

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
УПП EMX4e



RIGHT FROM
THE START

AuCom
MOTOR CONTROL SPECIALISTS

Содержание

1. Об этом руководстве	2	5.8	Состояние аналоговых входов-выходов	38
1.1 Отказ от ответственности	2	5.9	Заводской № и номинал	38
2. Меры безопасности.....	3	5.10	Версии программного обеспечения	39
2.1 Опасность поражения электрическим током	3	5.11	Сброс термистора	39
2.2 Непредусмотренные режимы эксплуатации	4	5.12	Сброс тепловых моделей.....	39
3. Конструкция системы	6	6. Журналы	40	
3.1 Список функций.....	6	6.1 Журнал событий.....	40	
3.2 Структура каталожного кода.....	7	6.2 Счетчики.....	40	
3.3 Выбор модели.....	7	6.3 QR-код	41	
3.4 Номиналы тока	8	7. Панель управления и обратная связь	42	
3.5 Размеры и вес.....	10	7.1 Панель	42	
3.6 Правила монтажа.....	11	7.2 Дистанционная панель управления	43	
3.7 Принадлежности	11	7.3 Изменение яркости дисплея.....	43	
3.8 Главный контактор или автоматический выключатель	12	7.4 СИДы статуса пускателя	44	
3.9 Коррекция коэффициента мощности... ..	13	7.5 Окна.....	45	
3.10 Устройства защиты от короткого замыкания (УЗКЗ).....	14	8. Эксплуатация.....	47	
3.11 Координация по МЭК с устройствами защиты от короткого замыкания	15	8.1 Команды пуска, останова и сброса	47	
3.12 Координация по UL с устройствами защиты от короткого замыкания	16	8.2 Изменение команд	47	
3.13 Выбор предохранителя для координации типа 2	19	8.3 Аварийный режим	47	
3.14 Технические характеристики	19	8.4 Вспомогательное отключение	48	
3.15 Указания по утилизации.....	21	8.5 Типичные методы управления	48	
4. Монтаж	22	8.6 Режимы плавного пуска	51	
4.1 Источник команд.....	22	8.7 Методы останова	54	
4.2 Обзор процедуры настройки	22	9. Программируемые параметры.....	56	
4.3 Входы	23	9.1 Главное меню.....	56	
4.4 Выходы	25	9.2 Изменение значений параметров	56	
4.5 Напряжение управления	27	9.3 Блокировка настроек	56	
4.6 Клеммы питания	28	9.4 Список параметров.....	57	
4.7 Типичный монтаж	30	9.5 1 Информация о двигателе	62	
4.8 Быстрая настройка	32	9.6 2 Пуск/останов двигателя 1	63	
5. Средства настройки	33	9.7 5 Уровни защиты.....	65	
5.1 Источник команд.....	33	9.8 6 Действ. отключ.	67	
5.2 Пусконаладка.....	33	9.9 7 Входы	70	
5.3 Режим моделирования работы.....	33	9.10 8 Выходы реле.....	73	
5.4 Загрузка сохранение параметров.....	34	9.11 9 Аналоговый выход.....	76	
5.5 Сохранить и загрузить с USB.....	35	9.12 10 Дисплей.....	76	
5.6 Сетевой адрес.....	37	9.13 12 Модуль связи	80	
5.7 Состояние цифровых Вх/Вых	38	9.14 20 Усиленное.....	83	
		9.15 30 Параметры опциональной платы.....	84	
		10. Поиск и устранение неисправностей..	85	
		10.1 Реакция на аварийные ситуации	85	
		10.2 Сообщения отключения.....	85	
		10.3 Обычные отказы	93	

1. Об этом руководстве



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Означает опасность, которая может привести к травмированию или к смерти персонала.



ВНИМАНИЕ

Означает опасность, которая может привести к повреждению оборудования или установки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Содержит полезную информацию.

1.1 Отказ от ответственности

Примеры и схемы в этом руководстве приведены только для иллюстрации.

Приведенная в этом руководстве информация может быть изменена в любое время и без предварительного оповещения. Ни в коем случае не принимается никакая ответственность за любой непосредственный, косвенный или последующий ущерб, возникающий из-за использования или применения этого оборудования.

AuCom не может гарантировать правильность или полноту перевода информации этого документа. В случае спора более высокий приоритет имеет документ на английском языке.

© 2021 AuCom Electronics Ltd. Все права защищены.

Поскольку AuCom постоянно улучшает свои изделия, она оставляет за собой право в любое время без предварительного оповещения изменять технические условия или изделия. Текст, схемы, изображения и все другие литературные или художественные фрагменты этого документа защищены авторским правом. Пользователи могут копировать некоторый материал для своего личного использования, но они не имеют права и не должны копировать или использовать материал для других целей без получения разрешения AuCom Electronics Ltd. AuCom стремится обеспечить правильность всей информации этого документа, включая графическую, но не принимает никакой ответственности за ошибки, пропуски или отличия от поставленного изделия.

2. Меры безопасности

Указанные предупреждения не могут охватить все возможные причины повреждения оборудования, но могут указать самые общие причины повреждений. Монтажник несет ответственность за чтение и изучение указаний этого руководства перед монтажом, эксплуатацией и техобслуживанием этого оборудования, за соблюдение правил электробезопасности, в том числе использования надлежащих средств индивидуальной защиты, и за получение консультаций перед эксплуатацией этого оборудования в режиме, отличном от описанного в руководстве.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e не обслуживается пользователем. Устройство должно обслуживаться только уполномоченным обслуживающим персоналом. Несанкционированное вскрытие устройства аннулирует гарантийные обязательства.



ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- Функция УПП ОСТАНОВ не отключает опасные напряжения с выхода УПП. Перед доступом к электрическим соединениям необходимо отсоединить УПП с помощью проверенного разъединяющего устройства.
- Функции защиты УПП применяются только для защиты двигателя. Пользователь обязан обеспечить безопасность персонала, эксплуатирующего механизмы и машины.
- УПП является компонентом, предназначенным для встраивания в электрооборудование; поэтому разработчик/пользователь системы обязан обеспечить безопасность системы и ее соответствие местным стандартам техники безопасности.

2.1 Опасность поражения электрическим током



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Напряжение в следующих узлах является опасным, может вызвать поражение электрическим током и привести к смерти:

- Кабели и клеммы питания переменным током
- Выходные кабели и клеммы
- Многие внутренние узлы УПП



КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

Оборудование не защищено от короткого замыкания. После сильной перегрузки или короткого замыкания необходимо поручить уполномоченной сервисной службе полностью проверить работоспособность оборудования.



ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Обязанностью пользователя или лица, монтирующего оборудование, является обеспечение надлежащего заземления и защиты цепи питания согласно местным электротехническим нормам и правилам техники безопасности.

2.2 Непредусмотренные режимы эксплуатации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – СЛУЧАЙНЫЕ ПУСКИ

В некоторых установках случайные пуски могут создавать повышенный риск безопасности персонала или повреждения приводимых машин. В таких случаях рекомендуется оснастить систему питания УПП разъединяющим выключателем и автоматическим выключателем (например, силовым контактором), управляемым с помощью внешней системы обеспечения безопасности (например, Запрет работы УПП, датчик отказа).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ПУСКАТЕЛЬ МОЖЕТ НЕОЖИДАННО ВЫПОЛНИТЬ ПУСК ИЛИ ОСТАНОВ

EMX4e может реагировать на команды управления из разных источников и поэтому может неожиданно начать операцию пуска или останова. Обязательно отсоединяйте УПП от сетевого напряжения перед доступом к пускателю или к нагрузке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТСОЕДИНИТЕ СЕТЕВОЕ ПИТАНИЕ ПЕРЕД ДОСТУПОМ К ПУСКАТЕЛЮ ИЛИ К НАГРУЗКЕ

УПП оснащено системами внутренней защиты, которые отключают УПП в случае отказов и за счет этого останавливают двигатель. Отключение двигателя может также возникнуть из-за флуктуации напряжения, пропадания питания и заклинивания двигателя.

Двигатель может быть перезапущен после устранения причин останова, это может быть опасным для персонала. Обязательно отсоединяйте УПП от сетевого напряжения перед доступом к пускателю или к нагрузке.



**ОСТОРОЖНО – МЕХАНИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗ-ЗА
НЕОЖИДАННОГО ПУСКА**

Двигатель может быть перезапущен после устранения причин останова, это может быть опасным для некоторых машин или установок. В таких случаях важно предусмотреть нужные средства от перезапуска после неплановых остановов двигателя.

3. Конструкция системы

3.1 Список функций

Оптимизированный процесс настройки

- Профили конфигурации для обычных систем
- Встроенный счетчик и входы/выходы

Легко понимаемый интерфейс пользователя

- Многоязычные меню и экранные страницы
- Понятные сообщения и названия пунктов меню
- Графики работы в реальном времени

Обеспечение высокой энергоэффективности

- Класс энергоэффективности IE3
- КПД 99% при работе
- Встроенный шунтирующий контактор
- Технология плавного пуска устраняет гармонические искажения

Большое семейство моделей

- 24 А~580 А (номинал)
- 200~525 В перем. тока
- 380~600 В перем. тока

Универсальные варианты пуска и останова

- Адаптивное управление
- Неизменный ток
- Кривая тока
- Плавный останов со снижением напряжения по времени
- Останов выбегом

Настраиваемая защита

- Перегрев двигателя
- Максимальное время пуска
- Минимальный ток
- Сверхток
- Дисбаланс тока
- Вход отключения
- Термистор двигателя

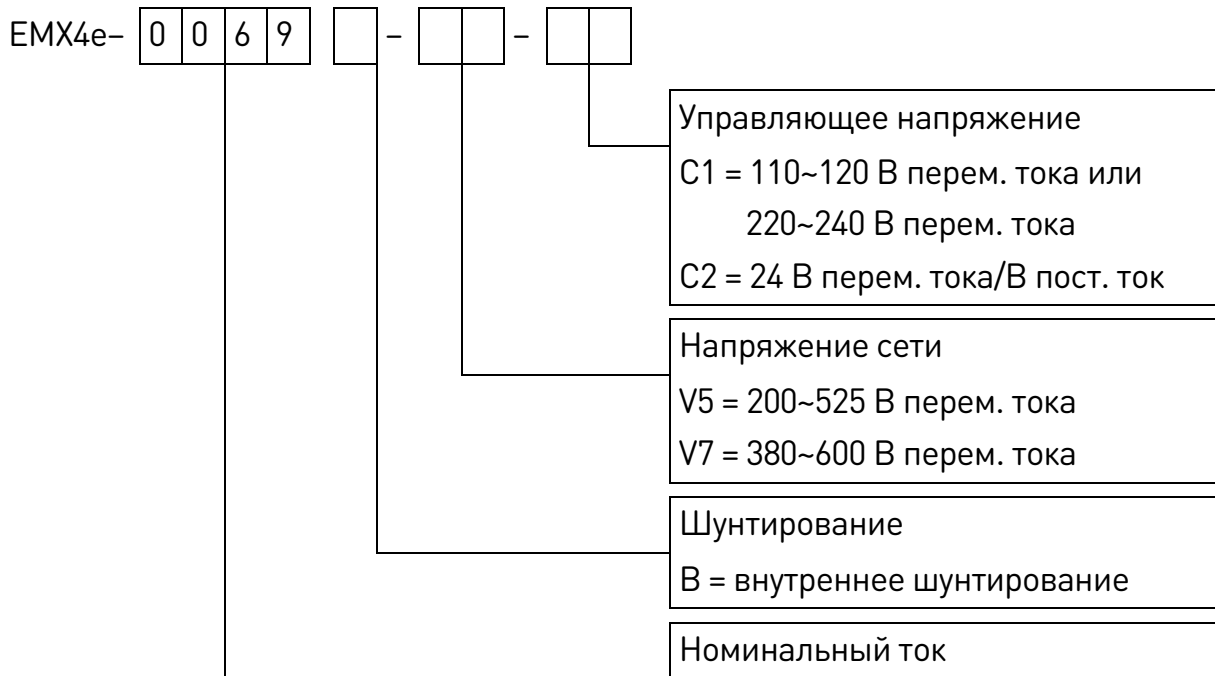
Опции дополнительных входов и выходов

- Входы дистанционного управления (2 х фиксированных, 2 х программируемых)
- Релейные выходы (1 х фиксированный, 2 х программируемый)
- Аналоговый выход

Дополнительные возможности для расширения систем

- Опциональные платы
- Модули связи: DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet
- Защита от замыкания на землю

3.2 Структура каталожного кода



3.3 Выбор модели

Определение номиналов пускателя

УПП должен быть правильной мощности для двигателя и установки.

Выберите УПП, номинальный ток которого не меньше тока полной нагрузки двигателя (с паспортной таблички) в режиме пуска.

Номинальный ток УПП определяет максимальный номинальный ток двигателя, с которым его можно использовать. Номинальный ток зависит от числа пусков в час, длительности и уровня пускового тока, а также интервала времени, когда УПП был отключен (не пропускал ток) между пусками.

Номинальный ток УПП соответствует только в том случае, если он работает в условиях категории применения АС-53b. Номинальный ток может быть выше или ниже номинального тока двигателя в разных условиях эксплуатации.

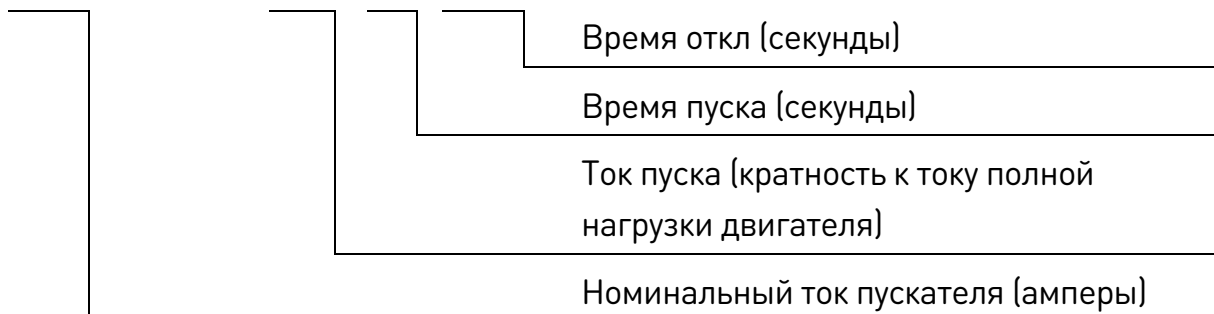
3.4 Номиналы тока

Обращайтесь к местному поставщику для номиналов в условиях эксплуатации, не охваченных в этих таблицах.

Номиналы МЭК

- **Формат AC53b (выбор УПП с шунтированием)**

80 A : AC-53b 3.5 - 15 : 345



- **Номиналы**

Все номиналы вычислены для высоты над уровнем моря 1000 метров и температуры окружающего воздуха 40 °С.

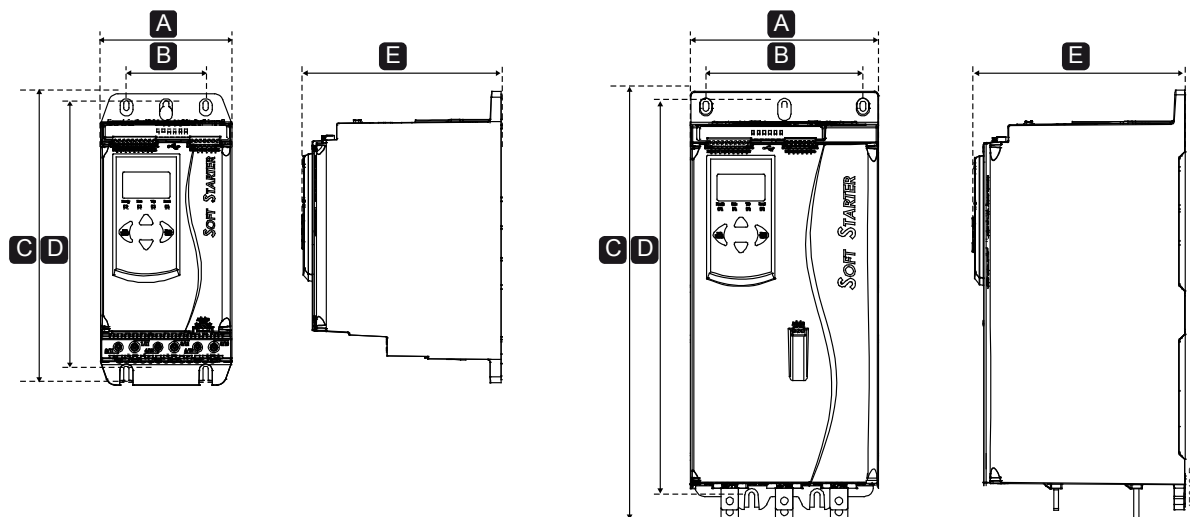
	3.0-10:350	3.5-15:345	4.0-10:350	4.0-20:340	5.0-5:355
EMX4e-0024B	24	20	19	16	17
EMX4e-0042B	42	34	34	27	32
EMX4e-0052B	52	42	39	35	34
	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
EMX4e-0064B	64	63	60	51	54
EMX4e-0069B	69	69	69	62	65
EMX4e-0105B	105	86	84	69	77
EMX4e-0115B	115	108	105	86	95
EMX4e-0135B	135	129	126	103	115
EMX4e-0184B	184	144	139	116	127
EMX4e-0200B	200	171	165	138	150
EMX4e-0229B	229	194	187	157	170
EMX4e-0250B	250	244	230	200	202
EMX4e-0352B	352	287	277	234	258
EMX4e-0397B	397	323	311	263	289
EMX4e-0410B	410	410	410	380	400
EMX4e-0550B	550	527	506	427	464
EMX4e-0580B	580	579	555	470	508

Номиналы двигателей по NEMA

Все номиналы вычислены для высоты над уровнем моря 1000 метров и температуры окружающего воздуха 50 °С.

