

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ GUIDE

GENIUS20



Содержание

1	Об этом документе.....	5
1.1	Информация о документе.....	5
2	Процедура монтажа.....	6
2.1	Инструкции по монтажу.....	6
2.2	Снабжение мотора и подключение к электросетям.....	6
2.3	Установка, совместимая с ЭМС.....	7
2.4	Монтажный пульт управления.....	8
2.4.1	Режим установки контроллера.....	8
2.4.2	Инструкция по безопасному использованию пульта управления.....	8
2.5	Подключения в шахте.....	17
2.5.1	Инструкция по подключению UPS.....	22
2.5.2	Установка светодиодных лент.....	24
2.5.3	Инструкции по установке тормозного резистора в инверторах Yaskawa и Frenic ...	25
2.5.4	Особые инструкции Frenic LM2A.....	25
2.5.4.1	Инструкции по установке и техническому обслуживанию.....	25
2.5.4.2	Функция разблокировки защитного механизма.....	26
2.6	Подключения в приямке.....	28
2.7	Подключения кабины.....	31
2.7.1	Крепление подвешенного кабеля.....	32
2.7.2	Фиксация коробки инспекции кабины.....	34
2.7.3	Двери кабины.....	35
2.7.3.1	Подключение дверей типа VF5+.....	35
2.7.3.2	Подключение дверей типа дверей VVVF7+.....	36
2.7.3.3	Автоматические двери кабины (автобусного типа) (G3).....	37
2.7.3.3.1	Двери автобусного типа (G4).....	38
2.7.3.4	Двери автобусного типа (G5).....	39
2.8	Пожарные лифты (в соответствии с EN 81-72).....	40
2.9	Геометрия шахты.....	41
2.9.1	Установка абсолютного энкодера.....	41
2.9.2	Магнитный выключатель.....	47
2.10	LOP GN-SL300.....	48
2.11	Сброс счетчика направления движения (дополнительно).....	49
3	Инструкции первого хода.....	51
3.1	Включение установки.....	51
3.2	Включение автоматических выключателей контроллера.....	53

3.3	Проверка цепи безопасности	54
3.4	Процедура первого запуска	56
4	Ход обучения шахты.....	58
4.1	Без LIMAX33CP	58
4.2	С LIMAX33CP.....	61
4.2.1	Изучение верхних/нижних контрольных точек и данных этажа	61
4.2.2	Проверка данных этажа	64
4.2.3	Концевые выключатели	65
4.2.4	Редактирование данных этажа.....	66
5	Комфортные условия во время движения	67
5.1	Yaskawa.....	67
5.1.1	Этап 1	69
5.1.2	Этап 2	71
5.1.3	Этап 3	73
5.1.4	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	74
5.2	Frenic LM2A	75
5.2.1	Управление нулевой скоростью	78
5.2.1.1	Защита от отката / функция компенсации несбалансированной нагрузки (ULC)	78
5.2.1.2	Компенсация люфта	82
5.2.2	Управление скоростью движения	84
5.2.2.1	Два контура управления скоростью для повышения комфорта	84
5.2.2.2	Один контур управления током для повышения производительности двигателя	85
5.2.2.3	Функция прямой связи	86
5.2.3	Настройка S-кривой от 1 до 10.....	87
5.2.4	Пример из реальной жизни (кабина пустая).....	88
5.2.5	Точность остановки кабины лифта (разомкнутый контур асинхронного двигателя) 90	
5.2.5.1	Прирост компенсации скольжения (P09 и P10)	90
5.2.5.2	Способ регулировки компенсации скольжения.....	90
5.2.5.3	Условия движения (движение двигателем)	91
5.2.5.4	Условия торможения (торможение двигателем).....	91
5.3	Lift Equip E300	92
5.3.1	Акустический шум двигателя	93
5.3.2	Прибытие на этаж – Начало оптимизации	94
5.3.2.1	Настройки профиля	94
5.3.2.2	Усиление контура управления.....	94
5.3.2.3	Запустите контроллер положения блокировки (RFC и RFC-S)	95
5.3.3	Прибытие на этаж - Оптимизация передвижения.....	97

5.3.3.1	Настройка профиля	97
5.3.3.2	Усиление контура управления.....	97
5.3.3.3	Регулировка усиления контура скорости (RFC-A, RFC-S).....	98
5.3.4	Прибытие на этаж – Остановка оптимизации	100
5.3.4.1	Настройки профиля	100
5.3.4.2	Коэффициенты усиления контура управления.....	101
5.3.5	Оптимизация управления тормозом	102
5.4	STEP AS320	105
5.4.1	Настройка начального комфорта	105
5.4.2	Регулировка комфорта движения	105
5.4.3	Регулировка комфорта в конце движения	107
5.4.4	ШАГ AS320 - Процесс настройки энкодера.....	108
6	Общая информация/ инструкции	109
6.1	Условия окружающей среды	109
6.2	Среда хранения	109
6.3	Информация об утилизации	109

1 Об этом документе

1.1 Информация о документе

№ модификации	01	02	03	04	05	06	07
Дата модификации							
Модифицирован							
Юридический собственник	KLEEMANN HELLAS S.A.						
Наименование	GENIUS20 РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ						
Дата выдачи: 17/2/2022	Язык: РУ			Версия: 1.14			

Глава

1-6

Создано:

G. Kitsou

Утверждено:

P. Garoufalis

2 Процедура монтажа

2.1 Инструкции по монтажу

- ☑ Панель контроллера должна быть установлена таким образом, чтобы облегчить ее эксплуатацию и техническое обслуживание спереди. В тех случаях, когда требуется доступ для регулярного технического обслуживания или регулировки, соответствующие устройства должны располагаться на высоте от 0,40 м до 2,0 м над рабочей зоной.
- ☑ Не устанавливайте панель контроллера вверх ногами или горизонтально.

2.2 Снабжение мотора и подключение к электросетям

Следующие диаграммы изображают подачу сети и соединения двигателя с или без переключателя сети установленного в станции управления.

- ☑ Однофазное напряжение питания должно составлять 230 В переменного тока $\pm 5\%$,
- ☑ 3-фазное напряжение питания должно составлять 400 В переменного тока $\pm 5\%$,
- ☑ Частота должна составлять 50 Гц $\pm 1\%$ или 60 Гц $\pm 1\%$.

