

# Интегрированный шкаф управления лифтами серии "Tomorrow"

Руководство пользователя  
Быстрый запуск  
Версия 12-2025



**IBST Monarch**  
by INOVANCE

## Уведомление

### Требования к установке: необходимо пройти базовое техническое обучение от Inovance.

Монтажники и наладчики должны обладать подтверждёнными навыками и знаниями в области:

- техники безопасности при монтаже (теоретический курс)
  - основных принципов работы лифтов
  - основных принципов монтажа лифтового оборудования
  - техники безопасности на объекте, оценки рисков, использования монтажных руководств и документации.
- 
- В иллюстративных целях рисунки в этом руководстве иногда показаны без крышки или защитных кожухов. Перед использованием изделия не забудьте установить крышки и/или защитные ограждения, как указано, и выполняйте операции в соответствии с инструкциями.
  - Рисунки в этом руководстве предназначены только для иллюстрации. Реальные продукты могут отличаться.
  - Инструкции могут быть изменены без предварительного уведомления в связи с обновлением продукта, изменением технических характеристик, а также усилиями по повышению точности и удобства руководства.
  - Inovance не несет ответственности за любые телесные повреждения или материальный ущерб, вызванный неправильным использованием.
  - Свяжитесь с центром обслуживания клиентов [Inovance](#), если у вас возникнут проблемы во время использования.

Подготовлено	Andrei Cherniavskii	19.12.2025	Lead Office	Classification	Document Owner
Проверено	Timur Sobirov	20.12.2025			
Нормативная проверка	Casey Ma	20.12.2025			
Выпущено		22.12.2025			

Modification:	00	01				
KA No.:						
KA Date:						



---

## Инструкции по безопасности

---

- Только для квалифицированных специалистов.
- Перед началом работ необходимо ознакомиться и строго соблюдать актуальную версию руководства по безопасности и все действующие местные нормы и правила техники безопасности.
- Средства индивидуальной защиты (СИЗ):
  - Всегда используйте и поддерживайте в исправном состоянии перечисленные средства индивидуальной защиты.
  - Немедленно заменяйте повреждённые или утраченные средства индивидуальной защиты.

---

## Вспомогательное оборудование

---

Вспомогательное оборудование, не соответствующее требованиям производителя, может повлиять на безопасность и привести к авариям.

- Используйте только материалы и оборудование, одобренные компанией INOVANCE.
- 

---

## Знаки безопасности используемые в данной инструкции

---



### Опасность

Предупреждение безопасности с сигнальным словом «**ОПАСНОСТЬ**» указывает на опасную ситуацию, которая в случае непринятия мер **неизбежно** приведёт к смерти или тяжёлой травме.



### Предупреждение

Предупреждение безопасности с сигнальным словом «**Предупреждение**» указывает на опасную ситуацию, которая в случае непринятия мер может привести к смерти или серьёзной травме.

### Внимание

Предупреждение безопасности со сигнальным словом «**Внимание**» используется для обозначения действий, которые могут привести к повреждению имущества, но не к травмированию людей.



## ОПАСНОСТЬ

### Опасное напряжение

Контакт с токоведущими частями приведет к поражению электрическим током, причинению тяжёлых травм или смерти.

- Проводку и двигатель можно перезапустить. Перед включением питания убедитесь, что оборудование установлено правильно и надежно.
- Перед включением питания убедитесь, что источник питания соответствует требованиям оборудования, чтобы предотвратить повреждение оборудования или даже возгорание.
- При включении питания на оборудовании могут запускаться непредвиденные операции. Поэтому держитесь подальше от оборудования.
- После включения питания не открывайте дверцу шкафа и защитную крышку оборудования.
- Не прикасайтесь к клеммам проводов при включении питания.
- Не удаляйте какие-либо части оборудования при включенном питании.
- Не снимайте какие-либо части оборудования во время работы.
- Не прикасайтесь к корпусу оборудования, вентилятору или резистору для определения температуры. Несоблюдение этих требований приведет к термическим травмам.

## Внимание

Несоблюдение данных требований может привести к повреждению оборудования.

- Не допускайте попадания металлических и других предметов в устройство во время работы.
- Не запускайте и не останавливайте оборудование с помощью контактора.
- Не используйте поврежденное оборудование.
- После замены оборудования снова выполните проверку проводки и настройку параметров.
- Отключайте питание устройств перед подключением или отключением разъемов.



## Предупреждение

Установка перемычек в устройства, связанные с безопасностью, может привести к повреждению установки, тяжёлым травмам или смерти.

- Не перемыкайте цепь безопасности без прямого указания в инструкции.
- Если обход систем безопасности заранее предусмотрен для выполнения определённых работ: примите соответствующие меры безопасности.
- Не обходите защитные устройства, если это запрещено местными нормами.
- При обходе защитных устройств: выведите установку из рабочего режима (заблокируйте).

## Внимание

Проверьте, что установка следующих компонентов выполнена в соответствии с инструкциями:

- Освещение
- Комплект прямка, кронштейны и направляющие
- Рама основания (подлебедочная рама)
- Лебёдка (мотор) и частотный преобразователь (ACVF)
- Шкаф управления
- Временная панель управления и электропроводка, специальные разъёмы для монтажной поездки.



## Предупреждение

Проверка механической безопасности

- Убедитесь, что шахта, кабина, крыша кабины лифта чистые и ничего не мешает свободному и безопасному движению кабины по шахте.

## Проверка электропроводки

Номер	Пункт	Подтверждение
1	Убедитесь, что входные клеммы питания (R/S/T/N) подключены правильно и надёжно.	<input type="checkbox"/>
2	Убедитесь, что кабели двигателя (U/V/W) правильно и надёжно подключены к контроллеру.	<input type="checkbox"/>
3	Убедитесь, что контроллер (шкаф управления) и двигатель правильно заземлены.	<input type="checkbox"/>
4	Цепь безопасности проведена, и кнопки и выключатели аварийного останова в шкафу управления и машинном отделении могут быть включены.	<input type="checkbox"/>
5	Убедитесь, что на цепь замка двери подается напряжение и что цепь замка двери отключается, когда открывается дверь кабины или любая шахтная дверь.	<input type="checkbox"/>

## Проверка электробезопасности

- Оператор несет ответственность за выполнение проверок, включая, среди прочего, проверки, перечисленные в следующей таблице, в соответствии с общепризнанными техническими правилами в стране монтажа и

применимыми региональными инструкциями.

Номер	Пункт	Подтверждение
1	Проверьте, находится ли сетевое напряжение пользовательского источника питания в пределах 380 В $\pm 7\%$ , при этом коэффициент дисбаланса фаз не должен превышать 3%.	<input type="checkbox"/>
2	Убедитесь, что общие измерения подводящего провода и общая мощность выключателя соответствуют требованиям.	<input type="checkbox"/>
3	Убедитесь, что входной источник питания (R/S/T) не закорочен между фазами или на землю.	<input type="checkbox"/>
4	Убедитесь, что межфазное короткое замыкание или короткое замыкание на землю не происходит в фазах UVW контроллера, а короткое замыкание на землю не происходит в фазах UVW двигателя.	<input type="checkbox"/>
5	Убедитесь, что на выходе трансформатора нет короткого замыкания на землю.	<input type="checkbox"/>
6	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания между фазами или на землю в сети питания 220 В.	<input type="checkbox"/>
7	Убедитесь, что импульсный источник питания 24 В не закорочен на землю или между плюсовым и минусовым выходами.	<input type="checkbox"/>
8	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания между кабелем связи CAN/Modbus и землей или источником питания 24 В.	<input type="checkbox"/>

## Проверка энкодера

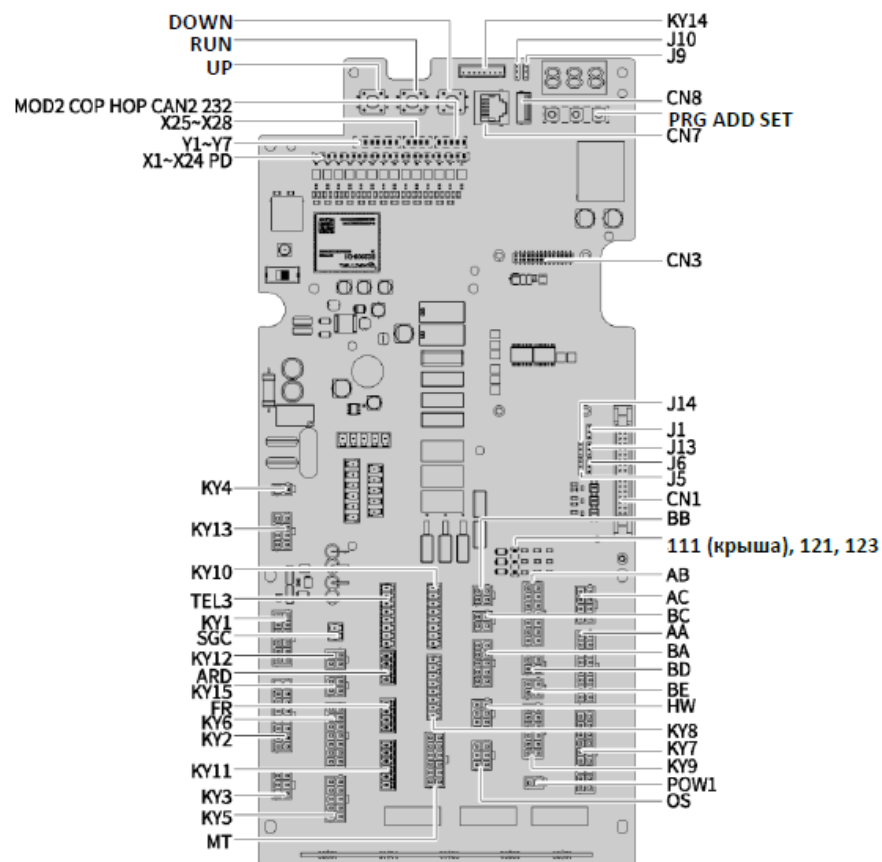
Номер	Пункт	Подтверждение
1	Убедитесь, что энкодер установлен и подключен надёжно.	<input type="checkbox"/>
2	Сигнальные кабели энкодера и высоковольтные кабели прокладываются в разных каналах для предотвращения помех.	<input type="checkbox"/>
3	Кабели энкодера предпочтительно подключать непосредственно к шкафу управления. Если длина кабеля недостаточна и требуется удлинительный кабель, его необходимо экранировать и желательно приварить к оригинальным кабелям энкодера с помощью паяльника.	<input type="checkbox"/>
4	Убедитесь, что экран энкодера надёжно заземлен со стороны контроллера. (Для предотвращения помех рекомендуется использовать одностороннее заземление)	<input type="checkbox"/>

## Описание индикаторов на главной плате управления

Обозначение	Индикатор	Функция
MOD2	Индикатор Modbus2	Мигает при нормальной связи с IoT и платой удаленного мониторинга
COP	Индикатор CAN1	Мигает при нормальной связи между МСВ и СТВ
HOP	Индикатор Modbus1	Мигает при нормальной связи между МСВ и НСВ
CAN2	Индикатор группового управления	Постоянно включен для связи в режиме параллельного/группового управления и мигает при нормальной работе в режиме параллельного/группового управления
232	Индикатор последовательной связи	Мигает при нормальной связи с главным контроллером и платой удаленного мониторинга
X 1 - X28	Индикатор входного сигнала	Загорается, когда активен внешний входной сигнал.
Y1 - Y6	Индикатор выходного сигнала	Загорается, когда в системе есть выход.
PD	Индикатор сбоя источника питания системы 24 В	Загорается при отказе источника питания системы 24 В
111	Индикатор для сегментов 101-111 цепи безопасности	Постоянно включен, когда цепь безопасности в норме
121	Индикатор для сегментов 111 - 121 цепи безопасности	Постоянно включен, когда цепь безопасности в норме
123	Индикатор для сегментов 121 - 123 цепи безопасности	Постоянно включен, когда цепь безопасности в норме

## Описание клемм цепи управления

Обозначение	Тип	Название	Функция
CN8	Интерфейс USB	Интерфейс связи RS232	Ввод в эксплуатацию по Wi-Fi через мобильный телефон
CN7	Интерфейс RJ45	Интерфейс панели управления	Подключение панели управления
CN3	Подключение PG-карты		
J1	Используется только производителем, дополнительная клемма заземления для аналогового входа, а COM по умолчанию закорочен		
J5	Используется только производителем, оконечный резистор MOD2, ON по умолчанию закорочен		
J6	Используется только производителем, оконечный резистор CAN2, по умолчанию ON закорочен		
J13	Используется только производителем, оконечный резистор CAN2, по умолчанию ON закорочен		
J14	Используется только производителем, оконечный резистор CAN2, по умолчанию ON закорочен		
J9/J10	Используется только производителем. Не замыкайте эти клеммы случайным образом. В таких случаях шкаф управления может работать неправильно.		




