



# MONT20

## Контроллер привода дверей

### Руководство пользователя

Для синхронных и асинхронных двигателей

Однофазный 220 - 240В, 0.4кВт

---



V1.5 2021.02

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Мы благодарим вас за покупку контроллера привода дверей MONT20, произведенного компанией Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd.

В данном руководстве пользователя подробно описано, как использовать контроллер привода дверей MONT20, как установить и подключить контроллер, настроить параметры, устранять неисправности, проводить регулярное обслуживание и т.д.

Перед использованием, пожалуйста, внимательно прочтите это руководство пользователя. Просьба не использовать устройство до тех пор, пока вы полностью не ознакомились с мерами предосторожности.

Примечания:

- Сохраняйте это руководство для использования в будущем.
- Если Ваше руководство пользователя было повреждено, утеряно или с ним произошло что-то ещё, пожалуйста, свяжитесь с нашим региональным дистрибьютером или обратитесь непосредственно в Центр технического обслуживания нашей компании.
- Если у Вас останутся вопросы по использованию устройства, пожалуйста, обратитесь в Центр технического обслуживания нашей компании.
- В связи с обновлением продукта или изменением спецификации, а также в целях повышения удобства и точности данного руководства, содержание руководства может быть изменено.

## Список изменений в новой редакции

Время: 2021/2

Редакция: V1.5

Глава	Изменение
	• Выпуск версии V1.5

## Список основных функций MONT20

Функция	Описание функции	Примеч.
Управление синх. и асинх. двигателем	Контроллер привода дверей MONT20 может управлять как асинхронным, так и синхронным двигателем.	F00.06
Адаптивное поддержание момента открытых дверей	Выходной момент поддерживает динамический баланс системы: уменьшается потребление энергии в состоянии открытых дверей, увеличивается адаптивность поддержания момента.	F10.06
Автоматическое создание кривых открытия/закрытия дв.	С помощью текущей позиции, полученной с энкодера, позиции отводов и ширины проема, полученных в ходе самообучения, автоматически подбирается скорость открытия / закрытия дверей.	F10.05
Управление по скорости / по дальности	Поддерживает два режима управления: по скорости и по дальности.	F00.02
Автоматическая демонстрация	В деморежиме нажмите кнопку открытия или закрытия двери, контроллер автоматически произведет демонстрационный цикл в соответствии с кривой отк./закр. По нажатию кнопки стоп/сброс, демонстрационный цикл завершится и запишется число демонстрационных запусков.	F00.03
Автоматическое распознавание препятствования, гибкое устранение	В соответствии с установленным моментом, дверь определяет момент сопротивления открытию или закрытию. При сопротивлении закрытию, есть два варианта: контроллер может повторно открыть дверь или выдать сигнал сопротивления закрытию и передать управление лифтовой СУ. При сопротивлении открытию, есть два варианта: контроллер может попытаться открыть дверь и отключить привод или выдать сигнал сопротивления открытию и передать управление лифтовой СУ.	F10.07
Автоматическое определение направления энкодера	В процессе настройки автоматически определяет направление энкодера и порядок фаз. Направление можно поменять простым изменением параметров.	F02.01
Адаптивность к колебаниям сети	Колебания сети отслеживаются контроллером в реальном времени, контроллер будет регулировать выходное напряжение в соответствии с колебаниями напряжения шины. При обнаружении перенапряжения сети, СУ автоматически сбросит ошибку перенапряжения и вернет привод в рабочее состояние.	F06.13 Единицы
Запись истории работы	Автоматически собирает информацию о времени работы, числе запусков	F09.13 - F09.16
Копирование параметров	Параметры могут быть загружены и скачаны с панели управления	F00.01

# СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Техника безопасности и меры предосторожности .....	1
Глава 2 Информация о продукте .....	3
2.1 Номинальные значения.....	3
2.2 Технические характеристики .....	3
2.3 Размеры и установка .....	5
2.4 Требования к месту установки.....	6
Глава 3 Электромонтаж .....	7
3.1 Меры предосторожности при электромонтаже.....	7
3.2 Требования к электрооборудованию .....	7
3.3 Описание интерфейса .....	9
3.3.1 Выключатель источника питания .....	9
3.3.2 Силовые клеммы.....	10
3.3.3 Подключение энкодера .....	10
3.3.4 Клеммы управления.....	10
3.3.5 Внешняя панель управления.....	11
Глава 4 Эксплуатация.....	13
4.1 Панель управления.....	13
4.2 Состояние дисплея.....	15
4.3 Пароль пользователя .....	18
4.4 Возврат к настройкам по умолчанию .....	19
4.5 Загрузка и скачивание параметров.....	19
Глава 5 Описание функций .....	21
5.1 Группа d: Отображаемые параметры.....	21
5.1.1 d00: Системные параметры.....	21
5.1.2 d01: Параметры состояния привода .....	21
5.2 Группа F: Параметры общих функций .....	23
5.2.1 F00: Основные параметры .....	23
5.2.2 F01: Параметры двигателя .....	25

5.2.3 F02: Параметры ширины двери для энкодера .....	26
5.2.4 F03: Параметры кривой открытия двери .....	27
5.2.5 F04: Параметры кривой закрытия двери.....	28
5.2.6 F05: Параметры момента .....	29
5.2.7 F06: Дополнительные параметры.....	31
5.2.8 F07: Параметры векторного управления .....	35
5.2.9 F08: Параметры деморежима .....	36
5.2.10 F09: Параметры истории ошибок.....	37
5.2.11 F10: Группа дополнительных параметров.....	38
<b>5.3 Группа у: Параметры функций производителя .....</b>	<b>40</b>
<b>Глава 6 Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>41</b>
<b>6.1 Автонастройка параметров привода.....</b>	<b>41</b>
<b>6.2 Управление по дальности .....</b>	<b>43</b>
6.2.1 Подключение .....	43
6.2.2 Самообучение ширине двери .....	44
6.2.3 Тестовый прогон.....	45
6.2.4 Кривая ОД при управлении по дальности.....	46
6.2.5 Кривая ЗД при управлении по дальности.....	47
<b>6.3 Управление по скорости.....</b>	<b>48</b>
6.3.1 Подключение .....	49
6.3.2 Кривая ОД при управлении по скорости .....	50
6.3.3 Кривая ЗД при управлении по дальности.....	51
<b>Глава 7 Устранение неисправностей и техобслуживание.....</b>	<b>53</b>
<b>7.1 Устранение неисправностей .....</b>	<b>53</b>
<b>7.2 Сброс ошибок.....</b>	<b>55</b>
<b>7.3 Техническое обслуживание .....</b>	<b>56</b>
<b>Приложение А Параметры .....</b>	<b>59</b>



## Глава 1 Техника безопасности и меры предосторожности

### Определение безопасности

Обратите внимание на информацию со следующими отметками в руководстве пользователя или на изделии.


<b>Опасность</b>
<b>Опасность:</b> Информация, помеченная знаком "Опасность", имеет ключевое значение для предотвращения чрезвычайных происшествий.

<b>Предупреждение</b>
<b>Предупреждение:</b> Информация, помеченная знаком "Предупреждение", имеет важное значение для исключения риска повреждения изделия или другого оборудования.
<b>Примечание</b>
<b>Примечание:</b> Примечание содержит информацию, помогающую обеспечить правильную работу изделия.

### Профессиональный персонал

Только квалифицированный инженер-электрик может выполнить электрическое подключение.

Только обученный и уполномоченный специалист может обслуживать продукт.



## Глава 2 Информация о продукте

### 2.1 Номинальные значения

Мощность (кВт)	Номинальная мощность (кВА)	Номинальный входной ток (А)	Номинальный выходной ток (А)	Брутто (кг)
0.4	1.0	5.8	2.5	1.7

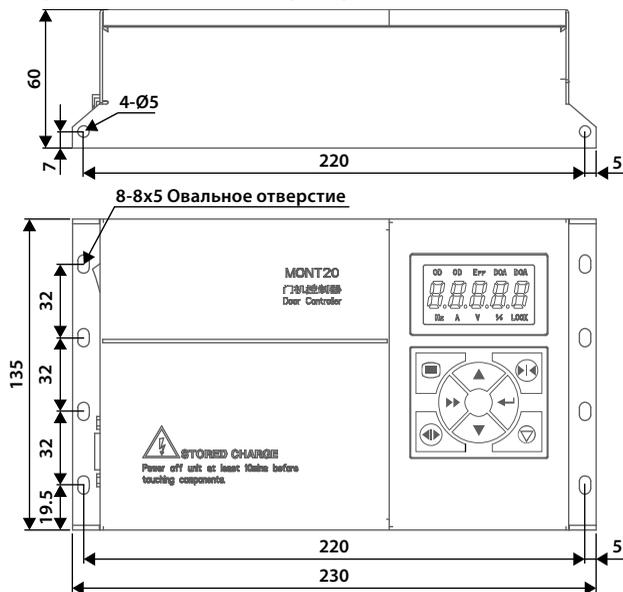
### 2.2 Технические характеристики

Электрические	
Входное напряжение	Однофазное: 200 - 240В Допустимые колебания $\pm 5\%$ , допустимый дисбаланс $< 3\%$
Входная частота	50/60 Гц $\pm 5\%$
Выходное напряжение	0В - входное напряжение
Выходная частота	0 - 99.99 Гц
Управление	
Режим управления	Векторное без обратной связи SVC; Векторное с обратной связью VC
Диапазон рег. скорости	1:100 (SVC); 1:1000 (VC)
Точность регул. скорости	$\pm 0.5\%$ (SVC); $\pm 0.05\%$ (VC)
Пусковой момент	180% номинальн. момента на 0.5 Гц (SVC); 180% номинальн. момента на 0 Гц (VC)
Задание частоты	Задание частоты с панели управления
Разрешение	Частота: 0.01Гц; Ток: 0.01А
Перегрузочная способность	150% номинального тока до 1 минуты 180% номинального тока до 1 секунды
Функции	
Основные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При управлении асинхронным двигателем переменного тока, поддерживает динамическую настройку параметров</li> <li>• При управлении синхр. двигателем, поддерживает настройку параметров под нагрузкой и без нагрузки, а также настройку нулевой точки энкодера.</li> <li>• Поддержка ABZ энкодера, векторное управление с О/С синхронным двигателем</li> <li>• Поддерживает прием входных сигналов энкодера открытого коллекторного или двухтактного типа</li> <li>• Два режима управления: по скорости и по дальности</li> <li>• Поддерживает: автообучение ширине проёма, демонстрационный цикл, автораспознавание препятствия, загрузку и выгрузку параметров</li> </ul>

Функции защиты	Защита от перегрузки, защита от перенапряжения, защита от падения напряжения, защита от сверхтоков, защита от межфазного КЗ и т.д.
<b>Вход/выход</b>	
Источник питания	+24В, максимальный ток 200мА
Цифровые входы	DI1 - DI5, OD, CD
Выходы реле	DOA, DCA, PA/PB/PC Допустимый ток контакта: AC 125В/0.5А или DC 24В/1А
Интерфейс	CAN+, CAN-
<b>Панель управления</b>	
Стандартная LCD панель	8 клавиш, 5-значный 8-сегментный цифровой дисплей, 5 индикаторов единиц, 5 индикаторов состояния
Опционально LED панель	8 клавиш, 5-значный LED-дисплей, 5 индикаторов единиц, 5 индикаторов состояния
LCD/LED дисплей	Настройка параметров функций, просмотр параметров состояния, просмотр кодов ошибок и т.д.
<b>Требования к окружающей среде</b>	
Рабочая температура	-10 - +40°C, макс. 50°C, колебания температуры менее чем 0.5°C/мин. При температуре свыше 40°C снижать выходной ток контроллера на 2% на каждый градус. Максимальная рабочая температура 50°C
Температура хранения	-40 - +70°C
Место работы	В помещении без пыли, агрессивных и воспламеняющихся газов, масляных и водяных паров, конденсата, избегая воздействия прямых солнечных лучей
Высота над уровнем моря	Менее 1000м, выше - работа в условиях сниженных характеристик
Влажность	Менее 95%, без конденсата
Устойчивость к вибрации	3.5м/с <sup>2</sup> при 2-9Гц, 10м/с <sup>2</sup> при 9-200Гц (IEC60721-3-3)
Класс защиты	IP20
Степень загрязнения	2 степень (сухая нетокопроводящая пыль)
<b>Дополнительное оборудование</b>	
Аксессуары панели управления	LED-панель управления [HD-LED] Удлиненный кабель панели управления 1м [HD-CAB-1M]

## 2.3 Размеры и установка

Габариты MONT20 и монтажные размеры показаны ниже, единицы измерения - мм.



### Примечание:

Не устанавливайте MONT20, если устройство некомплектно или повреждено.

## 2.4 Требования к месту установки

Убедитесь в том, что место установки соответствует следующим требованиям:

- Не устанавливайте под прямыми солнечными лучами, во влажном помещении, или в помещении, где образуется конденсат;
- Не устанавливайте в местах, где находятся горючие, взрывчатые вещества, агрессивные газы и жидкости;
- Не устанавливайте в местах, где есть грязь, волокна или металлические частицы;
- Устанавливайте в вертикальном положении на огнеупорном крепком основании;
- Убедитесь в том, что место достаточно прохладное для контроллера, и здесь можно поддерживать температуру окружающей среды в пределах от -10°C до +40°C;
- Установите контроллер так, чтобы вибрация была менее 3,5м/с2 при 2-9Гц, 10м/с2 при 9-200Гц (IEC60721-3-3);
- Установите в месте, где влажность воздуха не превышает 95% и не образуется конденсат;
- Класс защиты IP20. Степень загрязнения 2 (сухое, без токопроводящей пыли).

---

### Примечание:

1. Необходимо использовать снижение номинальных характеристик, если температура среды превышает 40°C. Уменьшение выходного тока контроллера должно составлять 2% на каждый градус Цельсия. Максимальная допустимая температура: 50°C.
  2. Поддерживайте температуру окружающего воздуха в пределах -10°C - +40°C. Установка в проветриваемом или охлаждаемом помещении повысит надежность работы устройства.
-

## Глава 3 Электромонтаж

### 3.1 Меры предосторожности при электромонтаже

 <b>Опасность</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Только квалифицированный инженер-электрик может выполнять электромонтажные работы.</li> <li>• Для обеспечения защиты от перегрузки по току и удобства отключения питания во время ремонта, контроллер подключается к источнику питания через выключатель (МССВ) или плавкий предохранитель.</li> <li>• Начиная монтаж проводки MONT20 только после того, как прошло 10 минут с момента отключения питания.</li> <li>• После подключения проверьте надежность работы аварийного отключения внешнего питания.</li> <li>• MONT20 имеет ток утечки на землю более 3мА, для обеспечения безопасности и двигатель и MONT20 должны иметь независимое заземление. Рекомендуется использовать заземление типа В (ELCB/RCD).</li> <li>• Не прикасайтесь к клеммам, когда MONT20 находится под напряжением. Силовые клеммы ни в коем случае не должны соприкасаться с корпусом изделия. Недопустимо короткое замыкание между клеммами.</li> <li>• Открытая металлическая часть проводки силовых клемм должна быть обмотана изоляционной лентой.</li> </ul>

 <b>Предупреждение</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MONT20 прошел испытания на диэлектрическую прочность на заводе-изготовителе, недопустимо проводить повторные испытания.</li> <li>• Пожалуйста надежно закрепите клеммы.</li> <li>• Не запускайте и не останавливайте MONT20 путем включения/отключения контактора.</li> <li>• Запрещено подключать кабель питания к клеммам выхода U/V/W.</li> <li>• Запрещено подключать фазосдвигающие конденсаторы к выходной цепи.</li> <li>• Убедитесь, что питание соответствует номинальному входному току MONT20.</li> </ul>

### 3.2 Требования к электрооборудованию

Рекомендуемые характеристики кабелей показаны в таблице ниже.

Размер заземляющего провода должен соответствовать требованиям п. 4.3.5.4 IEC61800-5-1.

Кабель питания (мм <sup>2</sup> )	Кабель двигателя (мм <sup>2</sup> )	Заземляющий кабель (мм <sup>2</sup> )
0.75	0.5	2.5

## Подключение заземления

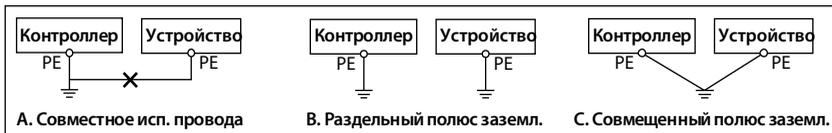


**Опасность**

- Перед включением питания надежно подключите клемму заземления MONT20 к земле.

Клеммы заземления PE должны быть надежно подключены к заземлению. Заземляющий провод должен быть как можно короче (точка заземления должна быть как можно ближе к контроллеру), и площадь заземления должна быть как можно больше. Сопротивление заземления должно быть менее 10 Ом.

Не используйте заземляющий провод совместно с другими устройствами (A). Лучше иметь собственный заземляющий полюс для каждого устройства (B). Но также возможно использование общего заземляющего полюса (C).

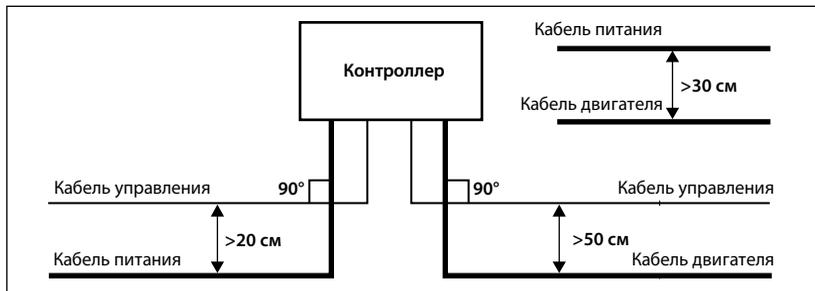


## Требования к проводке

Во избежание взаимной наводки помех, рекомендуется разделять кабели питания, кабели двигателя и кабели управления, а также соблюдать достаточное расстояние между ними, особенно, если кабели проложены параллельно и достаточно длинные.

Если сигнальные кабели должны пересекать кабели питания или кабели двигателя, прокладывайте их перпендикулярно, как показано на рисунке ниже.

Проложите кабели питания, двигателя и управления в различных желобах или кабелепроводах.



**Кабель питания**

 <b>Предупреждение</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не подключайте вход источника питания к клеммам U/V/W MONT20.</li> <li>• Не подключайте фазосдвигающие конденсаторы к выходной цепи.</li> <li>• Убедитесь, питание соответствует номинальному входному току MONT20.</li> </ul>

См. стр. 7 для выбора кабеля питания.

**Кабель двигателя**

См. стр. 7 для выбора кабеля двигателя.