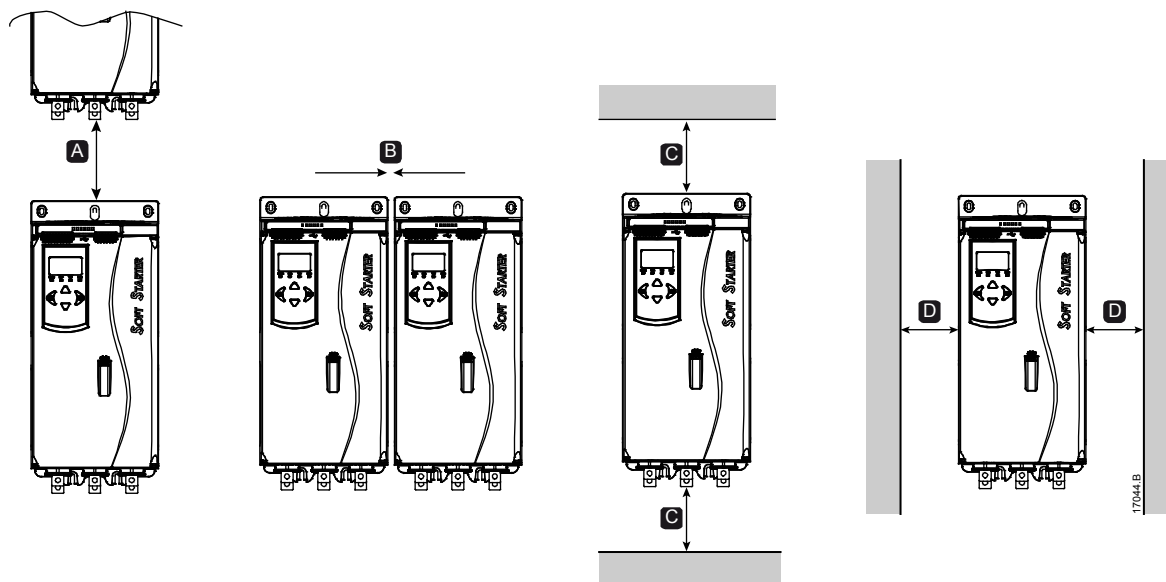
	Легкий 300%, 10 с, 6 пусков за час				Нормальное 350%, 30 с, 4 пуска за час				Тяжелый 450%, 30 с, 4 пуска за час			
	A	HP @240 В перем. тока	HP @480 В перем. тока	HP @600 В перем. тока	A	HP @240 В перем. тока	HP @480 В перем. тока	HP @600 В перем. тока	A	HP @240 В перем. тока	HP @480 В перем. тока	HP @600 В перем. тока
EMX4e-0024B	24	7,5	15	20	17	5	10	15	14	3	10	10
EMX4e-0042B	42	15	30	40	28	10	20	25	22	7,5	15	20
EMX4e-0052B	52	15	30	50	35	10	25	30	28	10	20	25
EMX4e-0064B	64	20	40	60	52	15	40	40	40	10	25	30
EMX4e-0069B	69	25	50	60	59	20	40	50	46	15	30	40
EMX4e-0105B	100	30	75	100	77	25	60	60	52	15	40	50
EMX4e-0115B	115	40	75	100	81	30	60	75	65	20	50	60
EMX4e-0135B	135	50	100	125	99	30	75	100	77	25	60	75
EMX4e-0184B	164	60	125	150	124	40	100	100	96	30	75	75
EMX4e-0200B	200	75	150	200	131	50	100	125	104	40	75	100
EMX4e-0229B	229	75	150	200	156	60	125	150	124	40	100	100
EMX4e-0250B	250	100	200	250	195	75	150	200	156	60	125	150
EMX4e-0352B	341	125	250	350	240	75	200	200	180	60	150	150
EMX4e-0397B	389	150	300	400	261	100	200	250	203	75	150	200
EMX4e-0410B	410	150	300	450	377	150	300	350	302	100	250	300
EMX4e-0550B	550	200	450	500	414	150	350	450	321	125	250	300
EMX4e-0580B	580	200	500	500	477	200	400	500	361	150	300	350

3.5 Размеры и вес



	Ширина		Высота		Глубина	Вес
	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)		
	A	B	C	D	E	
EMX4e-0024B						4,7
EMX4e-0042B						(10,4)
EMX4e-0052B						4,8
EMX4e-0064B	152	92	336	307	233	(10,7)
EMX4e-0069B	(6,0)	(3,6)	(13,2)	(12,1)	(9,2)	
EMX4e-0105B						5,0
EMX4e-0115B						(11,0)
EMX4e-0135B						
EMX4e-0184B						
EMX4e-0200B			495			11,7
EMX4e-0229B			(19,5)			(25,8)
EMX4e-0250B						
EMX4e-0352B	216	180		450	245	
EMX4e-0397B	(8,5)	(7,1)		(17,7)	(9,6)	12,5
EMX4e-0410B			523			(27,6)
EMX4e-0550B			(20,6)			15,0
EMX4e-0580B						(33,1)

3.6 Правила монтажа



Между пускателями		Сплошные поверхности	
A	B	C	D
> 100 мм (3,9 дюйм)	> 10 мм (0,4 дюйм)	> 100 мм (3,9 дюйм)	> 10 мм (0,4 дюйм)

3.7 Принадлежности

Платы расширения

Для EMX4e есть платы аппаратного расширения для пользователей, которым нужны дополнительные входы и выходы или расширенные функции. Каждый EMX4e может поддерживать максимум одну плату расширения.

- **Опциональная плата**

Опциональная плата была разработана для поддержки интеграции с насосными системами и предоставляет следующие дополнительные входы и выходы:

- 3 дискретных входа
- 3 входа датчиков 4-20 мА
- 1 вход RTD
- 1 порт USB-B
- Разъем для дистанционной панели управления

- **Платы расширения интерфейсов связи**

Устройства плавного пуска могут быть подключены к сети передачи данных с помощью легко устанавливаемых плат расширения интерфейсов связи. На каждой плате интерфейса связи имеется разъем для дистанционной панели управления.

Доступные протоколы:

DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet.

Дистанционная панель управления

EMX4e можно использовать с дистанционной панелью управления, установленной в 3 метрах от устройства. В каждой плате расширения имеется разъем для подключения дистанционной панели, имеется также специальная плата с разъемом для панели управления.

Комплект защитных вставок

Для обеспечения безопасности персонала вы можете заказать защитные вставки. Защитные вставки ставятся над клеммами УПП и предотвращают случайное касание клемм под напряжением. Вставки обеспечивают степень защиты IP20 при использовании кабелей диаметром 22 мм и более.

Защитные вставки совместимы с моделями EMX4e-0184B – EMX4e-0580B.

ПО управления УПП

ПО для ПК обеспечивает управление УПП в реальном времени или автономно.

- Для управления в реальном времени в сети, содержащей до 254 пускателей, ПО необходимо подключить к УПП через плату Modbus TCP или Modbus RTU. ПО позволяет отслеживать, программировать и управлять работой пускателя через сеть.
- ПО можно использовать для программирования УПП через порт USB на опциональной плате насосной станции.
- Через порт USB можно загрузить в УПП файл конфигурации, созданный в программе, для автономного управления УПП.

3.8 Главный контактор или автоматический выключатель

При монтаже УПП необходимо установить главный контактор или автоматический выключатель.

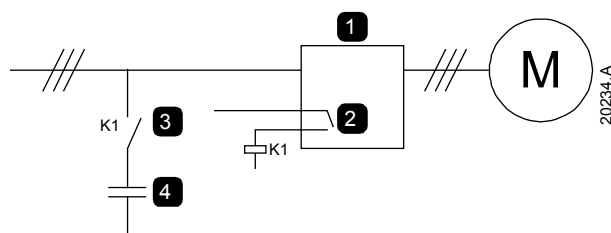
- Главный контактор рекомендуется для защиты УПП от флуктуаций сетевого напряжения, когда УПП остановлен. Выберите контактор с номиналом категории AC3 не меньше номинального тока полной нагрузки подключенного двигателя.
- Используйте автоматический выключатель с расцепителем, чтобы изолировать цепь двигателя в случае срабатывания УПП. Питание на механизм расцепителя по отключению должно подаваться со стороны питания автоматического выключателя или от отдельного источника питания.

- Для управления главным контактором используется выход главного контактора (33, 34).

3.9 Коррекция коэффициента мощности

Если используется коррекция коэффициента мощности, то для подключения конденсаторов нужен специальный контактор.

Для использования EMX4e для коррекции коэффициента мощности подключите контактор PFC к программируемому реле, настроенному на работу. Реле замкнется после достижения двигателем полной скорости и будет включена коррекция коэффициента мощности. Не используйте выход реле УПП для непосредственного переключения в режим коррекции коэффициента мощности.



1	Устройство плавного пуска
2	Программируемый выход (настройка = Работа)
3	Контактор коррекции коэффициента мощности
4	Коррекция коэффициента мощности



ВНИМАНИЕ

Конденсаторы коррекции коэффициента мощности (PFC) должны быть подключены со стороны питания УПП. Подключение конденсаторов коррекции коэффициента мощности со стороны выхода приведет к повреждению УПП.

3.10 Устройства защиты от короткого замыкания (УЗКЗ)

Для защиты УПП или электроустановки можно установить предохранители.

Координация типа 1

Согласно координации типа 1 требуется, чтобы в случае короткого замыкания на выходной стороне УПП замыкание можно было устранить без опасности травмирования персонала. Нет никаких требований, чтобы УПП осталось пригодным для дальнейшей эксплуатации после короткого замыкания.

Предохранители HRC (например, предохранители Ferraz/Mersen AJT) можно использовать для обеспечения защиты типа 1 согласно стандарту МЭК 60947-4-2.

Координация типа 2

Согласно координации типа 2 требуется, чтобы в случае короткого замыкания на выходной стороне УПП замыкание можно было устранить без опасности травмирования персонала и повреждения УПП.

Полупроводниковые предохранители для защиты цепей типа 2 являются дополнительными к предохранителям HRC или автоматическим выключателям в литом корпусе (МССВ), которые образуют часть защиты цепи двигателя.



ВНИМАНИЕ

Встроенный полупроводниковый предохранитель защиты от короткого замыкания не обеспечивает защиты распределительной сети.

Необходимо обеспечить защиту распределительной сети согласно всем требованиям действующих местных и национальных норм и правил.

3.11 Координация по МЭК с устройствами защиты от короткого замыкания

Эти предохранители были выбраны по пусковому току в 300% от ТПН в течение 10 секунд.

Модель	Номинал (А)	I ² t тиристора (А ² с)	Координация типа 1	Координация типа 2
			480 В перем. Тока, 65 кА Плавкие вставки Bussmann NH	600 В перем. Тока, 65 кА Bussmann DIN 43 653
EMX4e-0024B	24	1150	40NHG000B	170M3010
EMX4e-0042B	42	7200	63NHG000B	170M3013
EMX4e-0052B	52		80NHG000B	
EMX4e-0064B	64	15000	100NHG000B	170M3014
EMX4e-0069B	69			
EMX4e-0105B	105	80000	160NHG00B	170M3015
EMX4e-0115B	115			
EMX4e-0135B	135	125000		170M3016
EMX4e-0184B	184	320000	250NHG2B	170M3020
EMX4e-0200B	200			
EMX4e-0229B	229			
EMX4e-0250B	250		315NHG2B	170M3021
EMX4e-0352B	352	202000	355NHG2B	170M6009
EMX4e-0397B	397		400NHG2B	
EMX4e-0410B	410	320000	425NHG2B	170M6010
EMX4e-0550B	550	781000	630NHG3B	170M6012
EMX4e-0580B	580			

3.12 Координация по UL с устройствами защиты от короткого замыкания

Стандартный ток при коротком замыкании

Подходит для использования в цепи, способной выдерживать ток короткого замыкания вплоть до заявленного значения 600 В переменного тока при защите с помощью предохранителей из списка UL или автоматических выключателей с номиналами в соответствии с национальными стандартами.

- **Максимальный номинал предохранителя (А) – Стандартная отключающая способность при коротком замыкании**

Модель	Номинал (А) 300%, 10 с	Номинальный ток для 3 периодов короткого замыкания @600 В перем. тока
EMX4e-0024B	24	5 кА
EMX4e-0042B	42	
EMX4e-0052B	52	
EMX4e-0064B	64	
EMX4e-0069B	69	10 кА
EMX4e-0105B	105	
EMX4e-0115B	120	
EMX4e-0135B	135	
EMX4e-0184B	184	
EMX4e-0200B	200	18 кА
EMX4e-0229B	229	
EMX4e-0250B	250	
EMX4e-0352B	352	
EMX4e-0397B	397	
EMX4e-0410B	410	
EMX4e-0550B	550	30 кА
EMX4e-0580B	580	

Высокий ток короткого замыкания

- **Максимальный номинал предохранителя (А) – Отключающая способность при коротком замыкании**

Подходит для использования в цепи, способной выдавать ток короткого замыкания вплоть до заявленного значения 480 В пер. тока макс., с защитой предохранителями указанного класса и номинала.

Модель	Номинал (А)	Номинал короткого замыкания При макс. 480 В перем. тока	Указанный номинал предохранителя (А)	Класс предохранителя	
EMX4e-0024B	24	65 кА	30	Любой (J, T, K-1, RK1, RK5)	
EMX4e-0042B	42		50		
EMX4e-0052B	52		60		
EMX4e-0064B	64		80		
EMX4e-0069B	69		80		
EMX4e-0105B	105		125		
EMX4e-0115B	115		125		J, T, K-1, RK1
EMX4e-0135B	135		150		
EMX4e-0184B	184		200		
EMX4e-0200B	200		225		J, T
EMX4e-0229B	229		250		
EMX4e-0250B	250		300		
EMX4e-0352B	352		400		Любой (J, T, K-1, RK1, RK5)
EMX4e-0397B	397		450		
EMX4e-0410B	410		450		
EMX4e-0550B	550		600		
EMX4e-0580B	580	600			

КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

- **Автоматические выключатели – Отключающая способность при коротком замыкании**

Подходит для использования в цепи, способной выдавать ток короткого замыкания вплоть до заявленного значения 480 В пер. тока макс., с защитой с помощью указанных моделей автоматических выключателей.

Модель	Номинал (A)	Выключатель 1: Eaton (номинал, A)	Выключатель 2: GE (номинал, A)	Выключатель 3: LS (номинал, A) ¹
EMX4e-0024B	24	HFD3030 (30 A)		UTS150H-xxU-040 (40 A)
EMX4e-0042B	42	HFD3050 (50 A)	SELA36AT0060 (60 A)	UTS150H-xxU-050 (50 A)
EMX4e-0052B	52	HFD3060 (60 A)		UTS150H-xxU-060 (60 A)
EMX4e-0064B	64	HFD3100 (100 A)		UTS150H-xxU-100 (100 A)
EMX4e-0069B	69			
EMX4e-0105B	105	HFD3125 (125 A)	SELA36AT0150 (150 A)	UTS150H-xxU-125 (125 A)
EMX4e-0115B	115			
EMX4e-0135B	135	HFD3150 (150 A)		UTS150H-xxU-150 (150 A)
EMX4e-0184B	184	HJD3250 (250 A)	SFLA36AT0250 (250 A)	UTS250H-xxU-250 (250 A)
EMX4e-0200B	200			
EMX4e-0229B	229			
EMX4e-0250B	250	HKD3300 (300 A)	SFLA36AT0400 (400 A)	UTS400H-xxU-300 (300 A)
EMX4e-0352B	352	HLD3400 (400 A)		UTS400H-xxU-400 (400 A)
EMX4e-0397B	397			
EMX4e-0410B	410		SFLA36AT0600 (600 A)	UTS600H-xxU-600 (600 A)
EMX4e-0550B	550	HLD3600 (600 A)		UTS800H-xxU-800 (800 A)
EMX4e-0580B	580		SGLA36AT0600 (600 A)	UTS800H-NG0-800

¹ Для выключателей LS xx означает FM, FT или AT.

3.13 Выбор предохранителя для координации типа 2

Координация типа 2 достигается за счет использования полупроводниковых предохранителей. Такие предохранители способны пропускать пусковые токи двигателя и имеют меньший интеграл Джоуля I^2t за время отключения, чем I^2t у тиристорных устройств плавного пуска.

При выборе полупроводниковых предохранителей используйте значения I^2t , указанные в таблице.

Обращайтесь к местному поставщику за дополнительной информацией.

Значения I^2t для координации типа 2

Модель	I^2t тиристора (A^2c)
EMX4e-0024B	1150
EMX4e-0042B	7200
EMX4e-0052B	15000
EMX4e-0064B	80000
EMX4e-0069B	125000
EMX4e-0105B	320000
EMX4e-0115B	202000
EMX4e-0135B	320000
EMX4e-0184B	781000
EMX4e-0200B	
EMX4e-0229B	
EMX4e-0250B	
EMX4e-0352B	
EMX4e-0397B	
EMX4e-0410B	
EMX4e-0550B	
EMX4e-0580B	

3.14 Технические характеристики

Питание

Сетевое напряжение (L1, L2, L3)

EMX4e-xxxxX-V5 200~525 В перем. тока ($\pm 10\%$)

EMX4e-xxxxX-V7 380~600 В перем. тока ($\pm 10\%$)

Управляющее напряжение (A1, A2, A3)

EMX4e-xxxxX-xx-C1 (A1, A2) 110~120 В перем. тока (+10%/-15%), 600 мА

EMX4e-xxxxX-xx-C1 (A2, A3) 220~240 В перем. тока (+10%/-15%), 600 мА

КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ

EMX4e-xxxxX-xx-C2 (A1, A2) . 24 В перем. тока/В пост. ток ($\pm 20\%$), 2,8 А
Частота сети питания 50 Гц~60 Гц (± 5 Гц)
Номинальное напряжение изоляции 600 В перем. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение 6 кВ
Обозначение формы Шунтируемый или длительный,
..... полупроводниковый пускатель двигателя формы 1

Допустимый ток короткого замыкания

Координация с полупроводниковыми предохранителями Тип 2
Координация с предохранителями HRC Тип 1

Электромагнитная совместимость (соответствует Директиве ЕС 2014/35/ЕЕС)

Помехоустойчивость IEC 60947-4-2
Эмиссия радиопомех IEC 60947-4-2 класс В

Входы

Номиналы входа Активный 24 В пост. тока, примерно 8 мА
Термистор двигателя (В4, В5) Отключение >3,6 кОм, сброс <1,6 кОм

Выходы

Релейные выходы 10 А при 250 В пер. т. на активной,
..... 5 А при 250 В пер. тока категория AC15 коэф. мощности 0,3
Главный контактор/Шунтирующее реле (33, 34) Нормально разомкнутый
Релейный выход А (41, 42, 44) Перекидной контакт
Релейный выход В (53, 54) Нормально разомкнутый
Аналоговый выход (21, 22)
Максимальная нагрузка 600 Ω (12 В пост. ток @ 20 мА)
Точность $\pm 5\%$

Окружающая среда

Температура при эксплуатации -10 °С до 60 °С,
..... выше 40 °С со снижением номиналов
Температура при хранении -25 °С~ $+ 60$ °С
Высота установки над уровнем моря 0 - 1000 м,
..... выше 1000 м со снижением номиналов
Влажность 5% до 95% относительной влажности
Класс загрязнения Класс загрязнения 3
Вибрация IEC 60068-2-6

Степень защиты

EMX4e-0024B~EMX4e-0135B	IP20
EMX4e-0184B~EMX4e-0580B	IP00

Рассеяние тепла

Во время пуска	4,5 Вт на ампер
При работе (С шунтированием)	
EMX4e-0024B~EMX4e-0052B	≤ 35 примерно
EMX4e-0064B~EMX4e-0135B	≤ 50 примерно
EMX4e-0184B~EMX4e-0250B	≤ 120 примерно
EMX4e-0352B~EMX4e-0580B	≤ 140 примерно

Защита двигателя от перегрузки

По умолчанию: настройки параметров 1C, 1D и 1E по умолчанию обеспечивают защиту двигателя от перегрузки: класс 10, ток отключения 105% от ТПН (ток полной нагрузки) или эквивалентный.

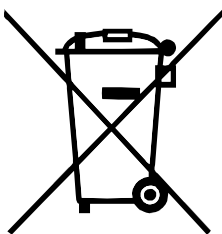
Сертификаты

CCC	GB 14048.6
CE	EN 60947-4-2
C-UL	CAN/CSA-C22.2 N° 60947-1-13, CAN/CSA-C22.2 N° 60947-4-2-14
UL	UL 60947-4-2
EMX4e-0024B~EMX4e-0580B	Списки UL
RCM	IEC 60947-4-2

Рабочий ресурс (с внутренним шунтирующим контактором)

..... 100 000 циклов

3.15 Указания по утилизации



Оборудование с электрическими компонентами нельзя утилизировать вместе с бытовым мусором.

Его необходимо собирать отдельно как электрический или электронный мусор согласно местным действующим нормам и правилам.

4. Монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подавайте силовое напряжение на УПП до завершения подключения всех проводов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда подавайте напряжение управления до напряжения питания (или с ним).

4.1 Источник команд

EMX4e можно запустить и остановить с помощью цифровых входов, дистанционной панели управления, сети передачи данных или опциональной платы. Источник команд можно настроить с помощью Средств настройки или с помощью параметра 1A *Источник команд*.

4.2 Обзор процедуры настройки

1. Установите устройство плавного пуска (смотрите *Правила монтажа* на стр. 11, где приводится его описание).
2. Подключите цепи управления (смотрите *Пуск/останов* на стр. 24, где приводится его описание).
3. Подайте питание на цепь управления УПП.
4. Настройте УПП под ваше применение:
 1. Нажмите ► для входа в меню.
 2. Нажмите ► для перехода в меню Быстрая настройка.
 3. Прокрутите список до названия типа вашего применения, затем нажмите ► для начала процесса конфигурирования (смотрите *Быстрая настройка* на стр. 32 где приводится его описание).
5. Если тип вашей системы отсутствует в списке быстрой настройки:
 1. Нажмите ◀ для возврата к меню.
 2. Нажимайте ▼ для перехода в главное меню и затем нажмите ►.
 3. Перейдите к Информ.о двигателе и нажмите ►, затем нажмите ▼ и ►, чтобы отредактировать параметр 1B *Ток полной нагрузки двигателя*.
 4. Настройте параметр 1B согласно номинальному току двигателя (ТПН).
 5. Нажмите ► для сохранения настроенного значения.
6. Закройте меню, несколько раз нажав ◀.