## Возможные состояния контроллера и устранение неисправностей перед вводом в эксплуатацию.

- Во время ввода в эксплуатацию, особенно при первом включении питания, могут возникнуть определенные неисправности, поскольку не выполняются условия автоматического запуска лифта или не подключаются некоторые периферийные сигналы. К таким неисправностям относятся: **Err35, Err41, Err42, Err51, Err52 и Err58.**

### Внимание

Перед вводом в эксплуатацию на скорости ревизии устраните эти неисправности следующим образом.

Ошибка	Причина	Описание неисправности	Устранение неисправности
<b>Err41</b>	Неисправность цепи безопасности	При возникновении этой неисправности лифт не сможет работать и не вводиться в эксплуатацию. По умолчанию <b>X25</b> подключен к цепи безопасности.	Проверьте, активен ли индикатор <b>X25</b> . Если этот индикатор не горит, то цепь безопасности отключена. В этом случае восстановите цепь безопасности и выполните ввод в эксплуатацию на скорости ревизии. Цепь безопасности от <b>110 (K4-P09)</b> до <b>130 (K1-P01)</b> .
<b>Err42</b>	Неисправность цепи безопасности замка дверей кабины	При возникновении этой неисправности лифт не сможет работать и не вводиться в эксплуатацию. По умолчанию <b>X27</b> подключен к цепи безопасности замка дверей кабины.	Проверьте, активен ли индикатор <b>X27</b> . Если этот индикатор не горит, цепь безопасности замка дверей кабины отключена. В этом случае восстановите цепь безопасности и выполните пусконаладочные работы на скорости ревизии. <b>Примечание.</b> Никогда не оставляйте переключатели в цепи безопасности.

<b>Err35</b>	Данные автонастройки шахты неправильные	Об этой неисправности сообщается при каждом включении питания перед выполнением автонастройки шахты. Это не влияет на ввод в эксплуатацию на скорости ревизии.	Нажмите  кнопку на светодиодной панели управления, чтобы очистить на дисплее код неисправности, а затем выполнить ввод в эксплуатацию со скоростью ревизии.
--------------	---	--	--

Ошибка	Причина	Описание неисправности	Устранение неисправности
<b>Err51</b>	Ошибка связи CAN	Эта неисправность не влияет на ввод в эксплуатацию на скорости ревизии, но влияет на ввод в эксплуатацию на нормальной скорости. Индикатор COP не горит при возникновении этой неисправности.	Нажмите  кнопку на светодиодной панели управления, чтобы очистить на дисплее код неисправности, а затем выполнить ввод в эксплуатацию со скоростью ревизии.
<b>Err52</b>	Ошибка связи Modbus	Эта неисправность не влияет на автоматическую настройку и проверку двигателя. Индикатор COP не горит при возникновении этой неисправности.	
<b>Err58</b>	Ненормальные положения переключателей шахты	При возникновении этой неисправности лифт не может работать. Неисправность необходимо устранить, чтобы выполнить ввод в эксплуатацию на скорости ревизии. Причина неисправности: входы обратной связи переключателя замедления <b>вверх 1</b> и переключателя замедления <b>вниз 1</b> активны одновременно.	Подключите <b>X14</b> и <b>X15</b> к переключателям замедления <b>1</b> (входы NC) и проверьте, выключены ли они одновременно. Кроме того, убедитесь, что переключатели замедления <b>1</b> подключены к MCB и работают правильно. Замедление вверх 1: <b>301 (BD-P01) — ULS1 (BD-P03)</b> . Замедление вниз 1: <b>301 (BE-P01) — DLS1 (BE-P03)</b> .

## Ввод в эксплуатацию на скорости ревизии.



### ОПАСНОСТЬ

- При автоматической настройке двигатель может вращаться. Соблюдайте безопасную дистанцию от двигателя, чтобы избежать травм.
- При автоматической настройке под нагрузкой убедитесь, что в шахте никого нет. Несоблюдение этого требования может привести к травмам или гибели людей

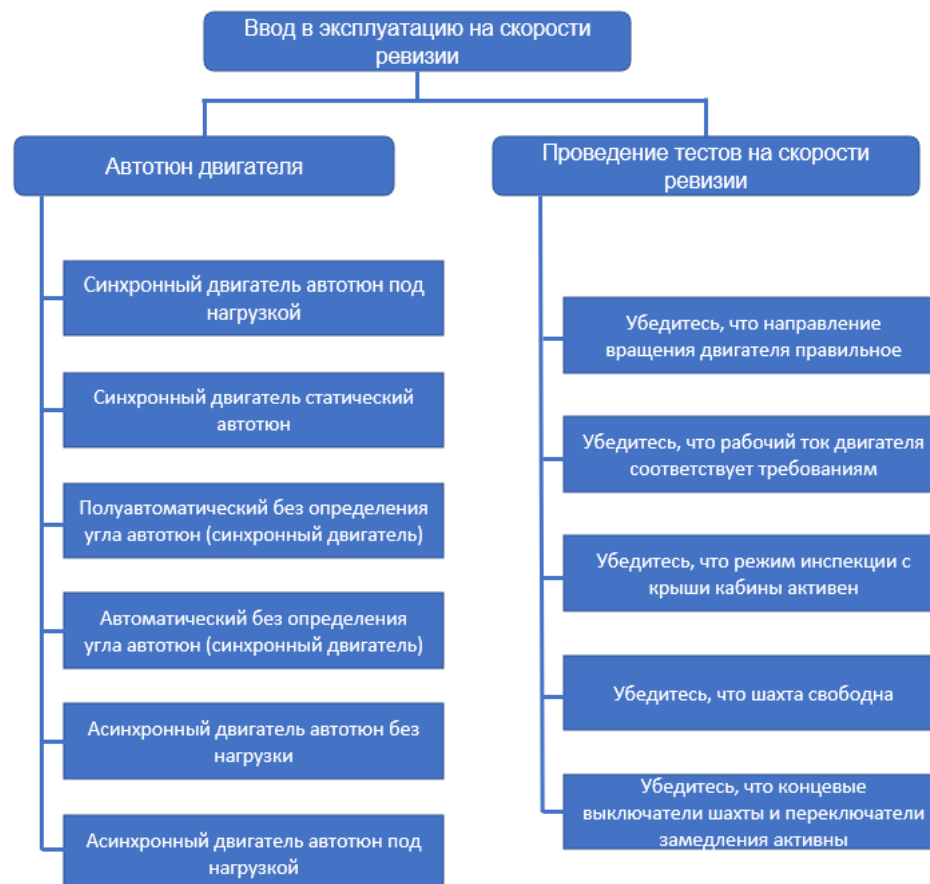


### Предупреждение

- Перед началом работ на скорости ревизии убедитесь, что все монтажные работы и электропроводка соответствуют техническим требованиям по электробезопасности.
- Во время проведения автотюна (auto-tune) следите за направлением вращения двигателя, чтобы предотвратить чрезмерное приближение лифта к конечным - верхнему/нижнему этажам. Рекомендуется начинать работы на скорости ревизии с этажа, удаленного от конечных как минимум на два этажа.
- В режиме **ЕЕО (режим управления с МП)** некоторые цепи безопасности шахты будут шунтироваться. Поэтому при выполнении процедуры ЕЕО во время работ на скорости ревизии соблюдайте осторожность, когда кабина находится вблизи верхнего или нижнего конечного этажа.

## Ввод в эксплуатацию на скорости ревизии включает в себя два этапа:

- Автонастройку двигателя
- Ходовые испытания на скорости ревизии



## Стандартный шаблон настройки параметров контроллера

- Поскольку функции группы F5 в шкафу управления Future Series уже запрограммированы (защиты), их настройка не требуется. Необходимо лишь сверить следующие параметры. Если после изменения параметров вы забыли исходные значения, вы можете выполнить сброс к заводским настройкам, установив **FP-01 = 1**, а затем заново сверить указанные ниже параметры.

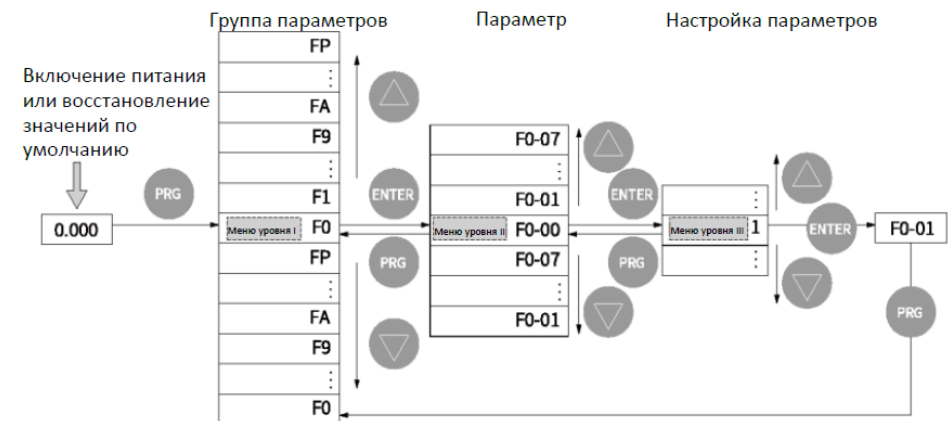
Для шкафа управления доступны четыре типа инструментов для ввода в эксплуатацию: 3-кнопочная клавиатура на плате управления, светодиодная панель управления, программное обеспечение для мониторинга главного контроллера и программное обеспечение для ввода в эксплуатацию с мобильного телефона.

Инструмент ввода в эксплуатацию	Описание функции	Примечания
Клавиатура	Используется для команд ввода в эксплуатацию шахты и просмотра информации об этаже.	Стандартный
Панель управления со светодиодным дисплеем MDKE	Используется для просмотра и изменения параметров, связанных с приводом и управлением лифтом.	Опция
Панель управления со светодиодным дисплеем MDKEБ	Используется для загрузки, скачивания, просмотра и изменения параметров.	Опция
Программное обеспечение для ввода в эксплуатацию с мобильных телефонов	Внешний модуль Wi-Fi используется для связи главной платы управления и смартфона, на котором установлено программное обеспечение для ввода в эксплуатацию. С помощью программного обеспечения для ввода в эксплуатацию вы можете ввести лифт в эксплуатацию, а также загрузить и выгрузить параметры.	Опция

В этом документе подробно описаны только часто используемая клавиатура и светодиодная панель управления (MDKE).

Светодиодная панель управления имеет трехуровневое меню для выполнения таких операций, как настройка параметров. Он состоит из:

- Уровень I: группа параметров
- Уровень II: параметр
- Уровень III: настройка параметров






После входа в меню каждого уровня вы можете изменить мигающую цифру, нажимая кнопки ,  и .