Чем длиннее кабель между контроллером и двигателем, тем выше частота тока утечки, что приводит к увеличению выходного тока контроллера. Это может повлиять на периферийные устройства.

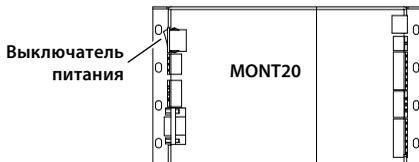
**Кабель управления**

Чтобы уменьшить помехи и ослабление сигнала управления, длина кабеля управления не должна превышать 50 м.

Кабель управления должен быть экранированным, кабель аналогового сигнала должен быть экранированной витой парой. Следует использовать экранирование кабелей высокой частоты и низкого сопротивления. Например, медная, алюминиевая или железная сетка.

**3.3 Описание интерфейса****3.3.1 Выключатель источника питания**

Чтобы повысить удобство отладки и обслуживания привода дверей, MONT20 разработан с выключателем питания, см. рисунок ниже.

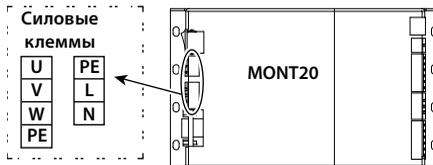


 <b>Опасность</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда выключатель питания MONT20 выключен, на клемме входа 220V присутствует высокое напряжение. Категорически запрещается прикасаться / подключать / отключать эту клемму до полного отключения внешнего источника питания. В противном случае возможно поражение электрическим током.</li> </ul>

### 3.3.2 Силовые клеммы

Силовые клеммы показаны на рисунке ниже.

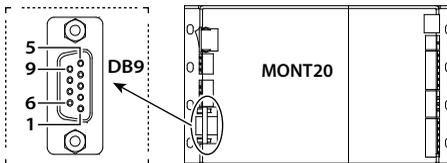
Клемма	Описание
L, N	Вход 220В однофазного источника питания
U, V, W	Выходные клеммы MONT20, подключаются к двигателю
PE	Клемма заземления



### 3.3.3 Подключение энкодера

С помощью DB9 можно подключить энкодер к MONT20.

Контакт	Описание
1	COM Земля источника питания энкодера
2	A Сигналы фаз A/B энкодера, разность фаз 90°.
6	B Определение скорости и направления вращения
3, 7	Z Сигнал фазы Z энкодера, задний фронт действителен. Определение положения нулевой точки
5	+24V_U +24V питание энкодера, макс. вых. ток 100mA
4, 8, 9	Не используется

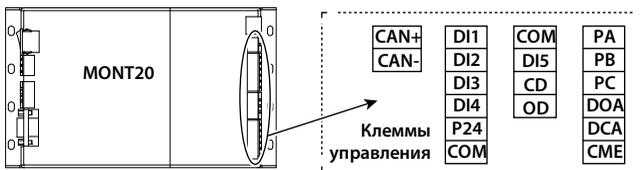


### 3.3.4 Клеммы управления



#### Предупреждение

- Если схема управления соединена с внешними устройствами токопроводящим сенсорным портом, нужно установить дополнительный изолирующий барьер для гарантии того, что напряжение внешних устройств не будет изменено.
- При подключении клемм связи цепи управления к компьютеру, нужно выбрать изолирующий преобразователь RS485/232, который отвечает требованиям безопасности.
- Строго запрещено подводить 220В переменного тока к любым клеммам управления, кроме релейных.



Клемма		Описание
CAN+, CAN-	Вход CAN	Клемма интерфейса связи CAN
DI1 - DI5	Цифровые входы	Изолированный входной сигнал оптопары
OD	Вход команды откр. двери	Подключен к COM (ON): Команда действительна
CD	Вход команды закр. двери	Отключен от COM (OFF): Команда недействительна
P24	+24V источник питания	• Используйте F06.03 - F06.07 для задания функций DI1 - DI5
COM	Ввод заземления	+24V источник питания, макс. вых. ток 200mA
PA/PB/PC	Выходы реле	Допустимый ток контакта: 125V AC/0.5A или 24V DC/1A • F06.01 установка функции • F06.00 устанавливает низкий или высокий уровень действителен • PA, PB: Нормально замкнутый; PA, PC: Нормально разомкнутый
DOA, CME	Реле заверш. откр. двери	DOA, DCA: Нормально замкнутый; • CME изолирован от COM
DCA, CME	Реле заверш. закр. двери	• F06.00 низкий или высокий уровень действителен

### 3.3.5 Внешняя панель управления

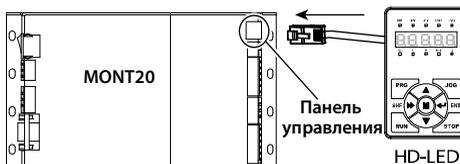
Вы можете устанавливать и проверять параметры функций с помощью внешней панели управления.

Она может быть подключена к MONT20 через специальный разъем, как показано на рисунке справа.

Подробности см. в Главе 4, на стр. 13.

Модель внешней панели управления:  
HD-LED.

Если необходимо, пожалуйста, закажите отдельно.

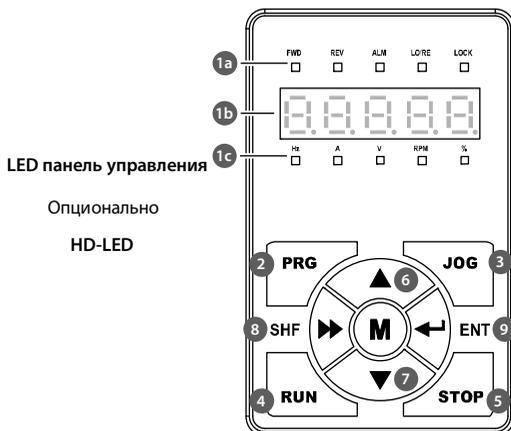
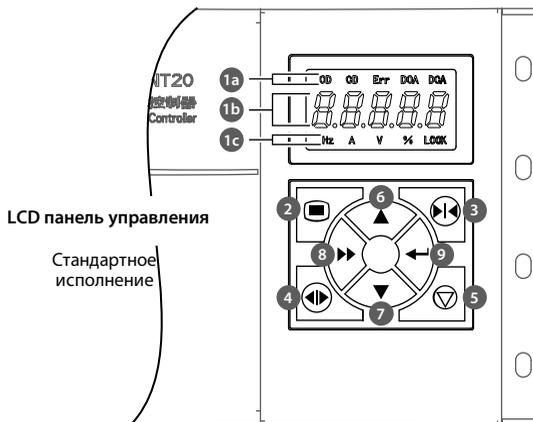




## Глава 4 Эксплуатация

### 4.1 Панель управления

MONT20 комплектуется LCD панелью стандартно и LED панелью опционально. LCD панель не может быть демонтирована. Подключение LED панели показано в разделе 3.3.5, на стр. 11.



No.	Описание							
1	а, с. <b>Индикатор:</b> Отображение текущего состояния или единицы измерения.							
	LCD	LED	Название	Состояние				
	OD	FWD	Состояние открытия двери	Горит: MONT20 в состоянии открытия двери Мерцает: MONT20 в состоянии остановки				
	CD	REV	Состояние закрытия двери	Горит: MONT20 в состоянии закрытия двери Мерцает: MONT20 в состоянии остановки				
	Err	ALM	С. предупреждения	Горит: MONT20 выдает ошибку				
	DOA	/	Открытие заверш.	Горит: MONT20 завершил открытие двери				
	/	LO/RE	Локальное/удаленное управление	Горит: MONT20 управляется клеммами Не горит: MONT20 управляется с панели упр.				
	DCA	/	Закрытие заверш.	Горит: MONT20 завершил закрытие двери				
	/	RPM	Ед. скор. вращения	Горит: Единица измерения - об/мин				
	Hz	Hz	Единица изм. частоты	Горит: Единица измерения - Гц				
	A	A	Единица изм. тока	Горит: Единица измерения - А				
	V	V	Единица изм. напряж.	Горит: Единица измерения - В				
	%	%	Ед. изм в %	Горит: Единица измерения - %				
	LOCK	LOCK	Состояние пароля	Горит: На MONT20 установлен пароль				
	б. <b>Дисплей:</b> В нормальном режиме отображаются параметры; При ошибке - мерцает код ошибки.							
	Дисплей	Значение	Дисплей	Значение	Дисплей	Значение	Дисплей	Значение
	0	0	A	A	J	J	U	U
	1	1	b	b	L	L	u	u
	2	2	C	C	n	n	y	y
	3	3	c	c	o	o	-	-
	4	4	d	d	p	p	.	Точка
	5	5	E	E	q	q	.	Полное отображение
	6	6	F	F	r	r	.	Нет отображения
	7	7	H	H	S	S	.	Мерцает Изменяемое
	8	8	h	h	T	T		
	9	9	i	i	t	t		

No.	Описание
2	 <b>PRG</b> Кнопка программирования/выхода: Кнопка входа или выхода; Переключение между состояниями программирования и наблюдения.
3	 <b>JOG</b> Кнопка закрытия: При управлении с панели, выдает команду закрытия дверей.
4	 <b>RUN</b> Кнопка открытия: При управлении с панели, выдает команду открытия дверей.
5	 <b>STOP</b> Кнопка стоп/сброс: При управлении с панели, останавливает двигатель. Сбрасывает ошибку, если она обнаружена.
6	 Кнопка увеличения: Увеличивает номер параметра или увеличивает его значение
7	 Кнопка уменьшения: Уменьшает номер параметра или его значение.
8	 Кнопка смещения: При выборе параметра или настройке значения, перемещает на 1 знак вправо.
9	 Кнопка входа/подтверждения: Вход в меню следующего уровня. Сохранение установленного значения параметра.

## 4.2 Состояние дисплея

### Отображение параметров в состоянии работа/остановка

Когда MONT20 в состоянии работа/остановка, панель управления отобразит его статус работы или остановки и параметры MONT20, как показано на рисунке справа.

- Нажимайте кнопку , чтобы последовательно отобразить параметры остановки:  
d01.03 (Заданная частота), d01.00 (Импульс положения двери), d01.08 (Напряжение шины), d01.01 (Процент положения двери), d01.02 (Сигнал завершеного открытия/закрытия двери).
- Нажимайте кнопку , чтобы последовательно отобразить параметры в рабочем состоянии:  
d01.03 (Заданная частота), d01.04 (Выходная частота), d01.05 (Выходное напряжение), d01.06 (Выходной ток), d01.07 (Выходной момент), d01.00 (Импульс положения двери).



Парам. остановки d01.03



Рабочий парам. d01.03

### Состояние отображения ошибки

При ошибке MONT20, на дисплее панели управления мигает код ошибки, как показано на рисунке справа. Войдите в группу параметров F09, чтобы проверить информацию об ошибках.



Сбросьте ошибку, нажав кнопку  (STOP) на панели управления, или с помощью клеммы сброса ошибок внешнего оборудования.

Расшифровку кодов ошибок см. в разделе 7.1 Устранение неисправностей, на стр. 53.

### Особые состояния дисплея

Особые состояния дисплея приведены ниже.

#### LCD дисплей



Разблокировка  
успешна



Пароль успешно  
удален



Пароль успешно  
установлен



Инициализация при  
включении

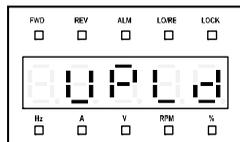


Автонастройка  
параметров

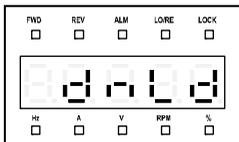


Сброс заводским  
настройкам

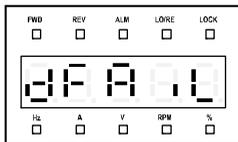
#### LED дисплей



Загрузка параметров



Скачивание параметров



Ошибка скачивания

## Состояние изменения параметров

Когда MONT20 в состоянии остановки/работы/ошибки, нажмите кнопку  (PRG), чтобы войти в состояние изменения параметров (если был установлен пароль, см. F00.00 и раздел 4.3).

Используйте четырехуровневое меню: **Выбор режима (Первый уровень) → Выбор группы параметров функций (Второй уровень) → Выбор параметра (Третий уровень) → Установка значения (Четвертый уровень).**

Рассмотрим в качестве примера LCD панель управления:



Кнопка	Меню первого уровня	Меню второго ур.	Меню третьего уровня	Меню четвертого ур.
 PRG	Если есть ошибка - возвращает на экран ошибки, если нет - на экран состояния работы/остановки	Возвращает в меню первого уровня	Возвращает в меню второго уровня	Не сохраняет текущее значение и возвращает в меню третьего уровня
	Вход в меню второго уровня	Вход в меню третьего уровня	Вход в меню четвертого уровня	Сохранение значения и возврат в меню 3 ур
	Выбирает группу функций перебирает по порядку d-F-y	При однократном нажатии увеличивает № на 1	При однократном нажатии увеличивает бит второго № в группе функций на 1	Увеличивает на 1 значение выбранного бита функции
	Выбирает группу функций перебирает по порядку y-F-d	При однократном нажатии уменьшает № на 1	При однократном нажатии уменьшает бит второго № в группе функций на 1	Уменьшает на 1 значение выбранного бита функции
	Недействительно	Недействительно	Переключатель единиц и десятков	Перебирает разряды по порядку от ед. до десятков тысяч

Если параметр в меню четвертого уровня не мерцает цветом, то он не может быть изменен. Это может произойти по следующим причинам:

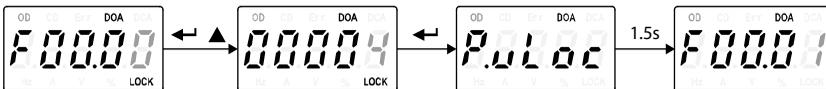
- Параметр функции неизменяемый, например: фактически измеренные параметры, записанные параметры работы и другие.
- Параметр не может быть изменен в режиме работы, только в режиме остановки.
- Параметр может быть изменен только после ввода верного пароля пользователя.

### 4.3 Пароль пользователя

При установке  $F00.00 \neq 0$ , и по прошествии 5 минут с последнего нажатия кнопок, пароль пользователя будет установлен. На дисплее загорится индикатор "LOCK". С этого момента можно лишь просматривать параметры, но не изменять их.

#### Разблокировка пароля пользователя

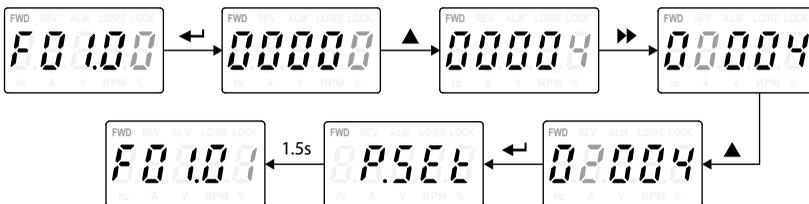
Чтобы изменять параметры, разблокируйте пароль как показано ниже. Рассмотрим пароль = "00004" в качестве примера.



#### Изменение пароля пользователя

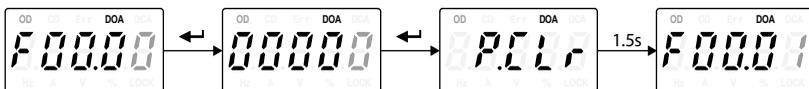
Если пароль не был установлен, чтобы установить пароль "02004", измените F00.00 как показано ниже.

Если пароль был установлен, разблокируйте его и установите новый как показано ниже.



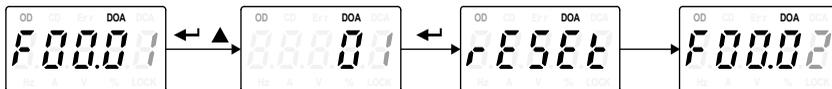
#### Удаление пароля пользователя

Чтобы удалить пароль, разблокируйте его и следуйте инструкции ниже.



## 4.4 Возврат к настройкам по умолчанию

Установите F00.01 = 1, чтобы вернуть параметры групп F00 - F08 к значениям по умолчанию.



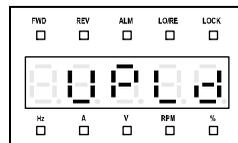
## 4.5 Загрузка и скачивание параметров

Загрузка и скачивание параметров могут быть проведены только при использовании дополнительной LED панели управления.

### Загрузка

Установите F00.01 = 4, дисплей отобразит "UPLd" (см. справа).

После загрузки параметров, автоматически вернется в состояние отображения параметров остановки.

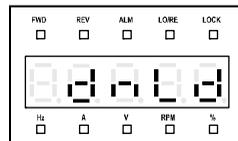


Загрузка параметров

### Скачивание

Установите F00.01 = 5, дисплей отобразит "dnLd" (см. справа).

После скачивания параметров, автоматически вернется в состояние отображения параметров остановки.



Скачивание параметров

### Примечание:

1. Для того, чтобы скачивать параметры, сначала загрузите их.
2. Если при скачивании параметров появляется "dFail", это означает, что параметры, сохраненные на панели управления, не совместимы с параметрами MONT20. Сначала загрузите верные параметры, затем проведите скачивание.
3. Если при загрузке/скачивании параметров на дисплее появляется мигающий код "E0022", значит произошла ошибка EEPROM панели управления. Дисплей переключится на код следующей функции через 10 сек. Подробнее см. в разделе 7.1 Устранение неисправностей, на стр. 53.



## Глава 5 Описание функций

### 5.1 Группа d: Отображаемые параметры

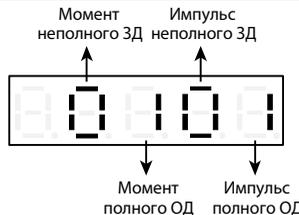
Параметры Группы d - отображаемые параметры состояния.