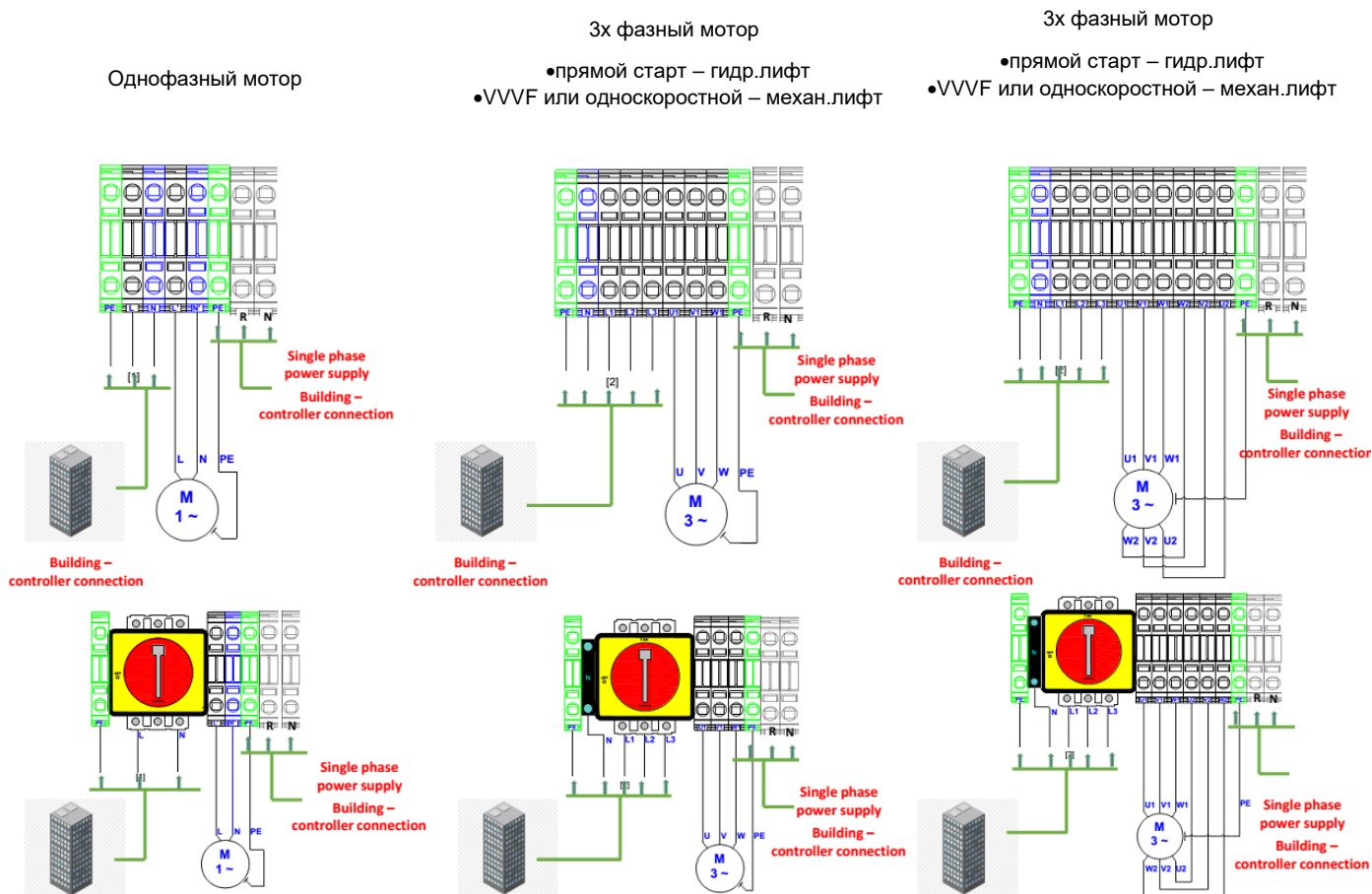
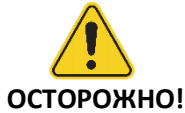


Figure 2.1: Снабжение мотора и подключение к электросетям (станция управления без и с главным рубильником)

[1] = Здание – подключение станции управления однофазная ст.управления

[2] = Здание – подключение станции управления трёхфазная ст.управления



После размыкания главного выключателя однофазная цепь, питаемая от клеммы X2: R, N остается под напряжением!

2.3 Установка, совместимая с ЭМС

Контроллер Genius 20 соответствует следующим стандартам:

- ☑ EN 12015:2014 Электромагнитная совместимость – Стандарт семейства продуктов для лифтов, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек – Излучение
- ☑ EN 12016:2013 Электромагнитная совместимость – Стандарт семейства продуктов для лифтов, эскалаторов и движущихся пешеходных дорожек – Помехозащищенность

Инструкции по установке

1. Надежно заземлите экранирующие кабели с помощью специальных зажимов EMC в соответствии с электрическими схемами.
2. Следуйте инструкциям производителя для правильного подключения кабелей инвертора и двигателя.



2.4 Монтажный пульт управления

2.4.1 Режим установки контроллера

Пульт управления (IPS) позволяет контроллеру войти в специальный «Монтажный режим» В этом режиме лифт может перемещаться без использования каких-либо предохранительных устройств или абсолютного энкодера.

Если активирован режим ревизии или инспекции и соответствующая контрольная станция подключена к контроллеру, контроллер будет игнорировать команды “ Инстал.вверх ” или “ Инстал.вниз ” ,так как режимы ревизии и инспекции имеют более высокий приоритет, чем «Монтажный режим».

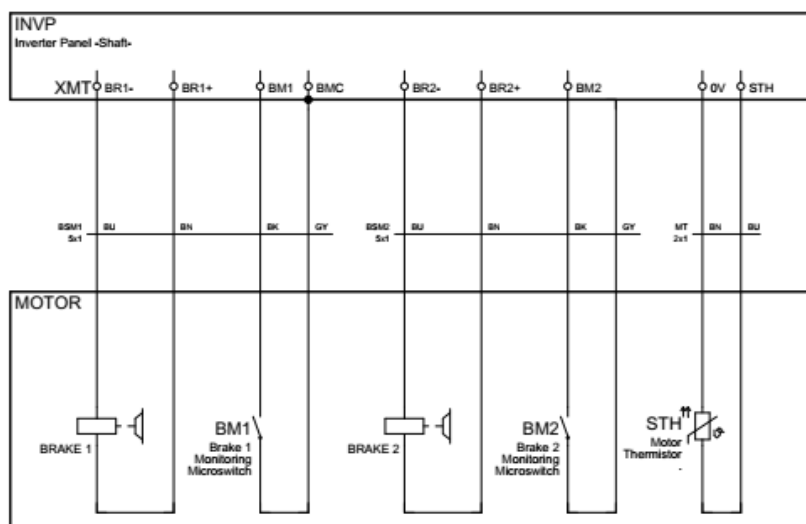
2.4.2 Инструкция по безопасному использованию пульта управления

Для безопасного использования пульта управления необходимо выполнить следующие подключения:

- ✓ Подключите трехфазный кабель питания от здания к контроллеру и от контроллера к двигателю / силовому блоку к соответствующим клеммам (также между подпанелями, если это так).
- ✓ Подключите соединительные кабели между шкафами контроллера (если они есть).
- ✓ В случае механических лифтов сделать следующие соединения в зависимости от инвертора:

1. *Yaskawa или Frenic инвертор:*

термистор двигателя и контроль тормозов мотора к соответствующей клемме XMT в контроллере или к панели инвертора.