Таблица параметров функции

Код функции	Наименование параметра	Установочное значение
F0-00	Способ управления	1
F0-01	Выбор источника команд	1
F0-03	Максимальная скорость, м/с	Максимальная рабочая скорость*
F0-04	Номинальная скорость, м/с	Проектная номинальная скорость*
F0-05	Номинальная грузоподъемность, кг	Номинальная грузоподъемность*
F0-06	Максимальная частота, Гц	Должна быть больше значения F1-04
F1-00	Тип энкодера	Смотри сноску после таблицы*
F1-01	Номинальная мощность двигателя, кВт	Согласно паспортной табличке двигателя*
F1-02	Номинальное напряжение двигателя, В	Согласно паспортной табличке двигателя*
F1-03	Номинальный ток двигателя, А	Согласно паспортной табличке двигателя*
F1-04	Номинальная частота двигателя, Гц	Согласно паспортной табличке двигателя*
F1-05	Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	Согласно паспортной табличке двигателя*

F1-11	Тип автонастройки	0: Операция отсутствует 1: Автонастройка под нагрузкой 2: Автоматическая настройка без нагрузки 3: Автоматическая настройка шахты 1 (без сброса параметров) 4: Автоматическая настройка шахты 2 (со сбросом параметров) – рекомендуется при первой калибровке шахты.
F1-12	Количество импульсов энкодера	В зависимости от выбранного энкодера (Синхронный: 2048 / Асинхронный: 1024)
F1-25	Тип двигателя	0: Асинхронный 1: Синхронный
F6-00	Верхний этаж / Автоматическое определение при самообучении шахты	Генерируется автоматически

Полная версия настройки параметров энкодера\*

- При **F1-00 = 0** (энкодер типа **SIN/COS**) для синхронного двигателя: **F1-12 = 2048, F1-25 = 1**
- При **F1-00 = 1** (энкодер типа **UVW**) для синхронного двигателя: **F1-12 = 2048, F1-25 = 1**
- При **F1-00 = 2** (энкодер типа **ABZ**) для асинхронного двигателя: **F1-12 = 1024, F1-25 = 0**
- При **F1-00 = 3** (абсолютный энкодер **ECN413/1313, EnDat**): настраивается в соответствии с фактическими условиями на объекте.
- При **F1-00 = 4** (энкодер связи **Inovance EA53**)

### Внимание

- Значения параметров, установленные как "Согласно паспортной табличке двигателя", должны соответствовать данным на шильдике (паспортной табличке) электродвигателя лифта.
- Параметры "По факту" (например, F5-25, F6-01) настраиваются в соответствии с фактической конфигурацией оборудования на объекте.
- Для параметра **F5-40** (Определение входа X28) значение **8** устанавливается при наличии двух независимых приводов дверей (например, для двустороннего выхода), значение **0** — при одном приводе.

### Внимание

- Приведённые далее параметры подходят для подавляющего большинства случаев. Для особых ситуаций настройте соответствующие параметры, используя полное руководство по шкафу управления **Future Series**.



### Предупреждение

- Не изменяйте произвольно параметры, не указанные в приведённой далее таблице.

### Сводная таблица параметров функций.

Код функции	Наименование параметра	Установочное значение
F0-00	Способ управления	1
F0-01	Выбор источника команд	1
F0-03	Рабочая скорость / Целевая скорость	Целевая рабочая скорость
F0-04	Номинальная скорость	Проектная номинальная скорость
F0-05	Номинальная грузоподъемность	Номинальная грузоподъемность
F0-06	Максимальная частота	Должна быть > F1-04
F1-00	Тип энкодера	Синхронный: 0; Асинхронный: 1
F1-01	Мощность двигателя	По паспорту двигателя
F1-02	Напряжение двигателя	По паспорту двигателя
F1-03	Ток двигателя	По паспорту двигателя
F1-04	Частота двигателя	По паспорту двигателя
F1-05	Обороты двигателя	По паспорту двигателя
F1-12	Количество импульсов энкодера	Синхронный: 2048; Асинхронный: по факту
F1-25	Тип двигателя	Синхронный: 1; Асинхронный: 0
F5-01	Определение входа X1	1
F5-02	Определение входа X2	0
F5-03	Определение входа X3	2

<b>F5-04</b>	Определение входа X4	118
<b>F5-05</b>	Определение входа X5	0
<b>F5-06</b>	Определение входа X6	38
<b>F5-07</b>	Определение входа X7	39
<b>F5-08</b>	Определение входа X8	30
<b>F5-09</b>	Определение входа X9	116
<b>F5-10</b>	Определение входа X10	9
<b>F5-11</b>	Определение входа X11	10
<b>F5-12</b>	Определение входа X12	0
<b>F5-13</b>	Определение входа X13	0
<b>F5-14</b>	Определение входа X14	48
<b>F5-15</b>	Определение входа X15	49
<b>F5-16</b>	Определение входа X16	50
<b>F5-17</b>	Определение входа X17	51
<b>F5-18</b>	Определение входа X18	58
<b>F5-19</b>	Определение входа X19	0
<b>F5-20</b>	Определение входа X20	99
<b>F5-21</b>	Определение входа X21	0
<b>F5-22</b>	Определение входа X22	110
<b>F5-23</b>	Определение входа X23	0
<b>F5-24</b>	Определение входа X24	0
<b>F5-25</b>	Определение входов панели на кабине	По факту
<b>F5-26</b>	Определение выхода Y1	1
<b>F5-27</b>	Определение выхода Y2	2
<b>F5-28</b>	Определение выхода Y3	12
<b>F5-29</b>	Определение выхода Y4	4
<b>F5-30</b>	Определение выхода Y5	0
<b>F5-31</b>	Определение выхода Y6	0
<b>F5-36</b>	Выбор типа грузозвеса	1
<b>F5-37</b>	Определение входа X25	4
<b>F5-38</b>	Определение входа X26	7

<b>F5-39</b>	Определение входа X27	5
<b>F5-40</b>	Определение входа X28	Двойной привод дверей: 8; Одиночный: 0
<b>F6-00</b>	Верхний этаж / Автогенерация при самообучении	Автогенерация
<b>F6-01</b>	Нижний этаж	По факту
<b>F6-40</b>	Выбор специальной функции	2
<b>F6-52</b>	Выбор специальной функции	64
<b>F8-01</b>	Выбор предварительного момента	2 (автокомпенсация)
<b>F8-10</b>	Режим аварийной эвакуации	1 (ARD)
<b>FB-00</b>	Количество приводов дверей	Один = 1; Два = 2

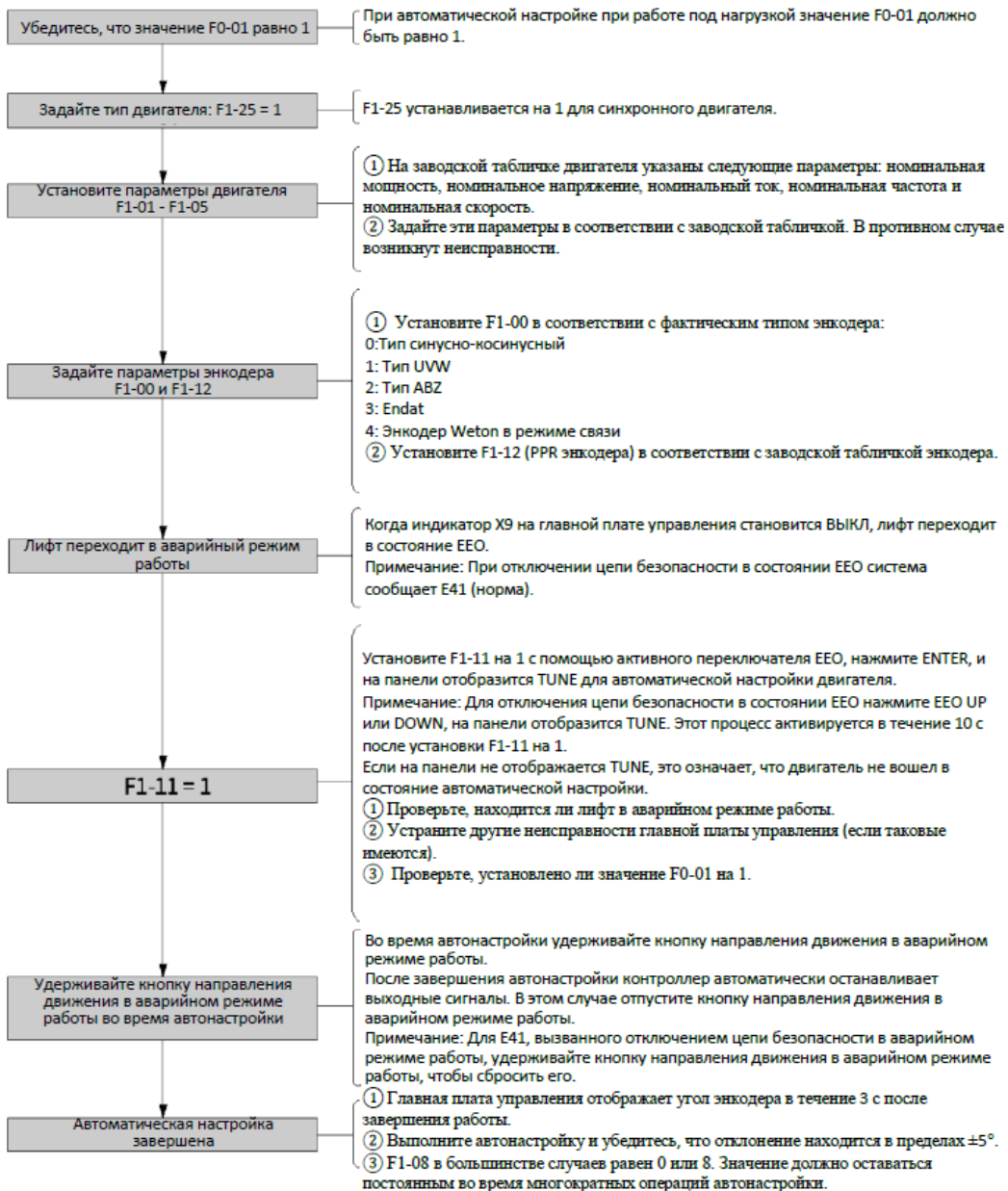
Для подробного описания параметров обратитесь к полному руководству **Future Series**.

Data code PS00003605C00.