#### 5.1.1 d00: Системные параметры

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
d00.00	Серия контроллера Отображает MONT20.	[T20]
d00.01	Номинальная мощность MONT20	[400W]
d00.02	Номинальный ток MONT20	[2.5A]
d00.03	Версия ПО MONT20	[Фактическое значение]
d00.04	Версия специального ПО MONT20	[Фактическое значение]
d00.05	Версия ПО внешней панели управления	[Фактическое значение]

#### 5.1.2 d01: Параметры состояния привода

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
d01.00	Импульс положения двери Отображает текущее состояние импульса двери. Максимальный импульс соответствует полному открытию двери, минимальный - полному закрытию.	[Фактическое значение]
d01.01	Процентное отношение позиции двери Отображает процентное отношение текущей позиции двери к полной ширине проёма. 100% - положение полностью открытой двери, 0.0% - положение полностью закрытой двери.	[Фактическое значение]
d01.02	Сигнал полного открытия/закрытия двери Отображает сигнал полного открытия/закрытия двери. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отображается с помощью 4 цифр (справа налево): Импульс полного открытия двери (ОД), импульс полного закрытия двери (ЗД), момент полного открытия двери, момент полного закрытия двери.</li> <li>• 0: Сигнал не полный. 1: Сигнал полный.</li> <li>• Рассмотрим "0101" в качестве примера.</li> </ul>	[Фактическое значение]
d01.03	Заданная частота	[Фактическое значение]
d01.04	Выходная частота	[Фактическое значение]
d01.05	Выходное напряжение	[Фактическое значение]
d01.06	Выходной ток	[Фактическое значение]



Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]										
d01.07	Выходной момент	[Фактическое значение]										
d01.08	Напряжение шины	[Фактическое значение]										
d01.09	Состояние входных клемм 1	[Фактическое значение]										
<p>Отображает состояние входных клемм. Каждый бит представляет одну клемму.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Соответствующая клемма отключена от общей;</li> <li>• 1: Соответствующая клемма подключена к общей.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Десятки тысяч</th> <th>Тысячи</th> <th>Сотни</th> <th>Десятки</th> <th>Единицы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D15</td> <td>D14</td> <td>D13</td> <td>D12</td> <td>D11</td> </tr> </tbody> </table>			Десятки тысяч	Тысячи	Сотни	Десятки	Единицы	D15	D14	D13	D12	D11
Десятки тысяч	Тысячи	Сотни	Десятки	Единицы								
D15	D14	D13	D12	D11								
d01.10	Состояние входных клемм 2	[Фактическое значение]										
<p>Отображает состояние входных клемм. Каждый бит представляет одну клемму.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Соответствующая клемма отключена от общей;</li> <li>• 1: Соответствующая клемма подключена к общей.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Десятки</th> <th>Единицы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CD</td> <td>OD</td> </tr> </tbody> </table>			Десятки	Единицы	CD	OD						
Десятки	Единицы											
CD	OD											
d01.11	Состояние выходных клемм	[Фактическое значение]										
<p>Отображает состояние выходных клемм. Каждый бит представляет одну клемму.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Соответствующая клемма отключена от общей;</li> <li>• 1: Соответствующая клемма подключена к общей.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Сотни</th> <th>Десятки</th> <th>Единицы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PA</td> <td>DCA</td> <td>DOA</td> </tr> </tbody> </table>			Сотни	Десятки	Единицы	PA	DCA	DOA				
Сотни	Десятки	Единицы										
PA	DCA	DOA										
d01.12	Заводской параметр отладки											
d01.13	Импульс Z сигнала	[Фактическое значение]										
d01.14	Отклонение корректирующего импульса Z сигнала	[Фактическое значение]										
d01.15	Число ошибок коррекции Z сигнала	[Фактическое значение]										
d01.16	Максимальное отклонение коррекции Z сигнала	[Фактическое значение]										
d01.17	Счётчик энкодера	[Фактическое значение]										
d01.18 - d01.29	Заводские параметры отладки											
d01.30	Смещение нуля фазы U	[Фактическое значение]										
d01.31	Смещение нуля фазы V	[Фактическое значение]										
d01.32	Смещение нуля фазы W	[Фактическое значение]										
d01.33 - d03.39	Заводские параметры отладки											

## 5.2 Группа F: Параметры общих функций

### 5.2.1 F00: Основные параметры

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F00.00	<p><b>Пароль пользователя</b></p> <p>XXXXX: Чтобы включить функцию защиты паролем, установите в качестве пароля любое ненулевое число. После установки с панели управления можно только просматривать параметры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы изменить параметры, введите верный пароль.</li> </ul> <p>00000: Пароль недействителен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если пользователь разблокирует пароль, это означает очистку пароля пользователя.</li> </ul> <p><b>Установка пароля:</b> После задания пароля и отсутствия нажатия на кнопки панели управления в течение 5 минут пароль пользователя будет установлен.</p>	00000 - 65535 [00000]
F00.01	<p><b>Выбор пакета параметров</b></p> <p>0: Функция отключена, необходимо установить параметры вручную.</p> <p>1: Возврат к заводским параметрам. F00 - F08 восстановлены по умолчанию.</p> <p>2: Очистка информации об ошибках. Информация F09.00 - F09.12 очищается.</p> <p>3: Не используется.</p> <p>4: Загрузка параметров с MONT20 на внешнюю панель управления (F00 - F08).</p> <p>5: Скачивание параметров с внешней панели управления на MONT20 (F00 - F08).</p> <p>6: Восстановление установленных пользователем параметров синхронного двигателя.</p> <p>7: Восстановление установленных пользователем параметров синхронного двигателя 2.</p> <p>8,9: Не используется.</p> <p>10: Восстановление установленных пользователем параметров асинхронного двигателя.</p> <p>11: Восстановление установленных пользователем параметров асинхронного двигателя 2.</p> <p>12 - 30: Не используется.</p>	00 - 30 [00]
F00.02	<p><b>Выбор режима ОД/ЗД</b></p> <p>0: Управление по скорости (с 4 переключателями).</p> <p>1: Управление по дальности (с энкодером).</p>	0,1 [0]

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]																																			
F00.03	<b>Выбор источника рабочих команд</b>	0 - 4 [0]																																			
	<p>0: Управление с панели (ручное).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Запуск и остановка задается с панели управления. Нажмите кнопку  (RUN), чтобы открыть двери и кнопку  (JOG), чтобы закрыть двери. Нажмите кнопку  (STOP) для остановки.</li> </ul> <p>1: Управление клеммами (автоматическое).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MONT20 открывает/закрывает двери по команде ОД/ЗД системы управления.</li> <li>Настройте кривую ОД/ЗД и установите F00.03 = 1, MONT20 интегрируется в лифтовую систему и выполняет команды ОД/ЗД, заданные контроллером лифта.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="232 387 987 602"> <thead> <tr> <th colspan="3">Приоритет команды откр. двери (ОД клемма) Единица F06.12 = 0 (по умолчанию)</th> <th colspan="3">Приоритет команды закр. двери (ЗД клемма) Единица F06.12 = 1</th> </tr> <tr> <th>ОД</th> <th>ЗД</th> <th>Команда</th> <th>ОД</th> <th>ЗД</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Остановка</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Остановка</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Закрытие</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Закрытие</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Открытие</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Открытие</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Открытие</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Закрытие</td> </tr> </tbody> </table> <p>2: Выполнение демонстрационного цикла. Деморежим используется для демонстрации работы привода дверей и тестов на заводе без контроля системы управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При управлении с панели (F00.03 = 0), деморежим запустится автоматически после настройки рабочей кривой привода дверей.</li> <li>Число и интервалы демонстрации ОД/ЗД могут быть настроены с помощью параметров Группы F08. Нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить MONT20.</li> <li>Нажмите кнопку  (RUN) /  (JOG) или подключите внешние клеммы ОД/ЗД к COM, чтобы запустить деморежим. Нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить демонстрацию.</li> </ul> <p>3: Заводской режим отладки, специальные функции привода дверей недействительны.</p> <p>4: Управление по интерфейсу CAN.</p>		Приоритет команды откр. двери (ОД клемма) Единица F06.12 = 0 (по умолчанию)			Приоритет команды закр. двери (ЗД клемма) Единица F06.12 = 1			ОД	ЗД	Команда	ОД	ЗД	Команда	0	0	Остановка	0	0	Остановка	0	1	Закрытие	0	1	Закрытие	1	0	Открытие	1	0	Открытие	1	1	Открытие	1	1
Приоритет команды откр. двери (ОД клемма) Единица F06.12 = 0 (по умолчанию)			Приоритет команды закр. двери (ЗД клемма) Единица F06.12 = 1																																		
ОД	ЗД	Команда	ОД	ЗД	Команда																																
0	0	Остановка	0	0	Остановка																																
0	1	Закрытие	0	1	Закрытие																																
1	0	Открытие	1	0	Открытие																																
1	1	Открытие	1	1	Закрытие																																
F00.04	<b>Максимальная выходная частота</b> Задает максимальную выходную частоту MONT20.	1.00 - 99.99 [50.00Гц]																																			
F00.05	<b>Выбор рабочей кривой</b> 0: Прямая. 1: S кривая.	0,1 [0]																																			
F00.06	<b>Режим управления</b> 0: Векторное управление асинхронным двигателем без обратной связи. 1: Векторное управление асинхронным двигателем с обратной связью. 2: Векторное управление синхронным двигателем с обратной связью. 3: Векторное управление магнитным потоком асинхронного двигателя.	0 - 3 [3]																																			

## 5.2.2 F01: Параметры двигателя

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F01.00	Номинальная мощность двигателя	1 - 750 [250Вт]
F01.01	Номинальное напряжение двигателя	1 - 300 [220В]
F01.02	Номинальный ток двигателя	0.10 - 2.50 [0.55А]
F01.03	Номинальная частота двигателя	1.00 - 99.99 [50.00Гц]
F01.04	Номинальная частота вращения двигателя	1 - 6000 [900об/мин]
	Мощность двигателя должна соответствовать мощности MONT20, чтобы обеспечить точное управление.	
F01.05	<b>Передаточное отношение</b> Обычно, F01.05 = 1.00. Если энкодер не установлен на одной оси с двигателем, пользователь устанавливает F01.05 в соответствии с фактическим значением. • Параметр F01.05 действителен только для векторного управления асинхр. двиг. с о/с (F00.06 = 1).	1.00 - 9.99 [1.00]
F01.06	<b>Автонастройка параметров двигателя</b> 0: Недействительна. 1: Автонастройка параметров двигателя. • Установите F00.03 = 0 и корректно введите параметры с шильдика двигателя (F01.00 - F01.04). • Установите F01.06 = 1 и нажмите кнопку  (RUN), чтобы начать автонастройку параметров двигателя. Нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить автонастройку. По завершении автонастройки, F01.06 автоматически вернется к значению 0. • Во время автонастройки синхронного двигателя автоматически распознается угол энкодера и направление вращения. Во время автонастройки асинхронного двигателя обязательно должен быть снят ременной шкив. • Подробнее об автонастройке параметров двигателя см. раздел 6.1, стр. 41.	0,1 [0]
F01.07	<b>Ток холостого хода</b> Действителен только для асинхронного двигателя, т.е., при F00.06 = 0 (векторное упр. асинх. двиг. без ОС) или 1 (векторное упр. асинх. двиг. с ОС).	0.01 - 2.50 [0.36А]
F01.08	<b>Угол магнитного полюса</b> Действителен только для синхронного двигателя, т.е., при F00.06 = 2 (векторное упр. синх. двиг. с ОС).	0.0 - 359.9 [0.0]
F01.09	<b>Сопротивление статора</b>	0.00 - 99.99 Ом [Зависит от двиг.]
F01.10	<b>Сопротивление ротора</b>	0.00 - 99.99 Ом [Зависит от двиг.]
F01.11	<b>Индуктивность статора</b>	0 - 9999 мГн [Зависит от двиг.]
F01.12	<b>Индуктивность ротора</b>	0 - 9999 мГн [Зависит от двиг.]
F01.13	<b>Взаимная индуктивность</b>	0 - 9999 мГн [Зависит от двиг.]
F01.14	<b>Усиление компенсации скольжения</b>	50.0 - 200.0 [100.0%]

## 5.2.3 F02: Параметры ширины двери для энкодера

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F02.00	Число импульсов энкодера за оборот	0 - 9999 [1024]
F02.01	Направление вращения энкодера 0: То же направление. 1: Противоположное направление.	0,1 [1]
F02.02	Рабочая частота на малой скорости Когда действителен установленный на D1 клемме сигнал малой скорости (Функция 6) и получена команда ОД/ЗД, дверной привод работает на F02.02.	0.01 - 15.00 [7.00Гц]
F02.03	Рабочая частота вращения при первой подаче питания Определяет начальную рабочую частоту при первом включении. • Т.к. привод дверей не знает фактического положения двери после первого включения, после получения рабочей команды, определяет позицию двери на частоте F02.03. • Работает только при управлении по дальности (F00.02 = 1).	0.01 - 15.00 [7.00Гц]
F02.04	Скорость самообучения ширине двери Определяет скорость, с которой привод самообучается ширине двери. • Скорость самообучения должна быть не слишком большой, при слишком высокой скорости возможен удар при полном открытии/закрытии двери.	0.01 - 15.00 [4.00Гц]
F02.05	Возможность самообучения ширине двери 0: Недоступна. 1: Самообучение ширине двери по методу 1. 2: Самообучение ширине двери по методу 2. • Подробнее о методах самообучения ширине двери см. раздел 6.2.2, стр. 44. • Установите F00.03 = 0, F02.05 = 1, нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы начать самообучение ширине двери. Нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить самообучение. По завершении автонастройки, F02.05 автоматически вернется к значению 0. • Установите F00.03 = 0, F02.05 = 2, нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы начать самообучение ширине двери и самообучение отводок, нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить самообучение. По завершении автонастройки, F02.05 автоматически вернется к значению 0 (этот метод требует дверь шахты).	0 - 2 [0]
F02.06	Младший бит ширины двери	0 - 9999 [780]
F02.07	Старший бит ширины двери Младшее число номера импульса, полученное после самообучения ширины двери (меньше десяти тысяч) сохраняется в F02.06, старшее число (больше десяти тысяч) сохраняется в F02.07. • Подсчет ширины двери: Ширина двери = F02.07 × 10000 + F02.06. • С помощью панели управления можно изменить число импульса, полученное в ходе самообучения.	0 - 9999 [0]

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F02.08	<b>Импульс положения переключателя ограничителя ЗД</b> Когда на клемме DI установлена функция переключатель ограничителя ЗД (Функция 4 или 14), и сотни F06.12 = 1, контроллер выучит импульс крайнего положения закрытия двери и сохранит значение когда самообучение будет завершено. В нормальном режиме этот сигнал может автоматически корректировать положение привода.	0 - 9999 [0]

### 5.2.4 F03: Параметры кривой открытия двери

Подробнее см. раздел 6.2.4 Кривая ОД при управлении по дальности, стр. 46.

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F03.00	<b>Начальное расстояние ОД / Начальное время ОД</b> При управлении по дальности: Начальное расстояние (единица измерения: число импульсов). При управлении по скорости: Начальное время (единица измерения: мс).	0 - 9999 [1000]
F03.01	<b>Начальная скорость ОД</b>	0.00 - 15.00 [3.50Гц]
F03.02	<b>Время ускорения ОД</b> Определяет время ускорения с нулевой частоты до максимальной при открытии двери.	0.1 - 99.9 [1.3с]
F03.03	<b>Скорость ОД</b> Определяет высокую скорость (частоту) при открытии двери.	0.00 - F00.04 [20.00Гц]
F03.04	<b>Положение точки торможения ОД</b> Когда число импульсов $\geq$ F03.04 $\times$ ширина двери, привод двери замедляется с F03.03 (скорость ОД) до F03.06 (ползучая скорость окончания ОД). • Чем больше значение F03.04, тем ближе точка торможения к полному открытию двери.	50.0 - 90.0 [65.0% ширины двери]
F03.05	<b>Время замедления ОД</b> Определяет время замедления с максимальной частоты (F00.07) до нулевой.	0.1 - 99.9 [1.4с]
F03.06	<b>Ползучая скорость окончания ОД</b> Определяет ползучую скорость (частоту) окончания открытия двери.	0.00 - 15.00 [3.00Гц]
F03.07	<b>Положение точки ограничения ОД</b> Если импульс позиции двери $>$ F03.07 $\times$ ширина двери, привод выдает сигнал полного открытия двери.	80.0 - 99.9 [95.0% ширины двери]
F03.08	<b>Зона высокой скорости кривой повторного ОД</b> F03.08 определяет зону высокой скорости кривой ОД при повторном открытии. • Этот параметр может улучшить эффективность повторного открытия двери. <b>Например:</b> F03.08 = 70.0%, 100 - 70 = 30, это означает, что когда положение двери находится в интервале 0-30%, она автоматически разгоняется до высокой скорости при повторном открытии. Когда положение двери находится в интервале 30 - 100%, при повторном открытии автоматически вычисляется кривая открытия в соответствии с текущим положением двери.	10.0 - 90.0 [90.0% ширины двери]

## 5.2.5 F04: Параметры кривой закрытия двери

Подробнее см. раздел 6.2.5 Кривая ЗД при управлении по дальности, стр. 47.

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F04.00	Начальное расстояние ЗД / Начальное время ЗД	0 - 9999 [0]
	При управлении по дальности: Начальное расстояние (единица измерения: число импульсов). При управлении по скорости: Начальное время (единица измерения: мс).	
F04.01	Начальная скорость ЗД	0.00 - 15.00 [4.00Гц]
F04.02	Время ускорения ЗД	0.1 - 99.9 [1.4с]
	Определяет время ускорения с нулевой частоты до максимальной при закрытии двери.	
F04.03	Скорость ЗД	0.00 - F00.07 [18.00Гц]
	Определяет высокую скорость (частоту) при закрытии двери.	
F04.04	Положение точки торможения ЗД	50.0 - 90.0 (ширины двери) [62.0%]
	Когда число импульсов $\geq (1 - F04.04) \times$ ширина двери, привод двери замедляется с F04.03 (скорость ЗД) до F04.06 (ползучая скорость окончания ЗД). • Чем больше значение F03.04, тем ближе точка торможения к полному закрытию двери.	
F04.05	Время замедления ЗД	0.1 - 99.9 [1.3с]
	Определяет время замедления с максимальной частоты до нулевой.	
F04.06	Ползучая скорость окончания ЗД	0.00 - 15.00 [3.00Гц]
	Определяет ползучую скорость (частоту) окончания закрытия двери.	
F04.07	Позиция срабатывания отводок / Время работы на ползучей скорости при завершении ЗД	1 - 5000 [0]
	При управлении по дальности: Начальное расстояние (единица измерения: число импульсов). • Когда число импульсов $\leq F04.07$ , завершается ЗД и отводки срабатывают. При управлении по скорости: Время работы на ползучей скорости при завершении ЗД (единица измерения: мс).	
F04.08	Скорость срабатывания отводок при завершении ЗД	0.00 - 15.00 [0.00Гц]
	Определяет скорость (частоту) привода при нахождении отводок в позиции F04.07 во время ЗД.	
F04.09	Положение точки ограничения ЗД	1 - 500 [60]
	Когда положение двери достигнет положения точки ограничения ЗД, привод выдает сигнал полного закрытия двери.	
F04.10	Скорость возврата отводок асинхр. ЗД	0.00 - 5.00 [0.00Гц]
F04.11	Диапазон возврата отводок асинхр. ЗД / Время работы на скорости сраб. асинхр. отводок при завершении ЗД	0 - 5000 [0]
	При управлении по дальности: Начальное расстояние (единица измерения: число импульсов). • Когда число импульсов $\leq F04.11$ , завершается ЗД и отводки срабатывают. При управлении по скорости: Время работы на скорости срабатывания отводок при завершении ЗД (единица измерения: мс).	