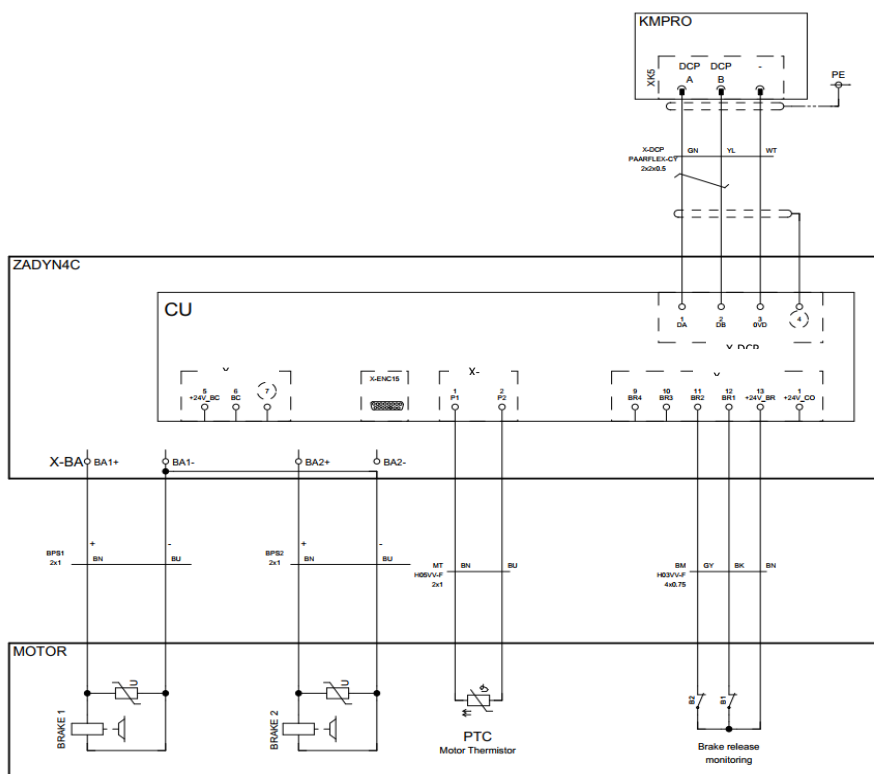


* Рисунок выше является ориентировочным. Соединения могут быть разными в зависимости от лифта.

2. Zetadyn инвертор:

Подключите термистор мотора и мониторинг тормоза мотора, непосредственно на клемники X-MT, X-MON инвертора и тормоз мотора непосредственно на клемник X-BA на панели инверторе. Кроме того, подключите кабель X-DCP от платы KMPRO к соответствующей клемме на панели инвертора. В случае вентилятора двигателя подключите вентилятор двигателя к соответствующей клемме на контроллере.

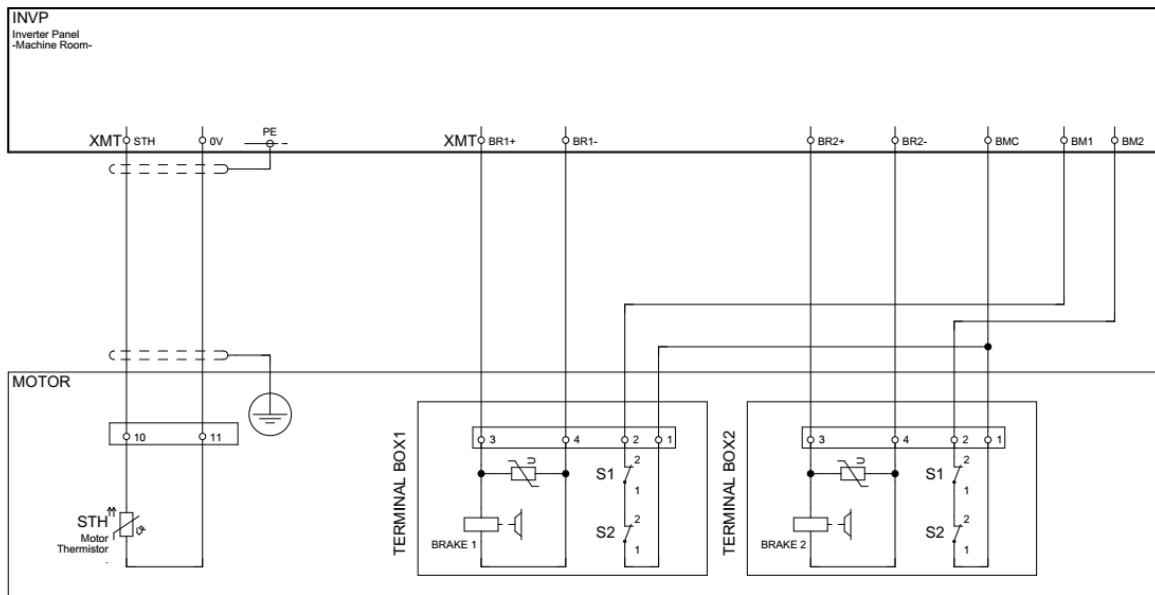
В случае вентилятора двигателя подключите к соответствующей клемме по электрической схеме



* Рисунок выше является ориентировочным. Соединения могут быть разными в зависимости от лифта.

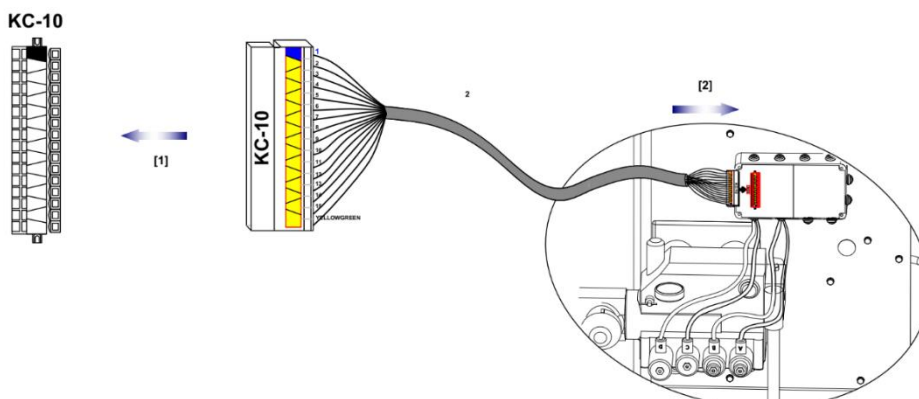
3. LIFT EQUIP E300 инвертор:

термистор двигателя и контроль тормозов мотора к соответствующей клемме XMT в контроллере или к панели инвертора.



* Рисунок выше является ориентировочным. Соединения могут быть разными в зависимости от лифта.

- В случае гидравлических лифтов, подключите силовой блок к соответствующей клемме KC10 / iKC10 в контроллере.

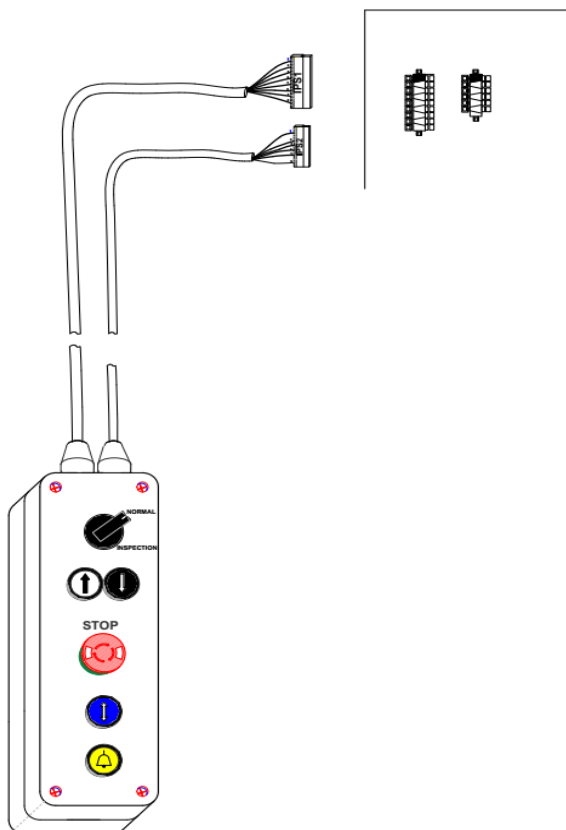


- [1] = Подключение к клеммной колодке контроллера KC-10
- [2] = Подключение к блоку клапанов клеммной колодке KC-10

* Рисунок выше является ориентировочным. Соединения могут быть разными в зависимости от блока клапанов.