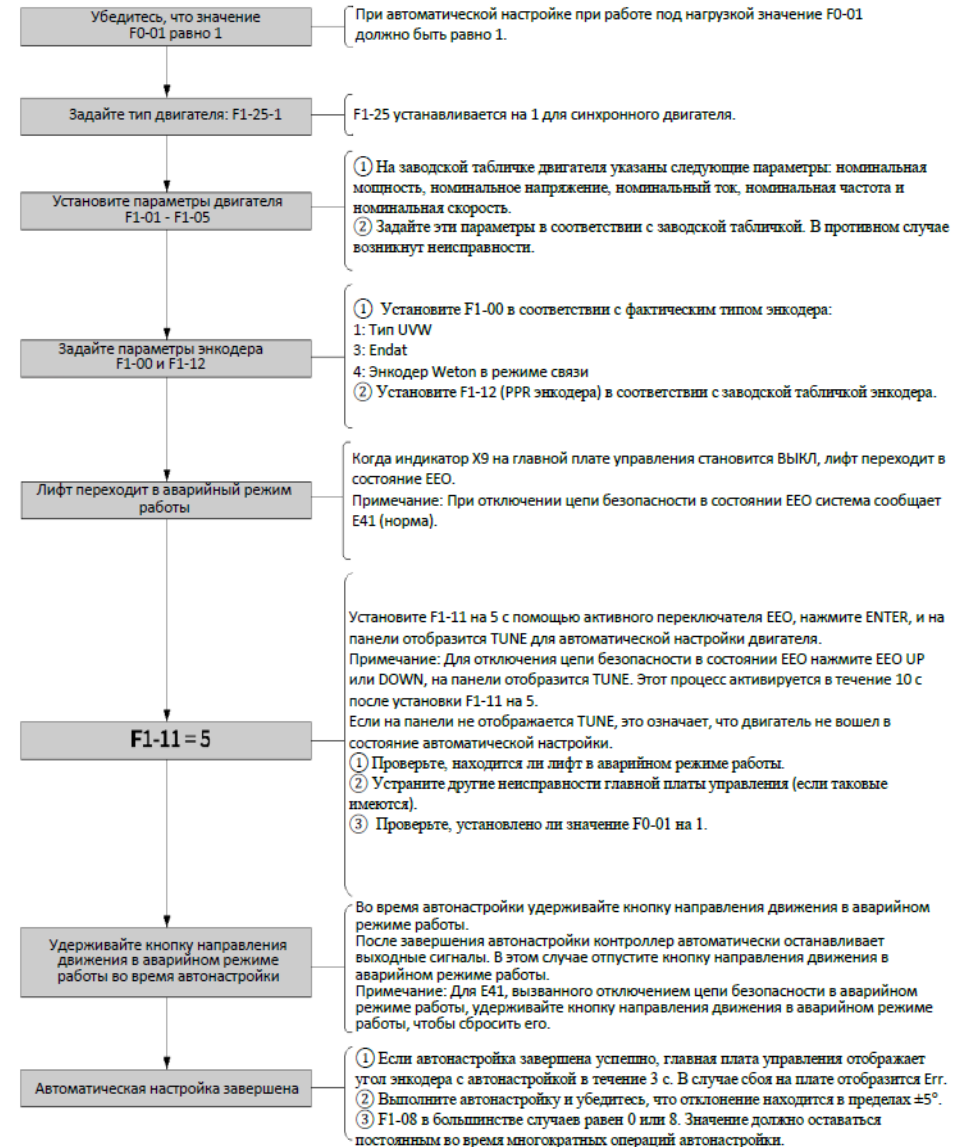
## Автоматическая настройка синхронного двигателя

- Для автонастройки синхронного двигателя доступны три режима.

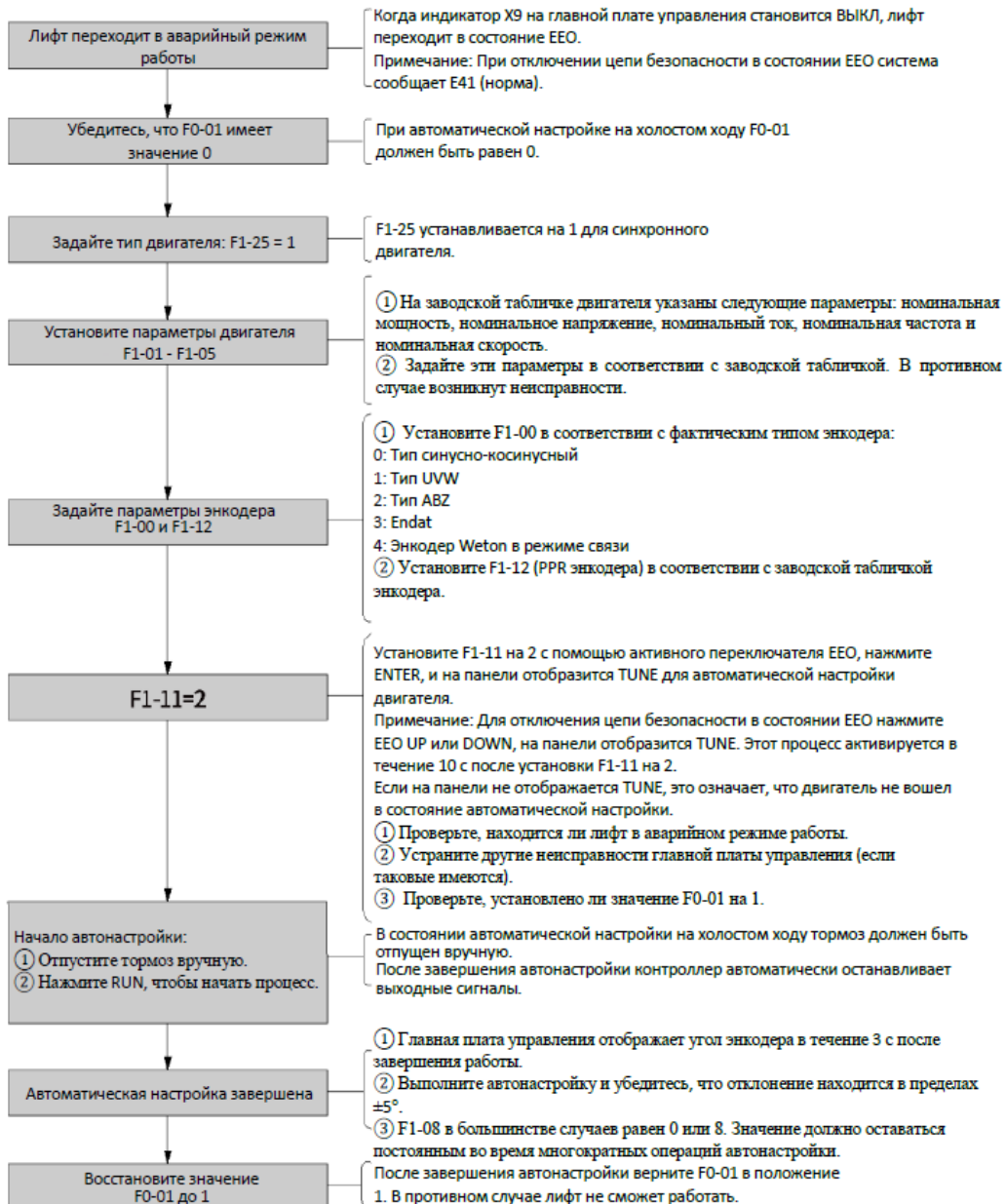
### Режим 1: Автонастройка синхронного двигателя при работе под нагрузкой



### Режим 2: Автонастройка синхронного двигателя при работе без нагрузки



## Режим 3: Автонастройка синхронного двигателя при работе под нагрузкой

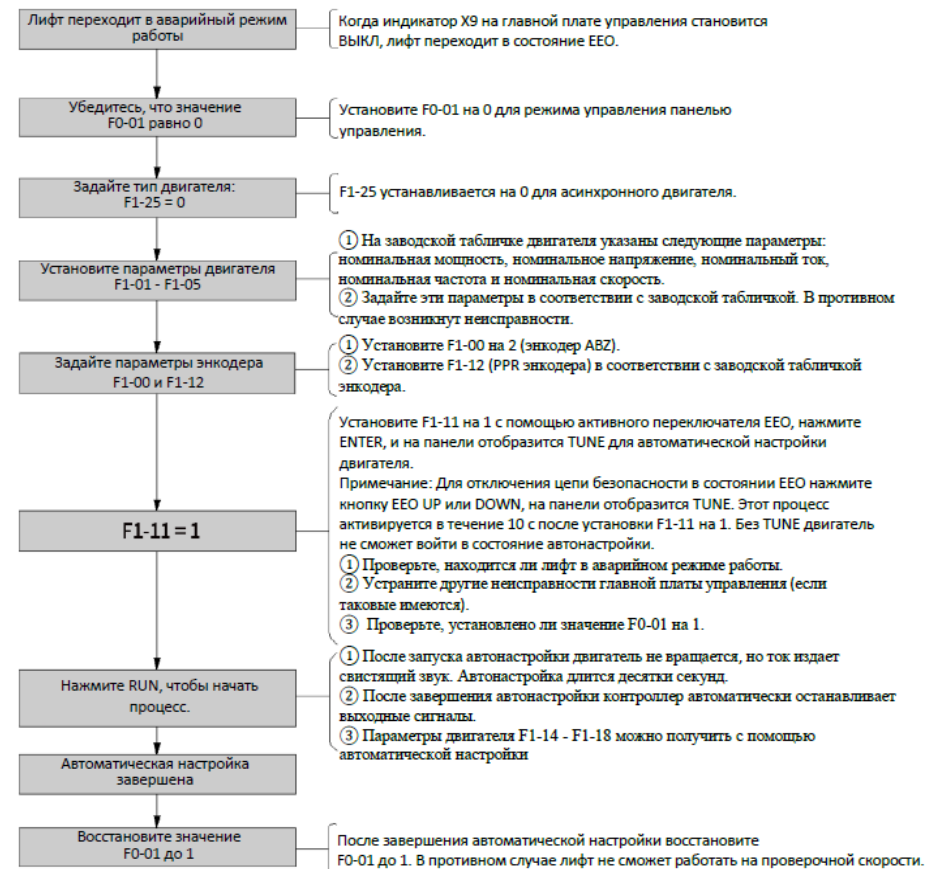


Автоматическая настройка синхронного двигателя позволяет получить начальный угол полюсов двигателя, начальный угол энкодера, режим подключения двигателя и индуктивности по оси d-q.

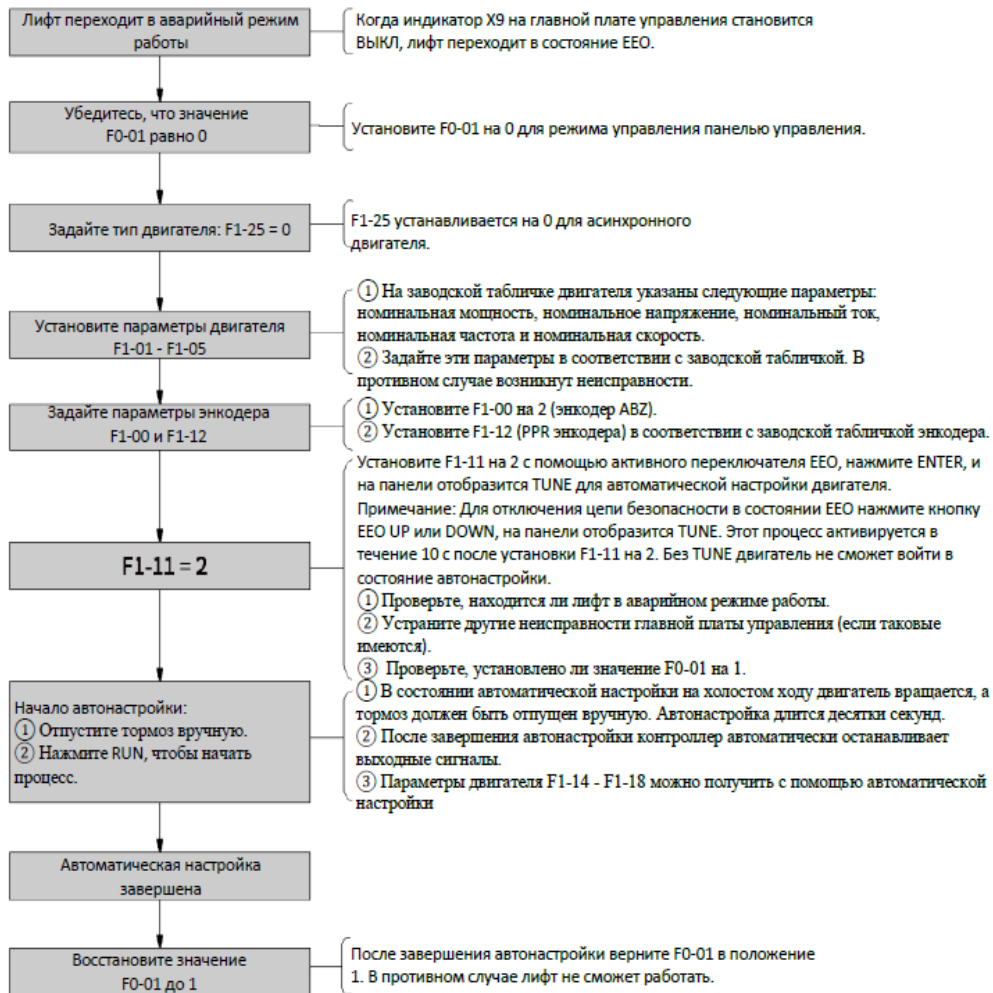
- Выполните автонастройку три раза или больше. Сравните полученные значения F1-06 (начальный угол энкодера) и убедитесь, что разница находится в пределах  $\pm 5^\circ$ .
- При каждом изменении энкодера, кабельного соединения энкодера или последовательности подключения двигателя, а также номинального тока, частоты и скорости вращения двигателя выполните повторную автонастройку двигателя.
- Вы можете изменить F1-06 вручную. Изменения вступают в силу немедленно. Поэтому после замены главной платы управления можно напрямую запустить контроллер, вручную установив F1-06 на прежнее значение, не выполняя автонастройку двигателя.

