатором энергии. Система состоит из электродвигателя с контроллером.

Emotron EMX-R полностью заменяет более ранние системы Emotron EMS-VVX 1, 2-4N, 2-4N/ET, 2-4EM, а также Emotron EMS-VVX 15, 25 и 35.

Все указанные выше системы заменены на Emotron EMX-R.

Emotron EMX-R оснащен SR-двигателем (SR = Switched Reluctance), позволяющим без редуктора управлять ротором диаметром до 3,5 м.

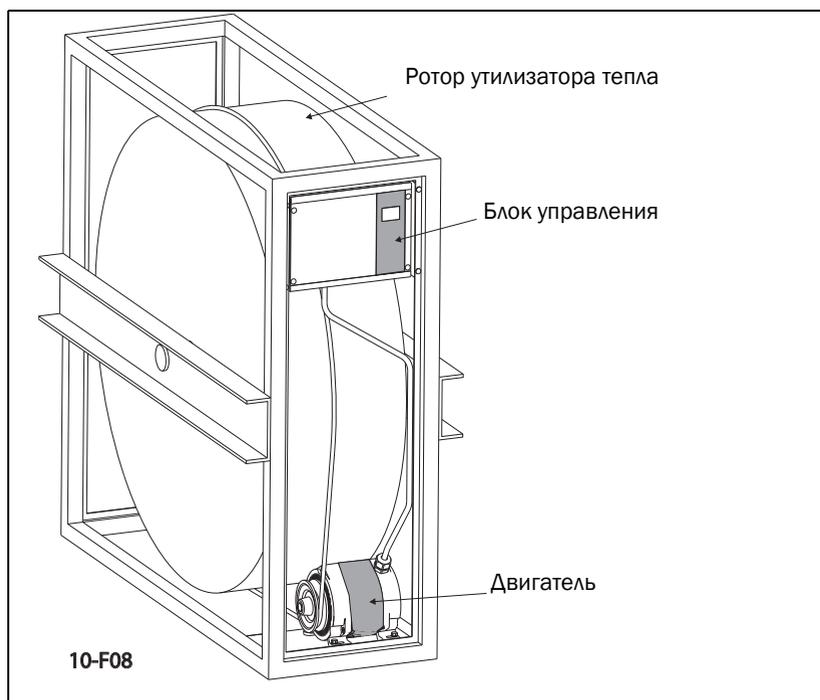


Рис. 1 Двигатель и контроллер Emotron роторного утилизатора тепла

1.2 Программа продуктов

Emotron EMX-R предлагается 3х типоразмеров: 15, 25 и 35. Цифра означает диаметр ротора в см (для других размеров ротора, свяжитесь с Emotron AB). Размер блока автоматики соответствует размеру двигателя. Блок автоматики Emotron EMX-R-15S (или E) подходит только к двигателю EMX-R-15M итд. Предлагается 2 варианта автоматики S (Standard) и E (Extended = расширенная), оснащенная дополнительным блоком расширенной функциональности.

Модель	Индикация функций	Максимальный диаметр ротора (мм)
EMX-R- 15S	2 светодиода, красный и зеленый	1500
EMX-R- 15E	LED-дисплей	
EMX-R- 25S	2 светодиода, красный и зеленый	2500
EMX-R- 25E	LED-дисплей	
EMX-R- 35S	2 светодиода, красный и зеленый	3500
EMX-R- 35E	LED-дисплей	

Функции, встроенные в модуль S:

- Автопродув ротора
- Контроль вращения - со встроенным электронным либо выносным датчиком
- Реле тревоги
- Тест-переключатель
- Приоритетный выключатель /оттаивание
- Утилизация холода с выносным дифференциальным термостатом

Дополнительные функции модели E (кроме указанных выше для модели S):

- Отражение скорости ротора (об/мин) на дисплее, с выносным датчиком вращения.
- Аналоговый вых. сигнал, пропорциональный числу оборотов ротора.
- Утилизация холода, с дополнительными датчиками температуры.
- Вход для потенциометра низкого сопротивления 100 Ohm - 5 kOhm.
- Подготовлен к последовательной коммуникации.

1.3 Индикация работы / встроенные функции

Индикация осуществляется 2мя светодиодами - зеленым и красным (модель S) либо на LED-дисплее (модель E) согласно таблице ниже:

Таблица 1 Индикация работы, модель S

Зелен	Медленно мигает - Продув ротора/Низкий сигнал управления.
	Быстро мигает - Работа, двигатель работает непрерывно.
	Светит 2 секунды - Магнит на роторе проходит датчик.
	Светит- RotoSens измеряет нагрузку ротора при ускорении.
Красн	Индикация тревоги непрерывным либо мигающим светодиодом, см. раздел <i>Поиск ошибок</i> .

Таблица 2 Индикация работы, модель E

01	Продув ротора/Низкий сигнал управления.
25	Скорость ротора в об/мин. При пуске показывает согласно переключению ротор/двигатель = 1:25. После 2х пульсов от датчика вращения показывает корректную скорость ротора в интервале 0,2 - 99 об/мин.
0n	RotoSens выбран с DIP-переключателем (4), датчик вращения не подключен.
.	Светит 2 секунды - магнит на роторе проходит датчик.
ro	RotoSens измеряет нагрузку ротора при ускорении.
5	Летний режим - утилизация холода.
oF	Нет контроля вращения - DIP 4 в положении OFF, перемычка между плинтами 31-32.
FВ	Индикация тревоги: F с какой-либо цифрой, см. раздел <i>Поиск ошибок</i> .

1.3.1 Автопродув / фиксирующий момент

При низком, <1,5V при 0-10V, значении сигнала управления, система переключается в режим чистительного продува: ось двигателя проворачивается на 2 оборота каждые 10 мин, что соответствует примерно 30 градусам оборота ротора. Такое вращение не дает особенной утилизации, его цель - только очистка ротора.

Если, по какой-либо причине, уплотнения ротора не удерживают его неподвижно, то поток воздуха может заставить ротор вращаться без актуальной потребности в утилизации тепла/холода. Так называемый фиксирующий (удерживающий) момент ФМ активируется автоматически для препятствия нежелательному вращению ротора/процессу утилизации.