7. (Дополнительно) Используйте встроенные средства моделирования для проверки правильности подключения цепей управления (смотрите *Режим моделирования работы* на стр. 33).
8. Отключите питание УПП.
9. Подключите кабели двигателя к выходным клеммам УПП 2/Т1, 4/Т2, 6/Т3.
10. Подключите силовые кабели питания к входным клеммам 1/Л1, 3/Л2, 5/Л3 (см. *Клеммы питания* на стр. 28).

Теперь устройство плавного пуска готово к управлению двигателем.

4.3 Входы



ВНИМАНИЕ

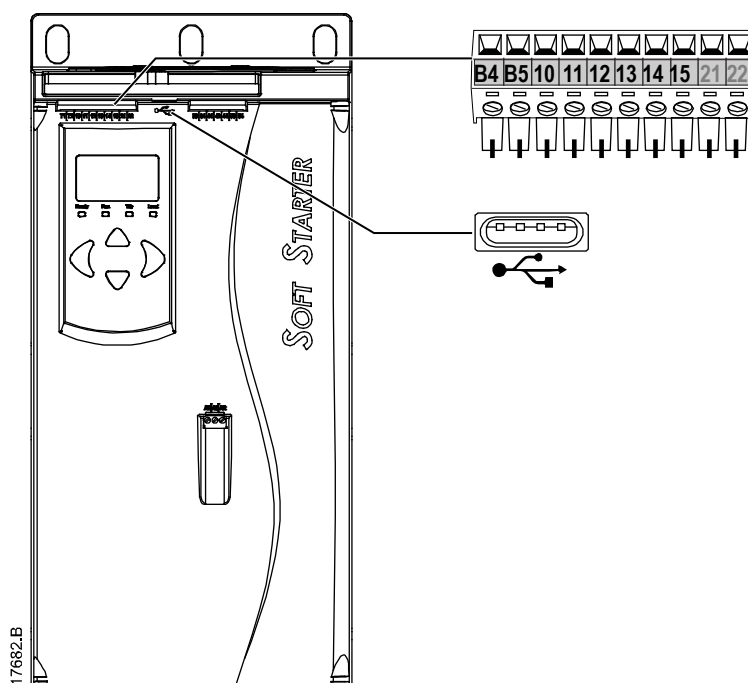
Входы управления питаются от УПП. Не подавайте напряжения на клеммы входов управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кабели управляющих сигналов должны быть проложены отдельно от силовых питающих кабелей.

Входные клеммы



B4, B5 Вход термистора двигателя

10, 11 Вход сброса

11, 12 Вход пуска/останов

13, 14 Программируемый вход А (по умолчанию = Отключ. по НР входу)

13, 15 Программируемый вход В (по умолчанию = Отключ. по НР входу)



порт USB

Термистор двигателя

Термисторы двигателя можно подключить непосредственно к ЕМХ4е. УПП выполнит отключение, когда сопротивление цепи термистора превысит примерно 3,6 кОм или упадет ниже 20 Ом.

Термисторы необходимо включать последовательно. Цепь термистора нужно провести экранированным кабелем и электрически изолировать ее от земли и других цепей питания и управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию вход термистора отключен, но он автоматически активируется при обнаружении термистора. Если термисторы ранее были подключены к ЕМХ4е, но больше не нужны, то используйте функцию Сброс термистора для отключения термистора. Сброс термистора выполняется с помощью Средств настройки.

Сброс/запрет работы пускателя

Вход сброса (10, 11) в обычном состоянии по умолчанию замкнут. ЕМХ4е не будет выполнять пуск в случае размыкания входа сброса. На дисплее будет показано "Не готов".

Если цепь входа сброса разомкнуть во время работы ЕМХ4е, пускатель отключит питание двигателя и даст ему остановиться на выбеге.

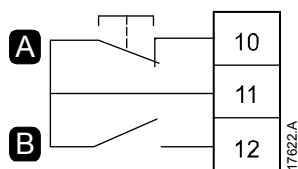


ПРИМЕЧАНИЕ

Вход сброса можно настроить для работы в нормально разомкнутом или нормально замкнутом режиме. Используйте параметр 71 *Сброс/запрет НО/НЗ*.

Пуск/останов

Для ЕМХ4е требуется двухпроводное управление.



A	Сброс
B	Пуск/Останов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вход пуска замкнут, когда приложено управляющее напряжение, пускатель пытается выполнить пуск.

Перед приложением управляющего напряжения проверьте, что вход пуска/останова разомкнут.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e будет принимать команды со входов управления, только если параметр 1A *Источник команд* настроен в Дискретные входы.

Программируемые входы

Программируемые входы (13, 14 и 13, 15) позволяют внешним устройством управлять работой пускателя.

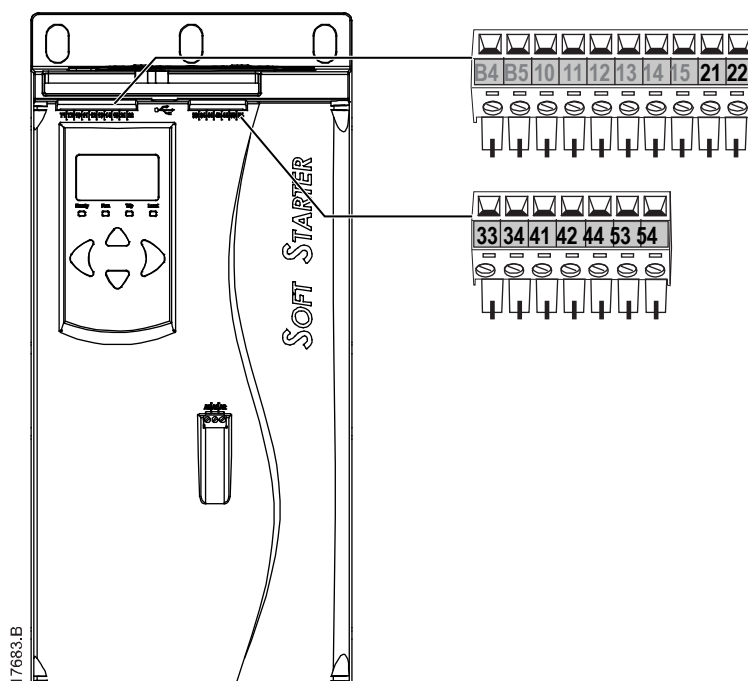
Работа программируемых входов управляется параметрами 7A~7H.

Порт USB

Порт USB можно использовать для загрузки конфигурационного файла или выгрузки из пускателя настроек параметров и информации из журнала событий. Смотрите *Сохранить и загрузить с USB* на стр. 35, где это описано более подробно.

4.4 Выходы

Выходные клеммы



21, 22 Аналоговый выход

33, 34 Выход главного контактора

41, 42, 44 Релейный выход А (по умолчанию = Работа)

53, 54 Релейный выход В (по умолчанию = Работа)

Аналоговый выход

У EMX4e есть аналоговый выход, который можно подключить к соответствующему прибору для контроля работы двигателя.

Работа аналогового выхода управляется параметрами 9A~9D.

Выход главного контактора

Выход главного контактора (33, 34) замыкается, как только УПП получает команду пуска, и остается замкнутым, пока УПП управляет двигателем (пока двигатель не начнет останов на выбеге или до конца плавного останова). Выход главного контактора также размыкается при отключении УПП.

Выход главного контактора также можно использовать для управления автоматическим выключателем с расцепителем.

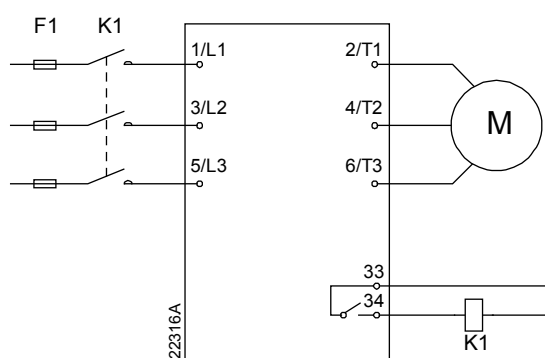


ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте параметр 20G *Реж откл вх контакт*, чтобы настроить УПП для работы с главным контактором или автоматическим выключателем.

- Для использования с главным контактором используйте стандартное значение настройки «Запрет»
- Для использования с автоматическим выключателем задайте для параметра 20G значение «Разрешение»

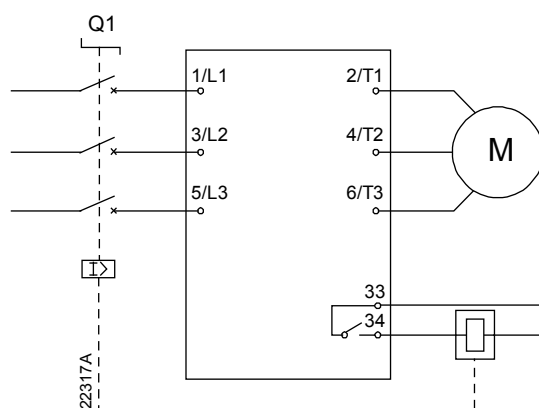
УПП с главным контактором



F1 Предохранители

K1 Главный контактор

УПП с шунтирующим реле и автоматическим выключателем



Q1 Автоматический выключатель



ВНИМАНИЕ

Катушки управления некоторых контакторов могут быть не пригодны для работы с реле, установленными на печатной плате устройств плавного пуска. Проконсультируйтесь с изготовителем/поставщиком контактора для обеспечения совместимости.

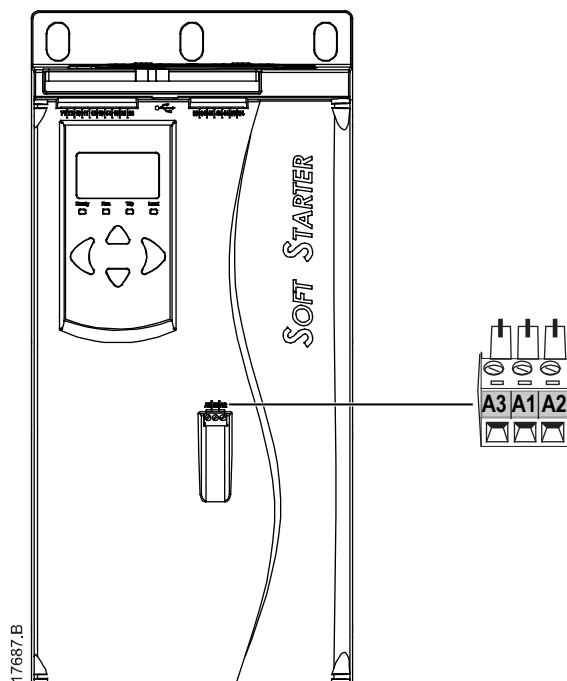
Программируемые выходы

Программируемые выходы (41, 42, 44 и 53, 54) могут указывать состояние пускателя, либо их можно использовать для управления внешним оборудованием.

Работа программируемых выходов управляется параметрами 8A~8F.

4.5 Напряжение управления

Клеммы напряжения управления



- EMX4e-xxxxX-xx-C1 (110~120 В перем. тока): A1, A2
- EMX4e-xxxxX-xx-C1 (220~240 В перем. тока): A2, A3
- EMX4e-xxxxX-xx-C2 (24 В перем. тока/В пост. ток): A1, A2

Монтаж по нормам UL

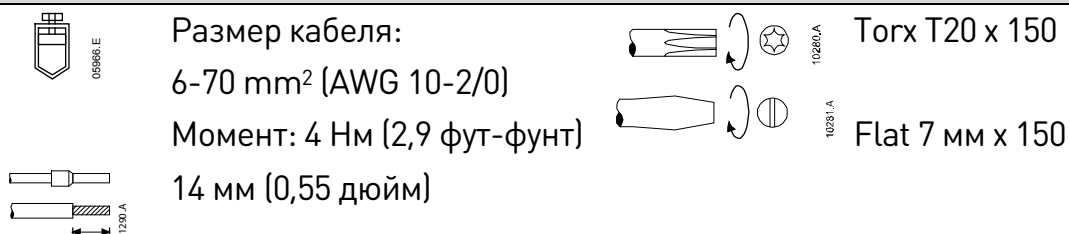
Установите на источник питания цепи управления (A1, A2, A3) дополнительную защиту от перегрузки по току в соответствии с электротехническими нормативами и действующими регламентами.

4.6 Клеммы питания

Входные и выходные силовые клеммы расположены в нижней части блока.

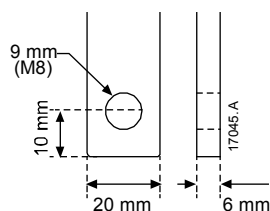
- В моделях EMX4e-0024B~EMX4e-0135B используются пружинные зажимы. Используйте только медные многожильные или одножильные провода, пригодные для работы при +75 °C или выше.
- В моделях EMX4e-0184B~EMX4e-0580B используются шины. Используйте медные или алюминиевые многожильные или одножильные провода, рассчитанные на 60 °C/75 °C.

EMX4e-0024B~EMX4e-0135B



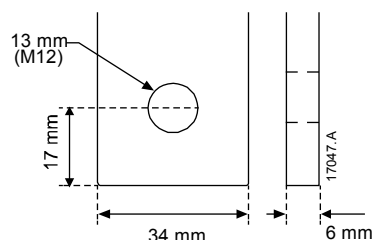
EMX4e-0184B~EMX4e-0250B

19 Нм (14,0 фут-фунт)



EMX4e-0352B~EMX4e-0580B

66 Нм (49,0 фут-фунт)



ПРИМЕЧАНИЕ

Если для установки нужны кабели большого диаметра, то к каждой клемме можно подключить два меньших кабеля, по одному с каждой стороны шины.



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении клемм питания рекомендуется тщательно очистить контактную поверхность (с помощью наждачной бумаги или щетки из нержавеющей стали) и использовать соответствующий контактный компаунд для предотвращения коррозии.

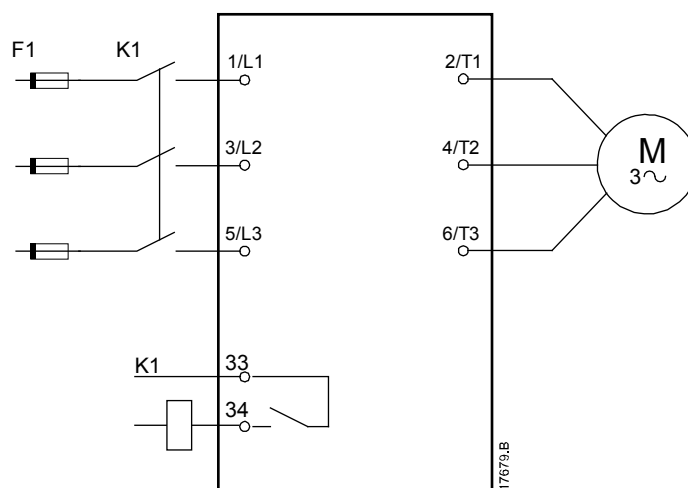
Наконечники для силовых кабелей

Выберите наконечник в соответствии с сечением кабеля, материалом и требованиями вашей установки.

Модель	Пример гильзы – алюминиевый кабель	Пример гильзы – медный кабель
EMX4e-0184B	61162	60150
EMX4e-0200B	61165	60156
EMX4e-0229B	61171	60165
EMX4e-0250B		
EMX4e-0352B	61162	60150
EMX4e-0397B	61165	60156
EMX4e-0410B		60162
EMX4e-0550B	61178	60171
EMX4e-0580B		

Подключение двигателя

УПП EMX4e можно подключить к двигателю последовательно (также называется 3-проводным подключением).



K1 Главный контактор (настоятельно рекомендуется)

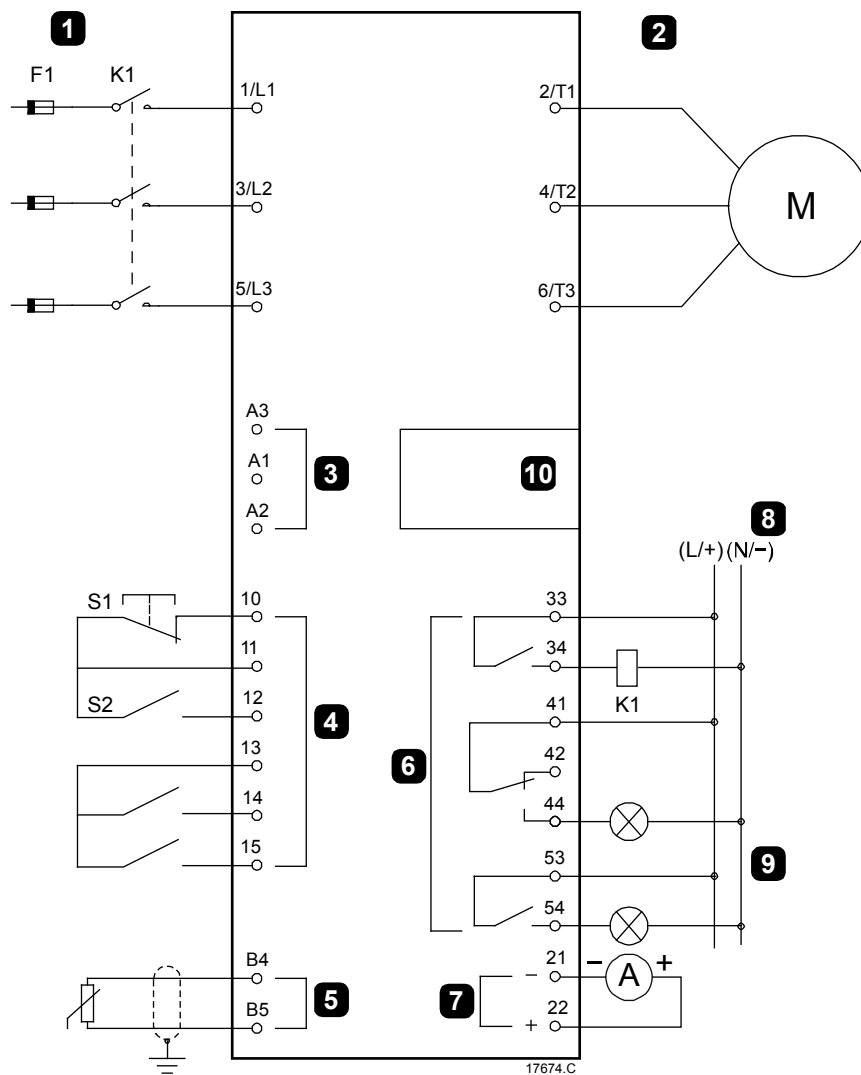
F1 Предохранители или автоматический выключатель

33, 34 Выход главного контактора

4.7 Типичный монтаж

УПП с главным контактором (номиналом категории АС3). Управляющее напряжение должно подаваться со стороны входа контактора.

Главный контактор управляется соответствующим выходом (33, 34).



1	Трёхфазное питание	K1	Главный контактор
2	Электродвигатель	F1	Предохранители или автоматический выключатель
3	Управляющее напряжение (УПП)	10, 11 (S1)	Сброс
4	Цифровые входы	11, 12 (S2)	Пуск/Останов
5	Вход термистора двигателя	13, 14	Программируемый вход А (по умолчанию = Отключ. по НР входу)
6	Релейные выходы	13, 15	Программируемый вход В (по умолчанию = Отключ. по НР входу)
7	Аналоговый выход	B4, B5	Вход термистора двигателя
8	Управляющее напряжение (внешнее оборудование)	33, 34	Выход главного контактора
9	Индикаторные лампы	41, 42, 44	Релейный выход А (по умолчанию = Работа)
10	Порт подключения опциональных плат расширения и связи	53, 54	Релейный выход В (по умолчанию = Работа)
		21, 22	Аналоговый выход

4.8 Быстрая настройка

Меню быстрой настройки упрощает конфигурирование EMX4e для обычных установок. EMX4e проводит вас по самым используемым параметрам системы и предлагает типичные настройки для установки. Вы можете отрегулировать каждый параметр точно по вашим требованиям.