## Автоматическая настройка асинхронного двигателя

### Автонастройка асинхронного двигателя при работе под нагрузкой



## Автонастройка асинхронного двигателя при работе под нагрузкой



## Внимание

- Обеспечьте правильную последовательность фаз A и B энкодера при автонастройке. Неправильное подключение приведет к ошибке **Err38**. Если возникает ошибка **Err38**, поменяйте местами фазы A и B энкодера.

Система по-разному обрабатывает выходные команды контактора **RUN** или тормозного контактора в различных режимах автонастройки двигателя, как описано в таблице:

Автотюн	Автотюн без нагрузки		Автотюн под нагрузкой		
	Синхронный двигатель	Асинхронный двигатель	Синхронный двигатель под нагрузкой	Синхронный двигатель статический	Асинхронный двигатель
Объект управления	Синхронный двигатель	Асинхронный двигатель	Синхронный двигатель под нагрузкой	Синхронный двигатель статический	Асинхронный двигатель
Контактор RUN	Работает	Работает	Работает	Работает	Работает
Контактор тормоза	Не работает	Не работает	Работает	Не работает	Не работает
Двигатель	Да	Да	Да	Нет	Нет

## Монтажный режим, управление с панели на крыше кабины по связи (CAN).

- Сигнал монтажного режима с панели на кабине передаётся на главную плату по CAN-шине (**F6-52**, бит **6 = 1**: сигналы точной остановки по CAN).
- Прокладка отдельных проводов не требуется, данная функция активирована в системе по умолчанию.
- Если на объекте возможно осуществить движение кабины лифта с пульта ревизии в шкафу управления, но монтажная поездка с крыши кабины невозможна, то проверьте:
  - Отсутствует ли ошибка **E51**.
  - Значение параметра **F5-09 = 116**.

(Разъяснения по данной части подключений приведены на принципиальной электрической схеме).

## Концевые выключатели (ограничители).

- Если на объекте отсутствуют механические концевые выключатели (распространённый случай) необходимо установить **F6-40 = 2** (т.е. **бит 1 = 1**), чтобы активировать функцию программных (мягких) ограничений.

## Условие срабатывания:

- Когда сигнал верхнего (нижнего) вынужденного останова активен, и при этом сигнал верхней (нижней) точной остановки (от первого и четвёртого фотоэлектрических датчиков; можно наблюдать через входы **HX9** и **HX10** на плате кабины или мониторить через параметр **FA-33** контроллера) изменяется с активного на неактивный, система определяет срабатывание верхнего/нижнего ограничителя и регистрирует ошибку **E43 (E44)**.

## Важно:

- Если на объекте сигналы **HX9** и **HX10** на плате кабины неактивны или не подключены, функция программных ограничителей не будет работать.

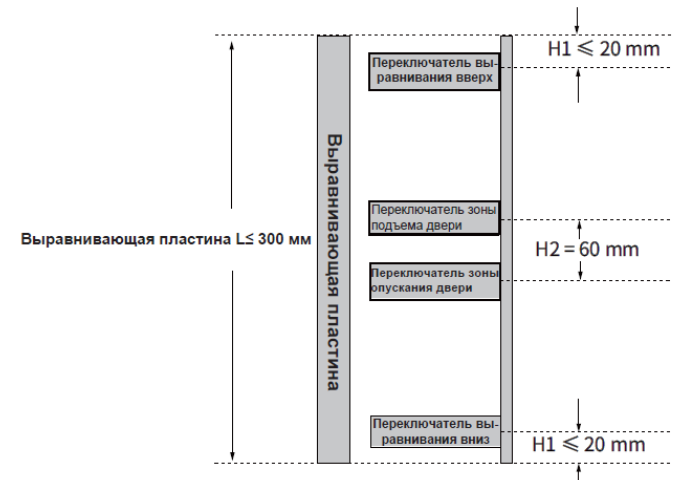
На объекте требуется установить механические концевые выключатели

- Подключите верхний и нижний концевые выключатели к входам **X12** и **X13** разъёма **K8** на интерфейсной плате.
- Установите параметры: **F5-12 = 44**, **F5-13 = 45**, **бит 1** параметра **F6-40 = 0** (отключение мягких ограничений).



## Датчики точной остановки (уровня пола).

- Четыре датчика (распространённый вариант, соответствует ГОСТ) Как показано на схеме: два центральных датчика используются для сигнала зоны дверей, два крайних (верхний и нижний) — для сигналов верхней и нижней точной остановки.



### Подключение:

- Сигнальные провода (нормально разомкнутые) датчиков зоны дверей подключите к клеммам FL1 и FL2 на клеммнике RDZ в кабинной коробке.
- Датчики точной остановки подключите к клеммам HX9 и HX10 на клеммнике DZ. (Сигналы точной остановки не требуется прокладывать гибким кабелем в машинное помещение).

(Для всех четырёх датчиков рекомендуется использовать нормально разомкнутые контакты).

### Параметры:

**F5-01 = 1, F5-02 = 0, F5-03 = 2**

- В параметре **F6-52** установите **бит 6 = 1** (активация передачи сигналов точной остановки по связи).
- В параметре **F5-25** установите **бит 9 = 1** и **бит 10 = 1** (сигналы точной остановки — нормально разомкнутый вход; для нормально замкнутого входа установите 0).

**Примечание:** Клеммы **FL1** и **FL2** на клеммнике **RDZ** в кабинной коробке соединены гибким кабелем с платой **SCB** в машинном помещении.

### Сигнальные индикаторы на главной плате:

**X1** и **X3** на главной плате являются индикаторами сигналов **FL1** и **FL2** соответственно, а **не** индикаторами сигналов датчиков точной остановки (уровня пола).

### Проверка работы датчиков:

#### Проверка датчиков точной остановки (первый и четвёртый фотоэлектрические датчики):

- Заслоните **первый** и **четвёртый** фотоэлектрические датчики.
- На панели кабины (отдельный блок или в составе щитка) должны загореться светодиоды **HX19** и **HX20**.

**На объекте:** Если установлена **новая объединённая монтажная панель B3S**, соответствующими индикаторами будут **D19** и **D20**.

### Проверка датчиков зоны дверей (второй и третий фотоэлектрические датчики):

- Заслоните **второй** и **третий** фотоэлектрические датчики.
- На **главной плате** должны загореться светодиоды **X1** и **X3**.

Одновременно должны загореться соответствующие светодиоды на плате **SCB**.

### Мониторинг через сервисное устройство:

- Работу сигналов точной остановки также можно проверить, наблюдая за соответствующими битами в параметре **F5-34** через сервисный пульт (операторский контроллер).
- Изменение запрограммированных (защитых) параметров **F5-09 ~ F5-11**

Чтобы разблокировать возможность изменения этих параметров, необходимо:

- В параметре **F8-30** установить бит **12 = 1**.
- Полностью обесточить шкаф управления (отключить питание на вводе).
- Повторно подать питание.

### Пояснения по временным перемычкам на начальном этапе монтажа.

#### Внимание

- Шкаф управления должен быть подключен к нулевому проводу на клемму N. В противном случае система не будет работать.

### Замыкание цепи безопасности:

- Установите перемычки между клеммами:  
KY7: 101A – 101B  
101B – 130
- Установите параметр **F5-37 = 4** (Обычно означает, что сигнал цепи безопасности поступает через перемычку/интерфейс).

### Замыкание цепи первого (верхнего/нижнего) вынужденного останова:

- Установите перемычки для формирования сигналов:  
BD/BE: 301 к DLS1 (нижний вынужденный останов)  
BD/BE: 301 к ULS1 (верхний вынужденный останов)

**Результат:** Светодиоды **X14** и **X15** на главной плате должны загореться. Система не должна выдавать ошибку **E58**.

### Наладка и ввод в эксплуатацию.

#### Наладка медленного (монтажного) режима движения.

- Проверьте следующие параметры:  
Режим управления: **F0-00**, **F0-01**.  
Параметры двигателя (по паспортной табличке):  
**F1-01**, **F1-02**, **F1-03**, **F1-04**, **F1-05**.  
Параметры энкодера и тип двигателя:  
**F1-00**, **F1-12**, **F1-25** (Асинхронный = 0, Синхронный = 1).

#### Пошаговая процедура (на примере синхронного двигателя):

- ① Цепи безопасности и блокировки дверей замкнуты, сигнал аварийного (машинного) пробега активен.
- ② Установите **F1-11 = 1**.
- ③ На дисплее главной платы появится надпись **TUNE**.
- ④ Одновременно и непрерывно удерживайте кнопки "Вверх" (или "Вниз") и "Общую".
- ⑤ Двигатель издаст характерный электромагнитный звук, после чего тормоз откроется, и двигатель совершит несколько оборотов.
- ⑥ Двигатель автоматически остановится. На сервисном дисплее (малом пульте) появится числовое значение.
- ⑦ Можно отпустить кнопки. Настройка завершена.
- ⑧ Повторите процедуру несколько раз. Разница между значениями параметра **F1-06** в разные попытки не должна превышать 5.

### Распространенные проблемы:

#### A. Не входит в режим TUNE:

- Убедитесь, что цепи безопасности и блокировки дверей замкнуты, сигнал монтажного режима активен, все параметры введены верно, отсутствует сигнал "двери полностью открыты".

#### B. Ошибка E20, подкод ошибки 3:

- Поменяйте местами любые два провода из UVW (сделайте это только один раз).

#### C. Ошибка E20, подкод ошибки 9:

- Проверьте правильность параметров двигателя (для синхронного двигателя **F1-05** обычно не четырехзначное число). Установите **F8-01 = 0**, выполните настройку заново (после завершения верните значение 2 или 1, возможно потребуются корректировка **F2-00/01**, обычно уменьшают **F2-00**, **F2-01** оставляют неизменным). В редких случаях требуется изменение последовательности фаз.

#### D. Ошибка E20, подкод ошибки 12:

- Убедитесь, что тормоз полностью открыт. Проверьте напряжение между контактами 5 и 10 разъема KY2 на интерфейсной плате. В момент запуска лифта может присутствовать импульсное напряжение ~110В для принудительного открытия тормоза, в рабочем режиме напряжение должно стабилизироваться на уровне ~80В.

### Наладка быстрого (рабочего) движения.

#### Внимание

- Для самообучения шахты HE требуется нажимать концевые выключатели!

#### Подготовка:

- Убедитесь, что все соединения выполнены правильно. Проверьте параметры: **F6-00**, **F6-01** (также **F3-26** — скорость самообучения шахты).

## Процедура самообучения шахты:

Если количество этажей > 2:

① В режиме монтажного пробег установите **F1-11 = 3** (или **F-7 = 1** на сервисном пульте).

② Переключите выключатель в положение "Нормальный режим".

Кабина автоматически переместится на нижний этаж и выполнит самообучение шахты до верхнего этажа.

Если количество этажей = 2:

① В режиме монтажного пробег установите **F1-11 = 3** (или **F-7 = 1** на сервисном пульте).