При первом переключении системы в режим продува ротора или при первом подключении питания, ФМ не активируется, так как многие роторы его не требуют (см. выше). Ротор, требующий ФМ, начинает медленное вращение - автоматика системы немедленно снижает скорость до нуля, т.е. включает ФМ ротору, который не должен в данный момент вращаться, иными словами, автоматика сама распознает необходимость и затем применяет функцию ФМ. Фиксирующий момент не менее, чем на 50% выше пускового момента, который требуется для работы ротора непосредственно перед его остановкой.

Если функция ФМ активна и мы, придерживая приводной ремень, провернем ротор вручную, ФМ будет постепенно расти.

ФМ создается так: ток поступает в одну из фаз двигателя - чем выше требуемый ФМ, тем выше ток. Этот ток производит звук, увеличивающийся с ростом тока. Блок управления оснащен 3мя автоматическими выключателями - по одному для каждой фазы двигателя, защищающими двигатель при активации фиксирующего момента.

1.3.2 Контроль вращения (DIP-переключатель 4)

Предлагается один из 2х вариантов Контроля вращения. Со встроенным электронным RotoSens™ либо с выносным датчиком вращения.

RotoSens использует двигатель в качестве датчика: автоматика измеряет нагрузку на двигатель - если нагрузка мала, значит приводной ремень ротора ослаблен. Однако, в связи с тем, что медленно вращающийся ротор также показывает малую нагрузку, требуется замер нагрузки еще и при ускорении ротора - замер момента инерции. Поэтому, после работы при малой нагрузке в течение 2х минут, выполняется замер нагрузки при ускорении ротора. Если ослаблен приводной ремень - раздается тревога; если ремень в норме - замер нагрузки при ускорении ротора повторяется после одних суток. В режиме чистительного продува ротора замер нагрузки при ускорении выполняется 1 раз в сутки.

Контроль вращения с выносным датчиком: выносной датчик реагирует на магнит, смонтированный на краю ротора, 1 раз за оборот ротора. Если ремень ослаб и ротор остановился, импульсы датчика прекратились - раздается тревога. Время до тревоги зависит от скорости ротора: 24 сек. при максимальной, 20 мин. при минимальной скорости и около 8 часов при работе в режиме Чистительный продув.

ВАЖНО! Для использования RotoSens требуется, чтобы нагрузка на двигатель не была слишком низкой. Минимальный диаметр ротора и ременной шкив для соответствующего размера привода должны быть:

EMX-R-15; шкив ≥ 63 mm, диаметр ротора ≥ 630 mm

EMX-R-25; шкив ≥ 63 mm, диаметр ротора ≥ 1200 mm

EMX-R-35; шкив ≥ 100 mm, диаметр ротора ≥ 2000 mm

Если размеры шкива и ротора меньше указанных выше, RotoSens не может быть использован. Выносной датчик может быть использован в любом случае.

Индикация тревоги контроля вращения (дисплей или LED) осуществляется с помощью реле тревоги (внешний сигнал) - эта тревога не останавливает двигатель.

Положение DIP-переключателя 4:

- DIP-переключатель 4 (см. стр. 17) в положении **OFF** (вниз) - означает, что встроенная функция RotoSens подключена.
- DIP-переключатель 4 в положении **ON** (вверх) - означает, что подключен выносной контроль вращения.
- Контроль вращения отсутствует - DIP-переключатель 4 должен быть в положении **OFF**; перемычка между плинтами 31-32 (В дисплее модели E видно **oF**).

1.3.3 Защита оборудования автоматики

Блок управления оснащен функцией контроля повышенного и пониженного напряжения. Напряжение сети выше или ниже заданных границ отключает блок управления и двигатель. При нормализации напряжения, двигатель автоматически включается.

Блок управления защищен от перегрузки, дополнительная защита не требуется. Защита выключает подачу тока на двигатель при перегрузке. Для повторного пуска системы требуется временно (не менее 5 сек.) отключить напряжение блока управления.

Имеется также защита от короткого замыкания между фазами двигателя и землей.

Таблица 3 Функции защиты и тревоги

Защита	Доп. тревога с реле тревоги	Повторный пуск	Сброс тревоги
Ошибка сети, повыш. напряж.	Да, немедленно	Автоматически	Автоматически
Ошибка сети, пониж. напряж.			
Предварит. тревога, контроль вращения	Нет	Двигатель не останавливается	1)
Контроль вращения	Да		
Предварит. тревога, защита двигателя/перегрузка	Нет	Система делает 3 попытки повторного пуска	Автоматически
Защита двигателя/перегрузка	Да, немедленно	Вручную, выкл/вкл. напряжение	Вручную, выкл/вкл. напряжение
Короткое замыкан.			
1) RotoSens - вручную, выкл/вкл. напряжение. Контроль вращения с датчиком - автоматически.			

2. Монтаж/Подключения

2.1 Монтаж

Двигатель и блок управления обычно монтируются в корпус секции утилизиатора тепла. Так они не занимают места, защищены при транспортировке, а также имеют преимущество с точки зрения помех (ЕМС). Двигатель обычно, при использовании клинового ремня, монтируется на подпружиненный мостик/раму - между двигателем и мостиком монтируются амортизаторы, чтобы возможные вибрации от двигателя не передавались на монтажный мостик и корпус секции утилизиатора.