- Подключите кабель FC2 для перемещения к клемме FC2 контроллера и к соответствующему клемме FC2 на верхней коробке ревизии кабины (в случае LIMAX33CP).

- ☑ Подключите однофазный источник питания к соответствующей клемме контроллера X2.
- ☑ Чтобы подключить установочную подвесную станцию (IPS) к контроллеру, сначала удалите терминал IPS Normal Mode, который подключен к соответствующему терминалу IPS1 на контроллере. После удаления терминала подключите IPS к соответствующим терминалам IPS1, IPS2, расположенным на контроллере.



Терминал IPS Normal Mode должен быть снова подключен к терминалу IPS1 после завершения установки. В противном случае установка не может инициировать какое-либо движение

- Включите основной выключатель, предусмотренный в здании, а затем основной выключатель на панели управления (MSW), чтобы включить питание установки. В случае 3-фазного питания, Проверьте правильность функционирования реле контроля фаз (FFR) панели управления, наблюдая за светодиодным индикатором. Если светодиод не горит, возникает ошибка. Для его восстановления отключите главные выключатели и поменяйте местами 2 фазы на клеммах питания L1, L2, L3 контроллера. Например, поменяйте местами два провода кабеля питания, которые подключены к клеммам L1 и L2. Соблюдайте правила техники безопасности и снова проверьте реле контроля фаз



- Включите разъем питания MCB (FS), чтобы включить контроллер освещения.



- Включите однофазное питание, цепь безопасности и RCD двери кабины (RCD1, RCD2 и RCD3).



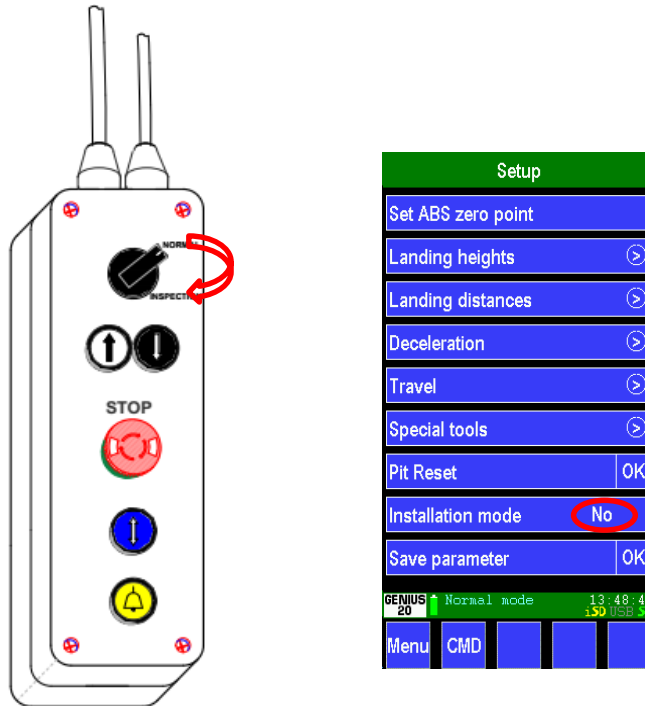
☑ В случае электрических лифтов, включите двигатель тормозов MCB (FBR).



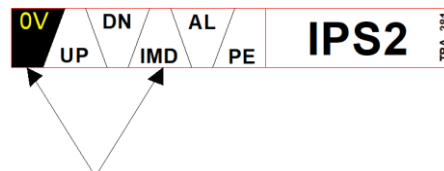
В случае гидравлических лифтов, включите трансформер и клапаны MCBs (FT и FVS).



- ☑ Активируйте “Монтаж режим” с монтажного пульта управления (IPS) поворачивая переключатель (INS) на позицию инспекции, или с помощью ручного терминала в меню меню Настройки (CMD → 7111 → OK).



В случае если нет монтажного пульта управления вы все еще можете войти в режим монтажа, хотя без возможности движения. Для этого должна быть установлена перемычка между клем 0V и IMD клемной колодке IPS2. Кроме того, используйте меню ручного терминала GENIUS20, как описано выше.



- ☑ Включите автоматы блока питания и цепи безопасности (FPS, FUPS и FC).

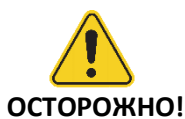


- ☑ Проверьте активацию контроллера. Следующее изображение должно отображаться на экране:



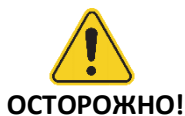
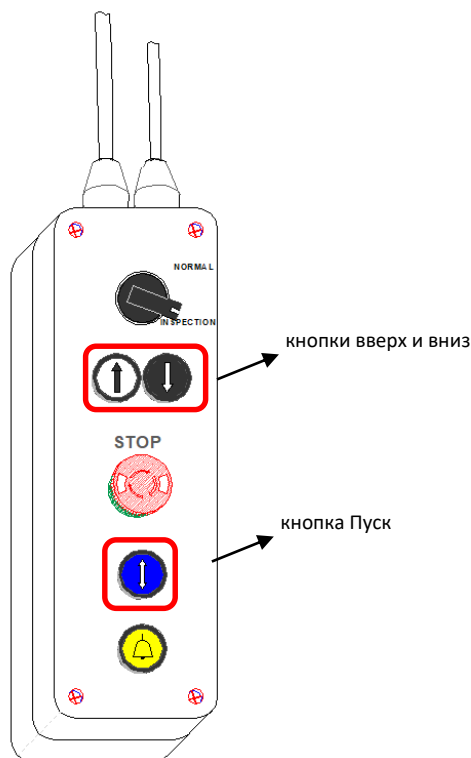
- ☑ Если есть необходимость в освещении кабины или шахты, включите соответствующий MCB (FCL или FPL).





После включения любых МСВ соответствующие цепи будут под напряжением. Пожалуйста, убедитесь, что вы всегда следуете электрическим чертежам и не переходите к каким-либо операциям с цепями, которые остаются под напряжением. Существует высокий риск поражения электрическим током.

Лифтов можно управлять с помощью одновременного нажатия кнопок ПУСК и ВВЕРХ или ВНИЗ на пульте управления (IPS).



В этом режиме есть неустановленные или отключенные средства защиты. Движение должно выполняться с особой осторожностью под ответственностью оператора пульта управления, следя за тем, чтобы не было травм. Сирена сигнализации будет работать только после того, как подвесной кабель FC будет подключен к верхней коробке кабины и контроллеру.

После завершения установки выключите основной выключатель на панели управления (MSW), а затем основной выключатель, предоставляемый зданием, чтобы отключить установку. Отключите все МСВ и RCD, чтобы убедиться в отсутствии питания в любой цепи, и отсоедините пульт управления (IPS) от контроллера, отсоединив терминалов IPS. Наконец, подключите терминал IPS Normal Mode к терминалу IPS1 на контроллере.

Следуйте процедуре «Первое движение» (First movement), как описано в следующих параграфах

2.5 Подключения в шахте

Следующие устройства должны быть подключены в шахте. Более подробную информацию о каждом подключении можно найти на электрической схеме подключений:

- Подключите устройства безопасности шахты к соответствующей клемной колодке в станции управления. Устройства безопасности шахты могут включать:
 - Концевой выключатель хода,
 - Ограничитель скорости, Натяжное устройство расположены на перекрытии шахты,
 - Выключатель слабины канатов,
 - Устройство грузозвеса (если существует),
 - Выключатель освещения шахты.
- Установка бокса соединения ИБП (если существует), светодиодная полоса и тормозной резистор в шахте как описанно следующих главах.
- В случае гидравлических подъемников с уменьшенным приемком и/или габаритной высоты, установите бокс соединений LHR на стену шахты и подключите его к соответствующую клемную колодку в станции управления. Выключатели балки (для нормального режима и режима инспекции) и соответствующий бокс индикаций должны тоже быть подключены к боксу соединения LHR.