② В режиме монтажного пробег переместите кабину на нижний этаж, убедившись, что хотя бы один датчик точной остановки вышел за пределы шахтного затвора (отсека).

③ Переключите выключатель в положение "Нормальный режим" для начала самообучения.

---

## **Дополнительные замечания по подключениям.**

### **Панель вызовов в кабине (MCTC-COB-B1S)**

- Выключатели освещения и вентилятора кабины подключаются к этой плате.
- Устройство пятисторонней переговорной связи подключается к этой плате. При использовании специального переговорного устройства возможна функция голосового объявления этажей (режим объявления настраивается тремя малыми кнопками на плате).
- Настройка DIP-переключателей:

Одна плата COB-B1S поддерживает до 16 этажей.

Для зданий с более чем 16 этажами используйте плату расширения **MCTC-CCB-F1S** (каждая плата добавляет 8 этажей).

При использовании двух панелей управления в кабине (например, для передней и задней дверей) вторую (дополнительную) панель настраивают как "заднюю".

### **Подключение устройства резервного питания (MCTC-ARD-C).**

- Подключение силовой и управляющей части:

**L1, L2, L3, N1** — ввод питания от распределительного щита к

устройству ARD.

- R, S, T, N — выход питания от устройства ARD к шкафу управления. Обязательно подключите R и N к соответствующим клеммам R и N в шкафу управления, иначе аварийный режим не сработает.
- Слаботочные клеммы DI3 и COM подключите к нормально замкнутым вспомогательным контактам главного автоматического выключателя в распределительном щите.
- Клеммы Y1 и M1 подключите к контактам 1 и 2 разъема SUP3 на интерфейсной плате шкафа управления.
- Настройка DIP-переключателей:

На главной плате переключателя **S1: K1** и **K2** установите в положение ON (в сторону белых штырьков).

- Внутри устройства ARD установите автоматический выключатель K5 и тумблер K4 на боковой панели в положение ON.

### **Соответствующие параметры:**

F8-10 = 1, F5-23 = 27, F6-45 = 0 (или установите бит 15 = 1).  
F3-22 = 0.3, F8-09 = 0.05, F6-48 = 0.01, F6-49 = 0.

### **Методика использования электромеханического растормаживания (метод для старого ГОСТ):**

- Соедините разъем **ВА** на интерфейсной плате с разъемом **ВА1** блока электромеханического растормаживания.



### **Предупреждение**

Не подключайте к клеммам 24V блока растормаживания никакие внешние устройства (например, аварийное освещение шахты). Для аварийного освещения используйте питание от блока пятисторонней связи.

- При полном отсутствии сетевого питания нажмите кнопку "Пуск" на блоке растормаживания. Если не работает, просто отсоедините разъем с проводами L и N от блока. Если все еще не работает, при отсоединенном разъеме L/N замкните клеммы **MS+** и **MS-** для проверки.

### Последовательность нажатия кнопок на блоке:

- Если кабина **НЕ** в зоне точной остановки: нажмите одновременно первую и вторую кнопки.
- Если кабина в зоне точной остановки: нажмите одновременно вторую и третью кнопки.

### Метод использования электромеханического растормаживания (метод для нового стандарта):

- Извлеките разъем **МК5А** из гнезда **МК5** на панели индикации безмашинного помещения. Подключите разъем растормаживания **МК5В** к гнезду **МК5** на панели индикации.

### Внимание

Данная схема применима для операции электромеханического растормаживания при **отключении сетевого электропитания**.

#### При наличии сетевого питания:

Сетевое питание заряжает аккумуляторную батарею, при этом напряжение для растормаживания **не выдается**.

#### При отключении сетевого питания:

Функция электромеханического растормаживания может быть выполнена путем нажатия кнопок на панели устройства:

**а.** Одновременное нажатие кнопок **"Пуск"** и **"Общая"** обеспечивает растормаживание при положении кабины **вне зоны точной остановки**.

**б.** Одновременное нажатие кнопок **"Принудительно"** и **"Общая"** обеспечивает растормаживание при положении кабины **в зоне точной остановки**.

После завершения операции растормаживания восстановите подключение разъема **МК5А** к панели управления. Лифт вернется в нормальное рабочее состояние.

### Примечания:

- Устройство **МСТС-ЕРВ-А1** предназначено для тормозных устройств с **импульсным (принудительным) напряжением  $\leq 110$  В пост. тока и поддерживающим напряжением  $\leq 80$  В пост. тока**.
- **Сигнал зоны точной остановки должен быть подключен.** При отключении питания аварийный источник питания на кабине обеспечивает электропитание датчиков зоны точной остановки.
- **Сигнал замков дверей** используется для определения, закрыты ли этажные двери. Если сигнал замков дверей не активен (двери не закрыты), **напряжение для растормаживания не выдается**.

### Параметры, связанные с использованием двусторонних (сквозных) дверей:

Настройка DIP-переключателей основной и дополнительной панелей управления СОВ-В1S в кабине.

#### Настройка параметров:

- Установите **Fb-00 = 2**.
- Измените режим управления, как показано на схеме (возможно, относится к FC-04).

Настройка адресов внешних вызывных панелей

- Установите параметр **F8-16 = N** (где N — базовое смещение для адресации).

Адреса панелей передней двери: 1, 2, 3, 4, 5...

Адреса панелей задней двери: (1+N), (2+N), (3+N), (4+N), (5+N)...

## Описание подключения к системе пожарной сигнализации.

### Изменение параметров:

- **F5-05 = 11** (рекомендуется; можно использовать любой другой резервный вход)
- **F5-29 = 4** (выход Y4 по умолчанию используется как выходной сигнал о состоянии пожарной тревоги)

### Подключение:

Входной сигнал пожарной тревоги подключается к точке **X5** разъема **K8**.

Подайте питание + (например, с клеммы **301**) на передающее устройство заказчика (сигнализации).

Подключите цепь "сигнал - общий" между **X5** и соответствующим выходом передающего устройства.

---

### Параметры для параллельной работы и группового управления.

- Первый вариант: Два лифта с одинаковыми этажами (1-9)  
Соединение: Соедините порты CAN2 разъема KY10 на лифтах последовательно.

### Параметры:

- **F6-07** (Количество лифтов в группе) = 2
- **F6-08** (Номер лифта): Главный лифт = 1;  
Ведомый лифт = 2
- **F6-09** (Выбор программы): Установите Бит 3 = 1 (параллельная работа/групповое управление по CAN2)
  
- Второй вариант: Два лифта с разными этажами  
Лифт 1: Этажи -1...9 (10 этажей). **F6-00 = 10**  
Лифт 2: Этажи 1...9 (9 этажей). **F6-00 = 9**

*Примечание:* Если требуется выровнять нумерацию, можно изменить **F6-00** для лифта 2 на 10, но это повлияет на логику группирования.

## Адресация внешних панелей:

- Лифт 1: Этаж -1 -> Адрес 1; Этаж 1 -> Адрес 2; Этаж 2 -> Адрес 3 и т.д.
- Лифт 2: Этаж 1 -> Адрес 2; Этаж 2 -> Адрес 3; Этаж 3 -> Адрес 4 и т.д.

Подключение кнопок в кабине (Лифт 2):

- Кнопка этажа 1 подключается к разъему JP2 панели вызовов, кнопка этажа 2 — к JP3 и т.д.

Использование платы **MCTC-GCB-B2** (одна плата поддерживает групповое управление для **максимум 6 лифтов**).

### Настройка параметров для группового управления:

- **F6-07 = 2** (или фактическое количество лифтов в группе)
- **F6-08 = 2** (номер данного лифта в группе)
- **F6-09, бит 3 = 1** (активация параллельной работы/группового управления)

### Примечание по подключению платы **GCB-B2**:

- Разъем **CN3** на плате группового управления соответствует **лифту с номером 1**.
  - Разъем **CN4** соответствует **лифту с номером 2**.
- ... и так далее по порядку.
- Разъем **CN5** предназначен для **других целей** (например, расширения или служебных подключений).

## Резюме распространенных проблем и методов их устранения.

### Сбой самообучения, ошибка E35.

- **Обратите внимание:** Параметр **F4-03** (импульсы при движении вверх) должен **увеличиваться**, а импульсы при движении вниз — **уменьшаться** (возможно, имеется в виду сравнение значений после обучения в разных направлениях).

### Аномальные значения выходных напряжений системы.

**Проверьте:** Правильность и наличие напряжения на клеммах **R, S, T и N 220 В, связанные цепи:**

- Наличие ~220 В между выводами **9 и 4** разъема **KY2**.

*Если напряжения нет:* Возможно, из-за нестабильного сетевого напряжения плата питания тормоза перешла в состояние защиты.

- Наличие ~220 В между выводами **3 и 1** разъема **K3** (питание управляющего трансформатора).
- Наличие ~220 В между выводами **1 и 9** разъема **AA** (питание привода дверей).

*Если на выводах K3 и AA напряжения нет:* Проверьте предохранитель **F1** на целостность.

### Питание тормоза:

- Между выводами **5 и 10** разъема **KY2** при запуске лифта может быть импульс ~110 В, в рабочем режиме стабильно ~80 В.

Наличие ~24 В между выводами **6 и 1** разъема **KY2** (питание главной платы).

### Кольцевой трансформатор (220 В -> 110 В / 125 В):

- Наличие ~220 В между выводами **1 и 3** разъема **K3**.
- Наличие ~125 В цепи безопасности между выводами **6 и 4** разъема **KY3**.

*Если на выводах 3 и 1 KY3 есть напряжение, а на 6 и 4 — нет:* Проверьте предохранитель **F2**.



## Предупреждение

Тщательно проверьте подключение **нулевого (N)** и **заземляющего (PE)** проводников. Ошибка здесь — частая и трудно обнаруживаемая причина проблем.

### Ошибка E41, светодиод X25 на главной плате не горит

- Проверьте соединения цепи безопасности.

#### Вспомогательный метод:

- Используйте **три индикатора в правом верхнем углу интерфейсной платы** для определения проблемного участка (горит = участок замкнут).

**Типичный случай:** Медленный (монтажный) режим работает при включенном аварийном (машинном) управлении, но не работает в нормальном режиме — это указывает на проблему в цепи безопасности со стороны кабины/шахты.

**Дополнительно:** на интерфейсной плате есть **три предохранителя**, возможно, перегорел предохранитель цепи безопасности (обычно крайний слева, номинал 1 А) из-за ошибки в подключениях.

**Внешние вызовы работают нормально, внутренние — некорректно.**

#### Проверьте по порядку:

- Надежность подключения шлейфа к плате вызовов кабины (**MCTC-COB-B1S**).

При нормальной связи на плате должны **мигать два светодиода**. Если горит только **Power** — неверный протокол связи.

- Правильность настройки **DIP-переключателей** на плате.

**Часто упускают:** Адрес панели индикации в кабине должен быть установлен в **0**.

**Особый случай:** Если автоматически регистрируется вызов этажа, который не сбрасывается, проверьте, не активирован ли сигнал **пожарного режима (Fireman's Service)**.

## Сбой теста UCMP.

Для шкафа Future Series: Параметр F5-02 = 0, изменять группу F5 не нужно.

**Первое действие:** Восстановите заводские настройки, чтобы исключить проблему, вызванную изменением параметров.

**Второе действие:** Убедитесь, что тестовый разъем UCMP не отключен.

### Условия успешного теста UCMP:

- Сигнал зоны дверей (X1 и X3 на главной плате) изменяется с "активен" на "потерян".
- Цепь замков дверей разорвана.
- Перемещение кабины превышает **30 импульсов** энкодера.

### Процедура тестирования:

- Установите кабину в зоне точной остановки. Закройте двери. Включите **монтажный режим**.
- Активируйте функцию теста UCMP через сервисный пульт (F-8=7) или ПК (F3-24=2). На главной плате появится индикация **E88**.
- **Вручную отсоедините тестовый разъем UCMP** на интерфейсной плате, разорвав цепь замков дверей.
- Запустите движение кабины вверх или вниз в **монтажном режиме**.