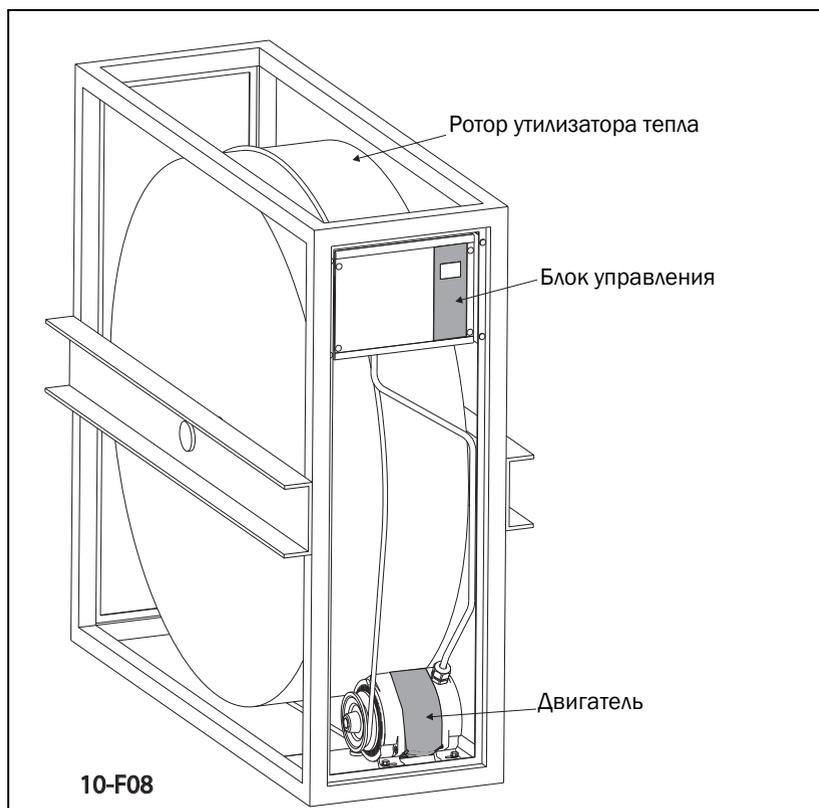


Рис. 2 Утилизатор тепла с ротором и приводом

2.1.1 Выносной датчик контроля вращения (опция)

Магнит датчика вращения монтируется на краю рубашки (наружной ленты) ротора. Датчик вращения монтируется на расстоянии 5-8 мм от магнита (в момент прохождения магнитом датчика), см. Рис. 3. Если рубашка ротора намагничивается, то нужно изолировать магнит от нее.

ВАЖНО! Магнит и датчик не используются вместе с функцией RotoSens - встроенным электронным датчиком контроля вращения, DIP-переключатель 4. При необходимости отражения скорости вращения в дисплее (модель E), требуется монтаж дополнительного датчика.

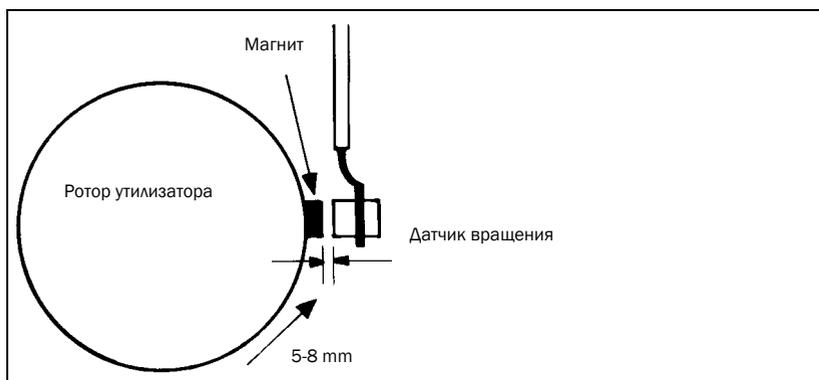


Рис. 3 Монтаж датчика вращения

2.2 Подключения



ВАЖНО! Остаточное напряжение сохраняется 1 мин. после отключения сетевого питания.

Для упрощения работ, двигатель поставляется с подключенным кабелем 2 м для EMX-R-15M и 2,5 м для EMX-R-25M и EMX-R-35M, который не разрешено удлинять из-за встроенного в систему электронного тахометра, обеспечивающего корректную работу системы.

Необходимо установить отдельный наружный предохранитель <10 АТ (система внутри не имеет предохранителей). В блок управления встроена электронная защита, непрерывно контролирующая двигатель. Блок управления защищен от короткого замыкания двигателя.

Рабочий выключатель монтируется между сетью и блоком управления. Прерывание напряжения вызывает тревогу.



ВАЖНО! Не подключать прерыватель тока/выключатель между двигателем и блоком управления.

2.2.1 Остановка

Остановка утилизатора тепла, например, на ночь, выполняется с помощью реле последовательно с сигналом управления, прерывающим сигнал к плите 33. Это исключит тревогу обрыва сети. Для этой же функции сигнал управления может регулироваться до своего низшего значения, при котором, как и вообще без сигнала система переключается в режим чистительного продува ротора.

2.2.2 Рекомендации для EMC

Для выполнения требований EMC-директивы 89/336/ECC о электромагнитной совместимости, необходимо учесть:

- Кабель двигателя прокладывается как можно ближе к корпусу секции утилизатора тепла. Часть лишнего кабеля собирается в форме 8:ки так, чтобы ее поверхность была минимальной. Можно использовать изоленту или кабельные стяжки.

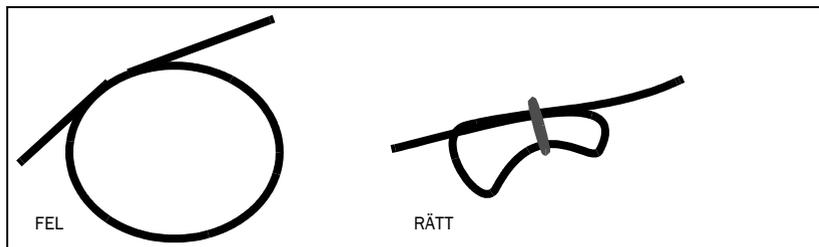


Рис. 4 Лишняя часть кабеля сворачивается так, чтобы ее поверхность была минимальной

Никаких специальных EMC-фитингов не требуется. Все EMX-R оснащены встроенным EMC-фильтром.

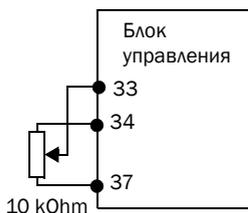
2.2.3 Приоритетный переключатель / оттаивание/ ручное управление

Требуемую скорость ротора можно получить замыканием приоритетных входов 34-35. Замыкание плинтов 34 и 35 позволяет управлять скоростью приоритетного потенциометра, расположенного на плате автоматики у DIP-переключателей. Данный потенциометр имеет выше приоритет, чем переключатель лето/зима (только модель E) и чем сигнал управления.