## 5.2.6 F05: Параметры момента

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F05.00	<b>Момент переключения ОД</b>	20.0 - F07.07 [50.0%]
	<p>Во время ОД, когда число импульсов энкодера достигнет F03.07 × ширина двери, привод двери продолжит работу на ползучей скорости до окончания ОД.</p> <p>По достижении точки ограничения, привод заблокирует ротор. Когда момент при заторможенном роторе <math>\geq</math> F05.00 × ном. момент двигателя, переключится в состояние удержания момента после полного ОД, до тех пор, пока привод не поменяет направление или будет остановлен.</p>	
F05.01	<b>Момент удержания ОД</b>	30.0 - F07.07 [45.0%]
	<p>При ОД, когда ограничение ОД активно и момент при заторможенном роторе <math>\geq</math> F05.00 × ном. момент двигателя, привод двери удерживает двери в положении полного ОД с моментом удержания ОД (F05.01 × ном. момент двигателя).</p>	
F05.02	<b>Окончательный момент удержания полного ОД</b>	0.0 - F07.07 [35.0%]
F05.03	<b>Время переключения момента удержания ОД на оконч. момент удержания полного ОД</b>	0.1 - 999.9 [30.0c]
	<p>Определяет состояние момента удержания во время ОД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Состояние момента удержания: Момент удержания ОД (F05.01) спустя время переключения момента (F05.03) изменяется на окончательный момент удержания ОД (F05.02).</li> </ul>	
F05.04	<b>Момент переключения ЗД</b>	20.0 - F07.07 [50.0%]
F05.05	<b>Момент удержания ЗД</b>	30.0 - F07.07 [45.0%]
F05.06	<b>Окончательный момент удежания полного ЗД</b>	0.0 - F07.07 [35.0%]
F05.07	<b>Время переключения момента удержания ЗД на оконч. момент удержания ЗД</b>	0.1 - 999.9 [60.0c]
	<p>Подробнее о F05.04 - F05.07 см. в F05.00 - F05.03.</p>	

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F05.08	Момент 3Д при сопротивлении на низкой скорости	0.0 - F07.07 [80.0%]
F05.09	Время 3Д при сопротивлении на низкой скорости	0 - 4999 [1000мс]
F05.10	Момент 3Д при сопротивлении на высокой скорости	0.0 - F07.07 [80.0%]
F05.11	Время 3Д при сопротивлении на высокой скорости	0 - 4999 [1000мс]
F05.12	Низкая скорость 3Д при сопротивлении	0.00 - F00.07 [5.00Гц]
F05.13	Высокая скорость 3Д при сопротивлении	5.00 - F00.07 [15.00Гц]
	<p>Значения F05.08/F05.10 задаются отношением к номинальному моменту двигателя. Чем меньше значения, тем меньшее сопротивление может выдержать дверь.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время 3Д, после выдачи сигнала полного 3Д, привод не определяет сопротивление 3Д.</li> <li>• При сопротивлении во время 3Д, привод замедляется в соответствии со временем замедления при сопротивлении (F06.10), и открывает дверь, когда скорость достигнет нуля.</li> </ul> <p>Сопротивление 3Д привода показано на рисунках ниже:</p>	
F05.14	Момент переключения ОД/ЗД на низк. скорости	30.0 - F07.07 [70.0%]
	<p>Определяет значения момента переключения между самообучением ширине двери и моментом при первой подаче питания. Значение в процентах от номинального момента двигателя.</p>	
F05.15	Момент при сопротивлении ОД	0.0 - F07.07 [100.0%]
F05.16	Время при сопротивлении ОД	0 - 4999 [1600мс]
	<p>Значение F05.15 задается отношением к номинальному моменту двигателя. Чем меньше значение, тем меньшее сопротивление может выдержать дверь.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда F05.15 = 0, F05.16 - недействительно.</li> <li>• Во время ОД, после выдачи сигнала полного ОД, привод не определяет сопротивление ОД.</li> <li>• При сопротивлении ОД, привод прекращает реагировать на команду ОД, и начинает выполнять команду ОД только по истечении времени F05.16.</li> <li>• При сопротивлении ОД, если есть команда 3Д, она немедленно исполняется.</li> </ul>	
F05.17	Время остановки при сопротивлении ОД	0 - 9999 [3000мс]
	<p>При сопротивлении ОД определяет время, после которого привод повторно реагирует на сигнал ОД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При F05.17 = 9999мс, привод двери не реагирует на приказ ОД. Повторная реакция на команду ОД возможна лишь после команды 3Д.</li> </ul>	

## 5.2.7 F06: Дополнительные параметры

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F06.00	<b>Выбор полярности выхода DOA, DCA, PA</b> 0: Сигнал замкнут. Выход полного ОД, ЗД и положения двери (аналогично нормально замкнутому контакту реле). 1: Сигнал разомкнут. Выход полного ОД, ЗД и положения двери (аналогично нормально разомкнутому контакту реле).	0,1 [1]
F06.01	<b>Выбор функции PA</b> 0: Выход позиции двери. 1: Выход сигнала повторного ОД при сопротивлении ЗД. • При F06.01 = 1, повторный сигнал ОД действителен. При действительном сигнале сопротивления ЗД, выдается сигнал повторного ОД. При полном повторном ОД выход сигнала повторного ОД прекращается. 2: Полное ОД. 3: Полное ЗД. 4: Ошибка выхода. 5: В работе (нормально разомкнут). 6: Выход соленоидного клапана отводки двери (нормально разомкнут). 7 - 9: Не используется. 10: Выход позиции двери (нормально замкнут). 11: Выход сигнала повторного ОД при сопротивлении ЗД (нормально замкнут). 12: Полное ОД (нормально замкнут). 13: Полное ЗД (нормально замкнут). 14: Выход ошибки (нормально замкнут).	0 - 19 [0] 15: В работе (нормально замкнут). 16: Выход соленоидного клапана отводки двери (нормально замкнут). • Функции соленоидного клапана отводки двери (№ 6/16) используются для управления открытием соленоидного клапана отводки. • Установите вместе с F10.00 (Задержка открытия соленоидного клапана отводки двери), F10.01 (Задержка закрытия соленоидного клапана отводки двери). • Когда дана команда ОД, управляющее реле открывает соленоидный клапан отводки двери и поддерживает нулевую скорость в течении времени F10.00. После этой задержки, работает согласно рабочей кривой. • Когда дана команда ЗД, когда дверь полностью закрыта, поддерживается нулевая скорость, спустя время F10.01, управляющее реле закрывает соленоидный клапан отводки двери. 17 - 19: Не используется.
F06.02	<b>Время фильтрации входных клемм</b> Устанавливает чувствительность входных клемм DI. Если вы заметите, что клеммы DI подверглись влиянию помех, которые приводят к ложным срабатываниям, увеличьте значение F06.02, чтобы усилить помехоустойчивость входных клемм, но слишком большое значение приводит к снижению чувствительности клемм DI.	2 - 300 [10мс]

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F06.03	Выбор функции D11	0 - 22 [11]
F06.04	Выбор функции D12	0 - 22 [12]
F06.05	Выбор функции D13	0 - 22 [13]
F06.06	Выбор функции D14	0 - 22 [14]
F06.07	Выбор функции D15	0 - 22 [0]
	<p>0: Без функции.</p> <p>1: Вход переключ. скор. ОД норм. разомкнут.</p> <p>2: Вход огранич. ОД. норм. разомкнут.</p> <p>3: Вход переключ. скор. ЗД норм. разомкнут.</p> <p>4: Вход огранич. ЗД. норм. разомкнут.</p> <p>5: Вход светозавесы, сенсора норм. разомкнут.</p> <p>6: Сигнал низкой скорости (SS).</p> <p>7: Команда ОД (OD).</p> <p>8: Команда ЗД (CD).</p> <p>9: Сброс ошибки (RST).</p> <p>10: Вход перегрева двигателя норм. разомкнут.</p> <p>11: Вход переключ. скор. ОД норм. замкнут.</p> <p>12: Вход огранич. ОД норм. замкнут.</p> <p>13: Вход переключ. скор. ЗД норм. замкнут.</p> <p>14: Вход огранич. ЗД норм. замкнут.</p> <p>15: Вход светозавесы, сенсора норм. замкнут.</p> <p>20: Вход перегрева двигателя норм. замкнут.</p> <p>21: Вход сигнала ЗД норм. разомкнут.</p> <p>22: Вход сигнала ЗД норм. замкнут.</p> <p>• Когда выбрана функция 21, 22, сигнал полного закрытия двери должен быть выдан только после замыкания сигнала замка.</p>	
F06.08	<b>Время обнаружения сопротивления ЗД</b>	<b>0 - 4999 [0мс]</b>
	<p>Если импульс не изменяется в течении времени F06.08, считается что ЗД встречает сопротивление.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Следующие условия должны быть удовлетворены: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. F00.02 = 1 (управление по дальности).</li> <li>2. F00.06 = 0 (Векторное управление асинхронным двигателем без обратной связи) или F00.06 = 3 (Векторное управление магнитным потоком асинхронного двигателя).</li> </ul> </li> <li>При F06.08 &lt; 1000мс, не обнаруживать сопротивление ЗД.</li> <li>Параметр обнаружения сопротивления ЗД независим от параметров момента сопротивления ЗД (F05).</li> </ul>	
F06.09	<b>Процент выхода сигнала позиции двери</b>	<b>0.1 - 99.9 [90.0%]</b>
	<p>Когда позиция двери &gt; F06.09, выходной сигнал позиции двери (PA) действителен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Действительно только при F06.01 = 0 (Выход позиции двери).</li> </ul>	
F06.10	<b>Время замедления при сопротивлении</b>	<b>0.1 - 2.0 [0.5с]</b>
	<p>При обнаружении сопротивления ЗД, определяет время за которое дверь замедляется с текущей скорости закрытия до нулевой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если значение F06.10 слишком мало, дверь может сильно трястись во время замедления. Если значение F06.10 слишком велико, замедление двери будет слишком медленным.</li> </ul>	
F06.11	<b>Выбор действия при отмене рабочей команды</b>	<b>0 - 2 [2]</b>
	<p>0: Поддерживать момент при полном ОД/ЗД, работать на нулевой скорости в других позициях.</p> <p>1: Остановка.</p> <p>2: Только поддерживать момент при полном ОД/ЗД.</p>	

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F06.12	<b>Дополнительный параметр 1</b>	00000 - 11111 [00000]
	<p><b>Десятки тысяч: Определять сопротивление ЗД на 1/3 пути при управлении по дальности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Определять сопротивление ЗД.</li> <li>1: Не определять сопротивление ЗД.</li> </ul> <p><b>Тысячи: Кнопка Stop панели управления при клеммном управлении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Кнопка Stop не работает.</li> <li>1: Кнопка Stop работает. Во время работы, продолжительно нажмите кнопку ⏏ (STOP), система остановится, и на LCD дисплее отобразится надпись "STOP". Нажмите кнопку ⏏ (STOP) ещё раз, система восстановится.</li> </ul> <p><b>Сотни: Режим переключения ограничителя ЗД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Не изучать положение ограничения ЗД во время самообучения ширине двери.</li> <li>1: Изучать положение ограничения ЗД во время самообучения ширине двери. Когда этот сигнал действителен, система может автоматически вернуться в текущую позицию.</li> </ul>	<p><b>Десятки: Запуск деморежима</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Запуск вручную.</li> <li>1: Автоматический запуск.</li> </ul> <p><b>Единицы: Приоритетный выбор ОД/ЗД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Приоритет ОД.</li> <li>1: Приоритет ЗД.</li> </ul>
F06.13	<b>Дополнительный параметр 2</b>	00000 - 11111 [00001]
	<p><b>Десятки тысяч: Включение защиты ненормального отключения при ЗД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Включена. <ul style="list-style-type: none"> <li>В процессе ЗД, если не было выдано сигнала полного ЗД, было обнаружено сопротивление закрытию более 20 раз, и при этом не обнаружен сигнал полного ЗД, выдается ошибка E0012 (Ошибка ненормального ЗД).</li> <li>После выдачи ошибки, двигатель останавливается на 20 мин, затем ошибка автоматически сбрасывается.</li> </ul> </li> <li>1: Не включена.</li> </ul> <p><b>Тысячи: Градиентное увеличение тока</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Прямо задавать стартовый ток.</li> <li>1: Стартовый ток градиентно растет.</li> </ul> <p><b>Сотни: Усиление коэфф. контура скорости</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Оригинальное значение Kp контура скорости.</li> <li>1: 4-кратное значение Kp.</li> </ul>	<p><b>Десятки: Автоматическая перезагрузка при сверхтоке</b></p> <p><b>Единицы: Автоматическая перезагрузка при перенапряжении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Выключена.</li> <li>1: Включена.</li> </ul>
F06.14	<b>Яркость встроенного LCD дисплея</b>	0 - 100 [70%]
	<p>0%: Минимальная яркость.</p> <p>100%: Максимальная яркость.</p>	
F06.15	<b>Несущая частота</b>	4 - 16 [8k]
F06.16	<b>Рабочая скорость принудительного ОД АД без о/с</b>	2.50 - 15.00 [4.00Гц]

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F06.17	<b>Защита времени ЗД</b>	0 - 30 [0с]
	<p>Если заданное время <math>\leq 2</math>с, не включать защиту ЗД.</p> <p>Если заданное время <math>&gt; 2</math>с, начинается отсчет времени с выдачи команды ЗД, если за заданное время не получен сигнал полного ЗД, производится повторное ОД.</p>	
F06.18	<b>Компенсация напряжения магнитного потока</b>	0 - 40 [10%]
F06.19	<b>Частота удержания полного ЗД магнитного потока</b>	0.01 - 5.00 [1.00Гц]
F06.20	<b>Частота удержания полного ОД магнитного потока</b>	0.01 - 5.00 [1.00Гц]
F06.21	<b>Задержка переключения скорости и момента магнитного потока</b>	100 - 3999 [2500мс]
F06.22	<b>Диапазон частоты, в котором не проверяется сопротивление ОД/ЗД магнитного потока</b>	0.10 - 15.00 [7.00Гц]
F06.23	<b>Компенсация напряжения ОД магнитного потока</b>	0 - 8 [0%]
	<p>При ЗД, компенсация напряжения магнитного потока = F06.18.</p> <p>При ОД, компенсация напряжения магнитного потока = F06.18 + F06.23.</p>	
F06.24	<b>Частота точки отсечки компенсации напряжения магнитного потока</b>	10.00 - 50.00 [50.00]
F06.25	<b>Дополнительный параметр З</b>	00000 - 11111 [00000]
	<p><b>Единицы: Удержание сигнала ОД при первой подаче напряжения при управлении по дальности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Не удерживать команду ОД.</li> <li>• 1: Удерживать команду ОД. При первой подаче напряжения при управлении по дальности, привод удерживает команду ОД более 2.5с, если команда ОД отменена и не выдан сигнал полного ОД, тогда привод продолжит открывать дверь и начнет откликаться на внешние команды только после выдачи сигнала полного ОД.</li> </ul> <p><b>Десятки: Установка адреса при управлении через интерфейс CAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Адрес = передняя дверь.</li> <li>• 1: Адрес = задняя дверь.</li> </ul> <p><b>Сотни: Поиск электрического угла на СД с пост. магнитами (PMSM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Метод токов.</li> <li>• 1: Метод импульсов.</li> </ul> <p><b>Тысячи: Блокировка защиты перегрузки двигателя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Не блокировать.</li> <li>• 1: Блокировать.</li> </ul> <p><b>Десятки тысяч: Активация защиты ненормального отключения при ОД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Активировать.</li> <li>• В процессе ОД, если общее число случаев сопротивления ОД превысит 10 раз, и не будет обнаружен сигнал полного ОД, выдается ошибка E0010 (Ошибка ненормального ОД).</li> <li>• Двигатель будет остановлен на 20 мин, после чего ошибка будет автоматически сброшена.</li> <li>• 1: Не активировать.</li> </ul>	

## 5.2.8 F07: Параметры векторного управления

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F07.00	КР регулятора высокой скорости	10 - 3000 [500]
F07.01	КИ регулятора высокой скорости	0 - 1000 [100]
F07.02	КР регулятора низкой скорости	10 - 3000 [500]
F07.03	КИ регулятора низкой скорости	0 - 1000 [100]
F07.04	Частота переключения регулятора скорости	0.00 - F00.04 [8.00Гц]
<p>F07.00 - F07.04 определяют параметры PID регулятора скорости (ASR), его структура показана ниже:</p> <pre> graph LR     A[Команда частоты] -- "+" --&gt; B(( ))     C[ОС по частоте] -- "-" --&gt; B     B -- "Ошибка" --&gt; D[PID]     D --&gt; E[Задание тока момента]     F[Предел момента] --&gt; E   </pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение КР (F07.00, F07.02) может ускорить динамический отклик системы, но при слишком больших значениях КР может возникнуть вибрация.</li> <li>Увеличение КИ (F07.01, F07.03) может ускорить динамический отклик системы, но при слишком больших значениях КИ может возникнуть вибрация и перерегулирование.       <ul style="list-style-type: none"> <li>При КИ = 0 нет интегрального действия, контур скорости работает только как пропорциональный регулятор.</li> </ul> </li> <li>Обычно сначала настраивают КР до максимального значения, при котором еще не возникает вибрация, затем подстраивают КИ для быстрого реагирования системы без перерегулирования.</li> <li>Чтобы сократить время отклика при работе на низких частотах, увеличьте КР и уменьшите КИ.</li> </ul>		
F07.05	КР регулятора тока	10 - 9999 [100]
F07.06	КИ регулятора тока	0 - 9999 [100]
<p>F07.05 и F07.06 параметры PI регулятора тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение КР или КИ регулятора тока может ускорить отклик выходного момента, уменьшение КР или КИ регулятора тока может повысить стабильность системы.</li> <li>При слишком большом КР или КИ в системе могут возникать вибрации, в тоже время слишком малые КР или КИ повлияют на возможности вывода момента.</li> </ul> <p>Примечание: В большинстве случаев нет необходимости настраивать параметры PI регулятора тока, пользователям рекомендуется с осторожностью изменять параметры этой группы.</p>		
F07.07	Предел момента	0.0 - 200.0 [120.0%]
<p>Определяет предельный ток момента, выдаваемый MONT20. Установленное значение выражается в процентах от номинального тока двигателя (F01.02).</p>		
F07.08	Постоянная времени фильтрации скорости	0 - 7 [2]
<p>Значение необходимо для фильтрации выхода регулятора скорости (ASR).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При F07.08 = 0, выход регулятора скорости не фильтруется.</li> </ul>		