Все другие параметров останутся в значениях по умолчанию. Для изменения значений других параметров или значений по умолчанию используйте меню (смотрите *Список параметров* на стр. 57, где это описано более подробно).

Всегда настраивайте параметр 1В *Ток полной нагрузки двигателя* согласно току полной нагрузки на паспортной табличке двигателя.

Установка	Режим пуска	Время пуска по рампе (секунд)	Начальный ток (%)	Предел тока (%)	Адаптивный профиль пуска	Режим останова	Время останова (секунд)	Адаптивный профиль останова
Центробежный насос	Адаптивное управление	10	200	500	Пост. ускор.	Адаптивное управление	15	Пост. замедл.
Насос скважинный		3	200	500			3	
Насос гидравлический	Неизменный ток	2	200	350	Н/П	Останов выбегом	Н/П	
Вент.с заслонкой		2	200	350				
Вент.без заслонки		2	200	450				
Винтовой компрессор		2	200	400				
Поршн.компрессор		2	200	450				
Конвейер		5	200	450				
Судовой подруливатель		5	100	400				
Ленточная пила		2	200	450				



ПРИМЕЧАНИЕ

Настройки профиля адаптивного пуска и останова применяются только при использовании режима адаптивного управления. Эти настройки игнорируются во всех других режимах пуска и останова.

5. Средства настройки

Средства настройки предусматривают возможность загрузки или сохранения параметров в резервном файле, настройки сетевого адреса пускателя, проверки состояния входов и выходов, сброса тепловых моделей или тестирования работы с помощью моделирования.

Для доступа к средствам настройки нажмите ►, чтобы открыть меню, и выберите Средства настройки.

5.1 Источник команд

EMX4e можно запустить и остановить с помощью цифровых входов, дистанционной панели управления, сети передачи данных или опциональной платы. Источник команд можно настроить с помощью Средства настройки или с помощью параметра 1A *Источник команд*.

Если установлена дистанционная панель управления, кнопка LOCAL/REMOTE позволяет вызвать функцию Источник команд из окна Средства настройки.

5.2 Пусконаладка

В режиме пусконаладки пускатель запускается и останавливается с местной панели. Используйте кнопки ▲ и ▼ для выбора функции, затем нажмите ► для отправки выбранной команды на пускатель. Доступны следующие функции:

- Быстрый останов (останов на выбеге)/Сброс
- Пуск
- Останов

5.3 Режим моделирования работы

Режим моделирования работы имитирует пуск, работу и остановку двигателя для проверки того, что УПП и все соответствующее оборудование установлено правильно.



ПРИМЕЧАНИЕ

УПП необходимо отсоединить от сетевого напряжения питания.

Моделирование доступно, только если УПП находится в состоянии готовности.

Как использовать моделирование работы:

1. Нажмите ► для перехода в меню, затем выберите Средства настройки.
2. Перейдите к Моделир. работы и нажмите ►.

Моделиров. работы Готов Подать сигнал пуска

3. Подайте команду пуска из выбранного источника команд. EMX4e моделирует проверки перед пуском и замыкает реле главного контактора. Индикатор Работа мигает.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если подключено сетевое напряжение, то появится сообщение об ошибке.

4. Нажмите ►. EMX4e имитирует запуск.
5. Нажмите ►. EMX4e имитирует работу.
6. Подайте команду останова из выбранного источника команд. EMX4e моделирует остановку. Индикатор Работа мигает.
7. Нажмите ►. Мигает индикатор Готов и размыкается реле главного контактора.
8. Нажмите ►. EMX4e включает и затем отключает каждый программируемый выход.
9. Нажмите ► для возврата в Средства настройки.

Моделиров.работы
Проверки предпуска
MENU – продолжить

Моделиров.работы
ВНИМАНИЕ
Снять сетевое напр.
MENU – продолжить

Моделиров.работы
Пуск XXX с
MENU – продолжить

Моделиров.работы
Работа
Подать сигн.останова

Моделиров.работы
Останов XXX с
MENU – продолжить

Моделиров.работы
Остановлен
MENU – продолжить

Моделиров.работы
Програм.реле А
Вкл.
MENU – продолжить

5.4 Загрузка сохранение параметров

Меню Загруз./сохр. парам. позволяет пользователям:

- Сбросить параметры в заводские значения по умолчанию
- Загрузить настройки параметров из внутреннего файла
- Сохранить текущие настройки параметров во внутреннем файле

Внутренний файл содержит значения по умолчанию, пока пользователь не сохранит свой файл.

Как загрузить или сохранить настройки параметров:

1. Нажмите ► для перехода в меню, затем выберите Средства настройки.
2. Перейдите к пункту Загруз./сохр. парам и нажмите кнопку ►.
3. Перейдите к нужной функции и нажмите кнопку ►.

Загруз./сохр.парам.
Загруз.заводск.настр.
Загруз.набор парам.
Сохр.набор парам.

- При запросе подтверждения выберите ДА для подтверждения или НЕТ для отмены и затем нажмите ► для продолжения.

Загруз.заводск.настр.
Нет
Да

После завершения операции на экран кратковременно выводится подтверждающее сообщение и затем он возвращается к предыдущему уровню меню.

5.5 Сохранить и загрузить с USB

Меню Сохр. и загр. USB позволяет вам

- Сохранить настройки параметров и все записи журнала событий во внешнем файле (в формате CSV)
- Сохранить настройки параметров во внешнем файле (в собственном формате)
- Загрузить настройки параметров из ранее записанного внешнего файла
- Загрузить собственные сообщения для показа на панели при активации программируемого входа



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e поддерживает файловую систему FAT32. У EMX4e функции USB несовместимы с файловой системой NTFS.

Процедура сохранения и загрузки

- Подключите внешний накопитель к порту USB.
- Нажмите ► для перехода в меню, затем выберите Средства настройки.
- Перейдите к пункту меню Сохр. и загр. USB и нажмите кнопку ►.
- Перейдите к нужной функции и нажмите кнопку ►.
- При запросе подтверждения выберите ДА для подтверждения или НЕТ для отмены и затем нажмите ► для продолжения.

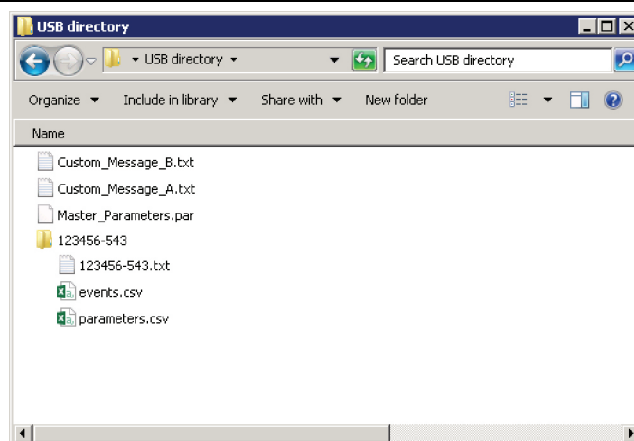
Сохр. и загр. USB
Сохр.парам. и жрн
Сохр.параметров
Загруз.параметров

Сохр.парам. и жрн
Нет
Да

После завершения операции на экран кратковременно выводится подтверждающее сообщение и затем он возвращается к предыдущему уровню меню.

Размещение и форматы файлов

Функция	Местоположение файла
Сохранить параметры и журнал	Пускатель создаст папку в корневом каталоге накопителя USB и присвоит ему имя по заводскому номеру УПП. Экраны событий и настройки параметров сохраняются в виде отдельных файлов в формате CSV, а информация о программном обеспечении УПП и системе сохраняется в виде текстового файла.
Сохранить главные параметры	Пускатель создаст файл с именем Master_Parameters.par в корневом каталоге накопителя USB.
Загрузить главные параметры	Пускатель загрузит файл с именем Master_Parameters.par из корневого каталога накопителя USB. Этот файл можно создать или отредактировать с помощью программы управления УПП.
Загрузить пользовательские сообщения	Пускатель загрузит файлы с именами Custom_Message_A.txt и Custom_Message_B.txt из корневого каталога накопителя USB.



17788.A

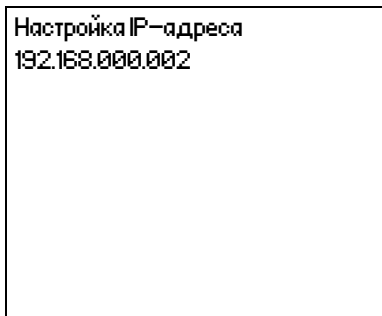
5.6 Сетевой адрес

Для использования EMX4e в сети Ethernet необходимо сконфигурировать отдельные сетевые адреса для:

- IP-адреса
- Адрес шлюза
- Маска подсети

Как настроить сетевые адреса:

1. Нажмите ► для перехода в меню, затем выберите Средства настройки.
2. Перейдите к пункту Сетевой адрес и нажмите кнопку ►.
3. Перейдите к нужной функции и нажмите кнопку ►.
4. Будет выделен первый разряд адреса.
5. Нажимайте кнопки ◀ и ► для выбора изменяемого разряда. Нажимайте кнопки ▲ и ▼ для изменения значения.
6. Нажмите ► после настройки последнего разряда для сохранения настроенного значения.



Настройка IP-адреса
192.168.000.002

После завершения операции на экран кратковременно выводится подтверждающее сообщение и затем он возвращается к предыдущему уровню меню.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сетевой адрес можно также настроить с помощью параметров 12H~12S.



ПРИМЕЧАНИЕ

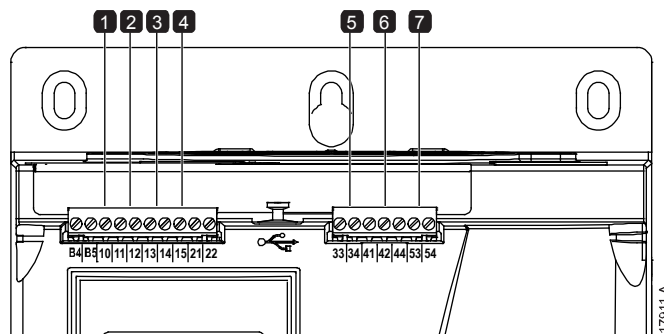
Для конфигурирования EMX4e на применение других протоколов связи используйте параметры 12A~12G.

5.7 Состояние цифровых Вх/Вых

В верхней строке окна показано состояния входов пуска/останова, сброса и программируемых входов.

В нижней строке окна всегда показан выход главного контактора, затем программируемые выходы А и В.

Сост.цифров.Вх/Вых
Входы: 00000000
Выходы: 00000000



1	10, 11: Вход сброса	5	33, 34: Выход главного контактора
2	11, 12: Вход пуска/останова	6	41, 42, 44: Релейный выход А
3	13, 14: Программируемый вход А	7	53, 54: Релейный выход В
4	13, 15: Программируемый вход В		

5.8 Состояние аналоговых входов-выходов

В верхней строке экрана показано состояние входа термистора.

В нижней строке экрана показано состояние аналогового выхода.

Сост.аналог.Вх/Вых
Термистор: 0
Выход 4-20 мА: 04.0 мА

Вход термистора:

S = ЗМКН

H = Гор

C = Хол

O = РЗМК

5.9 Заводской № и номинал

В верхней строке экрана показано название изделия.

В средней строке показан заводской номер блока.

В нижней строке экрана показан номер модели.

Зав. № и номинал
EMX4e
123456-123
0410-V5-S1-C1

5.10 Версии программного обеспечения

На экранной странице версий программного обеспечения показаны версии всех компонентов программного обеспечения пускателя:

- интерфейс пользователя
- управление двигателем
- дистанционная панель (если установлена)
- список параметров
- загрузчик
- плата расширения (если установлена)



ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости обновленное программное обеспечение, в том числе на альтернативных языках, можно загрузить в пускатель с помощью порта USB. Обращайтесь к местному поставщику за дополнительной информацией.

5.11 Сброс термистора

По умолчанию вход термистора отключен, но он автоматически активируется при обнаружении термистора. Если термисторы ранее были подключены к EMX4e, но больше не нужны, то используйте функцию Сброс термистора для отключения термистора.

5.12 Сброс тепловых моделей

Программа теплового моделирования УПП постоянно контролирует работу двигателя. Это позволяет УПП в любой момент вычислить температуру двигателя и определить возможность успешного пуска.

При необходимости тепловую модель можно сбросить.



ВНИМАНИЕ

Сброс тепловой модели нарушает защиту по тепловой модели и может снизить ресурс двигателя. Выполняйте сброс тепловой модели только в аварийной ситуации.

6. Журналы

Меню журналов содержит информацию по событиям, отключениям и работе УПП.

Для доступа к меню журналов нажмите ► для перехода в окно меню и затем выберите Журналы. На дистанционной панели управления нажмите LOGS (ЖУРНАЛЫ).

6.1 Журнал событий

В журнале событий сохраняются данные о самых последних отключениях, предупреждениях и операциях пускателя (включая пуски, остановки и изменения конфигурации).

Событие 1 - самое последнее, а событие 384 - самое старое.



ПРИМЕЧАНИЕ

События в журнале событий снабжены метками времени, прошедшего с момента последнего включения питания цепей управления. Текущее время для меток времени сбрасывается в ноль после отключения и повторного включения питания цепей управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Журнал событий можно экспортировать во внешний файл для анализа на пускателе. См. *Сохранить и загрузить с USB* на стр. 35 где приведена дополнительная информация.

6.2 Счетчики

Счетчики хранят статистику по работе пускателя:

- Часов наработки (полные и с последнего сброса счетчика)
- Число пусков (полное и с последнего сброса счетчика)
- Число сбросов тепловой модели.

Как просмотреть счетчики:

1. Откройте журналы.
2. Перейдите к пункту Счетчики и нажмите ►.
3. Нажимайте кнопки ▲ и ▼ для навигации по счетчикам. Нажмите ► для просмотра параметров.
4. Для сброса счетчика нажмите ►, затем нажмите кнопки ▲ и ▼ для выбора Сброс/Не сбрасывать. Нажмите ► для подтверждения действия.

Чтобы закрыть счетчик и вернуться в Журналы, нажмите ►.

6.3 QR-код

EMX4e может формировать QR-код, который позволяет отображать на экране смартфона основную информацию о пускателе, включая заводской номер, версии микропрограммного обеспечения, установленные дополнительные платы и сведения о трех последних отключениях пускателя. Эта информация может быть полезной при обращении за помощью к вашему местному поставщику.

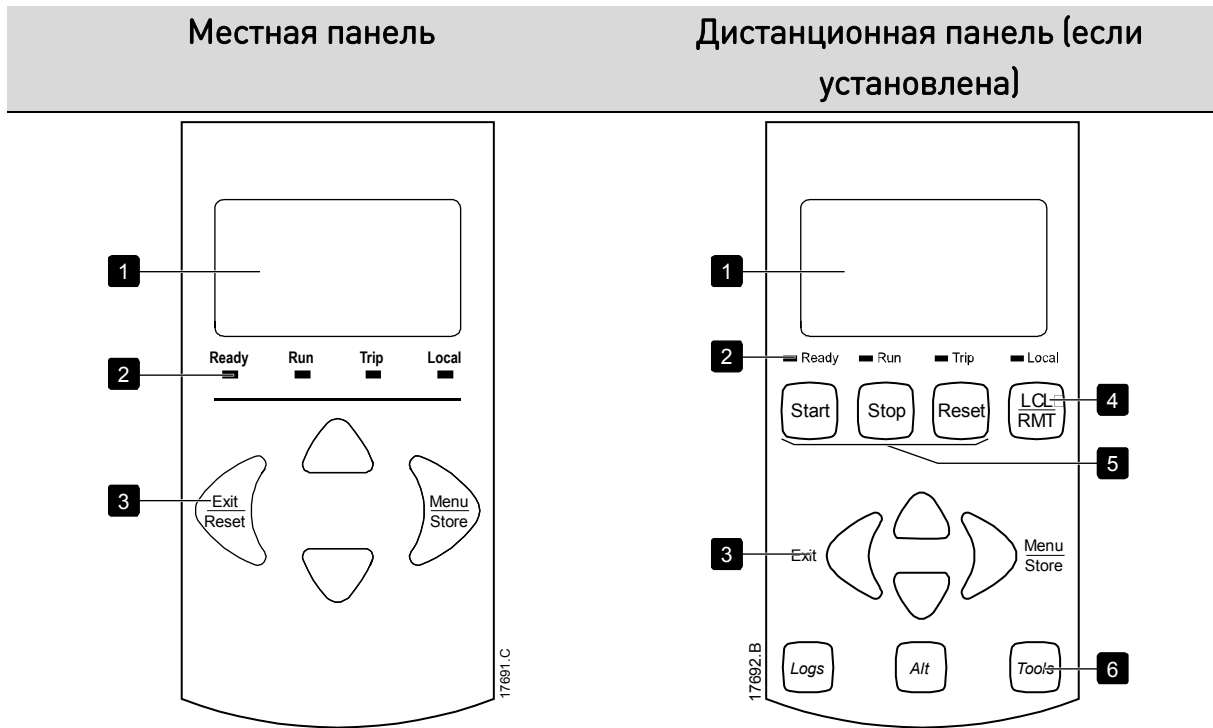


ПРИМЕЧАНИЕ

Для чтения QR-кода необходимо установить бесплатное приложение Pocket Technician компании AuCom.

7. Панель управления и обратная связь

7.1 Панель



1	Дисплей с 4 строками для просмотра статуса и программирования параметров.
2	СИДы статуса
3	Кнопки навигации по меню: ◀: Выход из меню или параметра или отмена изменения параметра. На местной панели эта кнопка также выполняет сброс отключения. ▶: Вход в меню или параметр или сохранение изменения параметра. ▲ ▼: Переход к следующему или предыдущему меню или параметру, изменение настройки текущего параметра или переход по окнам статуса.
4	Быстрый вызов меню источника команд в Средства настройки.
5	Местные кнопки управления УПП
6	Кнопки действия для быстрого вызова обычных задач. LOGS (ЖУРНАЛЫ) : Открывает меню журналов. ALT : Выбор графика для просмотра или пауза/перезапуск графика (держите нажатой дольше 0,5 секунд). TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ) : Откройте средства настройки.

7.2 Дистанционная панель управления

Дистанционную панель управления можно использовать для управления УПП, если параметр 1А *Источник команд* настроен в 'Дистанц. пульт'.

- Если дистанционная панель не выбрана в качестве источника команд, кнопки **START (ПУСК)**, **STOP (ОСТАНОВ)** и **RESET (СБРОС)** не действуют.
- Кнопки навигации по меню и дисплей на дистанционной панели управления всегда активны.
- Если на местной панели пускателя нажата кнопка, то дисплей дистанционной панели изменится согласно новому дисплею панели пускателя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Панель можно безопасно подключать или отключать при работающем УПП. При этом не нужно отключать силовое питание или напряжение управления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если параметр 1А *Источник команд* настроен в Дистанц. пульт, то отключение дистанционной панели вызывает отключение в пускателе.

7.3 Изменение яркости дисплея

Подсветку дисплея можно регулировать:

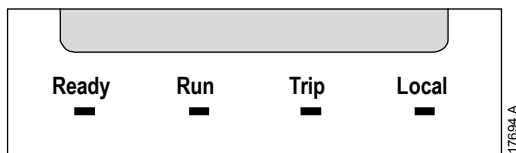
- чтобы увеличить яркость дисплея, нажмите и удерживайте нажатой клавишу ◀ и нажмите клавишу ▲
- чтобы уменьшить яркость дисплея, нажмите и удерживайте нажатой клавишу ◀ и нажмите клавишу ▼



ПРИМЕЧАНИЕ

Местный и дистанционный пульт управления можно настраивать независимо.