Переключатель может использоваться, например, при обслуживании/чистке ротора, при оттаивании с дополнительным дифференциальным реле, а также при необходимости ручного управления скоростью вращения ротора.

2.2.4 Ручное управление с потенциометром 10 kOhm

Системой можно управлять вручную с помощью потенциометра 10 kOhm, подключаемого согласно схеме ниже.



2.2.5 Тест-переключатель

Тест-переключатель расположен под крышкой блока управления у плинтов 37 и 41. Положение ON мягко запускает двигатель и разгоняет его до максимальной скорости независимо от каких-либо сигналов. Используется для тестирования двигателя на максимальной скорости при отсутствии какого-либо внешнего сигнала.

Положение OFF (вниз) отключает Тест-переключатель.

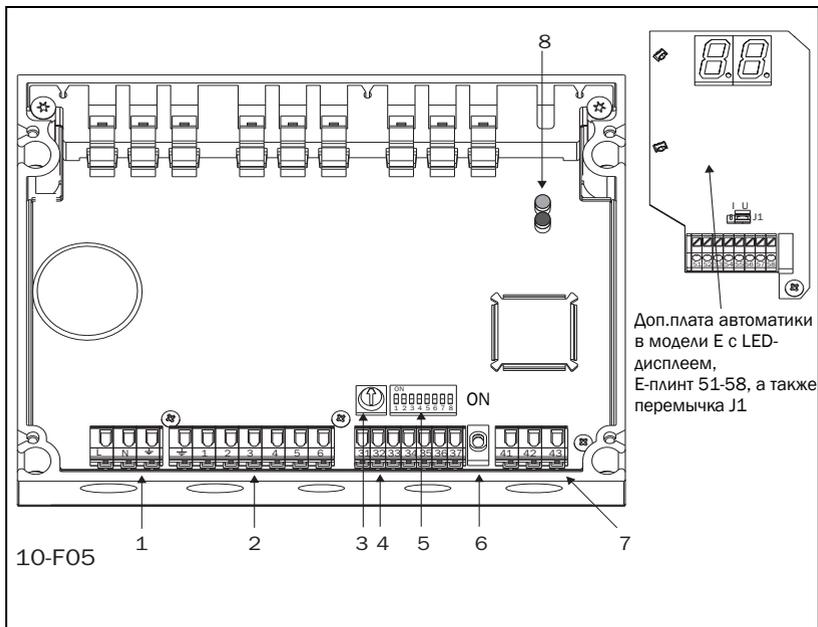


Рис. 5 Плинты подключения и проч.

Номер позиции	Обозначение плинта
1	Плинт сети
2	Плинт двигателя
3	Приоритетный потенциометр
4	Плинт сигнала управления
5	DIP-переключатель
6	Тест-переключатель
7	Плинт тревоги
8	Индикация работы в модели S, два светодиода

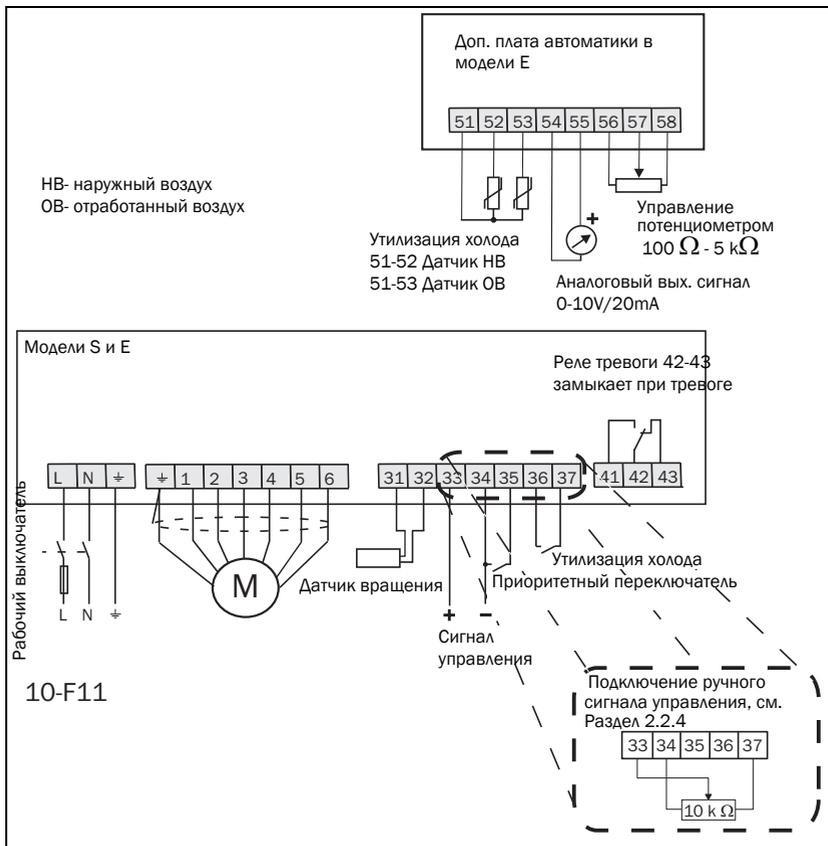
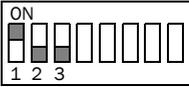
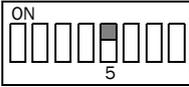
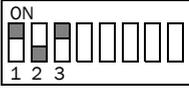
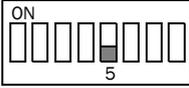
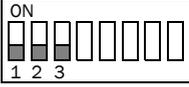
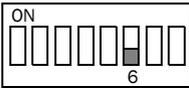
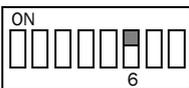
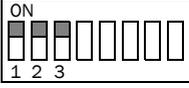
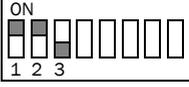
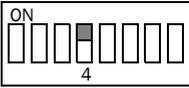
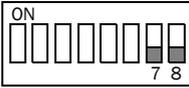
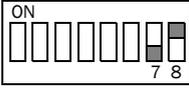
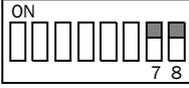


Рис. 6 Схема подключений

2.2.6 Выбор максимальной скорости

Максимальная скорость может быть ограничена до 80% (200 об/мин) или 60% (150 об/мин). Функция используется, в первую очередь, для роторов диаметра меньше 1,3 м, для ограничения максимальной скорости и/или при применении ременных шкивов большого диаметра.