## 5.2.9 F08: Параметры деморежима

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F08.00	Время поддержания полного ОД в деморежиме	1.0 - 999.9 [2.0с]
F08.01	Время поддержания полного ЗД в деморежиме	1.0 - 999.9 [2.0с]
F08.02	Запись количества демонстрационных запусков	0 - 65535 [0]
F08.03	<p><b>Заданное количество демонстрационных запусков</b></p> <p>Параметры для записи количества демонстрационных запусков.</p> <p>F08.02 автоматически сохраняется при сбое питания. После следующей подачи питания, значение F08.02 увеличивается на 1 при каждом открытии двери.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрационный режим используется для демонстрации и тестировании старения. Он запускается нажатием кнопок  (RUN) или  (JOG), или с помощью команд ОД/ЗД от внешнего источника.</li> <li>• После запуска, привод двери открывает/закрывает дверь на низкой скорости, после полного открытия/закрытия он открывает/закрывает дверь в соответствии с кривой скорости.</li> <li>• Время начинает отсчитываться после полного ОД. Когда выйдет время F08.00, привод автоматически начнет ЗД; после полного ЗД, по истечении времени F08.01, снова начнет ОД. Этот процесс будет повторяться до нажатия кнопки  (STOP) или до тех пор, пока число повторений не станет &gt; F08.03.</li> </ul> <p>Значения F08.02, F08.03 - изменяемые.</p>	0 - 65535 [0]

## 5.2.10 F09: Параметры истории ошибок

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F09.00	Тип ошибки NO.5	[Фактическое значение]
F09.01	Тип ошибки NO.4	
F09.02	Тип ошибки NO.3	
F09.03	Тип ошибки NO.2	
F09.04	Тип ошибки NO.1	
	-Lu-: Низкое напряжение шины DC. E0001: Перенапряжение MONT20. E0002: Сверхток аппаратной части MONT20. E0003: Сверхток программной части MONT20. E0004: Потеря сигнала Z энкодера PMSM. E0006: Ошибка автонастройки параметров двиг. E0007: Перегрузка MONT20. E0008: Слишком малое значение тока при первом пуске СД с постоянными магнитами (PMSM). E0009: Перегрузка двигателя. E0010: Ненормальное ОД.	E0011: Перегрев двигателя. E0012: Ненормальное ЗД. E0014: Ошибка чтения/записи EEPROM MONT20. E0015: Слишком большое отклонение скорости. E0016: Превышение скорости. E0017: Ошибка модуля. E0018: Ошибка контура контроля тока. E0022: Ошибка чтения/записи EEPROM панели упр. E0023: Ошибка энкодера. E0024: Ошибка логики. E0026: Ошибка самообучения ширине двери.
F09.05	Напряжение шины DC при последней ошибке	[Фактическое значение]
F09.06	Выходной ток при последней ошибке	
F09.07	Рабочая частота при последней ошибке	
F09.08	Заданная частота при последней ошибке	
F09.09	Позиция двери при последней ошибке	
F09.10	Состояние входных клемм 1 при последней ошибке	
F09.11	Состояние входных клемм 2 при последней ошибке	
F09.12	Состояние выходных клемм при последней ошибке	
F09.13	Младший бит записи числа ОД/ЗД	
F09.14	Старший бит записи числа ОД/ЗД	
F09.15	Время работы (часы)	
F09.16	Время работы (дни)	
F09.17	Версия ПО MONT20	
F09.18	Версия ПО панели управления	

## 5.2.11 F10: Группа дополнительных параметров

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F10.00	Задержка открытия электромагнитного клапана отводки двери	0 - 9999 [0мс]
F10.01	Задержка закрытия электромагнитного клапана отводки двери	0 - 9999 [0мс]
	<p>Дополнительные функции № 6/16 параметра F06.01 используются для управления открытием соленоидного клапана отводки двери.</p> <p>Эти функции используются совместно с параметрами F10.00 (Задержка открытия электромагнитного клапана отводки двери) и F10.01 (Задержка закрытия электромагнитного клапана отводки двери).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда дана команда ОД, управляющее реле открывает соленоидный клапан отводки двери и поддерживает нулевую скорость в течении времени F10.00. После этой задержки, работает согласно рабочей кривой.</li> <li>• Когда дана команда ЗД, когда дверь полностью закрыта, поддерживается нулевая скорость, спустя время F10.01, управляющее реле закрывает соленоидный клапан отводки двери.</li> </ul>	
F10.02	Время на ползучей скорости при ОД	0.0 - 5.0 [0.7с]
F10.03	Время на ползучей скорости при ЗД	0.0 - 5.0 [0.7с]
F10.04	Расстояние отводок дверей	0 - 9999 [0 импульс]
	<p>Есть два метода получения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Провести автообучение ширине двери с установленными дверями шахты (F02.05 установить = 2).</li> <li>• 2: Расстояние отводки может быть получено из параметра d01.00.</li> </ul>	
F10.05	Автоматическое создание точки замедления кривой ОД/ЗД	0,1 [0]
	<p>0: Установка параметром.</p> <p>1: Автоматическое вычисление с помощью ПО.</p>	
F10.06	Автоматическое вычисление момента поддержания ОД	0,1 [0]
	<p>0: Установка параметром.</p> <p>1: Автоматическое вычисление с помощью ПО.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда F10.06 = 1, ПО автоматически вычисляет точку замедления двери.</li> <li>• Кроме того, параметрами F10.02 и F10.03 можно установить ползучую скорость заключительного этапа ОД/ЗД. Параметр F10.04 задает фактическое расстояние отводки.</li> </ul>	
F10.07	Сопrotивление ОД	0,1 [0]
	<p>0: Остановка ОД.</p> <p>1: При сопротивлении продолжать ОД, многофункциональный выход может выдать сигнал сопротивления ОД, система управления лифта в соответствии с сигналом сопротивления ОД принимает окончательное решение ОД или ЗД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если установлено 1, то максимальный выходной момент = 1.1 × момента при сопротивлении ОД.</li> </ul>	

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F10.08	<b>Режим сопротивления ЗД</b>	0,1 [0]
	<p>0: При сопротивлении заново ОД.  1: При сопротивлении продолжать ЗД, многофункциональный выход может выдать сигнал сопротивления ОД, система управления лифта в соответствии с сигналом сопротивления ЗД принимает окончательное решение ОД или ЗД.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если установлено 1, то максимальный выходной момент = 1.1 × момента при сопротивлении ЗД.</li> </ul>	
F10.09	<b>Метод работы внутреннего реле замыкания звезды</b>	0,1 [1]
	<p>0: Срабатывает при ошибке.  1: Срабатывает при ошибке или при остановке.</p>	
F10.10	<b>Метод получения параметра нулевого отклонения тока</b>	0 - 2 [0]
	<p>0: Автоматическое получение при поданном питании.  1: Получение из параметров F10.11 - F10.13.  2: При поданном питании сохранять в F10.11 - F10.13, затем считать значения F10.11 - F10.13 нулевым отклонением тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• После установки F10.10 = 2, параметр автоматически изменится на 1.</li> </ul>	
F10.11	<b>Заданное значение нулевого отклонения фазы U</b>	1700 - 2200 [1950]
F10.12	<b>Заданное значение нулевого отклонения фазы V</b>	1700 - 2200 [1950]
F10.13	<b>Заданное значение нулевого отклонения фазы W</b>	1700 - 2200 [1950]
F10.14	<b>Оценка тока самообучения отводки</b>	0.01 - 0.50 [0.05A]
F10.15	<b>Диапазон защиты отклонения скорости</b>	5 - 50 [20.0%]
F10.16	<b>Время проверки отклонения скорости</b>	0.0 - 2.0 [0.5c]
F10.17	<b>Диапазон превышения скорости</b>	105 - 120 [110%]
F10.18	<b>Время проверки превышения скорости</b>	0.0 - 2.0 [0.5c]
F10.19	<b>Синхронный двигатель Fermator</b>	0,1 [0]
	<p>0: Обычный синхронный привод дверей.  1: Синхронный привод дверей Fermator.  Примечание: Для управления СД Fermator необходимо заказать нестандартный контроллер Mont20-FMT (нестандартный продукт с изменённой аппаратной и программной частью).</p>	
F10.20	<b>Проверка сигнала фазы Z синхронного двигателя</b>	0,1 [0]
	<p>0: Разрешена проверка ошибки сигнала Z фазы.  1: Заблокирована проверка ошибки сигнала Z фазы.</p>	
F10.21	<b>Синхронный двигатель Zt (zhete)</b>	0,1 [0]
	<p>0: Обычный синхронный привод дверей.  1: Синхронный привод дверей Zt (zhete).  Примечание: Если = 1, сигнал фазы Z синхронного привода - специальный сигнал, содержащий коэффициент заполнения.</p>	

Номер	Описание функции	Диапазон [Заводское]
F10.22	<p><b>Дополнительный параметр 3</b></p> <p><b>Единицы: Команда сигнала малой скорости</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Используется вместе с командой ОД/ЗД.</li> <li>• 1: Сигнал малой скорости выполняет только ЗД.</li> </ul> <p>Примечание: Когда установлено 1, при действительном сигнале малой скорости, производится ЗД на малой скорости.</p>	<p>00000 - 11111 [00000]</p> <p><b>Десятки: Функция защиты от заземления человека при обрыве питания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Не работает.</li> <li>• 1: Работает.</li> </ul> <p>Примечание: Когда установлено 1, при обнаружении падения напряжения шины DC ниже 200В, производится ЗД на малой скорости.</p> <p><b>Сотни: Режим команды ОД/ЗД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Безимпульсный запуск.</li> <li>• 1: Запуск импульсом.</li> </ul> <p><b>Тысячи, Десятки тысяч: Не используется</b></p>
F10.23	<p><b>Дополнительный параметр 4</b></p> <p><b>Единицы: Выбор языка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Китайский.</li> <li>• 1: Английский.</li> </ul> <p>Примечание: Этот параметр используется для выбора языка внешней панели управления MT70-LCD-D.</p> <p><b>Десятки: Самообучение ширине двери по нажатию UP/DN панели управления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Разрешить запуск самообучения ширине двери при одновременном зажатии на 5 сек кнопок UP/DN панели управления.</li> <li>• 1: Запретить запуск самообучения ширине двери при одновременном зажатии на 5 сек кнопок UP/DN панели управления.</li> </ul>	<p>00 - 11 [00]</p>
F10.24 - F10.29 Заводские параметры отладки		

### 5.3 Группа у: Параметры функций производителя

Параметры Группы у - это группа параметров завода-изготовителя, используемых для отладки продукции перед поставкой.

## Глава 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Автонастройка параметров привода

Для управления двигателем привода дверей MONT20 использует технологию векторного управления высокой эффективности.

Перед управлением приводом необходимо провести автонастройку параметров двигателя, т.к. получение правильных параметров двигателя гарантирует хорошую эффективность управления.

#### Примечание:

Если в процессе автонастройки параметров на панели управления отобразится ошибка, можно нажать кнопку  (STOP), чтобы её сбросить.

#### Автонастройка асинхронного двигателя

1.	Установите F00.03 = 0 (управление с панели).
2.	Установите F00.06 = 0 (управление по дальности без о/с) или 1 (управление по дальности с о/с) или 3 (управление вектором магнитного потока).
3.	Снимите ремень, уберите наружку.
4.	Установите F01.00 (номинальная мощность двигателя), F01.02 (номинальный ток двигателя), F01.03 (номинальная частота двигателя), F01.04 (номинальное число оборотов двигателя), F01.05 (передаточное отношение) в соответствии со значениями на шильдике двигателя. <ul style="list-style-type: none"> <li>• При F00.06 = 3 не устанавливайте F01.05.</li> </ul>
5.	Установите F01.06 = 1 (автонастройка параметров двигателя).
6.	Нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы запустить автонастройку, на панели управления появится обозначение "tunE". <ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время автонастройки убедитесь, что вал двигателя вращается в направлении открытия двери.</li> <li>• По окончании автонастройки проверьте, вернулось ли значение F01.06 к 0.</li> </ul>
Примечание:	
1.	Во время автонастройки вал двигателя вращается в направлении закрытия двери. <b>Принимаемые меры:</b> По завершении автонастройки, поменяйте местами любые две фазы U/V/W на MONT20.

## Автонастройка синхронного двигателя

1.	Убедившись в правильности подключения энкодера, проверьте можно ли отслеживать импульсы энкодера в d01.00.
2.	Установите F00.03 = 0 (управление с панели).
3.	Установите F00.06 = 2 (управление по дальности с о/с).
4.	Снимите ремень, уберите наружку. Если вы не снимаете ремень, вручную переведите дверь в закрытое положение.
5.	Установите F01.00 (номинальная мощность двигателя), F01.02 (номинальный ток двигателя), F01.03 (номинальная частота двигателя) и F01.04 (номинальное число оборотов двигателя) в соответствии со значениями на шильдике двигателя.
6.	Установите параметры энкодера F02.00 и F02.01.
7.	Установите F01.06 = 1 (автонастройка параметров двигателя).
8.	<p>Нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы запустить автонастройку, на панели управления появится обозначение "tunE".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время автонастройки синхронного двигателя, проверьте направление вращения вала или движения двери.</li> <li>• При снятом ремне: Убедитесь, что вал вращается в направлении открытия двери.</li> <li>• При одетом ремне: Дверь движется в направлении открытия, после настройки автоматически останавливается.</li> <li>• По завершении, проверьте и запишите F01.08 (Угол магнитного полюса).</li> </ul>
9.	Заново проведите автонастройку (шаги 7 и 8), запишите F01.08, сравните с предыдущим значением F01.08, разница не должна превышать 5°, в противном случае - заново проведите автонастройку.
Примечание:	
1.	При автонастройке со снятым ремнём, вал вращается в сторону закрытия двери. <b>Принимаемые меры:</b> По завершении автонастройки, поменяйте местами любые две фазы U/V/W на MONT20.
2.	При автонастройке с надетым ремнём, дверь не открывается и выдается ошибка энкодера. <b>Принимаемые меры:</b> Остановите MONT20, поменяйте любые две фазы U/V/W MONT20, проведите новую автонастройку.

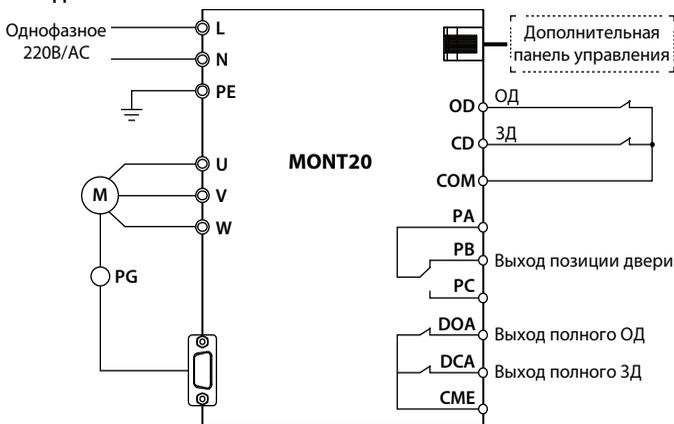
## 6.2 Управление по дальности

Для управления по дальности необходим энкодер для определения положения двери.

### Основные этапы настройки

1.	Самообучение ширине двери.
2.	Установка кривой ОД/ЗД.
3.	В соответствии с системой управления лифтом установить <b>Полярность выхода (F06.00)</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• F06.00 = 1: Нормально замкнутое реле.</li> <li>• F06.00 = 0: Нормально разомкнутое реле.</li> <li>• НЗ - по умолчанию.</li> </ul>
4.	Установить F00.03 = 1 (клеммное управление), и интегрировать в лифтовую систему управления.

### 6.2.1 Подключение



Требования к подключению:

- Чтобы уменьшить затухание сигнала и помехи, влияющие на сигналы управления, длина кабелей управления должна ограничиваться 50м, силовые кабели должны проходить на расстоянии 30см от кабелей управления.
- Кабели управления должны быть экранированы.
- Кабели связи должны быть выполнены в виде экранированной витой пары, экранированное расстояние 20-30мм, экранирующий слой заземлён.
- Провода энкодера должны быть экранированы, экранирующий слой должен быть заземлен на отдельную клемму.

### 6.2.2 Самообучение ширине двери

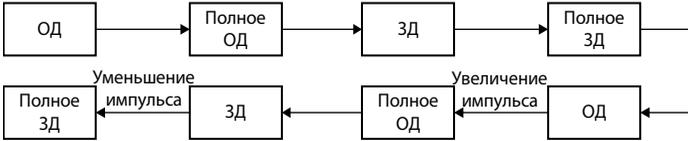
Ширина двери - базовый параметр для управления приводом дверей по дальности, настройки кривой ОД/ЗД и оценке полного ОД/ЗД.

Точное определение ширины двери - залог точного управления по дальности.

#### Примечание:

- Во время самообучения, дверь будет автоматически открываться и закрываться. Во избежание получения травм, примите необходимые меры предосторожности.
- Перед началом самообучения, убедитесь, что ничего не мешает свободному ходу двери. При наличии препятствий данные о ширине двери могут быть неточными.

#### Процесс самообучения ширине двери

1.	Установите F00.02 = 1 (управление по дальности), F00.03 = 0 (управление с панели).
2.	<p>Выберите режим самообучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Без двери шахты: Установите F02.05 = 1 (самообучение ширине двери по методу 1).             <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы начать самообучение. По завершении убедитесь, что F02.05 = 0.</li> <li>Информация о ширине двери запишется в F02.06 и F02.07.</li> </ul> </li> <li>С дверью шахты: Установив F02.05 = 2 (самообучение ширине двери по методу 2), можно провести самообучение ширине двери для отводок.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы начать самообучение. По завершении убедитесь, что F02.05 = 0, F10.04 ≠ 0.</li> <li>Информация о ширине двери запишется в F02.06 и F02.07, а расстояние отводок двери - в F10.04.</li> </ul> </li> </ul> <p>Если в процессе самообучения ширине двери возникают ненормальные явления, нажмите кнопку  (STOP), чтобы остановить самообучение. Затем нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы перезапустить самообучение.</p> <p>Схема нормального процесса самообучения ширине двери показана ниже.</p> 
Устранение неисправностей:	
1.	После подачи команды автообучения ширине, первое направление движения двери - в сторону ЗД. <b>Принимаемые меры:</b> Остановите MONT20 и поменяйте любые две фазы U/V/W.
2.	Во время обучения при проверке импульса, импульс ОД уменьшается, импульс ЗД увеличивается. <b>Принимаемые меры:</b> Измените значение F02.01 (направление энкодера).