7.4 СИДы статуса пускателя



Название СИД	Светится	Мигает
Светодиод Ready (Готовность)	Двигатель остановлен и пускатель готов к пуску.	Двигатель остановлен и пускатель не готов к пуску: <ul style="list-style-type: none"> • ожидание <i>Задержка повторного пуска</i> (параметр 5Н) • тепловые модели показывают, что пускатель и (или) двигатель слишком нагреты для безопасного пуска • вход сброса (10, 11) разомкнут
Светодиод Run (Работа)	Двигатель в состоянии работы (подается полное напряжение).	Двигатель запускается или останавливается.
Trip	Произошло отключение пускателя.	Пускатель в состоянии предупреждения.
Local	Пускатель управляется с дистанционной панели.	–

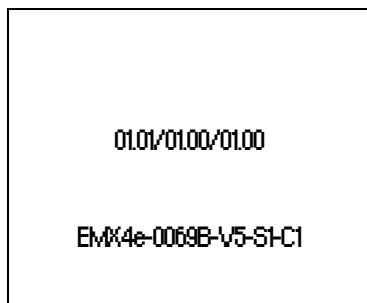
Если погашены все светодиоды СИД, то на пускатель не подается напряжение управления.

7.5 Окна

Панель показывает много информации о работе УПП. Для навигации по экранным страницам нажимайте кнопки ▲ и ▼.

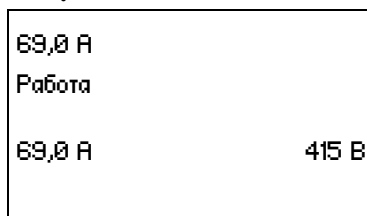
Информация о пускателе

При включении питания окно информации о пускателе показывает номиналы пускателя, версию микропрограммы и заводской номер.



Версии ПО: интерфейс пользователя, управление двигателем, дистанционная кнопочная панель
Код модели: номинальный ток, напряжение питания, габарит, напряжение управления
(версия программы дистанционной кнопочной панели отображается, только если дистанционная кнопочная панель подключена)

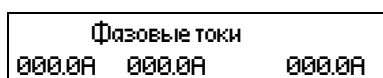
Экран состояния УПП



Рабочий ток двигателя
Состояние УПП
Параметр 10Н *Парам. пользует. 1* и параметр 10I *Парам. пользует. 2*

Ток

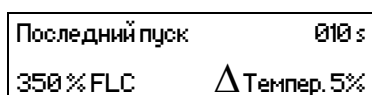
Окно тока показывает текущее значение тока в каждой фазе.



Информация о последнем пуске

В окне информации о последнем пуске показаны параметры последнего успешного пуска:

- длительность пуска (секунды)
- максимальный пусковой ток (в процентах от тока полной нагрузки двигателя)
- вычисленное повышение температуры двигателя



Настраиваемое пользователем окно

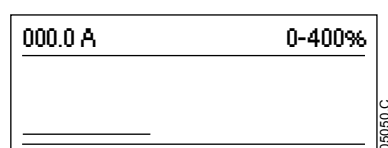
Программируемый экран можно настроить для отображения самой важной информации для конкретного применения. Используйте параметры 10J ~ 10M для выбора отображаемой информации.

Частота сети	59,7 Гц
Двигатель: cos φ	0,95
Мощность двигателя	37,0 кВт
Температура двигателя	85%

Рабочий график

Рабочий график обеспечивает просмотр эксплуатационных параметров в реальном времени. Используйте параметры 10B~10E для форматирования графика.

Дисплей главной панели управления показывает информацию о токе двигателя



Если подключена дистанционная панель управления, нажмите **ALT** для изменения данных графика. График может показать:

- ток двигателя
- температуру двигателя
- косинус φ двигателя
- аналоговые входные данные с опциональной платы (если она установлена)

8. Эксплуатация

8.1 Команды пуска, останова и сброса

EMX4e можно запустить и остановить с помощью цифровых входов, дистанционной панели управления, сети передачи данных или опциональной платы. Источник команд можно настроить с помощью Средств настройки или с помощью параметра 1А *Источник команд*.

- EMX4e будет принимать команды пуска и сброса с назначенного источника команд.
- EMX4e будет принимать команды останова с назначенного источника команд, но его можно принудительно остановить размыканием цепи на входе сброса.
- Программируемый вход можно использовать для отмены выбранного источника команд (смотрите параметр 7А *Функция входа А*).

8.2 Изменение команд

Программируемый вход (13, 14) можно использовать для изменения источника команд в ситуациях, в которых не работает штатный алгоритм управления. Настройте параметр 7А *Функция входа А* на альтернативный источник команд (например, 'Ист. команд: пульт').

Пока на этом входе активный сигнал, пускатель будет принимать команды только с выбранного альтернативного источника. Для восстановления управления с источника команд, выбранного в параметре 1А *Источник команд*, разомкните цепь входа.

8.3 Аварийный режим

Аварийный режим позволяет EMX4e поддерживать работу двигателя и игнорировать условия отключения.

Аварийный режим управляется с помощью программируемого входа (вход А 13, 14 или вход В 13, 15), и при этом параметр 7А *Функция входа А/7Е Вход В: Функция* должен быть настроен в 'Аварийный режим'. Замкнутая цепь между 13, 14 активирует аварийный режим. Если EMX4e принимает команду пуска, он продолжает работать до получения команды останова, игнорируя все отключения и предупреждения.

Аварийный режим можно использовать совместно с любым источником команд.



ПРИМЕЧАНИЕ

Хотя аварийная работа удовлетворяет функциональным требованиям режима пожара, AuCom не рекомендует использовать ее в ситуациях, в которых нужно провести испытания и (или) обеспечить совместимость с конкретными стандартами, так как она не сертифицирована.



ВНИМАНИЕ

Не рекомендуется длительно использовать аварийный режим работы. Режим аварийной работы может снизить ресурс УПП и (или) двигателя, так как все защиты и отключения запрещены.

Эксплуатация пускателя в аварийном режиме отменяет гарантию на изделие.

8.4 Вспомогательное отключение

Внешнюю цепь отключения (например, реле сигнализации низкого давления для насосной системы) можно использовать для отключения УПП и остановка электродвигателя. Внешняя цепь подключена к программируемому входу (вход А 13, 14 или вход В 13, 15). Для управления поведением отключения настройте следующие параметры:

- Параметр 7A *Функция входа А*: выберите 'Отключ. по НР входу'.
- Параметр 7B *Вход А: отключения*: настройте, как вам нужно. Например, 'Только работа' ограничивает работу входа отключения только временем, когда УПП работает.
- Параметр 7C *Задержка отключения по входу А*: установите задержку между включением входа и отключением УПП.
- Параметр 7D *Начальная задержка отключения по входу А*: установите задержку между началом отслеживания в УПП состояния входа после подачи сигнала пуска. Например, может потребоваться задержка для стабилизации величины давления в трубопроводе.
- Параметр 7J *Сообщение входа А*: выберите имя, например 'Вход отключ. А' (опционно).

8.5 Типичные методы управления

Требования системы могут быть разными у разных установок, но описанные ниже методы являются хорошей начальной точкой для обычных систем.

Установка	Режим пуска	Время пуска по рампе (секунд)	Начальный ток (%ТПН)	Предел тока (%ТПН)	Режим останова	Время останова (секунд)
Судовой подруливатель		5	100	400		
Центрифуга (Сепаратор)		1	200	450		
Дробилка		1	200	450		
Компрессор - поршневой - нагруженный	Неизменный ток	1	200	450	Останов выбегом	Н/П
Компрессор - поршневой - разгруженный		1	200	400		
Компрессор - винтовой - нагруженный		1	200	400		
Компрессор - винтовой - разгруженный		1	200	350		
Конвейер - горизонтальный	Неизменный ток	5	200	400	Плавн.сниж.У	10
Конвейер - наклонный		2	200	450		
Конвейер - вертикальный (ковшовый)		2	200	450		
Дробилка - Дробилка коническая	Неизменный ток	1	200	350	Останов выбегом	Н/П
Дробилка - Щековая дробилка		1	200	450		
Дробилка - Конусная дробилка		1	200	400		
Корообдирка		1	200	350		

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Установка	Режим пуска	Время пуска по рампе (секунд)	Начальный ток (%ТПН)	Предел тока (%ТПН)	Режим останова	Время останова (секунд)
Вентилятор - осевой (с заслонкой)		1	200	350		
Вентилятор - осевой (без заслонки)		1	200	450		
Вентилятор - центробежный (с заслонкой)		1	200	350		
Вентилятор - центробежный (без заслонки)	Неизменный ток	1	200	450	Останов выбегом	Н/П
Вентилятор - высокое давление		1	200	450		
Мельница - шаровая мельница		1	200	450		
Мельница - молотковая мельница		1	200	450		
Насос - скважинный	Адаптивное управление (Пост. ускор.)	3	Н/П	500	Адаптивное управление (Пост. замедл.)	3
Насос - центробежный		10	Н/П	500		15
Насос - гидравлический	Неизменный ток	2	200	350	Останов выбегом	Н/П
Насос - объемный	Адаптивное управление (Пост. ускор.)	10	Н/П	400	Адаптивное управление (Пост. замедл.)	10
Насос - погружной		5	Н/П	500		5
Пила - ленточная	Неизменный ток	1	200	450	Останов выбегом	Н/П
Пила - циркулярная		1	200	350		
Измельчитель		1	200	450		

8.6 Режимы плавного пуска

Ограничение тока

Режим ограничения тока является традиционным способом плавного пуска двигателя, при котором ток возрастает от нуля до определенного уровня ограничения и остается на этом уровне, пока двигатель разгоняется.

Режим пуска с ограничением тока является идеальным для установок, в которых пусковой ток надо удерживать ниже заданного уровня.



Неизменный ток с нарастанием тока

В режиме рампы тока при плавном пуске происходит нарастание тока в течении установленного времени (2) от начального значения (1) до значения ограничения тока (3).

Пуск с рампой тока может быть полезен для установок, в которых:

- нагрузка может изменяться между пусками (например, конвейер, который может быть разгружен или загружен). Настройте начальное значение тока (параметр 2C) на уровень, достаточный для запуска двигателя с легкой нагрузкой, а ограничение тока (параметр 2D) - на уровень, достаточный для запуска двигателя с тяжелой нагрузкой.
- нагрузка легко трогается с места, но время пуска нужно увеличить (например, центробежный насос, когда необходимо плавное нарастание развиваемого давления в трубопроводе).
- Мощность питания ограничена (например, электрогенератор), и необходимо медленно повышать нагрузку для предотвращения перегрузки генератора.



Постепенное изменение напряжения

Плавный пуск с постепенным изменением напряжения (TVR) линейно изменяет напряжение на двигателе с течением времени. Постепенное повышение напряжения уменьшает пусковой крутящий момент и замедляет ускорение двигателя.

Пуск с TVR может быть полезен для применений, в которых параллельно подключено несколько двигателей с разными характеристиками и / или нагрузки не связаны между собой механически.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для нескольких одинаковых двигателей и/или для механически связанных нагрузок используйте пуск с постоянным током.

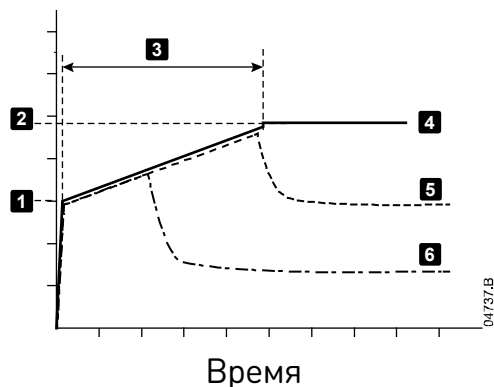


ПРИМЕЧАНИЕ

Плавный пуск с TVR не подходит для нагрузок с высокой инерцией (таких как вентиляторы), для которых требуется высокий уровень напряжения для ускорения нагрузки.

Для пуска с постепенным изменением напряжения ниже приведены типичные значения, которые можно настраивать в соответствии с вашим конкретным применением:

- Добавьте значение тока полной нагрузки всех подключенных двигателей. Используйте это суммарное значение для настройки параметра 1B *Ток полной нагрузки двигателя*. (Обратите внимание, что суммарное значение тока не должно превышать номинал пускателя.)
- Установите для параметра 2C *Начальный ток* значение 100%, для параметра 2D *Предел тока* значение 500% и настройте требуемое значение времени постепенного изменения (параметр 2B *Время пуска по рампе*).



1. Начальный ток (параметр 2C)
2. Предел тока (параметр 2D)
3. Время пуска по рампе (параметр 2B)
4. Полное напряжение
5. Ток двигателя 1
6. Ток двигателя 2

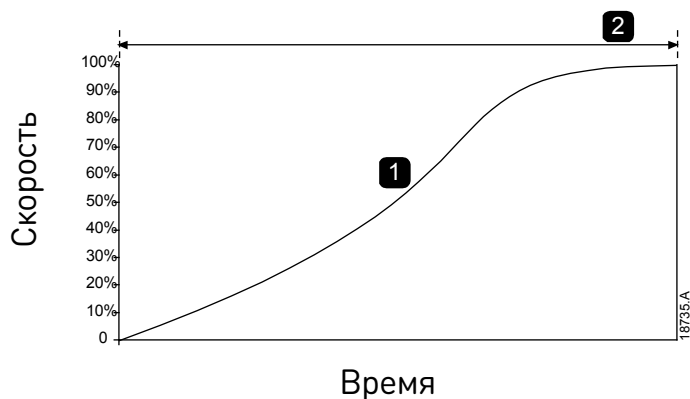
Адаптивное управление пуском

При адаптивном управлении плавным пуском EMX4e регулирует ток, чтобы запустить двигатель за указанное время.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e применяет предельный ток для всех плавных пусков, включая пуски с адаптивным управлением. Если предельный ток имеет слишком низкое значение или время разгона при пуске (параметр 2B) слишком мало, пуск двигателя может оказаться неудачным.



1. Постоянное ускорение
2. Время пуска по рампе (параметр 2B)

• Тонкая подстройка адаптивного управления

Если двигатель не запускается или замедляется плавно, то отрегулируйте коэффициент адаптивного управления (параметр 2I). Настройка усиления определяет, насколько EMX4e будет изменять дальнейшие пуски и остановки с адаптивным управлением согласно информации от предыдущего пуска. Настройка усиления влияет на управление как пуском, так и остановом.

- Если двигатель слишком быстро ускоряется или замедляется в конце пуска или остановки, то увеличьте настройку усиления на 5%~10%.
- Если скорость двигателя флуктуирует при пуске или останове, то немного уменьшите настройку усиления.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e регулирует адаптивное управление для согласования с двигателем. Изменение следующих параметров приводит к сбросу настроек адаптивного управления и в первом цикле пуска/останова будут использоваться режимы пуска с неизменным током и режим останова со снижением напряжения по времени: 1В *Ток полной нагрузки двигателя*, 2D *Предел тока*, 2I *Коэффициент адаптивного управления*.

8.7 Методы останова

Останов выбегом

Останов выбегом позволяет двигателю остановиться естественным образом, без управления от УПП. Нужное для остановки время зависит от типа нагрузки.

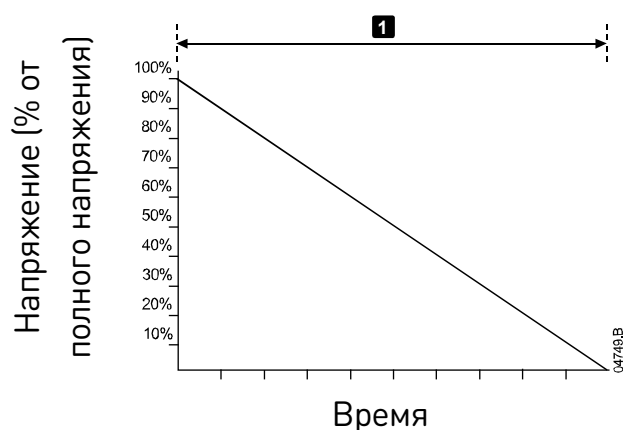
Плавный останов с постепенным изменением напряжения

Останов с постепенным изменением напряжения плавно снижает подаваемое на двигатель напряжение за заданное время. Это позволяет продлить время останова двигателя и избежать переходных процессов в напряжении питания от генераторной установки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Нагрузка может продолжать движение после завершения цикла плавного останова.



1: *Время останова* (параметр 2G)

Адаптивное управление остановом

При адаптивном управлении плавным остановом EMX4e регулирует ток, чтобы остановить двигатель за указанное время. Адаптивное управление может быть полезным при увеличении времени останова низкоинерционных нагрузок.

Если выбрано адаптивное управление, при первом плавном останове используется постепенное изменение напряжения. Это позволяет EMX4e

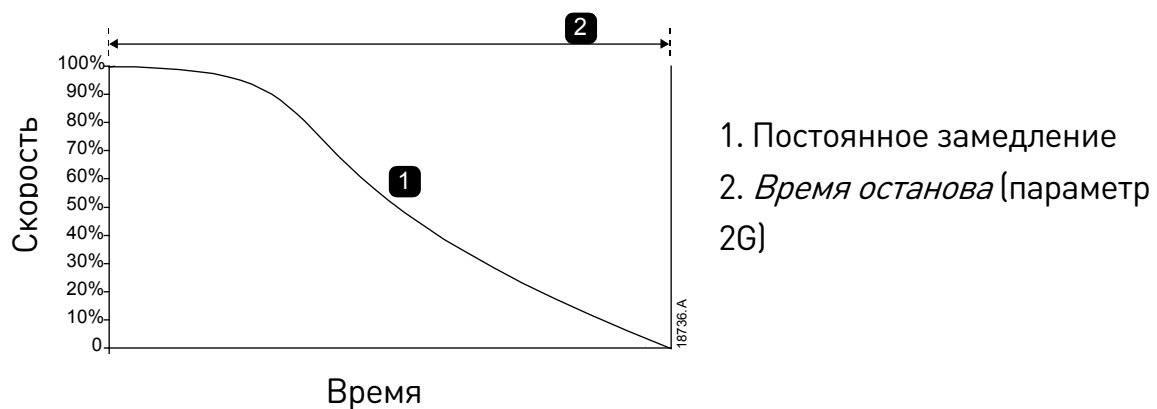
определить характеристики подключенного двигателя. Эти данные двигателя используются в EMX4e при последующих остановках с адаптивным управлением.



ВНИМАНИЕ

Адаптивное управление формирует профиль скорости двигателя на заданном отрезке времени. Это может привести к возрастанию уровня тока в сравнении с традиционными методами управления.

В случае замены двигателя, подключенного к EMX4e, который запрограммирован на адаптивное управление пуском или остановом, пускателю необходимо изучить характеристики нового двигателя. Измените значение параметра 1В *Ток полной нагрузки двигателя* или параметра 2I *Коэффициент адаптивного управления* для запуска процесса нового обучения. При следующем пуске будет использоваться неизменный ток, а при следующем останове - снижение напряжения по времени.



Адаптивный контроль идеально подходит для насосных систем, в которых он может минимизировать вредные последствия гидравлического удара.

9. Программируемые параметры

9.1 Главное меню

Главное меню позволяет просматривать и изменять программируемые параметры, которые управляют работой EMX4e.

Чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку ►, выберите Главное меню и нажмите ► еще раз.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры функций опциональной платы отображаются в списке параметров только в том случае, когда опциональная плата установлена.

9.2 Изменение значений параметров

Чтобы изменить значение параметра:

- Перейдите к соответствующему параметру в главном меню и нажмите ► для входа в меню редактирования.
- Для изменения значения параметра используйте кнопки ▲ и ▼. Однократное нажатие ▲ или ▼ увеличивает или уменьшает значение на единицу. Если удерживать кнопку нажатой дольше 5 секунд, скорость изменения значения возрастает.
- Для сохранения изменений нажмите ►. Отображаемое на дисплее значение сохраняется, и происходит возврат к списку параметров.
- Для отмены изменений нажмите ◀. Пульт запрашивает подтверждение, затем возвращается к списку параметров без сохранения изменений.

9.3 Блокировка настроек

Вы можете запретить пользователям изменять настройки параметров, включив блокировку настроек (параметр 10G *блокировка настроек*).