2.2.7 Настройка DIP-переключателей

Сигнал управления		Регулятор скорости	
0-10 V		Клиновой ремень	
2-10V		Другие ремни	
0-20V		Направление вращения По час.стрелке   Против час.стрел.  	
4-20mA			
0-20mA			
Контроль вращения		Максимальная скорость	
С выносным датчиком		100%	
RotoSens		80%	
		60%	

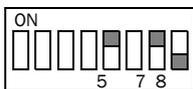


ВАЖНО! Настройка DIP-переключателей до полного отключения напряжения сети запрещается.

2.2.8 Регулятор скорости

С помощью DIP-переключателя 5 можно выбрать 2 регулятора скорости. 1й - мягче и используется при наличии подпружиненных ремней: круглых, плоских или подпружиненных клиновых. В этом случае DIP-5 должен быть в положении OFF. 2й регулятор - быстрее и жестче, используется для более жестких ремней: клиновых или гомогенных круглых. DIP- 5 переводится в положение ON.

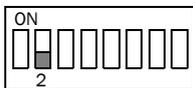
Если для стабильной работы жесткий регулятор недостаточен, можно для max скорости = 100% выбрать более жесткий и быстрый регулятор, для чего DIP-переключатели 5 и 7 переводятся в положение ON, а DIP-8 в положение OFF.



2.2.9 Параллельное подключение

При параллельной работе нескольких утилизаторов тепла от одного сигнала управления/датчика, ротор каждого утилизатора должен иметь собственный привод (двигатель и блок управления). Сигнал управления подключается к первой системе/приводу согласно схеме, прочие блоки управления подключаются так: плиты 33 и 34 прочих блоков управления подключаются на плиты соответственно 33 и 34 первого блока управления.

DIP-переключатели первого блока управления выставляются согласно Разделу 2.2.7. В прочих блоках: DIP 1 и 3 выставляются согласно Разделу 2.2.7, а DIP-2 согласно иллюстрации ниже:



Тревоги блоков управления - индивидуальны. Выходы тревог могут подключаться параллельно либо последовательно для групповой тревоги.

Модель E может также использовать аналоговый вых. сигнал для управления прочими блоками. Плиты 54(-) соответственно 55(+) подключаются к 34(-) соответственно 33(+). DIP-переключатели выставляются согласно Разделу 2.2.7 во всех блоках управления.

2.2.10 Утилизация холода, переключатель лето/зима

Условие: температура наружного воздуха выше температуры помещения/отработанного воздуха. Работа утилизатора с максимальной скоростью возвращает часть холода помещения подаваемому в него воздуху. Проще всего использовать дополнительный регулятор со встроенной данной функцией. В этом случае EMX-R управляется сигналом, например, 0-10 V.

Если дополнительный регулятор уже установлен, функцию утилизации холода получаем, подключив отдельный дифференциальный термостат к плитам 36-37 блока EMX-R.

Модель E оснащена встроенным дифтермостатом. Это дает возможность подключить 2 NTC-датчика, 2000 Ohm, например, EGL 511 - один в воздуховод наружного воздуха НВ, другой в воздуховод отработанного воздуха ОВ, на плиты 51-53 блока EMX-R. Так как ОВ холоднее НВ, ротор вращается с максимальной скоростью, утилизируя холод. Если наоборот - скорость ротора регулируется по потребности, утилизируя тепло.

2.2.11 Аналоговый вых. сигнал (только модель E)

0-20 mA или 0-10 V пропорционально скорости двигателя. Полный сигнал, 20 mA либо 10 V, всегда соответствует выбранной максимальной скорости (60, 80 или 100% максимально возможного числа оборотов двигателя). Сигнал 0-20 mA или 0-10 V получаем перемычкой J1 за плитами 51-58.

2.2.12 Потенциометр с низким сопротивлением, 100 Ohm - 5 kOhm (только модель E)

При управлении внешним потенциометром с общим сопротивлением 100 Ohm и 5 kOhm, 3 кабеля подключаются на плиты 56-58. DIP-переключатели 1-3 выставляются в положение, аналогичное положению для сигнала 0-10 V.

3. Обслуживание / Поиск ошибок



ВАЖНО! Остаточное напряжение сохраняется 1 мин. после отключения сетевого питания. Переключения Тест -и DIP-переключателей выполняются только после полного отключения питания.

3.1 Обслуживание

Двигатель и блок управления обычно не требуют обслуживания, кроме периодического контроля целостности кабелей и всех креплений/фитингов.

3.2 Диагностирование двигателя

Отключите напряжение. Отключить кабели двигателя от контроллера. Измерить сопротивление двигателя между 1-2, 3-4 и 5-6. Должно быть:

15M: 30-90 Ohm; 25M: 5-15 Ohm; 35M: 5-15 Ohm

Измеренные значения не должны отличаться более, чем на 5 Ohm между фазами для 15M и не более, чем на 2 Ohm для 25M/35M. Контролируйте также изоляцию между 1-3, 1-5, 3-5, 1-земля, 3-земля и 5-земля.

ВАЖНО! При измерении сопротивления изоляции важно медленно про-
вернуть ось двигателя (не менее 1 оборота) для получения корректных
данных.

3.3 Поиск ошибок

Контролируйте корректность общего монтажа системы, тщательную изоляцию кабелей и прочность крепления их, а также, что DIP-переключатели находятся в правильном положении. Убедитесь в том, что блок управления и двигатель совпадают по типоразмеру. Emotron EMX-R-15S (или E) подходит только к двигателю Emotron EMX-R-15M и т.д.

Можно провести пробный пуск системы с Тест-переключателем, расположенным под крышкой у плинта 37, см. Рис. 5. Он имеет 2 положения: вверх - двигатель разгоняется до макс. скорости независимо от сигнала управления, и вниз - скорость регулируется сигналом управления.