- ☑ Подключите замки дверей шахты, контакты дверей шахты и провод заземления на каждой остановке. Для подключения проводников заземления в распределительной коробке ямы используется болт, как показано на следующем рисунке.

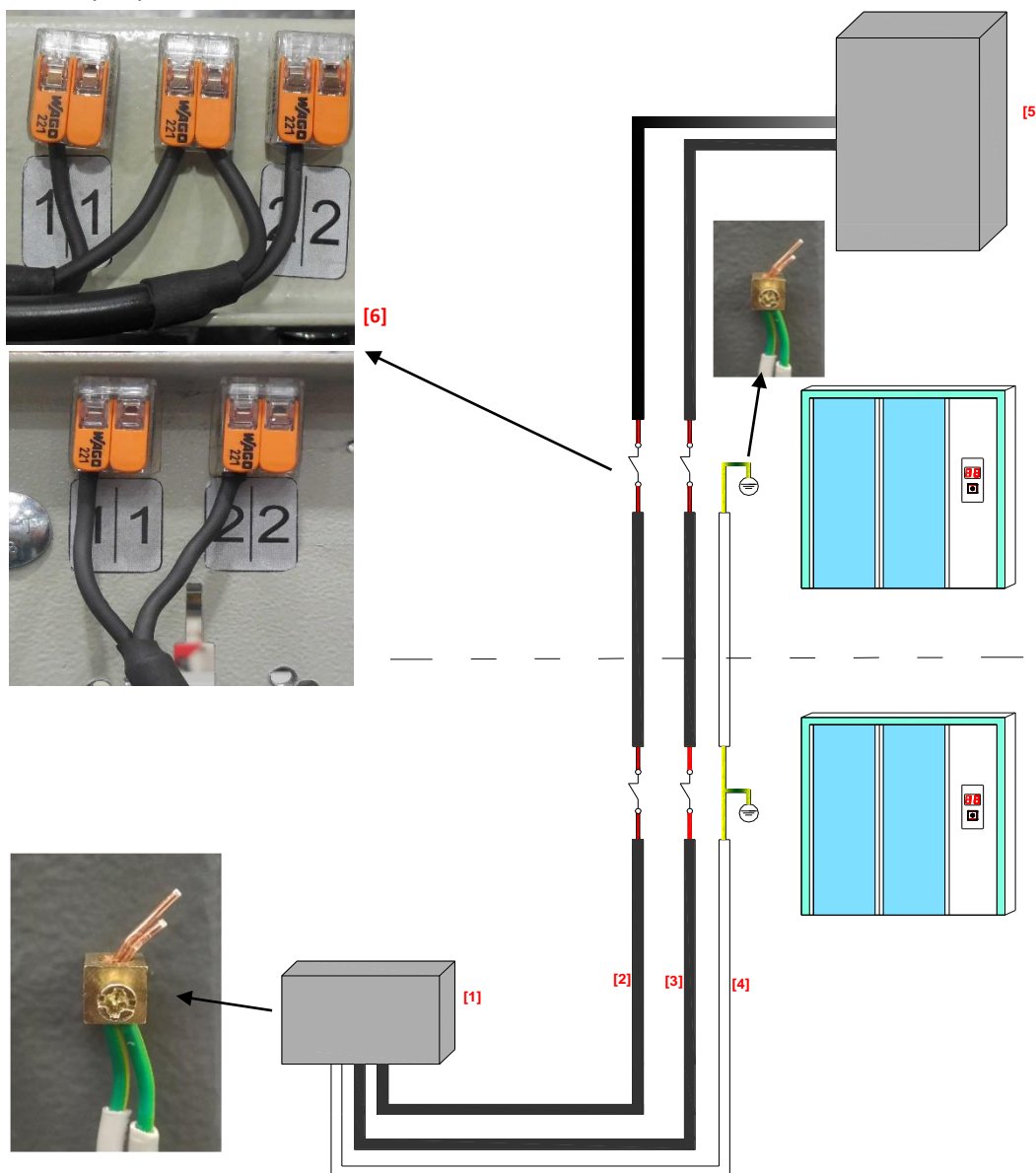


Рисунок 2.2: Подключения замков и контактов дверей шахты.

- [1] = Соединительная коробка приемка (RJВ). Это служит соединительной коробкой для необходимых соединения приемка.
- [2] = Кабель замков дверей шахты
- [3] = Кабель контактов замков дверей шахты (применяется только в полуавтоматических дверях).
- [4] = Кабель заземления замков дверей шахты,
- [5] = Контроллер
- [6] = Разъемы 1, 2 доступны только в автоматических шахтных дверях

В случае EN 81-20 и 2 дверей с общим открытием, соединение дверей должно быть соответственно изменено. Для получения дополнительной информации и подробных инструкций всегда обращайтесь к электрическим схемам для конкретной работы.

Для дополнительной информации и подробных инструкций, всегда ссылайтесь на конкретные электрические схемы лифта.

- ☑ Подключите кабель BUS к соответствующей клемной колодке в станции управления. Установите адаптеры KMAD на каждой остановке и подключите их к относительной этажной панели с помощью предоставленного кабеля 3x1.5 mm².

Кабель GENIUS20 BUS помечен линией, указывающей правильное расположение кабеля в адаптерах KMAD. Расположите кабель вдоль шахта в соответствии со следующим изображением:

Линия должна быть видна с левой стороны, смотря на кабель.