Если пользователь попытается изменить значение параметра при включенной блокировке настроек, то будет выведено сообщение об ошибке:

Доступ запрещен
Вкл. блокир.настройки

9.4 Список параметров

	Группа параметров	Настройка по умолчанию
1	Информ.о двигателе	
1A	<i>Источник команд</i>	Дискретные входы
1B	<i>Ток полной нагрузки двигателя</i>	Зависит от модели
1C	<i>Время блокировки ротора</i>	00:10 (мм:сс)
1D	<i>Ток заблокированного ротора</i>	600%
1E	<i>Сервис-фактор двигателя</i>	105%
1F	<i>Зарезервирован</i>	
2	Пуск/останов двигателя 1	
2A	<i>Режим пуска</i>	Неизменный ток
2B	<i>Время пуска по рампе</i>	00:10 (мм:сс)
2C	<i>Начальный ток</i>	200%
2D	<i>Предел тока</i>	350%
2E	<i>Адаптивный профиль пуска</i>	Постоянное ускорение
2F	<i>Режим останова</i>	Плавн.сниж.У
2G	<i>Время останова</i>	00:00 (мм:сс)
2H	<i>Адаптивный профиль останова</i>	Постоянное замедление
2I	<i>Коэффициент адаптивного управления</i>	75%
2J	<i>Кол-во насосов</i>	Один насос
2K	<i>Задержка пуска</i>	00:00 (мм:сс)
5	Уровни защиты	
5A	<i>Дисбаланс тока</i>	30%
5B	<i>Задержка дисбаланса тока</i>	00:03 (мм:сс)
5C	<i>Минимальный ток</i>	20%
5D	<i>Задержка минимального тока</i>	00:05 (мм:сс)
5E	<i>Сверхток</i>	400%
5F	<i>Задержка сверхтока</i>	00:00 (мм:сс)
5G	<i>Максимальное время пуска</i>	00:20 (мм:сс)
5H	<i>Задержка повторного пуска</i>	00:10 (мм:сс)
5I	<i>Пусков в час</i>	0
5J	<i>Чередование фаз</i>	Любая последовательность

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

	Группа параметров	Настройка по умолчанию
6	Действ. отключ.	
6A	<i>Автосброс счетч.</i>	0
6B	<i>Задер. автосброса</i>	00:05 (мм:сс)
6C	<i>Дисбаланс тока</i>	Плав. откл. +журнал
6D	<i>Минимальный ток</i>	Плав. откл. +журнал
6E	<i>Сверхток</i>	Плав. откл. +журнал
6F	<i>Максимальное время пуска</i>	Плав. откл. +журнал
6G	<i>Вход А: отключения</i>	Плав. откл. +журнал
6H	<i>Вход отключ. В</i>	Плав. откл. +журнал
6I	<i>Отключ. связи</i>	Плав. откл. +журнал
6J	<i>Сбой удал. пульта</i>	Плав. откл. +журнал
6K	<i>Частота</i>	Плав. откл. +журнал
6L	<i>Чередование фаз</i>	Плав. откл. +журнал
6M	<i>Перегрев двигателя</i>	Плав. откл. +журнал
6N	<i>Термистор дв-ля</i>	Плав. откл. +журнал
7	Входы	
7A	<i>Функция входа А</i>	Отключ. по НР входу
7B	<i>Вход А: отключения</i>	Только эксплуатац.
7C	<i>Задержка отключения по входу А</i>	00:00 (мм:сс)
7D	<i>Начальная задержка отключения по входу А</i>	00:00 (мм:сс)
7E	<i>Вход В: Функция</i>	Отключ. по НР входу
7F	<i>Вход В отключения</i>	Только эксплуатац.
7G	<i>Вход В: задержка отключения</i>	00:00 (мм:сс)
7H	<i>Вход В: начальная задержка</i>	00:00 (мм:сс)
7I	<i>Сброс/запрет Н0/Н3</i>	Нормально замкнут (Н/З)
7J	<i>Сообщение входа А</i>	Вход отключ. А
7K	<i>Вход В: Имя</i>	Вход отключ. В
8	Выходы реле	
8A	<i>Реле А: Функция</i>	Работа
8B	<i>Реле А: задержка замыкания</i>	00:00 (мм:сс)
8C	<i>Реле А: задержка размыкания</i>	00:00 (мм:сс)
8D	<i>Реле А: Функция</i>	Работа
8E	<i>Реле В: задержка замыкания</i>	00:00 (мм:сс)

Группа параметров		Настройка по умолчанию
8F	<i>Реле В: задержка размыкания</i>	00:00 (мм:сс)
8G	<i>Сигнал пониженного тока</i>	50%
8H	<i>Сигнал повышенного тока</i>	100%
8I	<i>Сигнал температуры двигателя</i>	80%
8J	<i>Время главн.конт.</i>	400 мсек
9	Аналоговый выход	
9A	<i>Аналоговый выход А</i>	Ток (%ТПН)
9B	<i>Аналоговый выход А: шкала</i>	4-20 мА
9C	<i>Аналоговый выход А: максимум</i>	100%
9D	<i>Аналоговый выход А: минимум</i>	000%
10	Дисплей	
10A	<i>Язык</i>	English
10B	<i>Шкала температуры</i>	Цельсий
10C	<i>Время графика</i>	30 секунд
10D	<i>Максимум графика</i>	400%
10E	<i>Минимум графика</i>	0%
10F	<i>Калибровка тока</i>	100%
10G	<i>блокировка настроек</i>	Чтение/запись
10H	<i>Парам. пользоват. 1</i>	Ток
10I	<i>Парам. пользоват. 2</i>	Частота сети
10J	<i>Парам. пользоват. 3</i>	Двигатель: cos фи
10K	<i>Парам. пользоват. 4</i>	Двиг: Темпер.(%)
10L	<i>Парам. пользоват. 5</i>	Наработка в часах
10M	<i>Парам. пользоват. 6</i>	Число пусков
12	Модуль связи	
12A	<i>Адрес Modbus</i>	1
12B	<i>Скор Бод Modbus</i>	9600
12C	<i>Соответ Modbus</i>	Не соответ
12D	<i>Время Откл Modbus</i>	Откл
12E	<i>Адрес Devicenet</i>	0
12F	<i>Скор Бод Devicenet</i>	125 кб
12G	<i>Адрес Profibus</i>	1
12H	<i>Адрес шлюза</i>	192

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Группа параметров		Настройка по умолчанию
12I	Адрес шлюза 2	168
12J	Адрес шлюза 3	0
12K	Адрес шлюза 4	100
12L	IP-адреса	192
12M	IP-адреса 2	168
12N	IP-адреса 3	0
12O	IP-адреса 4	2
12P	Маска подсети	255
12Q	Маска подсети 2	255
12R	Маска подсети 3	255
12S	Маска подсети 4	0
12T	DHCP	Запрет
12U	Идентифик. места	0
20	Усиленное	
20A	Кэф. слежения	50%
20B	Обнар. перегиба	80%
20C	Задерж. байпаса	100 мсек
20D	Номинальный ток	Зависит от модели
20E	Таймаут экрана	1 минута
20F	Подключ. двиг.	Автоопределение
20G	Реж откл вх контакт	Запрет
30	Конфигурация входов насоса	
30A	Тип датч. давлен.	Нет
30B	Единицы давления	кПа
30C	Давлен. при 4 мА	0
30D	Давлен. при 20 мА	0
30E	Тип датч. подачи	Нет
30F	Единицы подачи	л/с
30G	Подача при 4 мА	0
30H	Подача при 20 мА	0
30I	Макс. пдч, ед/мин	0
30J	Макс. пдч, имп/мин	0
30K	Един. на импульс	0

Группа параметров		Настройка по умолчанию
30L	<i>Тип датч. глубины</i>	Нет
30M	<i>Единицы глубины</i>	м
30N	<i>Глубина при 4 мА</i>	0
30O	<i>Глубина при 20 мА</i>	0
31	Защита по подаче	
31A	<i>Откл, высок. подача</i>	10
31B	<i>Откл, низк. подача</i>	5
31C	<i>Блок. защ. пдч. пуск</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
31D	<i>Задерж. защ. пдч</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
32	Защита по давлению	
32A	<i>Уровень откл., ВД</i>	10
32B	<i>Задержка пуска, ВД</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
32C	<i>Задержк. защиты, ВД</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
32D	<i>Уровень откл., НД</i>	5
32E	<i>Задержка пуска, НД</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
32F	<i>Задержк. защиты, НД</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
33	Управление давлением	
33A	<i>Реж. управл. давл</i>	Откл
33B	<i>Давл. вкл. пуска</i>	5
33C	<i>Задер. вкл по давл</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
33D	<i>Давл. вкл. останова</i>	10
33E	<i>Задер. ост. по давл</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
34	Защита по глубине	
34A	<i>Откл, зн-е глубины</i>	5
34B	<i>Сброс, зн-е глуб.</i>	10
34C	<i>Глубина вкл пуска</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
34D	<i>Задер. вкл. по глуб</i>	00:00:500 (мм:сс:мсек)
35	Тепловая защита	
35A	<i>Тип датч. темпер.</i>	Нет
35B	<i>Откл., температура</i>	40
36	Отказ насоса:меры	
36A	<i>Датчик давления</i>	Плав. откл. +журнал

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Группа параметров	Настройка по умолчанию
36B Датчик подачи	Плав. откл. +журнал
36C Датчик глубины	Плав. откл. +журнал
36D Высокое давление	Плав. откл. +журнал
36E Низкое давление	Плав. откл. +журнал
36F Высокая подача	Плав. откл. +журнал
36G Низкая подача	Плав. откл. +журнал
36H Реле подачи	Плав. откл. +журнал
36I Глубина скважины	Плав. откл. +журнал
36J RTD/PT100 B	Плав. откл. +журнал

9.5 1 Информация о двигателе

1A – Источник команд

Опции:	Дискретные входы (по умолчанию)	EMX4e будет принимать команды пуска и останова с цифровых входов.
	Сеть	EMX4e будет принимать команды пуска и останова с платы расширения с интерфейсом связи.
	Дистанц. пульт	EMX4e будет принимать команды пуска и останова с дистанционной панели.
	Опциональная плата	EMX4e будет принимать команды пуска и останова с опциональной платы.

Описание: Выбор источника команд для управления УПП.

1B – Ток полной нагрузки двигателя

Диапазон: Зависит от модели

Описание: Согласует пускатель с током полной нагрузки подключенного двигателя. Настройте на номинал тока полной нагрузки (ТПН), указанный на паспортной табличке двигателя.

1C – Время блокировки ротора

Диапазон: 0:01 - 2:00 (минут:секунд) По умолчанию: 10 секунд

Описание: Настраивает максимальное время, когда двигатель из холодного состояния может получать ток заторможенного ротора до перегрева. Настройте согласно паспорту двигателя.

1D – Ток заблокированного ротора

Диапазон: 400% - 1200% ТПН По умолчанию: 600%

Описание: Задаёт ток заблокированного ротора подключенного двигателя в процентах от тока полной нагрузки. Настройте согласно паспорту двигателя.

1E – Сервис-фактор двигателя

Диапазон: 100% - 130% По умолчанию: 105%

Описание: Настраивает сервис-фактор двигателя, используемый в тепловой модели. Если двигатель работает при токе полной нагрузки, то он достигает 100%. Настройте согласно паспорту двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры 1C, 1D и 1E задают величину тока отключения для защиты двигателя от перегрузки. Настройки параметров 1C, 1D и 1E по умолчанию обеспечивают защиту двигателя от перегрузки: класс 10, ток отключения 105% от ТПН (ток полной нагрузки) или эквивалентный.

1F – Зарезервирован

Описание: Этот параметр зарезервирован для использования в будущем.

9.6 2 Пуск/останов двигателя 1

2A – Режим пуска

Опции: Неизменный ток (по умолчанию)
Адаптивное управление

Описание: Выбирает режим плавного пуска.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e применяет предельный ток для всех плавных пусков, включая пуски с адаптивным управлением. Если предельный ток имеет слишком низкое значение или время разгона при пуске (параметр 2B) слишком мало, пуск двигателя может оказаться неудачным.

2B – Время пуска по рампе

Диапазон: 0:01 - 3:00 (минут:секунд) По умолчанию: 10 секунд

Описание: Задаёт полное время пуска для пуска с адаптивным управлением или время рампы для пуска с рампой тока (от начального тока до предела тока).

2C – Начальный ток

Диапазон: 100% - 600% ТПН По умолчанию: 200%

Описание: Задаёт уровень начального пускового тока для пуска по рампе тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя. Настройте так, чтобы двигатель начал ускоряться сразу же после активации пуска.
Если пуск с рампой тока не нужен, настройте начальный ток равным пределу тока.

2D – Предел тока

Диапазон: 100% - 600% ТПН По умолчанию: 350%

Описание: Настраивает предел тока для режимов плавного пуска с ограничением тока и рампой тока в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

2E – Адаптивный профиль пуска

Опции: Постоянное ускорение (по умолчанию)

Описание: Выбирает, какой профиль EMX4e будет использовать для плавного пуска с адаптивным управлением.



ПРИМЕЧАНИЕ

EMX4e применяет предельный ток для всех плавных пусков, включая пуски с адаптивным управлением. Если предельный ток имеет слишком низкое значение или время разгона при пуске (параметр 2B) слишком мало, пуск двигателя может оказаться неудачным.

2F – Режим останова

Опции: Останов выбегом
Плавн.сниж.У (по умолчанию)
Адаптивное управление

Описание: Выбирает режим останова.

2G – Время останова

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) По умолчанию: 0 секунда

Описание: Задаёт время плавного останова двигателя с помощью функции снижения напряжения по времени (TVR) или адаптивного управления.
Если установлен главный контактор, то он должен оставаться замкнутым до окончания времени останова. Для управления главным контактором используется выход главного контактора (33, 34).

2H – Адаптивный профиль останова

Опции: Постоянное замедление (по умолчанию)

Описание: Выбирает, какой профиль EMX4e будет использовать для плавного останова с адаптивным управлением.

2I – Коэффициент адаптивного управления

Диапазон: 1% - 200% По умолчанию: 75%

Описание: Регулирует качество работы адаптивного управления. Эта настройка влияет на управление как пуском, так и остановом.

2J – Кол-во насосов

Опции: Один насос (по умолчанию)
Несколько насосов

Описание: Регулировка параметров адаптивного управления для работы с системой нескольких насосов, подключенных к общему напорному коллектору.

2K – Задержка пуска

Диапазон: 0:00 - 60:00 (минут:секунд) По умолчанию: 0 секунд

Описание: Настройка времени задержки после приема пускателем сигнала пуска до начала пуска двигателя.

9.7 5 Уровни защиты

5A – Дисбаланс тока

Диапазон: 10% - 50% По умолчанию: 30%

Описание: Настраивает уставку отключения по защите от дисбаланса тока.

5B – Задержка дисбаланса тока

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) По умолчанию: 3 секунд

Описание: Замедляет реакцию EMX4e на дисбаланс тока, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций.

5C – Минимальный ток

Диапазон: 0% - 100% По умолчанию: 20%

Описание: Настраивает уставку отключения по защите минимального тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя. Настройте на уровень между нормальным рабочим диапазоном двигателя и током намагничивания двигателя (холостой ход) (обычно 25% - 35% от тока полной нагрузки). Значение 0% отключает защиту минимального тока.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

5D – *Задержка минимального тока*

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) По умолчанию: 5 секунд

Описание: Замедляет реакцию EMX4e на минимальный ток, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций.

5E – *Сверхток*

Диапазон: 80% - 600% По умолчанию: 400%

Описание: Настройка уставки отключения по защите сверхтока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

5F – *Задержка сверхтока*

Диапазон: 0:00 - 1:00 (минут:секунд) По умолчанию: 0 секунд

Описание: Замедляет реакцию EMX4e на максимальный ток, устраняя отключения из-за кратковременных флуктуаций максимального тока.

5G – *Максимальное время пуска*

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) По умолчанию: 20 секунд

Описание: Максимальное время пуска - это максимальное время, когда EMX4e пытается запустить двигатель. Если двигатель не переходит в режим работы через запрограммированное время, то пускатель отключается. Настройте на период немного дольше, чем нужно для обычного исправного пуска. Значение 0 отключает защиту по максимальному времени пуска.

5H – *Задержка повторного пуска*

Диапазон: 00:01 - 60:00 (минут:секунд) По умолчанию: 10 секунд

Описание: EMX4e можно сконфигурировать на принудительную задержку между окончанием останова и началом следующего пуска. Во время ожидания очередного запуска на дисплее пульта производится обратный отсчет оставшегося до пуска времени.

5I – *Пусков в час*

Диапазон: 0 - 10 По умолчанию: 0

Описание: Установка максимального числа пусков EMX4e в течение часа. Установка значения 0 отключает эту защиту.

5J – Чередование фаз

- Опции:** Любая последовательность (по умолчанию)
Только прямая
Только обратная
- Описание:** Выбирает, какое чередование фаз УПП допускает при пуске. Во время предпусковых проверок пускатель определяет чередование фаз на своих входах питания и отключается, если фактическое чередование не соответствует выбранному варианту.

9.8 6 Действ. отключ.

6A – Автосброс счетч.

- Диапазон:** 0 – 5 **По умолчанию:** 0
- Описание:** Настройка числа автосбросов УПП, если отключения продолжаются.
Счетчик автосбросов увеличивается на единицу при каждом автосбросе УПП и сбрасывается в 0 после успешного пуска.
Автосброс отключается, если установить для этого параметра нулевое значение.

6B – Задер. автосброса

- Диапазон:** 0:05 - 15:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 5 секунд
- Описание:** Настройка задержки УПП перед выполнением автосброса отключения.

6C – Дисбаланс тока

- Опции:** Плав. откл. УПП остановит двигатель, как выбрано в параметре 2F *Режим останова*, затем перейдет в состояние отключения. Отключение нужно сбросить, только после этого можно будет перезапустить УПП.
- +журнал (по умолчанию)
- Плавн.откл./ сброс УПП остановит двигатель, как выбрано в параметре 2F *Режим останова*, затем перейдет в состояние отключения. Отключение сбрасывается после истечения времени задержки автосброса.
- Отключ. пускателя УПП отключает питание и двигатель останавливается на выбеге. Отключение нужно сбросить, только после этого можно будет перезапустить УПП.

Отключ. и сброс	УПП отключает питание и двигатель останавливается на выбеге. Отключение сбрасывается после истечения времени задержки автосброса.
Предупр. и журнал	Срабатывание защиты будет записано в журнал событий и на дисплее появится сообщение с предупреждением, но УПП будет продолжать работать.
Только журнал	Срабатывание защиты будет записано в журнал событий, но УПП будет продолжать работать.
Откл + Реле	УПП отключает питание, и двигатель останавливается на выбеге. Реле расцепителя (33, 34) сработает, и автоматический выключатель отключит сетевое напряжение от УПП. Перед возобновлением работы автоматический выключатель необходимо сбросить вручную. Этот вариант эффективен, только если параметр 20G <i>Реж откл вх контакт</i> имеет значение «Разрешение».

Описание: Выбирает действие УПП для каждой функции защиты. Все события защиты записываются в журнал событий.

6D – Минимальный ток

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6E – Сверхток

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6F – Максимальное время пуска

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6G – Вход А: отключения

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6H – Вход отключ. В

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6I – Отключ. связи

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Останов
	Отключ. и сброс	Откл + Реле

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты. При настройке в Останов ЕМХ4е выполнит плавный останов, а затем его можно перезапустить без процедуры сброса.

6J – Сбой удал. пульта

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6K – Частота

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6L – Чередование фаз

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6M – Перегрев двигателя

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

6N – Термистор дв-ля

Опции:	Плав. откл. +журнал (по умолчанию)	Предупр. и журнал
	Плавн.откл./сброс	Только журнал
	Отключ. пускателя	Откл + Реле
	Отключ. и сброс	

Описание: Выбор действия УПП для каждой функции защиты.

9.9 7 Входы

7A – Функция входа А

Опции:	Ист. команд: Сеть	Отменяет настройку 1А и устанавливает источник команд на сеть передачи данных.
	Ист. команд: входы	Отменяет настройку 1А и устанавливает источник команд на цифровые входы.
	Ист. команд: пульт	Отменяет настройку 1А и устанавливает источник команд на дистанционную панель.
	Отключ. по НР входу (по умолчанию)	Замкнутая цепь между 13, 14 отключает УПП.

Отключ. по НЗ входу	Разомкнутая цепь между 13, 14 отключает УПП.
Аварийный режим	Замкнутая цепь между 13, 14 активирует аварийный режим. Если ЕМХ4е принимает команду пуска, он продолжает работать до получения команды останова, игнорируя все отключения и предупреждения.