Если двигатель не разгоняется и не управляется сигналом, то следует проверить DIP-переключатели 1-3 и также 7 и 8. Если направление вращения ротора ошибочно, нужно переключить DIP-переключатель 6.

Информация о восстановлении функций/сброс, вибрациях и шуме, встроенной защите и проч. имеется в разделах Описание и Монтаж/Подключения. Замена блока управления требует замены всего блока (коробки) в корпусе, включая плату автоматики.

Таблица 4 Гвиск ошибок

Индикация тревоги			Причина/устранение
S	E	Ошибка	
Зеленый светодиод медленно мигает	Q1	Продув/ малый сигнал управления	Выполните пробный пуск с Тест-переключателем (у плинта 37). Если двигатель разгоняется до тах скорости, то ошибка - внешняя. Проверьте сигнал управления между 33(+) и 34 (-). Убедитесь, что + и - не перепутаны местами.
Красный и зеленый быстро мигают	P3	Предварит. тревога/ контроль вращения	Регулятор скорости системы заменен на более мягкий (ось двигателя сильно дрожала). Убедитесь в том, что ремень не проскальзывает в шкиве.
Красный светодиод быстро мигает	F3	Контроль вращения	Ротор стоит; контролируйте ремень. Ротор вращается; контролируйте наличие пульса, когда магнит проходит датчик вращения (при его наличии), см. раздел Индикация работы; иначе замените датчик. При использовании Roto Sens убедитесь в том, что ротор/шкив не меньше 630 мм, соответственно 63 мм. Контролируйте функцию датчика вращения: измерьте мультиметром между плинтами 31-32, исправный датчик дает < 1 V при прохождении магнита.
Красный светит, зеленый быстро мигает	P5	Предварит. тревога, перегрузка/ защита двигателя	Защита двигателя сработала из-за перегрузки. После охлаждения (10 мин.) система автозапускается. Если защита сработает 3 раза в течении 120 мин, система отключается, см. далее (F5).

Таблица 4 Поиск ошибок

Индикация тревоги			Причина/устранение
S	E	Ошибка	
Красный светодиод светит	F5	Перегрузка/ защита двигателя	Сработала защита двигателя из-за перегрузки. Контролируйте: правильность подключения кабелей (Раздел 2.2); что ротор не застревает; что диаметр ротора и шкив соответствуют Таблице 9. Замените ошибочный шкив или измените max. скорость DIP-переключателем 7 и 8, см. Раздел 2.2.7 стр. 17. Если ошибка осталась, выполните измерение двигателя. Замените дефектный двигатель либо, если двигатель в порядке, блок управления.
Светодиоды не светят	-	Нет напряжения сети	Убедитесь в том, что 230 VAC +15% подключено на плиты сети.
Красный/зеленый медленно попеременно мигают	F1	Высокое напряжение	Напряжение сети выше 264 VAC
	F2	Низкое напряжение	Напряжение сети ниже 196 VAC
Красный/зеленый быстро попеременно мигают	F6	Замыкание двигателя на землю	Отключите сеть, контролируйте подключение кабелей и правильный ли двигатель подключен. Если ошибка осталась, выполните измерение двигателя. Замените дефектный двигатель либо, если двигатель в порядке, блок управления.
Красный медленно мигает	F7	Короткое замыкание	
	F8 F9	Прерывание в двигателе	
Неравномерный ход двигателя			Контролируйте натяжение ремня. Если DIP-переключатель 5 = OFF и ремень жесткий, измените управление скоростью, переместив DIP-переключатель в положение ON.

4. Технические данные

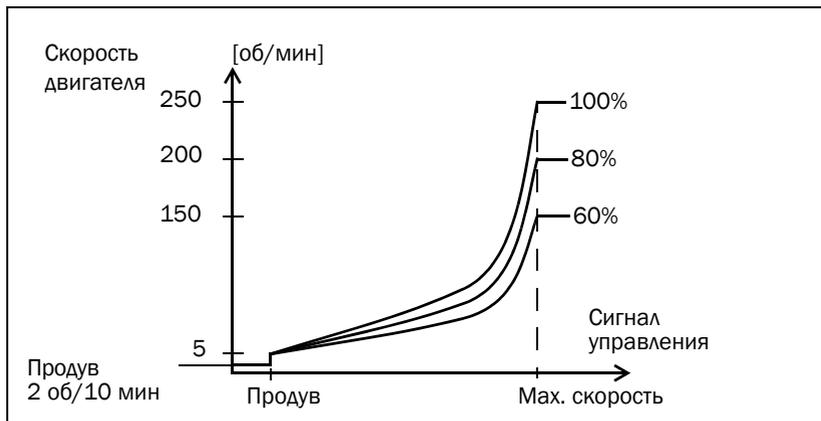
Таблица 5 Технические данные

Функции		EMX-R		
		15	25	35
Вых. данные	Скорость [об/мин]	5-250		
	Пусковой момент ¹⁾ [Nm]	1,5	4	6
	Мощность [W]	40	100	160
	Направление вращения	По выбору		
	Режим продува ротора	Встроена		
	Защита двигателя	Встроена		
	Мягкий пуск/стоп [вторично]	15/15	25/25	35/35
Вх. данные	Выход тревоги	Переключ. контакт, max 5 A 230 VAC		
	Напряжение сети	230 VAC ±15%, 50/60 Hz		
	Ток [A]	0,7	1,3	1,7
	Сигнал управления	0-10V, 2-10V, 0-20V сечение фазы, 0-20mA, 4-20mA, 10 kOhm потенциометр		
Общее	Класс защиты	IP 54		
	Вес, управление [kg]	1.4	1.7	
	Вес, двигатель [kg]	5	8	11
	Подключения	1 шт. M12 и 4 шт. M20		
	Температура среды	-30 - +40° C		
	Такометр	Электронный, кабель не требуется		
	EMC, Эмиссия	EN 61000-6-3/ EN 61000-6-4		
	EMC, Иммунитет	EN 61000-6-2		

1) Пусковой момент постоянный во всем диапазоне скорости

4.1 Режимы работы при разных сигналах управления

Система оснащена функцией выравнивания, обеспечивающей линейную зависимость между сигналом управления и КПД ротора, вместо пропорциональной зависимости между сигналом управления и скоростью ротора. Это способствует стабильному регулированию температуры.