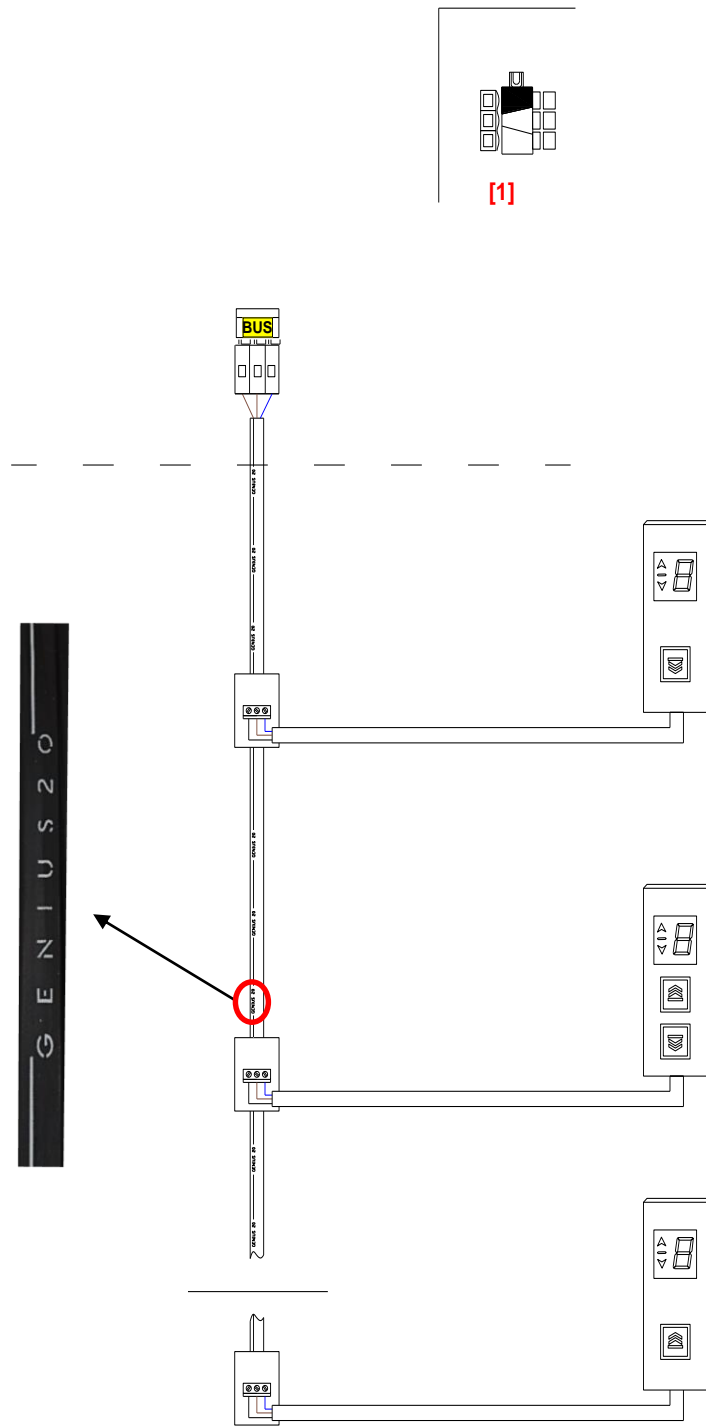


Рисунок 2.3: Подключения этажной панели с кабелем BUS

В случае Homelift, есть опция установки без кабеля BUS. В этом случае, подключите каждый кабель панели LOP к относительной клемной колодке в станции управления.

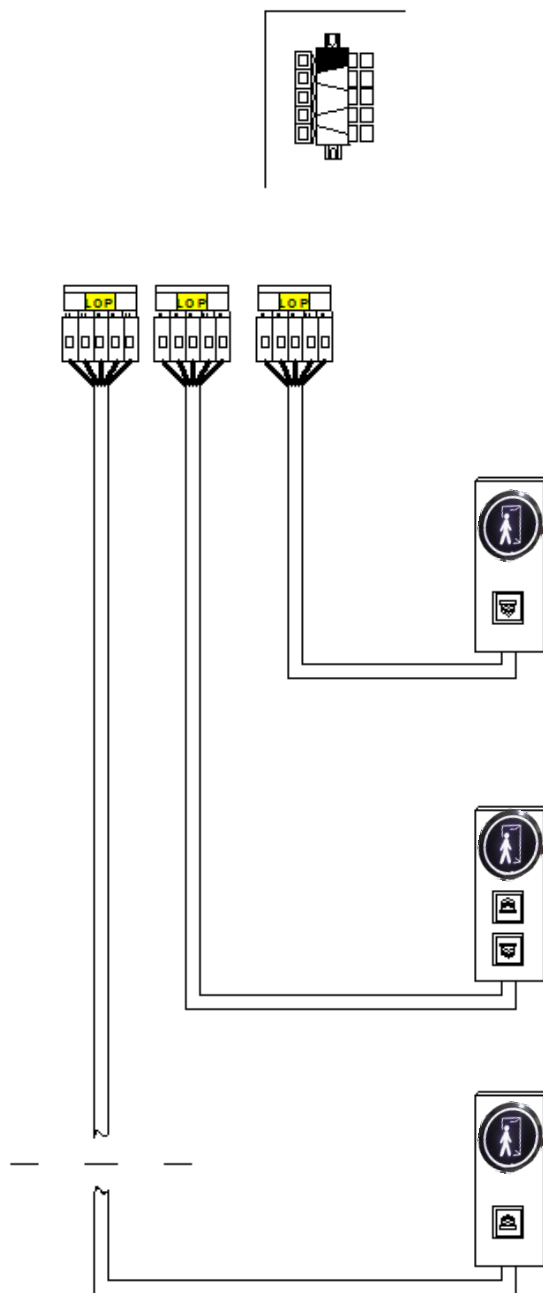


Рисунок 2.4: Подключения этажной панели без кабеля BUS

- Подключите блоки питания Blue Line (если имеются) к относительной клемной колодке в станции управления.

2.5.1 Инструкция по подключению UPS

Следующие инструкции действительны для установок, которые требуют, чтобы UPS был закреплен внутри шахты.

- ☑ Закрепите кронштейн UPS в подходящем месте внутри шахты, рядом со шкафом панели управления. Кронштейн поставляется с крепежным набором и кабельными стяжками для фиксации положения UPS



Рис. 2.5: кронштейн UPS

- ☑ Закрепите соединительную коробку в подходящем месте внутри шахты, убедившись в возможности обоих подключений к панели управления и к UPS. Для подключения соединительной коробки к клеммной колодке UPS панели управления предусмотрен кабель длиной 5 м.

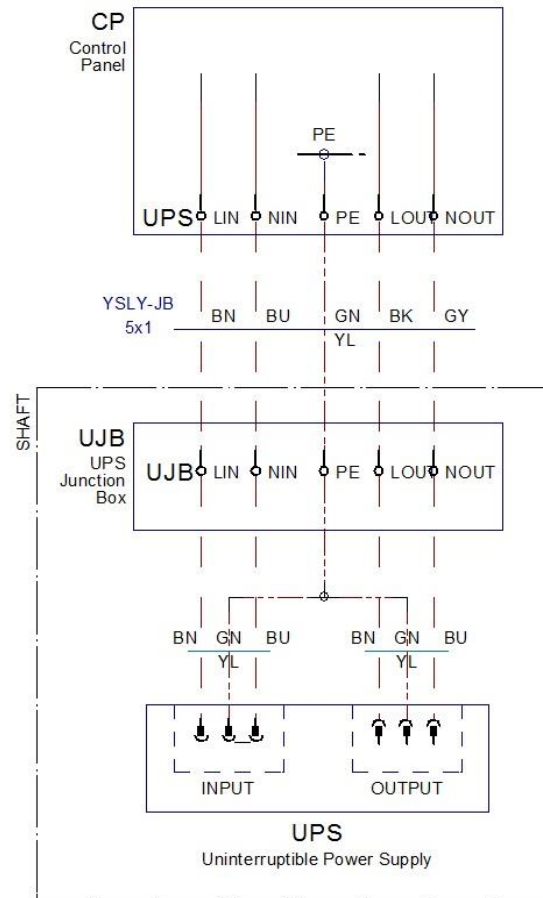


Рис. 2.6: Соединительная коробка UPS



Рис. 2.7: Кабель 5м

☑ Выполните соединения в соответствии с нижеприведенной схемой



2.5.2 Установка светодиодных лент

Для установки светодиодной ленты требуются следующие материалы.