Описание: Выбор функции входа А.

7В – Вход А: отключения

Опции:	Всегда активен	Отключение может произойти в любой момент, когда УПП получает питание.
	Только эксплуатац. (по умолчанию)	Отключение может произойти, когда УПП выполняет работу, пуск или останов двигателя.
	Только работа	Отключение может произойти, когда УПП поддерживает работу двигателя.

Описание: Выбирает, когда может произойти отключение по входу.

7С – Задержка отключения по входу А

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Задаёт задержку между активацией входа и отключением УПП.

7D – Начальная задержка отключения по входу А

Диапазон: 00:00 - 30:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Задаёт задержку перед отключением по входу. Начальная задержка отсчитывается от момента получения команды пуска. До истечения начальной задержки состояние входа игнорируется.

7E – Вход В: Функция

Опции: Отключ. по НР входу (по умолчанию)
Отключ. по НЗ входу
Аварийный режим

Описание: Выбор функции входа В. Смотрите параметр 7А *Функция входа А*, где это описано более подробно.

7F – Вход В отключения

Опции: Всегда активен
Только эксплуатац. (по умолчанию)
Только работа

Описание: Выбирает, когда может произойти отключение по входу.

7G – Вход В: задержка отключения

Диапазон: 0:00 - 4:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Задаёт задержку между активацией входа и отключением УПП.

7H – Вход В: начальная задержка

Диапазон: 00:00 - 30:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Задаёт задержку перед отключением по входу. Начальная задержка отсчитывается от момента получения команды пуска. До истечения начальной задержки состояние входа игнорируется.

7I – Сброс/запрет НО/НЗ

Опции: Нормально замкнут (по умолчанию)
Нормально разомкнутый

Описание: Выберите конфигурацию входа сброса (клеммы 10, 11) - нормально разомкнутый или замкнутый.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если активен сигнал на входе сброса, пускатель не работает.

7J – Сообщение входа А

Опции: Вход отключ. А (по умолчанию) Регулятор
Низкое давление ПЛК
Высокое давление Тревога вибрации
Отказ насоса Внешняя ошибка
Низкий уровень Ошибка блокировки
Высокий уровень Температура двигателя
Нет потока Защита двигателя
Запрет работы УПП Защита фидера
Пользов. сообщен.

Описание: Выбор сообщения, которое будет выведено на панель при подаче сигнала на вход А.

Настраиваемое сообщение можно загрузить через порт USB. См. *Сохранить и загрузить с USB* на стр. 35 где приведена дополнительная информация.

7К – Вход В: Имя

Опции:

Вход отключ. В (по умолчанию)	Регулятор
Низкое давление	ПЛК
Высокое давление	Тревога вибрации
Отказ насоса	Внешняя ошибка
Низкий уровень	Ошибка блокировки
Высокий уровень	Температура двигателя
Нет потока	Защита двигателя
Запрет работы УПП	Защита фидера
	Пользов. сообщен.

Описание: Выбор сообщения, которое будет выведено на панель при подаче сигнала на вход В.

9.10 8 Выходы реле

8А – Реле А: Функция

Опции:

Откл.	Реле А не используется
Готов	Реле замыкается, когда УПП находится в состоянии готовности.
Работа (по умолчанию)	Выход Работа замыкается после завершения плавного пуска (когда пусковой ток упадет ниже 120% от запрограммированного тока полной нагрузки двигателя) и остается замкнутым, пока не начнется останов (либо плавный останов, либо останов выбегом).
Предупреждение	Реле замыкается, когда УПП подает предупреждение (смотрите <i>6 Действ. отключ.</i> на стр. 67).
Отключение	Реле замыкается при отключении УПП (смотрите <i>6 Действ. отключ.</i> на стр. 67).
Сигн. пониж. тока	Реле замыкается, когда при работе двигателя активируется сигнал о

	пониженном токе (смотрите параметр 8G <i>Сигнал пониженного тока</i>).
Сигн. повыш. тока	Реле замыкается, когда при работе двигателя активируется сигнал о повышенном токе (смотрите параметр 8H <i>Сигнал повышенного тока</i>).
Сигн.перегр. двиг.	Реле замыкается, когда активируется сигнал перегрева двигателя (смотрите параметр 8I <i>Сигнал температуры двигателя</i>).
Откл по отказу упр	Реле замыкается при подаче управляющего напряжения. Реле размыкается при срабатывании УПП или при потере управляющего питания.

Описание: Выбор функции реле А. Реле А это реле с перекидным контактом.

8B – Реле А: задержка замыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Настройка задержки для изменения состояния реле А.

8C – Реле А: задержка размыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Настройка задержки для изменения состояния реле А.

8D – Реле А: Функция

Опции:	Откл.	Сигн. пониж. тока
	Готов	Сигн. повыш. тока
	Работа (по умолчанию)	Сигн.перегр. двиг.
	Предупреждение	Откл по отказу упр
	Отключение	

Описание: Выбор функции реле В (нормально разомкнуто). См. параметр 8A *Реле А: Функция*.

8E – Реле В: задержка замыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Настройка задержки для замыкания реле В.

8F – Реле В: задержка размыкания

Диапазон: 0:00 - 5:00 (минут:секунд) **По умолчанию:** 0 секунд

Описание: Настройка задержки для повторного размыкания реле В.

8G – *Сигнал пониженного тока*

В EMX4e имеются сигналы о пониженном и повышенном токе для заблаговременного предупреждения о ненормальной работе оборудования. Эти сигналы можно настроить так, чтобы они во время эксплуатации указывали на ненормальный уровень тока — между нормальным рабочим уровнем и уровнями защитного отключения (минимальный ток и мгновенная перегрузка по току). Сигналы о пониженном и повышенном токе можно через программируемые выходы передать на внешнее оборудование.

Сигналы сбрасываются, когда ток возвращается в область нормальной работы более чем на 10% от запрограммированного значения тока.

Диапазон: 1% - 100% ТПН **По умолчанию:** 50%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал низкого тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

8H – *Сигнал повышенного тока*

Диапазон: 50% - 600% ТПН **По умолчанию:** 100%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал высокого тока, в процентах от тока полной нагрузки двигателя.

8I – *Сигнал температуры двигателя*

В EMX4e есть сигнал температуры двигателя для заблаговременного предупреждения о нештатной работе. Сигнал может указывать, что двигатель работает при температуре выше нормальной, но ниже предела перегрева. Сигнал можно вывести на внешнее оборудование с помощью одного из программируемых выходов.

Диапазон: 0% - 160% **По умолчанию:** 80%

Описание: Настраивает уровень, при котором появляется сигнал температуры двигателя, в процентах от макс. температуры двигателя.

8J – *Время главн.конт.*

Диапазон: 100 – 2000 миллисекунд **По умолчанию:** 400 мс

Описание: Настройка времени задержки между сигналом УПП на включение/выключение главного контактора (клеммы) и началом проверок перед пуском (до пуска) или входом в состояние «Не 33, 34готов» (после останова). Настройка согласно техническим характеристикам используемого главного контактора.

9.11 9 Аналоговый выход**9A – Аналоговый выход A**

Опции:	Ток (%ТПН) (по умолчанию)	Ток в процентах от номинального тока двигателя.
	Двиг: Темпер. (%)	Температура двигателя, вычисленная по тепловой модели.
	Двигатель: cos φ	Коэффициент мощности двигателя, измеренный УПП.
	Темпер. радиатора (°C)	Температура УПП, измеренная на радиаторе.

Описание: Выбор информации, выводимой на аналоговый выход.

9B – Аналоговый выход A: шкала

Диапазон: 0-20 мА
4-20 мА (по умолчанию)

Описание: Выбор диапазона для аналогового выхода.

9C – Аналоговый выход A: максимум

Диапазон: 0% - 600% **По умолчанию:** 100%

Описание: Калибровка верхнего предела аналогового выхода согласно измеряемому сигналу внешнего измерительного прибора.

9D – Аналоговый выход A: минимум

Диапазон: 0% - 600% **По умолчанию:** 0%

Описание: Калибровка нижнего предела аналогового выхода согласно измеряемому сигналу внешнего измерительного прибора.

9.12 10 Дисплей**10A – Язык**

Опции:	English (по умолчанию)	Português
	Chinese	Français
	Español	Italiano
	Deutsch	Русский

Описание: Задаёт, на каком языке панель показывает сообщения и подсказки.

10B – Шкала температуры

Опции: Цельсий (по умолчанию)
Фаренгейт

Описание: Выбор единиц температуры на дисплее EMX4e - градусы Цельсия или Фаренгейта.

10C – Время графика

Опции: 30 секунд (по умолчанию)
1 минута
30 минут
1 час

Описание: Задаёт период времени графика. График будет последовательно заменять старые данные новыми.

10D – Максимум графика

Диапазон: 0% – 600% По умолчанию: 400%

Описание: Настраивает верхний предел графика рабочих параметров.

10E – Минимум графика

Диапазон: 0% – 600% По умолчанию: 0%

Описание: Настраивает нижний предел графика рабочих параметров.

10F – Калибровка тока

Диапазон: 85% - 115% По умолчанию: 100%

Описание: Калибровка цепей измерения тока УПП для соответствия показаниям внешнего измерительного прибора.

Нужную настройку определите по следующей формуле:

$$\text{Калибровка (\%)} = \frac{\text{Ток, показанный на дисплее EMX4e}}{\text{Ток, измеренный внешним прибором}}$$

10G – блокировка настроек

Опции:	Чтение/запись (по умолчанию) Только чтение	Разрешает пользователям изменять значения параметров в главном меню. Запрещает пользователям изменять значения параметров в главном меню. Возможность просмотра параметров сохраняется.
--------	--	---

Описание: Разрешение или запрет изменения параметров в главном меню пульта.

10H – Парам. пользует. 1

Опции:	Пусто	В выбранную зону не выводится никаких данных, что позволяет просматривать длинные сообщения без "перекрытия".
	Ток (по умолчанию)	Средний эфф. ток во всех трех фазах
	Частота сети	Средняя частота, измеренная по трем фазам.
	Двигатель: cos фи	Коэффициент мощности двигателя, измеренный УПП.
	Двиг: Темпер. (%)	Температура двигателя, вычисленная по тепловой модели.
	Наработка в часах	Число часов, когда двигатель работал от УПП.
	Число пусков	Число пусков, выполненных EMX4e после последнего сброса счетчика пусков.
	Давление насоса	Давление насоса, как настроено в параметрах 30B~30D. Эта информация доступна только при установленной опциональной плате.
	Подача насоса	Подача насоса, как настроено в параметрах 30F~30K. Эта информация доступна только при установленной опциональной плате.
	Глубина скважины	Глубина скважины, как настроено в параметрах 30M~30O. Эта информация доступна только при установленной опциональной плате.
	Температ. насоса	Температура насоса, измеренная датчиком PT100. Эта информация доступна только при установленной опциональной плате.
	Знач. аналог. вых.	Значение аналогового выхода (смотрите параметры 9A~9D).
	Темпер. радиатора	Температура УПП, измеренная на радиаторе.
	% теплоемк. байпас	Процентная доля оставшейся теплоемкости шунтирующего контактора.

Температура КУВ	Температура тиристоров, рассчитанная по тепловой модели.
% теплоемкости УПП	Теплоемкость УПП, доступная для следующего пуска.

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на главном экране.

10I – *Парам. пользоват. 2*

Опции: См. параметр 10H *Парам. пользоват. 1*, где приводится описание.
По умолчанию: Частота сети

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на главном экране.

10J – *Парам. пользоват. 3*

Опции: См. параметр 10H *Парам. пользоват. 1*, где приводится описание.
По умолчанию: Двигатель: cos фи

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на программируемом экране дисплея.

10K – *Парам. пользоват. 4*

Опции: См. параметр 10H *Парам. пользоват. 1*, где приводится описание.
По умолчанию: Двиг: Темпер. (%)

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на программируемом экране дисплея.

10L – *Парам. пользоват. 5*

Опции: См. параметр 10H *Парам. пользоват. 1*, где приводится описание.
По умолчанию: Нарботка в часах

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на программируемом экране дисплея.

10M – *Парам. пользоват. 6*

Опции: См. параметр 10H *Парам. пользоват. 1*, где приводится описание.
По умолчанию: Число пусков

Описание: Выбирает, какая информация будет отображаться на программируемом экране дисплея.

9.13 12 Модуль связи**12A – Адрес Modbus**

Диапазон: 1 - 254 По умолчанию: 1

Описание: Настройка сетевого адреса УПП для Modbus RTU.

12B – Скор Бод Modbus

Опции: 4800
9600 (по умолчанию)
19200
38400

Описание: Выбор скорости в бодах для передачи данных по протоколу Modbus RTU.

12C – Соответ Modbus

Опции: Не соответ (по умолчанию)
нечётный
чётный
10 бит

Описание: Выбор контроля четности для передачи данных по протоколу Modbus RTU.

12D – Время Откл Modbus

Опции: Откл (по умолчанию)
10 секунд
60 секунд
100 секунд

Описание: Выбор таймаута для передачи данных по протоколу Modbus RTU.

12E – Адрес Devicenet

Диапазон: 0 - 63 По умолчанию: 0

Описание: Настройка сетевого адреса УПП для DeviceNet

12F – Скор Бод Devicenet

Опции: 125 кВ (по умолчанию)
250 кВ
500 кВ

Описание: Выбор скорости в бодах для передачи данных по протоколу DeviceNet.

12G – Адрес Profibus

Диапазон: 1 - 125 По умолчанию: 1

Описание: Настройка сетевого адреса УПП для Profibus

12H – Адрес шлюза

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 192

Описание: Настройка первого компонента сетевого адреса шлюза. Адрес шлюза настраивается с помощью параметров 12H~12K и по умолчанию адрес равен 192.168.0.100.

12I – Адрес шлюза 2

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 168

Описание: Настройка второго компонента сетевого адреса шлюза.

12J – Адрес шлюза 3

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 0

Описание: Настройка третьего компонента сетевого адреса шлюза.

12K – Адрес шлюза 4

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 100

Описание: Настройка четвертого компонента сетевого адреса шлюза.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сетевой адрес можно также настроить с помощью пунктов Сетевой адрес в меню Средства настройки. Смотрите раздел *Сетевой адрес* на стр. 37, где это описано более подробно.

12L – IP-адреса

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 192

Описание: Настройка первого компонента IP-адреса УПП для связи по Ethernet. IP-адрес настраивается с помощью параметров 12L~12O и по умолчанию адрес равен 192.168.0.2.

12M – IP-адреса 2

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 168

Описание: Настройка второго компонента IP-адреса УПП для связи по Ethernet.

12N – IP-адреса 3

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 0

Описание: Настройка третьего компонента IP-адреса УПП для связи по Ethernet.

120 – IP-адреса 4

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 2

Описание: Настройка четвертого компонента IP-адреса УПП для связи по Ethernet.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сетевой адрес можно также настроить с помощью пунктов Сетевой адрес в меню Средства настройки. Смотрите раздел *Сетевой адрес* на стр. 37, где это описано более подробно.

12P – Маска подсети

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 255

Описание: Настройка первого компонента маски подсети для связи по Ethernet. Маска подсети настраивается с помощью параметров 12P~12S и по умолчанию маска равна 255.255.255.0.

12Q – Маска подсети 2

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 255

Описание: Настройка второго компонента маски подсети для связи по Ethernet.

12R – Маска подсети 3

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 255

Описание: Настройка третьего компонента маски подсети для связи по Ethernet.

12S – Маска подсети 4

Диапазон: 0 - 255 По умолчанию: 0

Описание: Настройка четвертого компонента маски подсети для связи по Ethernet.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сетевой адрес можно также настроить с помощью пунктов Сетевой адрес в меню Средства настройки. Смотрите раздел *Сетевой адрес* на стр. 37, где это описано более подробно.

12T – DHCP

Опции: Запрет (по умолчанию)
Разрешение

Описание: Выбор, будет ли плата связи принимать IP-адрес, назначенный сервером DHCP.



ПРИМЕЧАНИЕ

Адресация по протоколу DHCP доступна с протоколами Modbus TCP и Ethernet/IP. Адресация по протоколу DHCP не поддерживается с протоколом Profinet.

12U – Индентифик. места

Диапазон: 0 - 65535 По умолчанию: 0

Описание: Настройка уникального кода места расположения УПП.

9.14 20 Усиленное

20A – Коэф. слежения

Диапазон: 1% - 200% По умолчанию: 50%

Описание: Тонкая подстройка поведения адаптивного алгоритма управления.

20B – Обнар. перегиба

Диапазон: 0% - 200% По умолчанию: 80%

Описание: Регулировка поведения адаптивного алгоритма управления при плавном останове.

20C – Задерж. байпаса

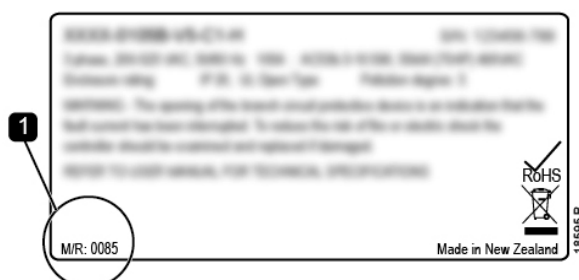
Диапазон: 50 – 200 миллисекунд По умолчанию: 100 мс

Описание: Настройка пускателя согласно времени замыкания/размыкания контактора. Настройка согласно техническим характеристикам используемого шунтирующего контактора. Если это время слишком мало, пускатель выполнит отключение.

20D – Номинальный ток

Диапазон: Зависит от модели

Описание: Внутренний номер модели УПП, как показано на серебристой паспортной табличке сбоку блока [1].



ПРИМЕЧАНИЕ

Это параметр может отрегулировать только уполномоченные агенты сервисного обслуживания.

20E – Таймаут экрана

Опции:	1 минута (по умолчанию)	4 минут
	2 минут	5 минут
	3 минут	

Описание: Настройка таймаута для автоматического закрывания меню при отсутствии нажатий кнопочной панели.

20F – Подключ. двиг.

Опции:	Автоопределение (по умолчанию)
	Линейное подкл.

Описание: Игнорирует определение подключения двигателя к УПП, если подключение к сети питания по схеме треугольника с заземлением распознано неправильно.

20G – Реж откл вх контакт

Опции:	Запрет (по умолчанию)
	Разрешение

Описание: Перенастраивает выход главного контактора (33, 34) УПП для использования в качестве реле расцепителя. Если УПП отключается при достижении установленных условий, включается реле и расцепитель даст сигнал на автоматический выключатель, который отключит сетевое питание от УПП. Используйте параметры 6С – 6Т чтобы выбрать, какие условия активируют реле расцепителя.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если активирована функция расцепителя, реле расцепителя активируется для соответствующих нерегулируемых отключений, а также для выбранных управляемых отключений.

- Ток в откл режиме
- Ошибка счит.тока LX
- Ошибка ЭСППЗУ
- Ошибка откp. PХ
- Мгновенный максимальный ток
- Внутренний отказ
- Подключение двигателя
- I-TSM тиристора
- Ошибка VZC PХ

9.15 30 Параметры опциональной платы

Группы параметров 30 и выше отображаются только в том случае, если опциональная плата установлена и поддерживается устройством плавного пуска. Подробные сведения о параметре см. в руководстве пользователя опциональной платы.

10. Поиск и устранение неисправностей

10.1 Реакция на аварийные ситуации

При срабатывании защиты EMX4e записывает это в журнал событий, а также может выполнить отключение или подать предупреждение. Реакция УПП зависит от настроек *Операции защиты* (группа параметров 6).

Некоторые действия защиты не могут быть настроены пользователем. Эти отключения обычно вызываются внешними событиями (например, потеря фазы) или отказом внутри УПП. Для таких отключений нет параметров и их нельзя настроить в разделе Предупреждение или Журнал.

В случае отключения EMX4e необходимо определить и устранить причину отключения и затем выполнить сброс УПП перед его перезапуском. Для сброса отключения УПП нажмите кнопку ◀ на панели или подайте сигнал на вход дистанционного сброса.