Сигнал управления	Чистительный продув	Мах. скорость
0-10 V	1,5 V	9,7 V
2-10 V	3 V	9,7 V
0-20 V	3 V	19,4 V
4-20 mA	6 mA	19,4 mA
0-20 mA	3 mA	19,4 mA

Табель 6 Обозначения двигателей

Артикул	Обозначение	Примечания
01-2160-00	EMX-R-15M	Кабель 2,0 м
01-2162-00	EMX-R-25M	Кабель 2,5 м
01-2163-00	EMX-R-35M	Кабель 2,5 м

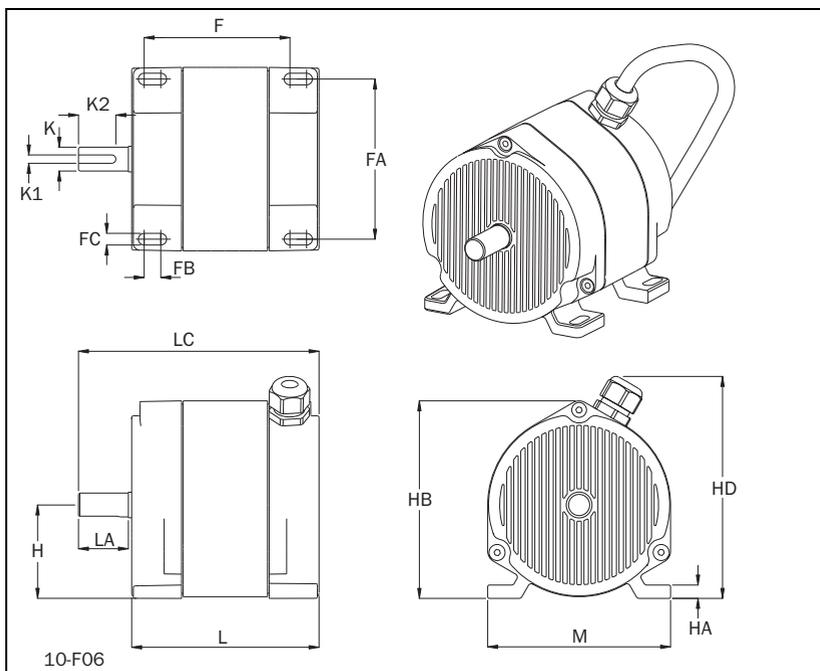


Рис. 7 Габариты двигателя

Таблица 7 Габариты двигателя (мм)

EMX-R	F	FA	FB	FC	H	HA	HB	HD
15	88	96	10	7	56	8	119	134
25	82	140	12	7	81	10	173	180
35	109	140	12	7	81	10	173	180
EMX-R	K	K1	K2	L	LA	LC	M	
15	14j6	5h9	20	113	30	145	110	
25	14j6	5h9	20	114	35	152	160	
35	14j6	5h9	20	141	35	179	160	

Таблица 8 Обозначения блоков управления

Артикул	Обозначение
01-2170-11	EMX-R-15S
01-2171-11	EMX-R-15E
01-2174-11	EMX-R-25S
01-2175-11	EMX-R-25E
01-2176-11	EMX-R-35S
01-2177-11	EMX-R-35E

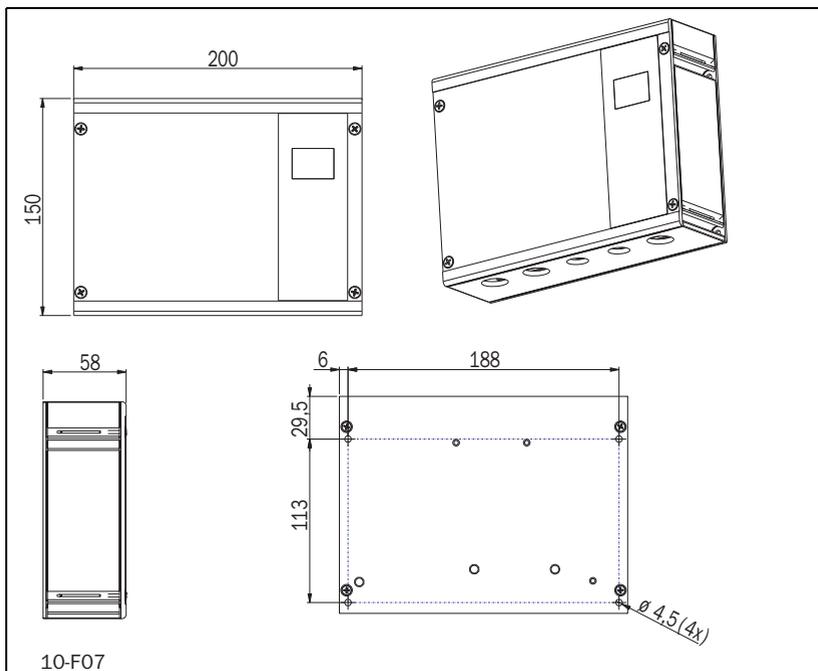


Рис. 8 Габариты блока управления (мм)

4.2 Выбор размера системы и шкива

Таблица 9 Выбор размера системы и ременного шкива

Диаметр ротора [mm]	EMX-R модель	Диаметр шкива [mm]	Мах скорость [%]	Скорость ротора [об/мин]
700	15	63	60	13,5
700	15	30	100	10,7
900	15	63	60	10,5
900	15	40	100	11,1
1100	15	63	80	11,5
1100	15	50	100	11,4
1300	15	71	80	10,9
1300	15	63	100	12,1
1500	15	71	100	11,8
1700	25	80	100	11,8
1900	25	80	100	10,5
2100	25	100	100	11,9
2300	25	100	100	10,9
2500	25	100	100	10,0
2700	35	118	100	10,9
3100	35	140	100	11,3
3500	35	140	100	10,0

ВАЖНО! Большой типоразмер привода может потребоваться в случаях:
- увеличение нагрузки при скорости ротора, выше указанной в таблице; -
- "тугие" уплотнения ротора;
- ротор с высокой способностью поглощать пары воды (адсорбционный ротор-осушитель в системе охлаждения), см. отдельные документы.