(А) Светодиодная лента

(В) Соединительная коробка

(С) Настенные кронштейны и кабельные стяжки

Процесс установки:

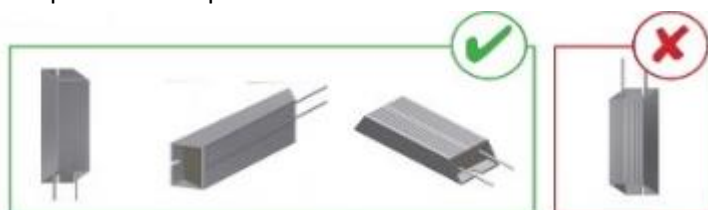
- Закрепите светодиодную ленту на стене, используя настенные кронштейны и кабельные стяжки. На метр должен быть один настенный кронштейн.
- Подходящее положение должно быть указано на установочных чертежах. В случае отсутствия рекомендуемого положения установите светодиодную ленту на стене так, чтобы она была обращена к шкафу контроллера (если он есть внутри шахты) и двигателю.
- Светодиодная лента должна покрывать всю высоту шахты вертикально.
 - Если светодиодная лента длиннее чем высота шахты, установите лишнюю светодиодную ленту горизонтально на стене, примерно на 1 м над полом приямка.
 - Установите распределительную коробку на стене шахты.
 - Подключите кабель питания соединительной коробки к соответствующей клемме внутри контроллера в соответствии с чертежами.

Если имеется более одной светодиодной ленты, установите вторую на стенке шахты так, чтобы они образовывали вертикальную линию. Подсоедините кабель питания второй светодиодной ленты к соединительной коробке первой, согласно чертежам.

2.5.3 Инструкции по установке тормозного резистора в инверторах Yaskawa и Frenic

В инверторах Yaskawa и Frenic, тормозной резистор должен быть установлен в шахте в соответствии со следующими инструкциями:

- ✓ Для обеспечения надлежащего охлаждения тормозного резистора требуется расстояние 30 мм для Yaskawa или French LM 2A и 50 мм для Frenic Mini инверторов.
- ✓ Тормозной резистор может быть установлен вертикально, но только в соответствии со следующим рисунком. Никогда не устанавливайте резистор так, чтобы провода были направлены вверх.



2.5.4 Особые инструкции Frenic LM2A

2.5.4.1 Инструкции по установке и техническому обслуживанию

Требования к установке

В инверторах Frenic LM2A, функция STO сертифицирована для использования в средах с уровнем загрязнения 3 класса. В случаях, когда данное условие не может быть выполнено (например, инвертор установлен в окружающей среде степени загрязнения 4 класса), необходимо принять контрмеры (например, поместить инвертор в шкаф IP54).

Периодического тестирования оборудования

В инверторах LM2A, диагностику основной (силовой) цепи инвертора необходимо проводить не реже одного раза в год. Для этого требуется полностью отключить питание инвертора (фазы L1, L2, L3). Данная процедура может выполняться путем выключения главного переключателя (MSW) панели управления (до полного отключения инвертора), а затем его повторного включения.

2.5.4.2 Функция разблокировки защитного механизма

Целью функции “Разблокировка защитного механизма” является электрическое отключение кабины от блокировки защитного механизма. Инвертор будет генерировать импульсы тока, чтобы вызвать резкую реакцию двигателя для разблокировки предохранительного механизма.

Параметры инвертора, которые необходимо настроить во время этой функции, представлены ниже.

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
L101: Unlock Safety Gear operation	S Определяет работу функции разблокировки защитного механизма. Диапазон настройки данных: <ul style="list-style-type: none"> • 0 Отключить • 1 Включить 	0
L102: Unlock Safety Gear Level	Задаёт амплитуду импульсов тока. Это значение представляет собой процент от тока инвертора. Диапазон настройки данных: 10-200%	140%
L103: Unlock Safety Gear Pulse time	Указывает время, в течение которого инвертор будет применять ток значения, установленного на L102. Диапазон настройки данных: 0,1 – 2,0 сек	0.5s
L104: Unlock Safety Gear Reset time	Задаёт время между двумя последовательными импульсами. Диапазон настройки данных: 0,1 – 1,0 сек	0.2sec
L105: Unlock Safety Gear Pulse	Задаёт количество импульсов, которые инвертор будет генерировать после включения L101 и подачи команды R. Диапазон настройки данных: 1-5	3
L106: Unlock Safety Gear Speed Limit	Указывает максимальную скорость, с которой инвертор позволит двигателю вращаться во время срабатывания защитного механизма разблокировки. Диапазон настройки данных: 0-6000 об/мин	10%

Выполните следующие действия, чтобы разблокировать предохранительное устройство:

1. Установите лифт в режим отзыва.
2. Установите параметр L101=1, чтобы включить эту функцию. Когда L101 станет 1, вы не сможете перейти на другую страницу меню ручного терминала Fuji, пока процедура разблокировки не будет завершена. Не изменяйте значения по умолчанию всех параметров, связанных с этой функцией, и корректируйте их в случае необходимости, только если первая попытка разблокировки завершится неудачей.
3. Попробуйте переместить лифт в направлении вверх в режиме отзыва. Как только инвертор получит сигнал ЗАПУСКА, начнется операция разблокировки защитного механизма, и на

- двигатель будет подан импульс(ы) разблокировки. Если предохранительное устройство успешно отключено во время 1-го импульса, в этот момент процедура будет завершена, и вы можете отпустить кнопку возврата вверх. Если нет, то инвертор будет продолжать выдавать импульсы (= L105 макс) до тех пор, пока вы продолжаете нажимать кнопку.
4. Если предохранительное устройство не отключается с 1-й попытки, увеличьте параметры L102 до L106, а затем повторите процедуру с шага 2. Параметры от L102 до L106 следует увеличивать небольшими шагами, например:
 - ☑ L102 = от 140% до 150%
 - ☑ L103 = от 0,5s до 0,6s и так далее.
 5. Если предохранительное устройство отключено, то процедура автоматически завершается, вы можете отпустить кнопку возврата вверх и вернуть контроллер в нормальное состояние. Если переключатель предохранителя не сброшен автоматически, то вам придется сделать это вручную, чтобы контроллер вернулся в нормальный режим.

**ВНИМАНИЕ!**

Эту функцию нельзя использовать неограниченное количество раз. Если после 2 или 3 попыток не будет разблокирован, разблокируйте кабину с помощью механических устройств (например, подъемника). Неограниченное использование этой функции может привести к выходу из строя инвертора.

*Это может привести к несчастному случаю или физической травме.
Может быть причинен ущерб.*

2.6 Подключения в приялке

Следующие устройства должны быть подключены в приялке шахты. Более подробную информацию о каждом подключении можно найти на электрической схеме подключений.

- Установите бокс соединений приялка на стену шахты и подключите его к станции управления. Соединения производятся путем подключения разъемов RJB1 и RJB2 к относительной клемной колодке в станции управления.
- Подключите устройства безопасности приялка шахты к соответствующей клемной колодке в станции управления. Устройства безопасности шахты могут включать:
 - Выключатели буфера,
 - Выключатель лестницы,
 - Выключатель натяжного устройства,
 - Выключатели Ав.стопа приялка и т.д.

В EN 81-20 указано что дополнительный аварийный стоп должен быть расположен в пределах вертикального расстояния минимум 1,0 м выше самого низкого посадочного этажа и в пределах горизонтального расстояния максимум 0,75 м от внутреннего края дверного обрамления.

Помимо устройств безопасности, устройства, приведенные ниже, также должны быть подключены к Боксу подключений приялка:

- Розетка приялка
- Модуль slave устройства intercom (если имеется).
- При случае шахты с мелким приялком и/или укороченной габаритной высоты, выключатели балки кабины (для нормального режима и режима инспекции) и соответствующий бокс индикаций должны тоже быть подключены к боксу подключений приялка.
- При случае механических лифтов с укороченной габаритной высотой, выключатели балки противовеса (для нормального режима и режима инспекции) так же должны быть подключены к боксу подключений приялка.