Если EMX4e подал предупреждение, то УПП выполнит самосброс, когда причина предупреждения будет устранена.

10.2 Сообщения отключения

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
I-TSM тиристора	<p>Был превышен номинал ударного тока тиристоров.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Внутр.ошибка X	<p>Где 'X' - это номер.</p> <p>Это отключение не настраивается.</p> <p>В EMX4e произошло отключение по внутренней ошибке.</p> <p>Обратитесь к вашему поставщику с вопросом по коду ошибки (X).</p>
Внутренний отказ 88	<p>Микропрограммное обеспечение не соответствует аппаратному обеспечению.</p>
Вр.-Макс.ток (Время-перегрузка по току)	<p>В EMX4e включен внутренний шунтирующий контактор и он потребляет очень большой ток при работе. (достигнута кривая отключения по защите 10А и ток двигателя возрос до 600% от настройки ТПН двигателя).</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>


ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Высокая подача	Подключенный к опциональной плате датчик подачи активировал защиту по высокой подаче. Связанные параметры: 30E, 30G, 30H, 31A, 31C, 31D, 36F
Высокое давление	Подключенный к опциональной плате датчик давления активировал защиту по высокому давлению. Связанные параметры: 30A, 30C, 30D, 32A, 32B, 32C, 36D
Датчик глубины	Опциональная плата обнаружила отказ датчика глубины. Связанные параметры: 30L, 36C
Датчик давления	Опциональная плата обнаружила отказ датчика давления. Связанные параметры: 30A, 36A
Датчик расхода	Опциональная плата обнаружила отказ датчика расхода. Связанные параметры: 30E, 36B
Дисбаланс тока	Отключение по дисбалансу тока может быть вызвано проблемами в двигателе, в окружающей среде или в установке, например: <ul style="list-style-type: none">• Дисбаланс в подаваемом напряжении питания• Проблема с обмотками двигателя• Слабая нагрузка двигателя• Отсутствие фазы на входных клеммах L1, L2 или L3 в режиме работы• Отказ тиристора с обрывом в цепи Отказ тиристора можно однозначно диагностировать только заменой тиристора и проверкой работоспособности пускателя. Связанные параметры: 5A, 5B, 6C
Замыкание L1–T1 Замыкание L2–T2 Замыкание L3–T3	Во время проверок перед пуском пускатель обнаружил замыкание в соответствующем тиристоре или шунтирующем контакторе. Связанные параметры: 6S
Мгновенный максимальный ток	Это отключение не настраивается. Ток во всех трех фазах в 7,2 раза превысил значение параметра 1B <i>Ток полной нагрузки двигателя</i> . Причиной может быть заблокированный ротор или электрическая неисправность в двигателе или проводке. Связанные параметры: Нет

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Минимальный ток	Ток двигателя резко снизился, что вызвано потерей нагрузки. Причины могут включать поломку компонентов (валы, ремни или муфты) или работу насоса без жидкости. Связанные параметры: 5C, 5D, 6D
Нет готовности	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть активен вход сброса. Если активен сигнал на входе сброса, пускатель не работает. • УПП может ожидать окончания задержки повторного пуска. Длительность задержки повторного пуска задается параметром 5H <i>Задержка повторного пуска</i>. Связанные параметры: 5H
Низк. уровень воды	Подключенный к опциональной плате датчик глубины активировал защиту по глубине. Связанные параметры: 30L, 30N, 30O, 34A, 34B, 34C, 36I
Низкая подача	Подключенный к опциональной плате датчик подачи активировал защиту по низкой подаче. Связанные параметры: 30E, 30G, 30H, 31B, 31C, 31D, 36G
Низкое давление	Подключенный к опциональной плате датчик давления активировал защиту по низкому давлению. Связанные параметры: 30A, 30C, 30D, 32D, 32E, 32F, 36E
Ном. Теплоемкость	EMX4e работает вне безопасных пределов. Дайте пускателю остыть. Связанные параметры: Нет
Отключ. вход А Отключ. вход В	Программируемый вход УПП настроен на функцию отключения и включен. Создайте условия для пуска. Связанные параметры: 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, 7G, 7H
Отключ. связи	Имеется проблема с передачей данных по сети, или ведущее сетевое устройство могло послать в УПП команду отключения. Проверьте причины отказа сети связи. Связанные параметры: 6I
Ошибка VZC PX	Где 'X' равен 1, 2 или 3. Внутренний отказ (отказ печатной платы). Проконсультируйтесь с локальным дистрибутором. Связанные параметры: Нет

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Ошибка откр. Fx	<p>где 'X' - это фаза 1, 2 или 3.</p> <p>Тиристор не включается как ожидается. Тиристор может быть неисправен или возможен отказ внутренней проводки.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Ошибка счит.тока Lx	<p>Где 'X' равен 1, 2 или 3.</p> <p>Внутренний отказ (отказ печатной платы). Выход с цепи СТ недостаточно близок к нулю при запираии тиристоров.</p> <p>Проконсультируйтесь с локальным дистрибутором.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Ошибка ЭСППЗУ	<p>При загрузке данных из ЭСППЗУ в ОЗУ при включении питания панели возникла ошибка. Если проблема не устранена, то обращайтесь к местному дистрибутору.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Пар. вне диапазон.	<p>Это отключение не настраивается.</p> <ul style="list-style-type: none">• Значение параметра за пределами допустимого диапазона. Панель покажет первый недопустимый параметр.• При загрузке данных из ЭСППЗУ в ОЗУ при включении питания панели возникла ошибка.• Набор параметров или их значения в контроллере не соответствует параметрам в УПП.• Было выбрано "Загруз.набор парам.", но нет сохраненного файла. <p>Сбросьте ошибку. Пускатель загрузит настройки по умолчанию. Если проблема не устранена, то обращайтесь к местному дистрибутору.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Перегрев двигателя	<p>Двигатель достиг своей максимальной допустимой температуры. Перегрузка может быть вызвана:</p> <ul style="list-style-type: none">• Настройки защиты УПП не соответствуют теплостойкости двигателя• Чрезмерное число пусков в час или большая длительность пусков• Чрезмерный ток• Повреждение обмоток двигателя <p>Устраните причину перегрузки и дайте двигателю остыть.</p> <p>Связанные параметры: 1B, 1C, 1D, 1E, 5G, 6F</p>

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
	<p> ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Параметры 1C, 1D и 1E задают величину тока отключения для защиты двигателя от перегрузки. Настройки параметров 1C, 1D и 1E по умолчанию обеспечивают защиту двигателя от перегрузки: класс 10, ток отключения 105% от ТПН (ток полной нагрузки) или эквивалентный.</p>
Перегрев КУВ	<p>Рассчитанная по тепловой модели температура тиристорov слишком высокая для продолжения работы. Подождите остывания пускателя.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Перегрев радиатора	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что шунтирующие контакторы работают. • Убедитесь, что вентиляторы охлаждения работают (если они установлены). • Если УПП установлен внутри оболочки, убедитесь в достаточной интенсивности вентиляции. • УПП необходимо монтировать вертикально. <p>Связанные параметры: Нет</p>
Перегрузка шунтирующего контактора	<p>Это отключение не настраивается.</p> <p>Защита шунтирующего контактора от перегрузки защищает УПП от сильных перегрузок при работе. УПП отключается, если оно обнаружит сверхток с величиной 600% от номинального тока контактора.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Подключ.двиг. Т1 Подключ.двиг. Т2 Подключ.двиг. Т3	<p>Это отключение не настраивается.</p> <p>Двигатель неправильно подключен к УПП.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте отдельные соединения двигателя к УПП не предмет обрыва цепи. • Проверьте подключения в клеммной коробке двигателя. <p>Связанные параметры: Нет</p>
Подключение двигателя	<p>Это отключение не настраивается.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что двигатель подключен к клеммам Т1, Т2, Т3 по схеме треугольника (три провода). EMX4e не поддерживает подключение по схеме внутреннего треугольника (шесть проводов). • Если УПП подключено к заземленной сети питания по схеме треугольника, УПП может неправильно определять

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
	<p>конфигурацию двигателя. Установите для параметра 20F <i>Подключ. двиг.</i> значение "Линейное подкл."</p> <p>Связанные параметры: 20F</p>
Потеря мощности	<p>Это отключение не настраивается.</p> <p>УПП не получает питания сети по одной или нескольким фазам. Проверьте, что главный контактор замкнут при подаче команды пуска и остается замкнутым до конца плавного останова. Проверьте предохранители. При испытаниях УПП с двигателем малой мощности он должен потреблять не менее 10% от запрограммированного в УПП значения тока полной нагрузки по каждой фазе.</p> <p>Если включен режим шунтирующего реле (параметр 20G <i>Реж откл вх контакт</i>), при определенных отключениях шунтирующее реле может размыкать автоматический выключатель.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Потеря фазы L1 Потеря фазы L2 Потеря фазы L3	<p>Это отключение не настраивается.</p> <p>Во время проверок перед пуском УПП обнаружил потерю указанной фазы.</p> <p>В работающем состоянии УПП обнаружил, что ток в данной фазе упал ниже 10% от запрограммированного номинального тока полной нагрузки двигателя более чем на 1 секунду, что указывает на разрыв фазы на входе или разрыв соединения с двигателем.</p> <p>Проверьте питание, входные и выходные соединения УПП и двигателя.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Превышение времени пуска	<p>Отключение по максимальному времени пуска может возникать при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none">• Параметр 1B <i>Ток полной нагрузки двигателя</i> не соответствует двигателю• Параметр 2D <i>Предел тока</i> имеет слишком низкое значение• Параметр 2B <i>Время пуска по рампе</i> имеет значение выше, чем 5G <i>Максимальное время пуска</i>• параметр 2B <i>Время пуска по рампе</i> настроен слишком коротким для нагрузки с высоким моментом инерции при использовании адаптивного управления <p>Связанные параметры: 1B, 2B, 2D, 3D, 3F</p>

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Пульт отсоединен	<p>Параметр 1А <i>Источник команд</i> настроен в Дистанц. пульт, но ЕМХ4е не может обнаружить дистанционную панель управления.</p> <p>Если дистанционная панель установлена, проверьте надежность подключения кабелей к УПП.</p> <p>Если дистанционная панель не установлена, измените настройку параметра 1А.</p> <p>Связанные параметры: 1А</p>
Пусков в час	<p>Устройство плавного пуска уже выполнило максимальное количество попыток пуска за последние 60 минут. Подождите, прежде чем предпринимать следующую попытку пуска. Чтобы определить, когда закончится период ожидания, просмотрите журнал.</p> <p>Связанные параметры: 5I</p>
Реле подачи	<p>Замкнут переключатель датчика подачи (контакты С23, С24 опциональной платы).</p> <p>Связанные параметры: 30Е, 36Н</p>
Сверхток	<p>Ток превысил уровень, настроенный в параметре 5Е <i>Сверхток</i> в течение периода времени, который дольше времени, настроенного в параметре 5F <i>Задержка сверхтока</i>. К причинам может относиться и условия кратковременной перегрузки.</p> <p>Связанные параметры: 5Е, 5F, 6Е</p>
Связь пускателя	<p>Возникла неисправность в связи между УПП и опционной платой расширения. Снимите и заново установите плату. Если проблема не устранена, то обращайтесь к местному дистрибьютору.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Термистор двигателя	<p>Вход термистора двигателя разрешен и:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление на входе термистора превысило 3,6 кОм более чем на 1 секунду. • Обмотка двигателя перегрелась. Определите причину перегрева и дайте двигателю остыть перед новым пуском. • Обрыв цепи на входе термистора двигателя. <p>Если термисторы ранее были подключены к ЕМХ4е, но больше не нужны, то используйте функцию Сброс термистора для отключения термистора.</p> <p>Связанные параметры: 6М</p>

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Термистор Cct	<p>Вход термистора двигателя разрешен и:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сопротивление на входе упало ниже 20 Ом (сопротивление большинства термисторов в холодном состоянии превышает это значение) или• Произошло короткое замыкание. Проверьте и устраните неисправность. <p>Связанные параметры: Нет</p>
Ток в откл. режиме	<p>УПП обнаружило ток в тот момент, когда ток не ожидается (состояния «Готов», «Не готов» или «Отключено»).</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Упр. низк. напряж.	<p>EMX4e обнаружил падение внутреннего напряжения управления.</p> <ul style="list-style-type: none">• Проверьте источник питания цепей управления (A1, A2, A3) и выполните сброс пускателя. <p>Если источник питания цепей управления исправен:</p> <ul style="list-style-type: none">• может быть неисправно питание 24 В на главной плате управления; или• Может быть неисправна печатная плата привода шунтирующих контакторов. Проконсультируйтесь с локальным дистрибутором. <p>Эта защита не активна в состоянии готовности.</p> <p>Связанные параметры: Нет</p>
Цель RTD	<p>Опциональная плата обнаружила отказ датчика RTD или датчик RTD включил защиту по температуре.</p> <p>Связанные параметры: 35B, 36J</p>
Частота	<p>Это отключение не настраивается.</p> <p>Частота сети вышла из допустимого диапазона.</p> <p>Проверьте другое оборудование на участке, которое может влиять на силовое питание, в частности, на приводы регулируемой скорости и импульсные источники питания (SMPS).</p> <p>Если EMX4e питается от автономного генератора, то может не хватать мощности генератора или у него может быть неисправен регулятор скорости.</p> <p>Связанные параметры: 6K</p>

Дисплей	Возможная причина/Предлагаемое решение
Чередование фаз	<p>Неправильное чередование фаз на входных клеммах УПП (L1, L2, L3).</p> <p>Проверьте чередование фаз на L1, L2, L3 и убедитесь, что настройка параметра 5J подходит для установки.</p> <p>Связанные параметры: 5J, 6L</p>


10.3 Обычные отказы

В этой таблице описаны ситуации, когда УПП работает не так, как ожидается, но не отключается и не дает предупреждения.

Признак	Возможная причина
Пускатель "Не готов"	<ul style="list-style-type: none"> • Может быть активен вход сброса. Если активен сигнал на входе сброса, пускатель не работает.
На дисплее отображается "Моделирование"	<ul style="list-style-type: none"> • В пускателе работает программное обеспечение моделирования. Это программное обеспечение предназначено только для демонстрационных целей и не подходит для управления двигателем. Проконсультируйтесь с локальным дистрибутором.
УПП не реагирует на кнопки START (ПУСК) и RESET (СБРОС) на дистанционной панели управления.	<ul style="list-style-type: none"> • УПП будет принимать команды с панели управления, только если параметр 1A <i>Источник команд</i> настроен в Дистанц. пульт. Убедитесь, что индикатор Local на пускателе светится.
УПП не реагирует на команды со входов управления.	<ul style="list-style-type: none"> • УПП будет принимать команды со входов, только если параметр 1A <i>Источник команд</i> настроен в Дискретные входы. Проверьте настройку 1A. • Возможно неверное подключение цепей управления. Проверьте, что входы дистанционного пуска, останова и сброса правильно сконфигурированы (смотрите <i>Пуск/останов</i> на стр. 24 где описано). • Возможны неправильные сигналы на дистанционных входах. Проверьте сигналы, активируя каждый вход по очереди.
УПП не реагирует на команду пуска с панели управления или с цифровых входов.	<ul style="list-style-type: none"> • УПП может ожидать окончания задержки повторного пуска. Длительность задержки повторного пуска задается параметром 5H <i>Задержка повторного пуска</i>.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак	Возможная причина
	<ul style="list-style-type: none">• Двигатель может быть слишком нагрет для разрешения пуска. УПП разрешает пуск только тогда, когда он вычислит, что у двигателя есть запас по температуре нагрева для успешного пуска. Перед следующей попыткой пуска подождите остывания двигателя.• Может быть активен вход сброса. Если активен сигнал на входе сброса, пускатель не работает.• УПП может ожидать команд управления, поступающих по интерфейсу связи (параметр 1А <i>Источник команд</i> = Сеть).
На дистанционной панели управления показано сообщение "ожидание данных"	Панель не получает данные от платы управления. Проверьте подключение кабеля.
УПП неправильно управляет двигателем в процессе пуска.	<ul style="list-style-type: none">• Поведение при пуске может быть нестабильным при использовании низкой настройки '<i>Ток полной нагрузки двигателя</i>' (параметр 1В).• Конденсаторы коррекции коэффициента мощности (PFC) должны быть установлены со стороны питания УПП и они должны быть отсоединены во время пуска и останова двигателя. Для использования EMX4e для коррекции коэффициента мощности подключите контактор PFC к программируемому реле, настроенному на работу.• Высокий уровень гармоник в сетевом питании может влиять на работу УПП. Если вблизи установлены электроприводы регулируемой скорости, проверьте, что они правильно заземлены и оснащены фильтрами.

Признак	Возможная причина
Двигатель не развивает полной скорости.	<ul style="list-style-type: none"> Если пусковой ток слишком низкий, двигатель может не развивать достаточный момент для разгона и выхода на полную скорость. В УПП может сработать защита по превышению времени пуска. <p> ПРИМЕЧАНИЕ Убедитесь, что значения параметров пуска двигателя соответствуют системе и вы используете нужный профиль пуска двигателя. Если программируемый вход настроен в режим «Выбор двигателя», то проверьте, что соответствующий вход в ожидаемом состоянии.</p> <ul style="list-style-type: none"> Возможно, застряла нагрузка. Проверьте нагрузку на сильную перегрузку или на ситуацию заблокированного ротора.
Плавный останов заканчивается слишком быстро.	<ul style="list-style-type: none"> Настройки плавного останова могут быть непригодными для двигателя и нагрузки. Проверьте настройки плавного останова. Если у двигателя очень легкая нагрузка, то действие плавного останова ограничено.
После выбора адаптивного пуска двигатель использовался с обычным пуском и (или) второй пуск отличался от первого.	<ul style="list-style-type: none"> Первый пуск с адаптивным управлением выполняется в режиме ограничения тока, чтобы пускатель определил характеристики двигателя. В последующих пусках используется адаптивное управление.
Нельзя сохранить настройки параметров.	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что вы сохраняете новое значение нажатием кнопки ► после настройки параметра. Если вы нажали ◀, то изменение не будет сохранено. EMX4e не показывает подтверждения. Проверьте наличие блокировки настроек (параметр 10G) в Чтение/запись. Если задана блокировка настроек в виде Только чтение, settings то настройки можно будет просматривать, но нельзя изменять.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак	Возможная причина
USB заполнен	<ul style="list-style-type: none">• На накопителе USB может не хватать свободного места для выбранной функции.• Файловая система на накопителе USB может быть несовместимой с УПП. EMX4e поддерживает файловую систему FAT32. У EMX4e функции USB несовместимы с файловой системой NTFS.
Отсутствует USB	В меню была выбрана функция USB, но пускатель не обнаружил накопителя USB. Проверьте, что накопитель USB вставлен в порт.
Отсутствует файл	В меню была выбрана функция USB, но не удается найти нужный файл. Функции сохранения/загрузки параметров используют файл с именем Master_Parameters.par в корневом каталоге накопителя USB. Для правильной работы этих функций не перемещайте и не меняйте имя этого файла.
Неверный файл	В меню была выбрана функция USB, но файл недопустимый.
Пустой файл	В меню была выбрана функция USB и был найден файл, но в нем нет ожидаемого содержания.
Неверный номинал	Неверное значение параметра 20D <i>Номинальный ток</i> . Параметр 20D не регулируется пользователем. Проконсультируйтесь с локальным дистрибутором.

New Zealand

123 Wrights Road, PO Box 80208, Christchurch 8440, New Zealand

T +64 3 338 8280 **F** +64 3 338 8104

China

203-1 JH Plaza, 2008 Huqingping Road, Shanghai 201702, China

T +86 21 5877 5178 **F** +86 21 5877 6378

Germany

Borsigstraße 6,, 48324 Sendenhorst, Germany

T +49 2526 93880 140 **F** +49 2526 93880 100

Middle East

Al Thanyah Fifth, Mazaya Business Avenue BB2, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE

T +971 4 430 7203

North America

Benshaw Inc

615 Alpha Drive, Pittsburgh, PA 15238, USA

T +1 412 968 0100 **F** +1 412 968 5415

**RIGHT FROM
THE START**

AUCom
MOTOR CONTROL SPECIALISTS