- |    |   |
|----|---|
| 3. | Во время самообучения выдается ошибка E0026 (ошибка самообучения ширине двери).<br><b>Принимаемые меры:</b> Проверьте сигнал энкодера. Для тяжелых типов дверей увеличьте значение F05.14 (момент переключения ОД/ЗД).                            |
| 4. | Во время самообучения асинхронного двигателя, привод вибрирует и останавливается.<br><b>Возможная причина:</b> Параметры F02.00 (число импульсов энкодера), F02.01 (направление энкодера), и F01.05 (передаточное отношение) установлены неверно. |

### 6.2.3 Тестовый прогон

#### Тестовый запуск (вручную)

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Установите F00.03 = 0 (управление с панели).   |
| 2. | Нажмите кнопку  (RUN), чтобы открыть двери, кнопку  (JOG), чтобы закрыть двери.<br>• Убедитесь в отсутствии ненормальных явлений при ОД/ЗД, таких как удары и т.п. |

#### Тестовый прогон (ручная демонстрация)

Используется для демонстрации работы привода и тестового запуска на заводе, не требует подключения к системе управления.

Длительность и число интервалов демонстрации ОД/ЗД задается в группе параметров F08.

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Установите F00.03 = 2 (демонстрационный цикл).   |
| 2. | Нажмите кнопку  (RUN) или кнопку  (JOG), чтобы начать демонстрационный цикл, контроллер начнет многократно открывать/закрывать двери.<br>• Убедитесь в отсутствии ненормальных явлений при ОД/ЗД, таких как удары и т.п.<br>• Если работа привода не устраивает, проверьте автоматически сгенерированные параметры кривой ОД/ЗД (версия ПО V1.09), произведите точную настройку. |

Номер	Описание функции	Диапазон	Заводское
F10.02	Время на ползучей скорости при ОД	0.0 - 5.0с	0.7с
F10.03	Время на ползучей скорости при ЗД	0.0 - 5.0с	0.7с
F10.04	Расстояние отводок дверей	0 - 9999 импульс	0 импульс
F10.05	Автоматическое создание точки замедления кривой ОД/ЗД	0: Установка параметром F03.04/F04.04 1: Автоматическое вычисление с помощью ПО	0
F10.06	Автоматическое вычисление момента поддержания ОД	0: Установка параметром 1: Автоматическое вычисление с помощью ПО	0

## 6.2.4 Кривая ОД при управлении по дальности



Рисунок 6-1 Кривая ОД при управлении по дальности

Срабатывание отводок	Получив команду ОД, контроллер в соответствии с текущим положением двери, расстоянием отводок двери (F10.04), временем ускорения и замедления (F03.02, F03.05), начальной скоростью (F03.01), и другими параметрами автоматически вычисляет кривую срабатывания отводок.				
Процесс ОД	После открытия отводок, дверь начинает открываться с начальной скоростью ОД (F03.01) и за время ускорения (F03.02) ускоряется до скорости ОД (F03.03). В соответствии с текущим положением, текущей скоростью, временем замедления ОД (F03.05) автоматически вычисляется точка замедления. Достигнув точки замедления дверь за время замедления ОД (F03.05) замедляется до ползучей скорости (F03.06), параметр F10.02 может регулировать время работы на ползучей скорости при ОД.				
Поддержание ОД	<p>Когда, двигаясь на ползучей скорости, дверь достигает положения точки ограничения ОД (F03.07), выдается сигнал полного ОД. Когда момент привода двери <math>\geq</math> момент переключения ОД (F05.00) <math>\times</math> ном. момент двигателя, привод войдет в состояние поддержания момента ОД. Момент ОД имеет два следующих режима:</p> <table border="1" data-bbox="288 848 983 1220"> <tr> <td data-bbox="292 852 980 901"> <p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 0]</b>  <b>Установка с помощью параметров</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="292 905 980 1059"> <p>Когда момент привода двери <math>\geq</math> момент переключения ОД (F05.00) <math>\times</math> ном. момент двигателя, привод войдет в состояние поддержания момента ОД.            Момент поддержания ОД (F05.01) по истечении времени переключения (F05.03), изменится на меньший момент поддержания окончательного ОД (F05.02) и будет поддерживаться. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="292 1063 980 1112"> <p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 1]</b>  <b>Автоматическое вычисление с помощью ПО</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="292 1116 980 1216"> <p>Нет необходимости задавать момент ОД. Контроллер привода в соответствии с фактической нагрузкой автоматически регулирует выходной момент. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 0]</b>  <b>Установка с помощью параметров</b></p>	<p>Когда момент привода двери <math>\geq</math> момент переключения ОД (F05.00) <math>\times</math> ном. момент двигателя, привод войдет в состояние поддержания момента ОД.            Момент поддержания ОД (F05.01) по истечении времени переключения (F05.03), изменится на меньший момент поддержания окончательного ОД (F05.02) и будет поддерживаться. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p>	<p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 1]</b>  <b>Автоматическое вычисление с помощью ПО</b></p>	<p>Нет необходимости задавать момент ОД. Контроллер привода в соответствии с фактической нагрузкой автоматически регулирует выходной момент. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p>
<p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 0]</b>  <b>Установка с помощью параметров</b></p>					
<p>Когда момент привода двери <math>\geq</math> момент переключения ОД (F05.00) <math>\times</math> ном. момент двигателя, привод войдет в состояние поддержания момента ОД.            Момент поддержания ОД (F05.01) по истечении времени переключения (F05.03), изменится на меньший момент поддержания окончательного ОД (F05.02) и будет поддерживаться. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p>					
<p><b>Автоматическое вычисление момента поддержания ОД [F03.07 = 1]</b>  <b>Автоматическое вычисление с помощью ПО</b></p>					
<p>Нет необходимости задавать момент ОД. Контроллер привода в соответствии с фактической нагрузкой автоматически регулирует выходной момент. Тем самым не только экономия энергии, но и защита двигатель от перегрева и гарантируя определенное усилие ОД.</p>					

## 6.2.5 Кривая ЗД при управлении по дальности

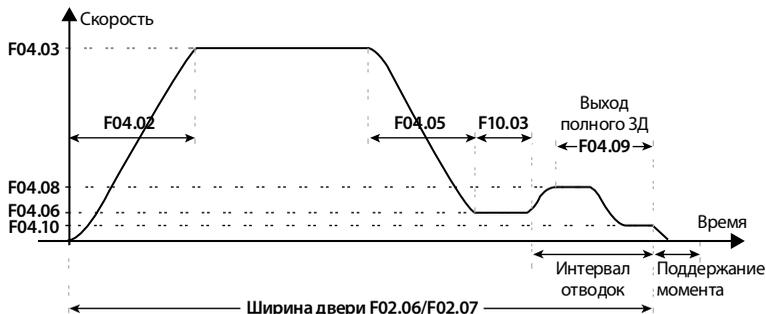


Рисунок 6-2 Кривая ЗД при управлении по дальности

Процесс ЗД	Получив сигнал ЗД, контроллер за время ускорения ЗД (F04.02) разгоняет дверь до скорости ЗД (F04.03), расстояние работы на ползучей скорости вычисляется исходя из текущей скорости, ползучей скорости окончания ЗД (F04.06) и времени ЗД на ползучей скорости (F10.03). Расстояние замедления, расстояние отводок (F10.04) и точка замедления вычисляются автоматически. По достижении точки замедления, контроллер замедляет дверь за время замедления ЗД (F04.05).
Срабатывание отводок	Если конечная скорость отводок ЗД (F04.10) и скорость срабатывания отводок при завершении ЗД (F04.08) равны нулю, то оптимальная скорость и точка замедления будут подсчитаны автоматически в соответствии с вышеописанной логикой. По достижении точки замедления, происходит замедление двери за время замедления ЗД (F04.05), и контроллер завершит срабатывание на конечной скорости отводок ЗД (F04.10). Если (F04.08) и (F04.10) не заданы, то отводки срабатывают на ползучей скорости окончания ЗД (F04.06). Если оба параметра (F04.18) и (F04.10) установлены, отводки срабатывают в соответствии с заданными параметрами и кривой, построенной по логике управления по дальности.
Поддержание ЗД	Когда дверь достигает положения ограничения точки ЗД (F04.09), выдается сигнал полного ЗД. Когда выходной момент $\geq$ момент переключения ЗД (F05.04) $\times$ ном. момент двигателя, контроллер переходит в состояние удержания ЗД.

### 6.3 Управление по скорости

С помощью 4 подключенных переключателей MONT20 может осуществлять управление приводом дверей по скорости без необходимости подключения энкодера для контроля позиции двери. Места установки переключателей (сигнальных контактов) показаны на Рисунке 6-3.

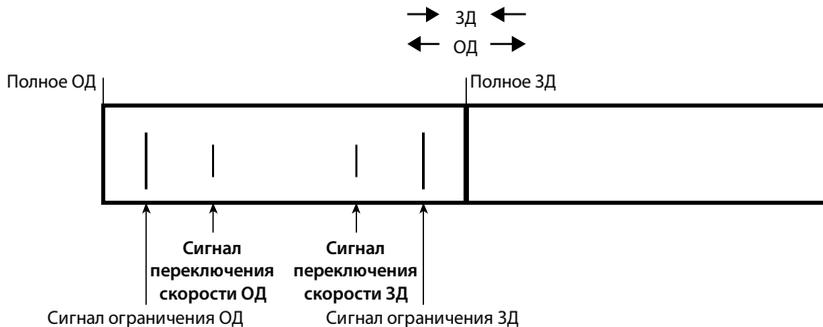
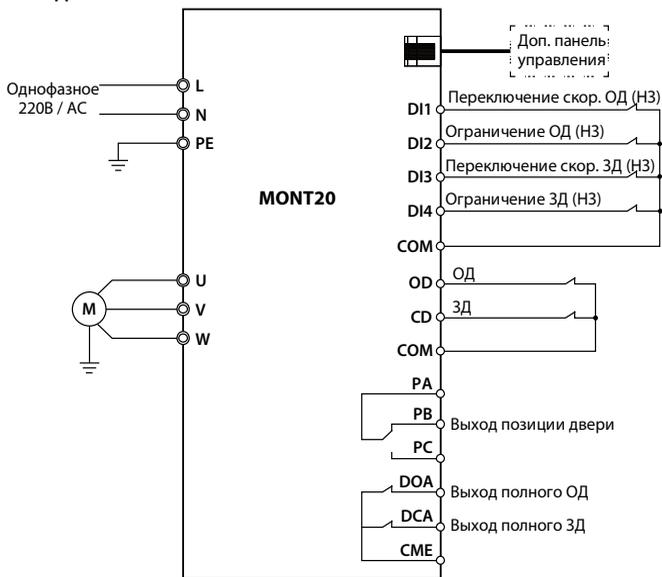


Рисунок 6-3 Схема установки переключателей управления по скорости

#### Основные этапы настройки:

1.	Подключите сигналы ограничения ОД, переключения скорости ОД, ограничения ЗД, переключения скорости ЗД к клеммам DI - D4, а общие клеммы к COM.
2.	Включите MONT20.
3.	Вручную откройте и закройте дверь, переключите дисплей в состояние отображения состояния входных клемм 1 (d01.09). Сигналы должны отображаться нормально. Если внешние сигналы нормально замкнутого типа, то функции DI1 - DI4 (группа 6) должны быть установлены как нормально замкнутые.
4.	Подробнее о настройке кривой ОД/ЗД см. разделы 6.3.2 и 6.3.3.
5.	Проверьте соответствие выхода сигнала полного ОД/ЗД логике системы управления (F06.00 = 0: Нормально разомкнутое реле; F06.00 = 1: Нормально замкнутое реле - по умолчанию).
6.	Установите F00.03 = 1 (управление с клемм), и интегрируйте контроллер в систему управления.
Примечание:	
1.	Наблюдайте за значением d01.19. Ненормально, если при движении двери значение не изменяется. <b>Принимаемые меры:</b> Пользователь должен проверить установку переключателей и подключение к MONT20. Убедившись в правильности, повторите шаги 3 и 4.

## 6.3.1 Подключение



Требования к подключению:

- Чтобы уменьшить затухание сигнала и помехи, влияющие на сигналы управления, длина кабелей управления должна ограничиваться 50м, силовые кабели должны проходить на расстоянии 30см от кабелей управления.
- Кабели управления должны быть экранированы.
- Кабели связи должны быть выполнены в виде экранированной витой пары, экранированное расстояние 20-30мм, экранирующий слой заземлён.

### 6.3.2 Кривая ОД при управлении по скорости

Корректно установите параметры групп F03 и F05, имеющие отношение к управлению по скорости. Установите положение точки торможения ОД (F03.04) и положение ограничения ОД (F03.07).

Точная установка этих параметров поможет MONT20 построить идеальную кривую ОД.

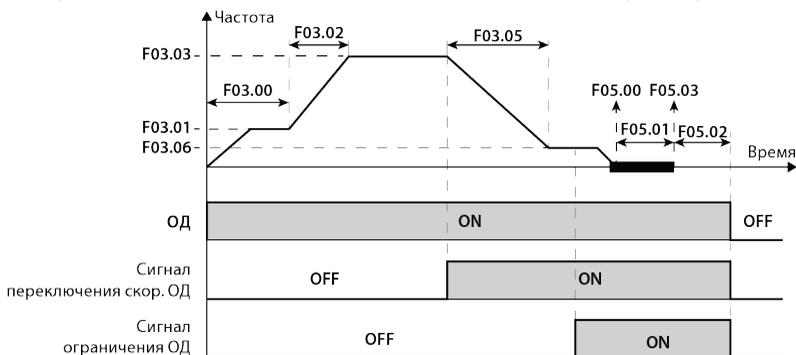


Рисунок 6-4 Управление ОД по скорости

#### Описание процесса:

1.	Когда команда ОД действительна, привод двери ускоряется до начальной скорости ОД (F03.01) и работает на постоянной скорости.
2.	С момента начала ОД начинается отсчет времени. По прошествии начального времени ОД (F03.00), привод за время ускорения ОД (F03.02) ускоряется до скорости ОД (F03.03) и далее продолжает работу на этой скорости.
3.	Когда сигнал переключения скорости ОД действителен, привод за время замедления ОД (F03.05) замедляет дверь до ползучей скорости окончания ОД (F03.06) и продолжает работу на этой скорости.
4.	<p><b>F00.06 = 0 (векторное управление асинхронным двигателем без обратной связи):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Когда сигнал ограничения ОД действителен, привод работает на ползучей скорости (F03.06);</li> <li>Когда выходной момент <math>\geq</math> момент переключения ОД (F05.00) <math>\times</math> ном. момент двигателя, или время от подачи сигнала ограничения ОД превысит F06.21, привод перейдет в состояние поддержания момента ОД. Момент удержания ОД (F05.01) поддерживается в течении времени переключения (F05.03), а затем изменяется на окончательный момент полного ОД (F05.02), ОД завершено.</li> </ul> <p><b>F00.06 = 3 (векторное управление магнитным потоком асинхронного двигателя):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Когда сигнал ограничения ОД действителен, привод работает на ползучей скорости (F03.06);</li> <li>Время отсчитывается с подачи сигнала ограничения ОД. Когда время превысит F06.21, привод перейдет в состояние поддержания момента ОД и F06.20 определит выходную частоту. Момент удержания ОД (F05.01) поддерживается в течении времени переключения (F05.03), а затем изменяется на окончательный момент полного ОД (F05.02), ОД завершено.</li> </ul>

5. Когда команда ОД недействительна, действие момента ОД определяется в соответствии с F06.11 (выбор действия при отмене рабочей команды).

### 6.3.3 Кривая ЗД при управлении по дальности

Корректно установите параметры групп F04 и F05, имеющие отношение к управлению по скорости.

Чтобы MONT20 мог построить идеальную кривую ЗД, точно установите положение точки торможения (F04.04) и сигнал ограничения (F04.07).

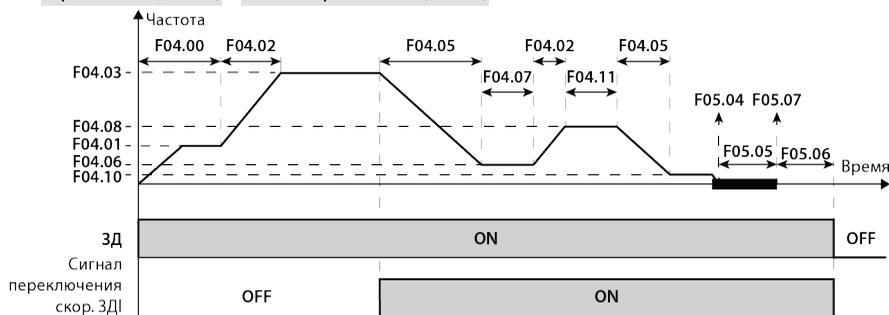


Рисунок 6-5 Управление ЗД по скорости

#### Описание:

1. Когда команда ЗД действительна, привод ускоряется до начальной скорости ЗД (F04.01) и продолжает работать на ней.
2. С момента начала ЗД начинается отсчет времени. По прошествии начального времени ЗД (F04.00), привод за время ускорения ЗД (F04.02) ускоряется до скорости ЗД (F04.03) и поддерживает её.
3. Когда сигнал переключения скорости ЗД действителен, привод за время замедления ЗД (F04.05) замедляет дверь до ползучей скорости окончания ЗД (F04.06) и продолжает работу на этой скорости.
4. При времени работы на скорости сраб. асинхр. отводок при завершении ЗД (F04.11)  $\neq 0$ , привод в течение F04.07 (времени работы на ползучей скорости) работает на ползучей скорости (F04.06), затем за время ускорения ЗД (F04.02) ускоряется до скорости срабатывания отводок (F04.08) и по прошествии времени F04.11 замедляется за время замедления ЗД (F04.05) до скорости возврата отводок (F04.10);
  - При времени работы на скорости сраб. асинхр. отводок при завершении ЗД (F04.11) = 0, привод завершает работу на ползучей скорости (F04.06).

- |  |
|--|
| <p>5. <b>F00.06 = 0 (векторное управление асинхронным двигателем без обратной связи):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Когда сигнал ограничения ЗД действителен, если скорость возврата отводок (F04.10) <math>\neq 0</math>, привод работает на F04.10; если F04.10 = 0, и скорость срабатывания отводок (F04.08) <math>\neq 0</math>, привод работает на F04.08; если оба параметра F04.10 и F04.08 = 0, привод работает на F04.06;</li><li>• Когда выходной момент <math>\geq</math> момент переключения (F05.04) <math>\times</math> ном. момент двигателя или время от подачи сигнала ограничения ЗД превысит F06.21, привод перейдет в состояние поддержания момента ЗД; Момент удержания ЗД (F05.05) поддерживается в течении времени переключения (F05.07), а затем изменяется на окончательный момент полного ОД (F05.06), ЗД завершено.</li></ul> <p><b>F00.06 = 3 (векторное управление магнитным потоком асинхронного двигателя):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Когда сигнал ограничения ЗД действителен, если скорость возврата отводок (F04.10) <math>\neq 0</math>, привод работает на F04.10; если F04.10 = 0, и скорость срабатывания отводок (F04.08) <math>\neq 0</math>, привод работает на F04.08; если оба параметра F04.10 и F04.08 = 0, привод работает на F04.06;</li><li>• Время отсчитывается с подачи сигнала ограничения ЗД. Когда время превысит F06.21, привод перейдет в состояние поддержания момента ЗД и F06.19 определит выходную частоту; Момент удержания ЗД (F05.05) поддерживается в течении времени переключения (F05.07), а затем изменяется на окончательный момент полного ОД (F05.06), ЗД завершено.</li></ul> |
| <p>6. Когда команда ЗД недействительна, действие момента ЗД определяется в соответствии с F06.11 (выбор действия при отмене рабочей команды).</p>  |

## Глава 7 Устранение неисправностей и техобслуживание

### 7.1 Устранение неисправностей

При возникновении неисправности, дисплей контроллера перейдет в состояние отображения ошибки. В тоже время сработает реле неисправностей, прекратится выход с контроллера и двигатель свободно остановится.