4.3 Аксессуары и документация

Таблица 10 Аксессуары

Артикул	Обозначение
01-2184-00	Датчик вращения с магнитом М12 x 75 mm
01-3549-00	Датчик вращения с магнитом М12 x 35 mm
01-3660-00	Кабельные фитинги для управления 15-35
01-2182-00	Амортизатор экспандерный
01-2183-00	Амортизатор М6

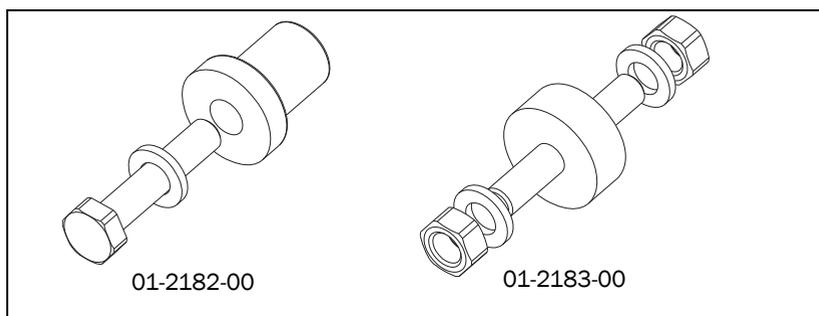


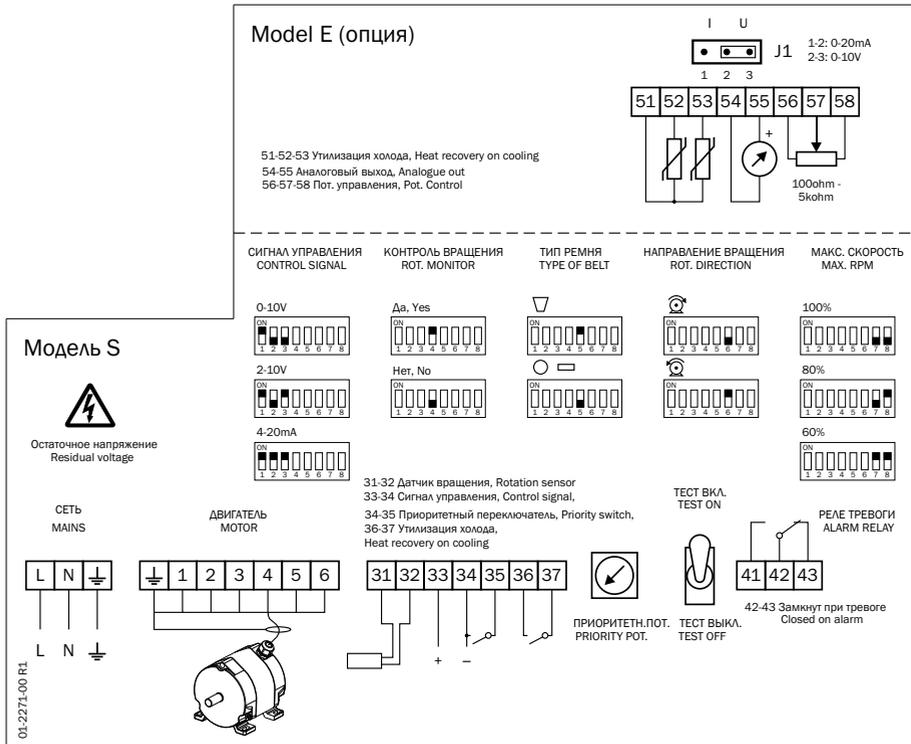
Рис. 9 Монтажный набор с амортизаторами для двигателя

Таблица 11 Инструкция по эксплуатации и обслуживанию

Артикул	Эксплуатация и обслуживание, язык
01-3333-00	Шведский - здесь русский
01-3333-01	Английский
01-3333-02	Немецкий
01-3333-03	Голландский
01-3333-05	Датский
01-3333-06	Норвежский
01-3333-07	Финский
01-3333-08	Французский
01-3333-13	Польский

5. Приложение

Табличка подключений



Модель S

EMX-R



● GRÖN GREEN GRÜN

Långsamt blinkande	- Renblåsningsdrift
Snabbt blinkande	- Drift
Lyser i 2 s	- Magneten passerar rotationsgivaren
Slowly flashing	- Cleaning operation
Fast flashing	- Operation
Lit for 2 sec.	- The magnet passes the rotation sensor
Langsam blinkend	- Intervallbetrieb
Schnell blinkend	- Betrieb
Leuchtet 2 Sek. lang	- Rotormagnet passiert Rotationsgeber

● RÖD RED ROT

Blinkande	- Rotationsalarm
Lyser	- Överlast
Flashing	- Rotation alarm
Lit	- Overload
Blinkend	- Rotationsalarm
Leuchtet	- Überlast

⚡ VARNING! WARNING! ACHTUNG!
 Bryt spänningen innan locket öppnas
 Turn off supply before removing cover
 Gerät vor dem Öffnen vom Netz trennen

emotron

Модель E

EMX-R



	Integrerad elektr. rotationsvakt Integrated electr. rotation monitor Integrierter elektr. Rotationswächter
	Rotorvarvtal; Ext. rotationsgivare Rotor speed; Ext. rotation sensor Rotordrehzahl; Ext. Rotationsgeber
	Renblåsningsdrift Cleaning operation Intervallbetrieb
	Signal från extern rotationsgivare Signal from external rotation sensor Signal von externem Rotationsgeber
	Rotationsalarm Rotation alarm Rotationsalarm
	Överlast Overload Überlast

⚡ VARNING! WARNING! ACHTUNG!
 Bryt spänningen innan locket öppnas
 Turn off supply before removing cover
 Gerät vor dem Öffnen vom Netz trennen

emotron



DEDICATED DRIVE

Emotron AB, Mörsaregatan 12, SE-250 24 Helsingborg, Sweden

Tel: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49

E-mail: info@emotron.se

Internet: www.emotron.com