После выхода кабины из зоны дверей плата **SCB** активирует тормозной механизм, останавливая кабину. Система регистрирует ошибку **E65 (UCMP)** и блокирует дальнейший запуск.

### Сброс ошибки E65 (только вручную):

**А. Лифт без дополнительного тормоза:** В монтажном режиме нажмите кнопку "**STOP**" на сервисном пульте. Лифт вернется на ближайший этаж.

**В. Лифт с дополнительным тормозом:** Сначала сбросьте (вручную) дополнительный тормоз. Затем в монтажном режиме нажмите "**STOP**" на сервисном пульте или установите **F-2 = 1** на главной плате. Лифт вернется на этаж.

## Сбой проверки тормозного усилия.

**Цель:** Профилактика неисправностей из-за недостаточного тормозного усилия. Тест обязателен при каждом техническом обслуживании.

### Активация теста:

- Через сервисный пульт главной платы: **F-8 = 8**
- Через ПК: **F3-24 = 1**

### Предварительные условия:

- Лифт в режиме **машинного помещения (монтажного пробега)**.
- Двери кабины и шахты **закрыты**, цепь замков замкнута.
- В системе **нет активных ошибок**.
- 

### Процедура:

- Установите F-8=8 и переключитесь из монтажного в **нормальный режим**. Начнется самотестирование, на плате отобразится **E88**.

Контактор замыкания звезды (**FX**, если есть) и рабочий контактор (**SW**) включатся. Контактор тормоза (**BY**) **НЕ включится** (тормоз не отпустится). Преобразователь подаст ток на двигатель.

- Тест длится ~10 секунд. Отсутствие ошибок означает **успех**.

При неудаче регистрируется ошибка **E66** (недостаточное тормозное усилие). **Сбросить её можно только успешным повторным прохождением теста.**

**Действия:** Проверьте и отрегулируйте тормозной механизм.

Вручную запустите тест несколько раз для подтверждения.

Если ручной тест не запускается, попробуйте уменьшить **F2-33** до 80 и увеличить **F2-34** до 50. Если не поможет — требуется проверка тормоза двигателя.

После теста верните переключатель в режим управления с пульта ревизии контроллера (машинного помещения).

**Примечание:** Система автоматически проверяет корректность работы концевых выключателей тормоза. При их неправильном срабатывании возникает ошибка **E37**, останавливающая лифт. Сброс: в монтажном режиме нажать "**STOP/RES**" на сервисном пульте или установить **F-2 = 1** на главной плате.

**Зуммер непрерывно звучит при закрытии дверей, звук прекращается после полного закрытия.**

- Решение: Установите бит 9 параметра **F6-52 = 1**, чтобы отключить функцию обнаружения неисправности светового барьера (фотозавесы).

**Ошибки E10-001 и E54-102 при наладке движения на скорости ревизии.**

**Причины и действия:**

- Проверьте параметры двигателя, особенно правильность значения F1-05 (номинальные обороты).
- Уменьшите вдвое значения параметров F2-00, F2-01, F2-03, F2-04 и выполните процедуру настройки (TUNE) заново.
- Измените последовательность фаз U, V, W (например, поменяйте местами U и V).
- Проверьте, полностью ли открывается тормоз или открывается ли он вообще.

**Ошибки E61-305 ~ E61-308 в монтажном режиме.**

**Причины и действия:**

- Новый стандарт требует отдельных цепей питания для двух тормозов. Убедитесь, что тормоза подключены отдельно.
- Настройте параметры платы питания тормоза через сервисный пульт:
- Требуется версия ПО главной платы не ниже V10.02.
- В главном меню сервисного пульта удерживайте стрелку вправо (→) в течение 5 секунд для входа в группы параметров B0 ~ B3.
- Отрегулируйте напряжение тормоза в параметре B0-01.

**Режим настройки (TUNE) сразу выдает "Err" (ошибка).**

**Возможная причина:**

- Сгорел тормозной (балластный) резистор на плате привода.

**Проверка:** В нормальном состоянии значение параметра **FA-16** (напряжение в звене постоянного тока) должно быть около 560 В. Или измерьте напряжение между клеммами "+" и "-" на клеммнике привода (постоянное напряжение) — должно быть ~560 В.

**Другие возможные причины:**

- Повреждение тормозного резистора, приведшее к короткому замыканию.
- Короткое замыкание силовых кабелей на землю.

**Двусторонние двери (проходная кабина).**

После самообучения двери постоянно открыты или циклически открываются/закрываются, вызовы из кабины не регистрируются, в машинном помещении ошибка **E94-104**.

**Решение:**

- Для двух дисплеев в кабине: Адрес основного дисплея должен быть установлен в 0. Адрес дополнительной панели устанавливается в любое значение из диапазона D1 ~ D4. После этого ошибка E94-104 должна исчезнуть.
- На плате вызовов дополнительной панели DIP-переключатель №2 должен быть установлен в положение "ON". Если дополнительная панель не опознана системой, лифт запрещает регистрацию вызовов из кабины и постоянно удерживает команду на открытие дверей.

## Динамическое тестирование тормозного усилия.

Способ запуска:

- Установить **F-8 = 20** на сервисном пульте главной платы.

Или установить **F3-24 = 20**.

Состояние лифта:

- Нормальный режим, режим парковки или возврата на этаж.

Конфигурация:

- Шкаф Future Series безмашинного помещения с новой платой мониторинга MB-B1.

Условия выхода из теста:

- Активирован режим аварийного (машинного) управления.
- Превышено время ожидания (30 секунд без действий).
- Возникла ошибка уровня 3А или выше.

Процесс тестирования:

- Активация (F3-24=20 или F-8=20). Вход в тестовый режим.

Дисплей мигает, показывая "Т20" и номер этажа (2 сек. "Т20", 5 сек. этаж и направление, циклически).

- Внешние вызовы сбрасываются и не принимаются. Зарегистрированные внутренние вызовы обслуживаются. После их выполнения двери закрываются, и лифт следует на 1-й этаж.
- Лифт выходит из группы (параллельной/групповой работы).
- По прибытии на 1-й этаж дисплей мигает "---", требуя нажатия кнопки подтверждения (SET на сервисном пульте или COM на плате мониторинга). Удерживайте SET 1 секунду для запуска теста. Кабина начинает движение. Дисплей показывает направление и скорость.
- Во время движения удерживайте 1 секунду соответствующую кнопку для выбора тестируемого тормоза:

UP (серв. пульт) / TEST1 (плата мониторинга) = Левый тормоз.

SET (серв. пульт) / TEST2 (плата мониторинга) = Правый тормоз.

TEST1+TEST2 одновременно = Оба тормоза.

Через 1 секунду выбранный тормоз(а) закроется. Дисплей покажет: b01 (левый), b02 (правый), b03 (оба).

**Критерий успеха:** Остановка в течение 4 секунд (обратная связь по скорости < 0.02 м/с). При успехе дисплей мигает "**SUC**", при неудаче — "Err".

**Завершение:** После теста автоматический выход через 20 секунд или немедленный выход при включении аварийного управления. При выходе 2 секунды мигает "ESC".

Также происходит выход при бездействии более 30 секунд.

**Дополнительно:** Для тестирования тормозов при движении вниз — после нажатия подтверждения дождитесь автоматического подъема кабины на верхний этаж, снова нажмите подтверждение, лифт поедет вниз.

Во время движения вниз нажмите тестовую кнопку.

**Статическое тестирование тормозного усилия.**

Условия для запуска теста.

- **Способ запуска: Только F-8 = 8 на сервисном пульте.**

**Состояние лифта:**

- Замкнута часть цепи безопасности для монтажного режима. Лифт остановлен в зоне точной остановки, цепь замков дверей замкнута.

**Условие выхода:** Успешное завершение теста.

**Процесс тестирования:**

- Активация (F-8=8). Вход в тестовый режим, на главной плате отображается **E88**.

Тест выполняется автоматически, последовательно для левого и правого тормоза.

При успешном прохождении индикация E88 исчезает.

**Независимое управление тормозами (левым/правым).**

**Активация:**

- Установите **бит 9** параметра **F6-54 = 1** для включения независимой проверки усилия каждого тормоза.

Настройка выходов и обратной связи для двух тормозов:

- Установите **F5-27 = 33** (выход для вспомогательного левого тормоза) и **F5-45 = 34** (выход для вспомогательного правого тормоза).

Обратная связь:

- Установите **X7 = 74** (или 106) для левого тормоза и **X5 = 75** (или 107) для правого тормоза.
- 
- Исключение: Если активировано питание тормоза по связи (бит 11 параметра F6-54 = 1), настройка обратной связи от вспомогательных контакторов тормоза не требуется.

**Настройка момента и времени:**

- Момент для одного тормоза: F7-17 = 30%. Если тест не проходит, уменьшите это значение (обычно до 10–15%).
- Момент для двух тормозов: F2-33 = 110%.
- F7-10 задает период в минутах. Например, **F7-10 = 1440** означает период в **1440** минут (24 часа).

**Тестирование короткозамкнутым статором ("Звездой", торможение).**

**Вручную:**

- Через сервисный пульт **F-8 = 26** или ПК **F3-24 = 26**.

**Автоматически:**

- Запускается автоматически после успешной проверки усилия для двух тормозов. Для активации установите **бит 9** параметра **FJ-04 = 1** (по умолчанию выключено).

**Состояние лифта:** Нормальный режим, режим парковки, возврат на этаж.

**Ограничения:** Нет перегрузки, нет полной загрузки, синхронный двигатель, режим контроля по расстоянию, отсутствие ошибок уровня 3А и выше.

**Условия выхода:**

- Лифт не в нормальном/парковочном/возвратном/монтажном режиме.
- Сигналы перегрузки или полной загрузки.
- Ошибка уровня 3А и выше.
- Активирован аварийный (машинный) или кабинный монтажный режим.
- F3-24 не равен 0 или 26.

**Процесс тестирования:**

- Активация (**F-8=26** или **F3-24=26**). Очистка и блокировка внешних вызовов. Продолжение обслуживания существующих внутренних вызовов (новые не принимаются). Дисплей попеременно показывает T26, направление и этаж. Выход из группы.
- После выполнения вызовов и закрытия дверей лифт следует на следующий самый низкий обслуживаемый этаж. Открытие/закрытие дверей заблокировано.
- По прибытии движение блокируется, проверяется обратная связь, затем лифт запускается. Через 500 мс открывается тормоз, и происходит "проверка на скатывание" при закороченном статоре.

В пределах 1.2 м скатывания система контролирует скорость кабины. Она не должна превышать 0.3 м/с.

**Успех:** Если скорость не превысила 0.3 м/с на всем пути (или в течение 20 сек.), отображается **SUC** (2 сек.), затем выход.

**Неудача:** При превышении скорости 0.3 м/с отображается Err (2 сек.), регистрируется ошибка **E29-105**, затем выход.

После теста дисплей показывает ESC (2 сек.).

**Настройка напряжения платы питания тормоза (связного типа, PCB1).**

**Способ 1 (с устройством "MoBao Bluetooth"):**

- Подключите устройство MoBao Bluetooth к порту USB на главной плате.
- Убедитесь, что перемычка J9 на главной плате HE установлена в положение DSP.
- В приложении "MDK" подключитесь к Bluetooth, войдите в локальную наладку.
- Установите адрес связи = 2 и начните наладку.
- Войдя в параметры платы питания (группы В), можно изменить В0-00 (импульсное напряжение), В0-01 (поддерживающее напряжение), В0-02 (длительность импульса) при остановке.