Условные обозначения неисправностей, причины и методы устранения приведены в таблице ниже.

Ошибка		Причина неисправности	Устранение неисправности
-Lu-	Недостаточное напряжение шины DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>В начальный момент при подаче питания, в конечный момент при отключении питания</li> <li>Слишком низкое входное напряжение</li> <li>Неправильное подключение, приводящее к недостаточному напряжению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Это нормальное состояние в момент включения/отключения питания</li> <li>Проверьте входное напряжение</li> <li>Проверьте подключение MONT20, выполните верное подключение</li> </ul>
E0001	Перенапряжение шины DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокое входное напряжение</li> <li>Слишком короткое время замедления</li> <li>Неправильное подключение, приводящее к перенапряжению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входное напряжение</li> <li>Установите подходящее Время замедления (F03.05, F04.05)</li> <li>Проверьте подключение MONT20, выполните верное подключение</li> </ul>
E0002	Мгновенный свертток выхода MONT20 (аппаратный)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное подключение MONT20 и двигателя</li> <li>Неверные параметры двигателя</li> <li>Неверный сигнал энкодера</li> <li>Неправильное подключение, приводящее к сверттоку</li> <li>Время уск./торм. слишком мало</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исправьте подключение контроллера и двигателя</li> <li>Установите правильные параметры двигателя (F01.00 - F01.04)</li> </ul>
E0003	Свертток выхода MONT20 (программный)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение энкодера и убедитесь, что сигнал правильный</li> <li>Проверьте подключение, выполните верное подключение</li> <li>Установите подходящее Время ускорения (F03.02, F04.02) или Время торможения (F03.05, F04.05)</li> </ul>
E0004	Потеря фазы Z энкодера PMSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>При автонастройке PMSM не обнаружен сигнал Z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте сигнал энкодера</li> </ul>

Ошибка		Причина неисправности	Устранение неисправности
E0006	Ошибка автонстройки параметров двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверная установка параметров двигателя</li> <li>Неверное подключение двигателя</li> <li>Потеря сигнала Z фазы энкодера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите подходящие Параметры двигателя (F01.00 - F01.04)</li> <li>Проверьте подключение двигателя, выполните верное подключение</li> <li>Проверьте энкодер</li> </ul>
E0007	Перегрузка MONT20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком большая нагрузка на привод двери</li> <li>Привод дверей блокируется инородным предметом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройте механическое устройство</li> <li>Проверьте механизм, удалите препятствие</li> </ul>
E0008	Начальный ток СД с ПМ слишком мал	<ul style="list-style-type: none"> <li>При первой подаче питания PMSM ищет электрический угол по методу импульсов (F06.25 сотни = 1), обнаруженный ток слишком мал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение двигателя, выполните верное подключение</li> <li>Проверьте выход дверного контроллера</li> </ul>
E0009	Перегрузка двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком большая нагрузка на привод двери</li> <li>Привод дверей блокируется инородным предметом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройте механизм</li> <li>Проверьте механизм, удалите препятствие</li> <li>Неправильно установлены параметры контроллера привода</li> </ul>
E0010	Ненормальное открытие	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двигатель встретил сопротивление 10 раз подряд</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройте механизм</li> <li>Проверьте механизм, удалите препятствие</li> <li>Неправильно установлены параметры контроллера привода</li> </ul>
E0011	Перегрев двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Получен внешний сигнал перегрева двигателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Срабатывает выключатель перегрева двигателя</li> </ul>
E0012	Ненормальное закрытие	<ul style="list-style-type: none"> <li>После подачи питания на двигатель, не обнаружен сигнал полного ЗД и привод встретил сопротивление закрытию более 20 раз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройте механизм</li> <li>Проверьте механизм, удалите препятствие</li> <li>Неправильно установлены параметры контроллера привода</li> </ul>
E0014	Ошибка чтения/записи EEPROM на плате управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка в цепи памяти EEPROM на плате управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Свяжитесь с поставщиком для ремонта</li> </ul>
E0015	Слишком большое отклонение скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>За время F10.16 обнаружена скорость, превышающее значение F10.15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность установки F10.15 - F10.16</li> <li>Проверьте подключение энкодера</li> <li>Заново проведите самообучение</li> </ul>

Ошибка		Причина неисправности	Устранение неисправности
E0016	Превышение скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• За время F10.18 обнаружена скорость, превышающее значение F10.17</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность установки F10.17 - F10.18</li> <li>• Проверьте подключение энкодера</li> <li>• Заново проведите самообучение</li> </ul>
E0017	Ошибка модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Межфазное КЗ</li> <li>• КЗ на землю</li> <li>• Выходной ток слишком большой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключение энкодера, выполните верное подключение</li> <li>• Проверьте подключение энкодера, выполните верное подключение</li> <li>• Проверьте проводку и механизм</li> </ul>
E0018	Ошибка контура определения тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отклонение цепи определения тока слишком большое</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свяжитесь с поставщиком для ремонта</li> </ul>
E0022	Ошибка чтения/записи EEPROM на панели управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка в цепи памяти EEPROM на панели управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замените панель управления</li> <li>• Свяжитесь с поставщиком для ремонта</li> </ul>
E0023	Ошибка энкодера	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энкодер поврежден</li> <li>• Неверное подключение энкодера</li> <li>• Неверно установленное число импульсов энкодера за оборот</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте энкодер, замените его</li> <li>• Проверьте подключение энкодера, выполните верное подключение</li> <li>• Установите подходящее число импульсов энкодера за оборот (F02.00)</li> </ul>
E0026	Ошибка самообучения ширине двери	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка энкодера</li> <li>• Неверное подключение энкодера</li> <li>• Неверно установлены параметры скорости или момента самообучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте энкодер, замените его</li> <li>• Проверьте подключение энкодера, выполните верное подключение</li> <li>• Установите подходящую скорость самообучения (F02.04) и момент переключения ОД/ЗД (F05.14)</li> </ul>

## 7.2 Сброс ошибок

После того, как неисправность устранена, ошибка может быть сброшена любым способом:

- Кнопка сброса (⏏) (STOP).
- Клемма внешнего сброса (для клеммы DI установлена функция 9).
- Выключение и повторная подача питания на контроллер.

### 7.3 Техническое обслуживание

Такие факторы, как температура окружающей среды, влажность, кислотность, пыль, вибрация и т.п., а также старение и износ деталей контроллера, могут приводить к возникновению скрытых неисправностей. Поэтому в процессе использования или хранения контроллера необходимо проводить его регулярное техническое обслуживание.

- Если MONT20 перевозился на большие расстояния, проверьте комплектность и затяжку винтов.
- Периодически очищайте пыль внутри MONT20 и проверяйте, не болтаются ли винты.



**Опасность**

- Только обученный и квалифицированный специалист может обслуживать контроллер MONT20.
- Обслуживающий персонал должен снять все металлические украшения перед проведением технического обслуживания или внутренних измерений в контроллере. Необходимо использовать подходящую одежду и инструменты.
- MONT20 находится под высоким напряжением, когда включен или работает.
- Проверка и техническое обслуживание MONT20 могут быть выполнены только по истечении 10 минут после снятия питания.



**Предупреждение**

- Для MONT20, который хранился более 2 лет, при первом подключении используйте регулятор напряжения для плавного повышения напряжения.
- Не оставляйте инструменты, провода, винты и другие металлические предметы внутри MONT20.
- Не вносите самовольные изменения в конструкцию контроллера.
- Внутри контроллера есть IC компоненты, чувствительные к статическому электричеству. Запрещено прикасаться к элементам платы.

**Текущее техобслуживание**

MONT20 должен эксплуатироваться в определённых условиях окружающей среды (см. раздел 2.3 Размеры и установка, стр. 6).

Проводите текущее техобслуживание в соответствии с таблицей ниже, для того, чтобы своевременно обнаружить отклонения от нормы и продлить срок службы MONT20.

Объект	Параметр	Норматив
Окружающая среда	Температура и влажность	-10 - +40°C, снижение характеристик при 40 - 50°C Влажность менее 95%, без образования конденсата
	Пыль и конденсат	Без скопления токопроводящей пыли, без следов течи
	Газ	Без постороннего запаха
MONT20	Вибрация и нагрев	Постоянная вибрация, надлежащая температура
	Шум	Без постороннего шума

**Периодическое техобслуживание**

В соответствии со средой эксплуатации, клиент может раз в 3-6 месяцев проводить периодический осмотр, чтобы устранить скрытые неисправности и обеспечить долгосрочную стабильную работу оборудования.

Общая проверка:

- Проверьте, не ослаблены ли винты контрольных клемм. Если да, то затяните их.
- Надежно ли подключены силовые клеммы, нет ли следов перегрева в местах контакта.
- Имеются ли повреждения силовых кабелей или кабелей управления, особенно в местах контакта металлических поверхностей.
- Проверьте, не содраны ли изоляционные ленты вокруг наконечников силовых кабелей и кабелей управления.
- Очистите пылесосом пыль на печатных платах.

**Примечание:**

1. Испытание контроллера на диэлектрическую прочность уже проводилось на заводе - изготовителе. Не делайте тест снова. В противном случае контроллер может быть поврежден.
2. Если необходимо проверить изоляцию двигателя, то входные клеммы U/V/W двигателя необходимо отсоединить от MONT20. В противном случае MONT20 будет поврежден.
3. Для контроллеров, которые хранятся длительное время раз в 2 года нужно проводить испытание под напряжением. При подаче переменного тока на контроллер используйте регулятор напряжения для постепенного повышения входного напряжения до номинального, включив контроллер не менее чем на 5 часов.

### **Замена поврежденных частей**

Чаще всего повреждаются фильтрующие электролитические конденсаторы.

Обычно срок службы электролитических конденсаторов 40000 - 50000 часов.

Высокая температура среды, большой ток, вызванный частыми сильными перепадами нагрузки - всё это приводит к старению электролита.

**Критерии оценки:** Проверьте, часто ли при работе под нагрузкой контроллер выдает ошибки сверхтока или перенапряжения. Вытекает ли жидкость из конденсатора. Выпучился ли предохранительный клапан. Измерьте электростатическую ёмкость и сопротивление изоляции.

### **Утилизация контроллера**

При утилизации MONT20 обратите внимание на следующие факторы:

- Сжигание электролитических конденсаторов может привести к взрыву.
- При сжигании пластиковых деталей может образовываться ядовитый газ.
- Способ утилизации: утилизация промышленных отходов.

## Приложение А Параметры

### Изменяемость значений:

"\*": фактическое значение, не может быть изменено.

"X": не может быть изменено, пока MONT20 в работе.

"o": может быть изменено, когда MONT20 в работе.

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
<b>d00: d00: Системные параметры, стр. 21</b>					
d00.00	Серия контроллера	Контроллер привода дверей MONT20	0x0020	*	
d00.01	Номинальная мощность MONT20	200 - 400Вт	400Вт	*	
d00.02	Номинальный ток MONT20	0.01 - 9.99А	2.5А	*	
d00.03	Версия ПО MONT20	1.00 - 9.99	Фактич.	*	
d00.04	Версия специального ПО MONT20	1.00 - 9.99	Фактич.	*	
d00.05	Версия ПО внешней панели управления	1.00 - 9.99	Фактич.	*	
<b>d01: Параметры состояния привода, стр. 21</b>					
d01.00	Импульс положения двери	0 - Макс. ширина двери	Фактич.	*	
d01.01	Процентное отношение позиции двери	0.0 - 100.0%	Фактич.	*	
d01.02	Сигнал полного открытия/закрытия двери	Справа налево: Импульс полного открытия двери (ОД), импульс полного закрытия двери (ЗД), момент полного открытия двери, момент полного закрытия двери 0: Сигнал не полный 1: Сигнал полный	Фактич.	*	
d01.03	Заданная частота	0.00 - 99.99Гц	Фактич.	*	
d01.04	Выходная частота	0.00 - 99.99Гц	Фактич.	*	
d01.05	Выходное напряжение	0 - 999В	Фактич.	*	
d01.06	Выходной ток	0.00 - 9.99А	Фактич.	*	
d01.07	Выходной момент	0.0 - 200.0%	Фактич.	*	
d01.08	Напряжение шины	0 - 999В	Фактич.	*	
d01.09	Состояние входных клемм 1	Единицы-десятки тысяч представляют соответственно клеммы DI1 - DI5 0: Клемма отключена от общей	Фактич.	*	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
		1: Клемма подключена к общей			
d01.10	Состояние входных клемм 2	Единицы и десятки соответствуют ОД и ЗД 0: Клемма отключена от общей 1: Клемма подключена к общей	Фактич.	*	
d01.11	Состояние выходных клемм	Единицы-сотни представляют DOA, DCA, PA 0: Клемма отключена от общей 1: Клемма подключена к общей	Фактич.	*	
d01.12	Заводской параметр отладки				
d01.13	Импульс Z сигнала	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.14	Отклонение корректирующего импульса Z сигнала	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.15	Ошибка коррекции Z сигнала	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.16	Максимальное отклонение коррекции Z сигнала	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.17	Счетчик энкодера	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.18 - d01.29	Заводские параметры отладки				*
d01.30	Смещение нуля фазы U	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.31	Смещение нуля фазы V	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.32	Смещение нуля фазы W	00000 - 65535	Фактич.	*	
d01.33 - d03.39	Заводские параметры отладки				
<b>F00: Основные параметры, стр.23</b>					
F00.00	Пароль пользователя	00000 - 65535	0	○	
F00.01	Выбор пакета параметров	0: Функция отключена, необходимо установить параметры вручную 1: Возврат к заводским параметрам 2: Очистка информации об ошибках 3: Не используется 4: Загрузка параметров с MONT20 на внешнюю панель управления 5: Скачивание параметров с внешней панели управления на MONT20 6: Восстановление установленных пользователем параметров СД 1 7: Восстановление установленных пользователем параметров СД 2	0	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
		8,9: Не используется 10: Восстановление установленных пользователем параметров АСД 1 11: Восстановление установленных пользователем параметров АСД 2 12 - 30: Не используется			
F00.02	Выбор режима ОД/ЗД	0: Управление по скорости (с 4 переключателями) 1: Управление по дальности (с энкодером)	0	×	
F00.03	Выбор источника рабочих команд	0: Управление с панели (ручное) 1: Управление клеммами (автоматическое) 2: Демонстрационный цикл 3: Заводской режим отладки 4: Управление по интерфейсу CAN	0	×	
F00.04	Максимальная выходная частота	1.00 - 99.99Гц	50.00Гц	×	
F00.05	Выбор рабочей кривой	0: Прямая 1: S-кривая	0	×	
F00.06	Режим управления	0: Векторное управление АСД без о/с 1: Векторное управление АСД с о/с 2: Векторное управление СД с о/с 3: Векторное управление магнитным потоком АСД	3	×	
<b>F01: Параметры двигателя, стр. 25</b>					
F01.00	Номинальная мощность двигателя	1 - 750Вт	250Вт	×	
F01.01	Номинальное напряжение двигателя	1 - 300В	220В	×	
F01.02	Номинальный ток двигателя	0.10 - 2.50А	0.55А	×	
F01.03	Номинальная частота двигателя	1.00 - 99.99Гц	50.00Гц	×	
F01.04	Номинальная частота вращения двигателя	1 - 6000об/мин	900 об/мин	×	
F01.05	Передаточное отношение	1.00 - 9.99	1.00	×	
F01.06	Автонастройка параметров двигателя	0: Недействительна 1: Автонастройка параметров двигателя	0	×	
F01.07	Ток холостого хода	0.01 - 2.50А	0.36А	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F01.08	Угол магнитного полюса	0.0 - 359.9	0.0	×	
F01.09	Сопротивление статора	0.00 - 99.99Ом	Зависит от двигателя	×	
F01.10	Сопротивление ротора	0.00 - 99.99Ом		×	
F01.11	Индуктивность статора	0 - 9999мГн		×	
F01.12	Индуктивность ротора	0 - 9999мГн		×	
F01.13	Взаимная индуктивность	0 - 9999мГн		×	
F01.14	Усиление компенсации скольжения	50.0 - 200.0%		100.0%	×
<b>F02: Параметры ширины двери для энкодера, стр. 26</b>					
F02.00	Число импульсов энкодера за оборот	0 - 9999	1024	×	
F02.01	Направление вращения энкодера	0: То же направление 1: Противоположное направление	1	×	
F02.02	Рабочая частота на малой скорости	0.01 - 15.00Гц	7.00Гц	○	
F02.03	Рабочая частота вращения при первой подаче питания	0.01 - 15.00Гц	7.00Гц	○	
F02.04	Скорость самообучения ширине двери	0.01 - 15.00Гц	4.00Гц	○	
F02.05	Возможность самообучения ширине двери	0: Недоступна 1: Самообучение ширине двери, метод 1 2: Самообучение ширине двери, метод 2	0	×	
F02.06	Младший бит ширины двери	0 - 9999 (номер импульса)	780	×	
F02.07	Старший бит ширины двери	0 - 9999 (номер импульса)	0	×	
F02.08	Импульс положения переключателя ограничителя 3Д	0 - 9999	0	×	
<b>F03: Параметры кривой открытия двери, стр. 27</b>					
F03.00	Начальное расстояние ОД / Начальное время ОД	Управление по дальности: 0 - 9999 (номер импульса) Управление по скорости: 0 - 9999 (мс)	1000	○	
F03.01	Начальная скорость ОД	0.00 - 15.00Гц	3.50Гц	○	
F03.02	Время ускорения ОД	0.1 - 99.9с	1.3с	○	
F03.03	Скорость ОД	0.00Гц - F00.04	20.00Гц	○	
F03.04	Положение точки торможения ОД	50.0 - 90.0% (ширины двери)	65.0%	○	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F03.05	Время замедления ОД	0.1 - 99.9с	1.4с	○	
F03.06	Ползучая скорость окончания ОД	0.00 - 15.00Гц	3.00Гц	○	
F03.07	Положение точки ограничения ОД	80.0 - 99.9% (ширины двери)	95.0%	○	
F03.08	Зона высокой скорости кривой повторного ОД	10.0 - 90.0% (ширины двери)	90.0%	○	
<b>F04: Параметры кривой закрытия двери, стр. 28</b>					
F04.00	Начальное расстояние ЗД / Начальное время ЗД	Управление по дальности: 0 - 9999 (номер импульса) Управление по скорости: 0 - 9999 (мс)	0	○	
F04.01	Начальная скорость ЗД	0.00 - 15.00Гц	4.00Гц	○	
F04.02	Время ускорения ЗД	0.1 - 99.9с	1.4с	○	
F04.03	Скорость ЗД	0.00Гц - F00.07	18.00Гц	○	
F04.04	Положение точки торможения ЗД	50.0 - 90.0% (ширины двери)	62.0%	○	
F04.05	Время замедления ЗД	0.1 - 99.9с	1.3с	○	
F04.06	Ползучая скорость окончания ЗД	0.00 - 15.00Гц	3.00Гц	○	
F04.07	Позиция срабатывания отводок / Время работы на ползучей скорости при завершении ЗД	Управление по дальности: 1 - 5000 (номер импульса) Управление по скорости: 1 - 5000мс	0	○	
F04.08	Скорость срабатывания отводок при завершении ЗД	0.00 - 15.00Гц	0.00Гц	○	
F04.09	Положение точки ограничения ЗД	1 - 500	60	○	
F04.10	Скорость возврата отводок АСД ЗД	0.00 - 5.00Гц	0.00Гц	○	
F04.11	Диапазон возврата отводок АСД ЗД / Время работы на скорости сраб. отводок при завершении ЗД	Управление по дальности: 1 - 5000 (номер импульса) Управление по скорости: 1 - 5000мс	0	○	
<b>F05: Параметры момента, стр. 29</b>					
F05.00	Момент переключения ОД	20.0% - F07.07	50.0%	○	
F05.01	Момент удержания ОД	30.0% - F07.07	45.0%	○	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменя- емость	Устан. значен.
F05.02	Окончательный момент удержания полного ОД	0.0% - F07.07	35.0%	○	
F05.03	Время переключения момента удержания ОД на оконч. момент удержания полного ОД	0.1 - 999.9с	30.0с	○	
F05.04	Момент переключения ЗД	20.0% - F07.07	50.0%	○	
F05.05	Момент удержания ЗД	30.0% - F07.07	45.0%	○	
F05.06	Окончательный момент удержания полного ЗД	0.0% - F07.07	35.0%	○	
F05.07	Время переключения момента удержания ЗД на оконч. момент удержания ЗД	0.1 - 999.9с	60.0с	○	
F05.08	Момент ЗД при сопротивлении на низкой скорости	0.0% - F07.07	80.0%	○	
F05.09	Время ЗД при сопротивлении на низкой скорости	0 - 4999мс	1000мс	○	
F05.10	Момент ЗД при сопротивлении на высокой скорости	0.0% - F07.07	80.0%	○	
F05.11	Время ЗД при сопротивлении на высокой скорости	0 - 4999мс	1000мс	○	
F05.12	Низкая скорость ЗД при сопротивлении	0.00Гц - F00.07	5.00Гц	○	
F05.13	Высокая скорость ЗД при сопротивлении	5.00Гц - F00.07	15.00Гц	○	
F05.14	Момент переключения ОД/ЗД на низк. скорости	30.0% - F07.07	70.0%	○	
F05.15	Момент при сопротивлении ОД	0.0% - F07.07	100.0%	○	
F05.16	Время при сопротивлении ОД	0 - 4999мс	1600мс	○	
F05.17	Время остановки при сопротивлении ОД	0 - 9999мс	3000мс	○	
<b>F06: Дополнительные параметры, стр. 31</b>					

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F06.00	Выбор полярности выхода DOA, DCA, PA	0: Сигнал замкнут 1: Сигнал разомкнут	1	×	
F06.01	Выбор функции PA	0: Выход позиции двери 1: Выход сигнала повторного ОД при сопротивлении ЗД 2: Полное ОД 3: Полное ЗД 4: Ошибка выхода 5: В работе (нормально разомкнут) 6: Выход соленоидного клапана отводки двери (нормально разомкнут) 7 - 9: Не используется 10: Выход позиции двери (нормально замкнут) 11: Выход сигнала повторного ОД при сопротивлении ЗД (нормально замкнут) 12: Полное ОД (нормально замкнут) 13: Полное ЗД (нормально замкнут) 14: Выход ошибки (нормально замкнут) 15: В работе (нормально замкнут) 16: Выход соленоидного клапана отводки двери (нормально замкнут) 17 - 19: Не используется	0	×	
F06.02	Время фильтрации входных клемм	2 - 300мс	10мс	×	
F06.03	Выбор функции DI1	0: Без функции 1: Вход переключ. скор. ОД норм. разомкн. 2: Вход ограничит. ОД норм. разомкнут. 3: Вход переключ. скор. ЗД норм. разомкн. 4: Вход ограничит. ЗД норм. разомкнут.	11	×	
F06.04	Выбор функции DI2	5: Вход светозавесы, сенсора норм. разомк. 6: Сигнал низкой скорости (SS) 7: Команда ОД (OD)	12	×	
F06.05	Выбор функции DI3	8: Команда ЗД (CD) 9: Сброс ошибки (RST)	13	×	
F06.06	Выбор функции DI4	10: Вход перегрева двигателя норм. разом. 11: Вход переключ. скор. ОД норм. замкнут. 12: Вход ограничит. ОД норм. замкнут. 13: Вход переключ. скор ЗД норм. замкнут.	14	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F06.07	Выбор функции DI5	14: Вход ограничит. ЗД норм. замкнут. 15: Вход светозавесы, сенсора норм. замкн. 20: Вход перегрева двигателя норм. замкн. 21: Вход сигнала блок. двери норм. разомк. 22: Вход сигнала блок. двери норм. замкн.	0	×	
F06.08	Время обнаружения сопротивления ЗД	0 - 4999мс	0мс	×	
F06.09	Процент выхода сигнала позиции двери	0.1 - 99.9%	90.0%	○	
F06.10	Время замедления при сопротивлении	0.1 - 2.0с	0.5с	○	
F06.11	Выбор действия при отмене рабочей команды	0: Поддерживать момент при полном ОД/ЗД, работать на нулевой скорости в других позициях 1: Остановка 2: Только поддерживать момент при полном ОД/ЗД	2	○	
F06.12	Дополнительный параметр 1	Десятки тысяч: Определять сопротивление ЗД на 1/3 пути при управлении по дальности 0: Определять сопротивление ЗД 1: Не определять сопротивление ЗД  Тысячи: Кнопка Stop панели управления при клеммном управлении 0: Кнопка Stop не работает 1: Кнопка Stop работает  Сотни: Режим переключения ограничителя ЗД 0: Не изучать положение ограничителя ЗД во время самообучения ширине двери 1: Изучать положение ограничителя ЗД во время самообучения ширине двери  Десятки: Запуск деморежима 0: Запуск вручную 1: Автоматический запуск	00000	○	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
		Единицы: Приоритетный выбор ОД/ЗД 0: Приоритет ОД 1: Приоритет ЗД			
F06.13	Дополнительный параметр 2	Десятки тысяч: Включение защиты ненормального отключения при ЗД 0: Включена 1: Не включена  Тысячи: Градиентное увеличение тока 0: Прямо задавать стартовый ток 1: Стартовый ток градиентно растет  Сотни: Усиление кф. контура скорости 0: Оригинальное знач. Кр контура скорости 1: 4-кратное значение Кр  Десятки: Автоматическая перезагрузка при сверхтоке Единицы: Автоматическая перезагрузка при перенапряжении 0: Выключена 1: Включена	00001	○	
F06.14	Яркость встроенного LCD дисплея	0 - 100%	70%	○	
F06.15	Несущая частота	4 - 16k	8k	×	
F06.16	Рабочая скорость принудительного ОД АС без о/с	2.50 - 15.00Гц	4.00Гц	○	
F06.17	Защита времени ЗД	0 – 30с	0с	○	
F06.18	Компенсация напряжения магнитного потока	0 - 40%	10%	×	
F06.19	Частота удержания полного ЗД магнитного потока	0.10 - 5.00Гц	1.00Гц	○	
F06.20	Частота удержания полного ОД магнитного потока	0.10 - 5.00Гц	1.00Гц	○	
F06.21	Задержка переключения скорости и момента магнитного потока	100 - 3999мс	2500мс	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F06.22	Диапазон частоты, в котором не проверяется сопротивление ОД/ЗД магнитного потока	0.10 - 15.00Гц	7.00Гц	×	
F06.23	Компенсация напряжения ОД магнитного потока	0 - 8%	0%	×	
F06.24	Частота точки отсечки компенсации напряжения магнитного потока	10.00 - 50.00	50.00	×	
F06.25	Дополнительный параметр 3	<p>Единицы: Удержание сигнала ОД при первой подаче напряжения при управлении по дальности 0: Не удерживать команду ОД 1: Удерживать команду ОД</p> <p>Десятки: Установка адреса при управлении через интерфейс CAN 0: Адрес = передняя дверь 1: Адрес = задняя дверь</p> <p>Сотни: Поиск электрического угла на СД с пост. магнитами (PMSM) 0: Метод токов 1: Метод импульсов</p> <p>Тысячи: Блокировка защиты перегрузки двигателя 0: Не блокировать 1: Блокировать</p> <p>Десятки тысяч: Активация защиты ненормального отключения при ОД 0: Активировать 1: Не активировать</p>	00000	×	
<b>F07: Параметры векторного управления, стр. 35</b>					
F07.00	КР регулятора высокой скорости	10 - 3000	500	○	
F07.01	КI регулятора высокой скорости	0 - 1000 0: Не действует	100	○	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F07.02	КР регулятора низкой скорости	10 - 3000	500	○	
F07.03	КI регулятора низкой скорости	0 - 1000 0: Не действует	100	○	
F07.04	Частота переключения регулятора скорости	0.00 - F00.04	8.00Гц	○	
F07.05	КР регулятора тока	10 - 9999	100	○	
F07.06	КI регулятора тока	0 - 9999	100	○	
F07.07	Предел момента	0.0 - 200.0% (номинального тока двигателя)	120.0%	○	
F07.08	Постоянная времени фильтрации скорости	0 - 7	2	×	
<b>F08: Параметры деморежима, стр. 36</b>					
F08.00	Время поддержания полного ОД в деморежиме	1.0 - 999.9с	2.0с	○	
F08.01	Время поддержания полного ЗД в деморежиме	1.0 - 999.9с	2.0с	○	
F08.02	Запись количества демонстрационных запусков	0 - 65535	0	○	
F08.03	Заданное количество демонстрационных запусков	0 - 65535	0	○	
<b>F09: Параметры истории ошибок, стр. 37</b>					
F09.00	Тип ошибки NO.5	-Lu-: Низкое напряжение шины DC E0001: Перенапряжение MONT20 E0002: Сверхток аппаратной части MONT20 E0003: Сверхток программной части MONT20 E0004: Потеря сигнала Z энкодера PMSM	Фактич.	*	
F09.01	Тип ошибки NO.4	E0006: Ошибка автонастройки параметров двигателя E0007: Перегрузка MONT20 E0008: Слишком малое значение тока при первом пуске (PMSM) E0009: Перегрузка двигателя			
F09.02	Тип ошибки NO.3	E0010: Ненормальное ОД E0011: Перегрев двигателя E0012: Ненормальное ЗД E0014: Ошибка чтения/записи EEPROM MONT20			

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F09.03	Тип ошибки NO.2	E0015: Слишком большое отклонение скорости E0016: Превышение скорости E0017: Ошибка модуля E0018: Ошибка контура контроля тока E0022: Ошибка чтения/записи EEPROM панели управления	Фактич.	*	
F09.04	Тип ошибки NO.1	E0023: Ошибка энкодера E0024: Ошибка логики E0026: Ошибка самообучения ширине двери			
F09.05	Напряжение шины DC при последней ошибке	0 - 999В	Фактич.	*	
F09.06	Выходной ток при последней ошибке	0.00 - 99.99А	Фактич.	*	
F09.07	Рабочая частота при последней ошибке	0.00 - 99.99Гц	Фактич.	*	
F09.08	Заданная частота при последней ошибке	0.00 - 99.99Гц	Фактич.		
F09.09	Позиция двери при последней ошибке	0 - 65535	Фактич.	*	
F09.10	Состояние входных клемм 1 при последней ошибке	00000 - 11111	Фактич.	*	
F09.11	Состояние входных клемм 2 при последней ошибке	000 - 111	Фактич.	*	
F09.12	Состояние выходных клемм при последней ошибке	000 - 111	Фактич.	*	
F09.13	Младший бит записи числа ОД/ЗД	0 - 9999	Фактич.	*	
F09.14	Старший бит записи числа ОД/ЗД	0 - 9999	Фактич.	*	
F09.15	Время работы (часы)	0 - 23	Фактич.	*	
F09.16	Время работы (дни)	0 - 9999	Фактич.	*	
F09.17	Версия ПО МОНТ20	1.00 - 99.99	Фактич.	*	
F09.18	Версия ПО панели управления	1.00 - 99.99	Фактич.	*	

F10: Группа дополнительных параметров, стр. 38

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F10.00	Задержка открытия электромагнитного клапана отводки двери	0 - 9999мс	0мс	○	
F10.01	Задержка закрытия электромагнитного клапана отводки двери	0 - 9999мс	0мс	○	
F10.02	Время на ползучей скорости при ОД	0.0 - 5.0с	0.7с	○	
F10.03	Время на ползучей скорости при ЗД	0.0 - 5.0с	0.7с	○	
F10.04	Расстояние отводок дверей	0 - 9999 импульс	0 импульс	○	
F10.05	Автоматическое создание точки замедления кривой ОД/ЗД	0: Установка параметром 1: Автоматическое вычисление с помощью ПО	0	○	
F10.06	Автоматическое вычисление момента поддержания ОД	0: Установка параметром 1: Автоматическое вычисление с помощью ПО	0	○	
F10.07	Сопротивление ОД	0: Остановка ОД 1: При сопротивлении продолжать ОД, многофункциональный выход может выдать сигнал сопротивления ОД, система управления лифта в соответствии с сигналом сопротивления ОД принимает окончательное решение ОД или ЗД	0	○	
F10.08	Режим сопротивления ЗД	0: При сопротивлении заново ОД 1: При сопротивлении продолжать ЗД, многофункциональный выход может выдать сигнал сопротивления ЗД, система управления лифта в соответствии с сигналом сопротивления ЗД принимает окончательное решение ОД или ЗД	0	○	
F10.09	Метод работы внутреннего реле замыкания звезды	0: Срабатывает при ошибке 1: Срабатывает при ошибке или остановке	1	×	
F10.10	Метод получения параметра нулевого отклонения тока	0: Автоматическое получение при поданном питании 1: Получение из параметров F10.11 - F10.13 2: При поданном питании сохранять в F10.11 - F10.13, затем считать значения F10.11 - F10.13 нулевым отклонением тока	0	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменяемость	Устан. значен.
F10.11	Заданное значение нулевого отклонения фазы U	1700 - 2200	1950	×	
F10.12	Заданное значение нулевого отклонения фазы V	1700 - 2200	1950	×	
F10.13	Заданное значение нулевого отклонения фазы W	1700 - 2200	1950	×	
F10.14	Оценка тока самообучения отводки	0.01 - 0.50А	0.05А	×	
F10.15	Диапазон защиты отклонения скорости	5 - 50%	20.0%	×	
F10.16	Время проверки отклонения скорости	0.0 - 2.0с	0.5с	×	
F10.17	Диапазон превышения скорости	105 - 120%	110%	×	
F10.18	Время проверки превышения скорости	0.0 - 2.0с	0.5с	×	
F10.19	Синхронный двигатель Fermator	0: Обычный синхронный привод дверей 1: Синхронный привод дверей Fermator	0	×	
F10.20	Проверка сигнала фазы Z синхронного двигателя	0: Разрешена проверка ошибки сигнала Z фазы 1: Заблокирована проверка ошибки сигнала Z фазы	0	×	
F10.21	Синхронный двигатель Zt (zhete)	0: Обычный синхронный привод дверей 1: Синхронный привод дверей Zt (zhete)	0	×	
F10.22	Дополнительный параметр 3	Единицы: Команда сигнала малой скорости 0: Используется вместе с командой ОД/ЗД 1: Сигнал малой скорости выполняет только ЗД  Десятки: Функция защиты от заземления человека при обрыве питания 0: Не работает 1: Работает  Сотни: Режим команды ОД/ЗД 0: Безимпульсный запуск 1: Запуск импульсом  Тысячи, Десятки тысяч: Не используется	0	×	

Номер	Функция	Диапазон	Заводск. значение	Изменя- емость	Устан. значен.
F10.23	Дополнительный параметр 4	<p>Единицы: Выбор языка 0: Китайский 1: Английский</p> <p>Десятки: Самообучение ширине двери при нажатии UP/DN панели управления 0: Разрешить запуск самообучения при одновременном зажатии на 5 сек UP/DN панели управления 1: Запретить запуск самообучения при одновременном зажатии на 5 сек UP/DN панели управления</p>	0	×	
F10.24 - F10.29 Заводские параметры отладки					

## **Hpmont Group Company**

### **Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd.**

Add: Building 28, Wangjingkeng Industry Park, Xili Dakan, Nanshan District, Shenzhen, China, 518055

Tel: 86 755 2679 1688

Fax: 86 755 2699 4395

Email: marketing@hpmont.com

### **HPMONT (Hong Kong) Co., Ltd.**

Add: Room 709, 7/F, Silvercord Tower 1, 30 Canton Road, Tsim Sha Tsui, -Kowloon. Hong Kong

Tel: 852 6607 2243

Phone: 852 9012 7888

Email: info.hk@hpmont.com.hk

### **(주) 몬트 코리아**

14057 경기도 안양시 동안구 시민대로 361, 811호 (관양동, 에이스펍촌타워)

Tel: 031 345 8181

Email: info.kr@hpmont.com.hk

### **HPMONT (M) Sdn Bhd**

Add: V03-11-20, Lingkaran SV, Sunway Velocity, 55100 Kuala Lumpur

Tel: 03 9202 8812

Email: info.ma@hpmont.com.hk

### **Hpmont (Taiwan) Co., Ltd.**

Add: 17F., No. 368-3, Sec. 2, Gaotie S. Rd., Zhongli Dist., Taoyuan City 320, Taiwan

Tel: 0905 333 600

Email: info.tw@hpmont.com.hk

### **Hpmont (Turkey) Teknoloji Ltd. Sti.**

Add: Soganlık Yeni Mah., Uprise Elite Residence, CI AB Block, Floor: 3, No:42, Kartal-Istanbul

Tel: 90 216 999 01 90

Email: info.tr@hpmont.com.hk