### Способ 2 (только с сервисным пультом):

- На сервисном пульте вернитесь в главное меню.
- Удерживайте стрелку вправо (→) 5 секунд для входа в параметры платы питания (группы В).
- Измените параметры В0-00, В0-01, В0-02 при остановке.
- Снова удерживайте стрелку вправо (→) 5 секунд, чтобы вернуться к параметрам главной платы.

### Автоматическая настройка коэффициента балансировки.

**Условия:** Система находится в нормальном режиме или режиме парковки, отсутствуют неисправности уровня 3 и выше.

#### Настройка параметров:

- Установите значение **F-8 = 11** или **F3-24 = 6** с помощью клавиатуры (сервисного пульта). Убедитесь, что параметр номинальной нагрузки **F0-05** задан правильно.

#### Процесс движения:

- Регистрация вызовов с этажных площадок запрещена. Лифт выполняет все зарегистрированные вызовы из кабины и контролирует достижение конечного положения закрытия дверей. После того как замки дверей будут задействованы и останутся активными в течение 3 секунд, лифт переходит в режим тестирования, и на пульте отображается символ "θ". Лифт автоматически совершает полный проход (от нижнего до верхнего этажа).

#### Отображение результата:

- Значения **F7-13** (Коэффициент балансировки) и **F7-14** (Рекомендуемый момент) сохраняются. На клавиатуре в течение 8 секунд циклически отображается информация в формате "**Pxx.xx Txxx**" (где P, вероятно, коэффициент, а T — момент). Момент задается параметром **F2-33** (диапазон: от 50% до 150%).

### Тестирование защиты от превышения скорости кабины при движении вверх (АСОР)/тест ограничителя скорости.

#### Условия проведения теста:

Два способа активации:

1. Установите **F-8 = 24** с помощью сервисного пульта (клавиатуры).
2. Установите параметр **F3-24 = 24**.

#### Состояния лифта:

Нормальный режим или режим парковки лифта.

Отсутствие перегрузки или полной загрузки.

Отсутствие неисправностей уровня 3А и выше.

- **Условия выхода из теста:**

Лифт не находится в нормальном режиме или режиме парковки.

Поступили сигналы перегрузки или полной загрузки.

Возникла неисправность уровня 3А и выше.

Активирован режим ЕЕО (Электрический аварийный режим) или монтажный режим с кабины.

Параметр F3-24 не равен нулю и не равен 24.

#### Процедура тестирования:

После установки **F-8 = 24** или **F3-24 = 24** для включения функции теста, система выполняет следующие действия:

- Очищает все вызовы с этажей и запрещает регистрацию новых.
- Обслуживает уже зарегистрированные вызовы из кабины и не принимает новые.
- Попеременно отображает на сегментном дисплее индикацию **T24** (в течение 2 секунд) и информацию о направлении движения и текущем этаже (в течение 5 секунд).
- Выходит из режима параллельной работы или группового управления.
- После завершения обслуживания всех вызовов (из кабины и с этажей) двери лифта закрываются. Спустя 3 секунды после закрытия дверей лифт направляется на **самый нижний обслуживаемый этаж** (открытие/закрытие дверей по пути запрещено).

- По прибытии на самый нижний обслуживаемый этаж сегментный дисплей начинает отображать направление движения и текущую скорость.
- Лифт начинает движение на самый верхний обслуживаемый этаж со скоростью, составляющей заданный процент от номинальной скорости (параметр **F7-32**). Это делается для того, чтобы во время теста не возникала ошибка **E33** (превышение скорости).

В процессе тестирования на сегментном дисплее отображается текущая фактическая скорость движения. После срабатывания защиты от превышения скорости процедура тестирования завершается, и на дисплее в течение 2 секунд отображается **ESC**.

#### Тест проскальзывания стальных канатов.

- Используйте клавиатуру (сервисный пульт), чтобы установить значение **F-8** (Функция тестирования) равным **10** для запуска теста на проскальзывание стальных канатов.

На дисплее **HCB** отобразится символ "**θ**".

- Лифт автоматически перемещается на **нижний этаж** и начинает тест на проскальзывание.
- Лифт автоматически перемещается на **верхний этаж**, а затем возвращается на **нижний этаж**.

По завершении теста на дисплее пульта в течение 10 секунд автоматически отображается величина проскальзывания: "**— XXX**" или "**—XXX**" (единица измерения: **мм**), а затем отображается "**E88**". Вы можете нажать кнопку **PRG** на пульте для выхода из теста.

#### Примечание:

Во время теста на проскальзывание вызовы из кабины и с этажей не регистрируются.

Если лифт не находится в нормальном режиме работы, система автоматически выйдет из теста.

#### Тест защиты по времени (Time Limit Protection Test).

##### Условия проведения теста

Два способа активации:

- Установите **F-8 = 25** с помощью сервисного пульта.
- Установите параметр **F3-24 = 25**.

**Состояния лифта:** Нормальный режим или режим парковки.

##### Условия выхода из теста

- Активирован режим ЕЕО или монтажный режим.
- Неисправность уровня 3А и выше.
- Лифт не в нормальном режиме или режиме парковки.
- Нет действий в течение более 30 секунд.
- Параметр **F3-24** установлен в значение, отличное от 0 или 25.

##### Процедура тестирования:

После установки **F-8 = 25** или **F3-24 = 25** для включения функции теста, система выполняет следующие действия:

- Очищает все вызовы с этажей и запрещает регистрацию новых.
- Обслуживает уже зарегистрированные вызовы из кабины и не принимает новые.
- Попеременно отображает на сегментном дисплее индикацию T25 (в течение 2 секунд) и информацию о движении и этаже (в течение 5 секунд).
- Выходит из режима параллельной работы или группового управления.
- После завершения обслуживания всех вызовов (из кабины и с этажей) двери лифта закрываются. Через 3 секунды начинается следующая фаза.
- Открытие/закрытие дверей запрещено, а время обнаружения ошибки E30 устанавливается на 4 секунды (если оно меньше или равно 3 секундам, для E30 это не работает).

Система сначала автоматически пытается определить этаж, двигаясь с верхнего этажа к текущему (+1). Если позиционирование успешно, текущий обслуживаемый этаж регистрируется. Если не удалось, система затем пытается определить этаж, двигаясь с нижнего этажа к текущему (-1).

Если и это не удастся, тест завершается.

- Лифт начинает движение, отображая свою скорость. Во время движения возникнет ошибка E30 из-за отсутствия изменения сигнала точной остановки, после чего тест завершается.
- При выходе из теста система отображает мигающий индикатор "ESC" в течение 2 секунд. Во время вышеуказанного процесса тестирования любые другие неисправности также приведут к выходу из теста.

---

### **Тест ловителей кабины для лифта с машинным помещением (MR Car Safety Gear Test).**

**Состояния лифта:** Нормальный режим, парковка, повторное выравнивание.

#### **Условия запуска:**

- Установите **F-8 = 29** с помощью сервисного пульта.
- Установите параметр **F3-24 = 29**.

#### **Условия выхода:**

- Активирован режим ЕЕО.
- Нет действий в течение более 30 секунд.
- Неисправность уровня 3А или выше, за исключением неисправности, связанной с размыканием цепи безопасности.

Сброс ловителей для лифта без машинного помещения (MRL Car Safety Gear Reset):

Снимите перемычки и восстановите правильную схему подключения в системе лифта.

Переведите переключатель ЕЕО в активное или включенное положение.

Установите **F3-24 = 4**. Нажмите и удерживайте **TEST2+COM** в течение 1 секунды для сброса регулятора скорости.

Перемещайте кабину вверх с помощью режима ЕЕО до тех пор, пока ловители не будут полностью сброшены (возвращены в исходное положение).

Переключитесь из режима ЕЕО обратно в нормальный режим работы, затем опустите лифт на нижний этаж, снимите испытательные грузы и завершите тест.

### **Тест ловителей кабины для лифта без машинного помещения (MRL).**

**Состояния лифта:** Нормальный режим, парковка, повторное выравнивание.

#### **Условия запуска:**

- Установите **F-8 = 29** с помощью сервисного пульта.
- Установите параметр **F3-24 = 29**.

#### **Условия выхода:**

- Активирован режим ЕЕО (Электрический аварийный режим) или монтажный режим (инспекция).

### **Тест ловителей противовеса для лифта без машинного помещения (MRL Counterweight Safety Gear Test)**

**Состояния лифта:** Нормальный режим, парковка, повторное выравнивание (релевелирование).

#### **Условия запуска:**

- Установите **F-8 = 30** с помощью сервисного пульта.
- Установите параметр **F3-24 = 30**.

#### **Условия выхода:**

- Активирован режим ЕЕО или монтажный режим.
- Нет действий в течение более 30 секунд.
- Неисправность уровня 3А или выше, за исключением неисправности, связанной с размыканием цепи безопасности.

#### **Сброс:**

Снимите перемычки и восстановите правильную схему подключения в системе лифта.

Переведите переключатель ЕЕО в активное или включенное положение.

Установите **F3-24 = 4**. Нажмите и удерживайте **TEST2+COM** в течение 1 секунды для сброса регулятора скорости противовеса.

Перемещайте кабину вниз с помощью режима ЕЕО до тех пор, пока ловители противовеса не будут полностью сброшены (возвращены в исходное положение).

Переключитесь из режима ЕЕО в нормальный режим работы и

верните лифт в положение точной остановки.

### Тест ловителей противовеса для лифта с машинным помещением (MR Counterweight Safety Gear Test).

**Состояния лифта:** Нормальный режим, парковка, повторное выравнивание.

#### Условия запуска:

- Установите **F-8 = 30** с помощью сервисного пульта.
- Установите параметр **F3-24 = 30**.

#### Условия выхода:

- Активирован режим ЕЕО или монтажный режим.
- Нет действий в течение более 30 секунд.
- Неисправность уровня ЗА или выше, за исключением неисправности, связанной с размыканием цепи безопасности.

#### Процедура тестирования:

Если есть точка обратной связи: Задействуйте точку обратной связи (эта точка служит входным сигналом для частотного преобразователя для отключения выхода).

Если нет точки обратной связи: Нажмите клавишу ADD на главной плате (эта клавиша служит входным сигналом для отключения выхода ЧП), затем немедленно приведите в действие регулятор скорости вручную. В этом случае функция закорачивания статора должна быть отключена (для механического типа дискретный выход закорачивания статора всегда активен во время процесса; для электронного типа функция электронного закорачивания статора временно отключается). Во время движения вверх удерживайте контакторы хода (RUN) и тормоза в разомкнутом состоянии. Убедитесь, что тормоз и контакторы закорачивания статора разомкнуты, когда ловители сработают для остановки лифта.

Нештатная ситуация: Если срабатывание регулятора скорости не происходит во время движения вверх, тест завершается. На дисплее мигает ESC.

### Функция защиты от ложных (хулиганских) вызовов (Anti-nuisance Function).

- Система автоматически сравнивает количество пассажиров в кабине с количеством зарегистрированных вызовов из кабины. Если количество вызовов из кабины является чрезмерным, система определяет это как ложные (хулиганские) вызовы и отменяет все вызовы из кабины. В этом случае пассажирам необходимо заново зарегистрировать корректные вызовы.

#### Доступны два метода определения:

- Определение ложных вызовов по датчику нагрузки. Для использования этой функции должен быть задействован аналоговый датчик нагрузки. Система определяет наличие ложных вызовов, когда количество вызовов из кабины превышает количество пассажиров в кабине плюс 3. Каждый пассажир рассчитывается исходя из веса 70 кг.
- Определение ложных вызовов по световому барьеру. Система определяет наличие ложных вызовов, когда сигнал от светового барьера не поступает после трех последовательных остановок лифта в нормальном режиме работы.

Param.	Name	Range	Default
F0-05	Rated load	300 kg to 9999 kg	1000 kg
F8-08	Anti-nuisance function	0: Disabled 1: Nuisance judged by load cell 2: Nuisance judged by light curtain	0

## Блок-схема автонастройки Auto-Tune.