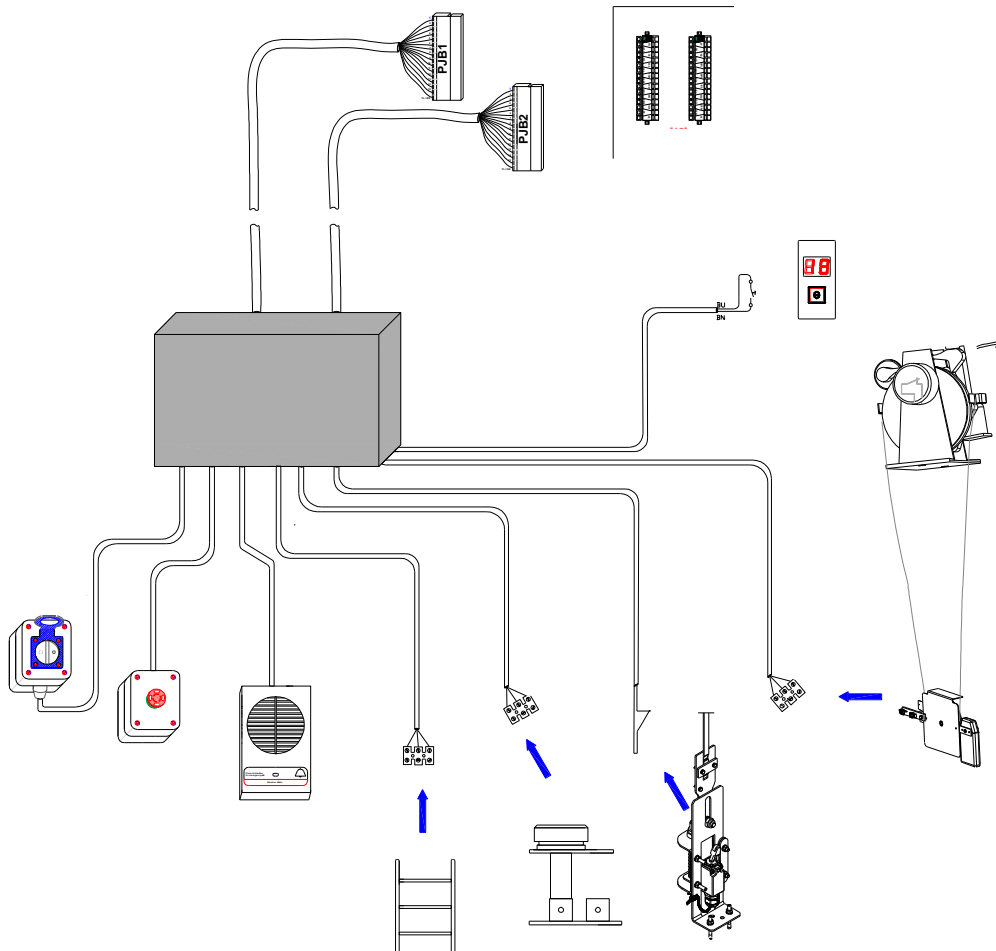


Рис. 2.8: Соединительная коробка прямка и подключения в прямке шахты

** Рисунок выше является ориентировочным. Соединения могут быть разными в зависимости от лифта.*

Пульт инспекции прямка (EN 81-20) или Станция Прямка (EN 81-1, EN 81-2) тоже подключаются к Боксу подключений прямка.

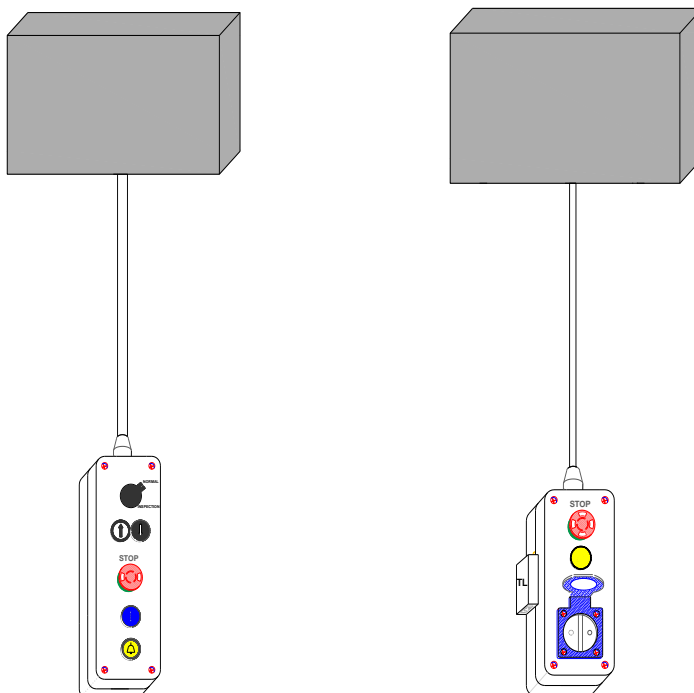


Рис. 2.9: Пульт инспекции прямка и станция прямка

2.7 Подключения кабины

Все устройства кабины подключаются к коробке инспекции кабины и потом подключаются к станции управления через подвесной кабель. Для того чтоб подключить подвесной кабель, следуйте инструкциям, перечисленным в следующей главе. Следующии устройства должны быть подключены к коробке инспекции кабины, соответственно с электрическими схемами лифта:

- Коробка инспекции кабины. Если в чертежах монтажа не указано иное, Коробка инспекции кабины должна быть расположена в пределах 1 м от точки входа для осмотра или технического персонала в соответствии с EN 81-20. Дополнительную информацию о его расположении можно найти в следующих главах.
- Дверь(и) кабины. Эти соединения могут включать в себя дверной контакт, дверные команды и питания, световой занавес и выбывающую камеру и подробно описаны в следующих главах.
- Устройства безопасности кабины. Устройства безопасности кабины могут содержать:
 - Ловители,
 - Концевой выключатель хода,
 - Выключатель ограничителя скорости,
 - Дополнительный аварийный стоп кабины,
 - Люк потолка кабины
 - Выключатель слабины канатов.
- Выключатели баллюстрады (так для нормальной позиции как и позиции инспекции), выключатель фартука и бок индикации балки противовеса(с мелким приемком и/или укороченной габаритной высоты).
- Компоненты цепи освещения включая освещение кабины, освещение крыши кабины, аварийное освещение кабины и вентилятор кабины.
- Розетку крыши кабин, устройство голосового оповещения, устройство гонг, модуль slave устройства intercom, модуль устройства экстренного вызова и аварийная связь (если имеется).
- Устройство грузозвеса (если имеется).
- Мигающая лампа и зуммер, которые должны быть установлены под кабиной соответственно с EN 81-20.
- Панель приказов и любое устройство которое содержится в ней (на пример устройство экстренного вызова).
- Абсолют энкодер и относительный герконовый датчик. Дополнительную информацию об его установке и фиксации можно найти в следующих главах.

2.7.1 Крепление подвесного кабеля

Тросовые кабели должны быть подсоединены к контроллеру и к смотровой коробке на крыше кабины. В зависимости от лифта (тягового или гидравлического) или этажа, на котором расположен контроллер, могут быть установлены 3 или 4 кронштейна для крепления движущегося троса. На следующих рисунках представлены два случая фиксации движущегося кабеля:

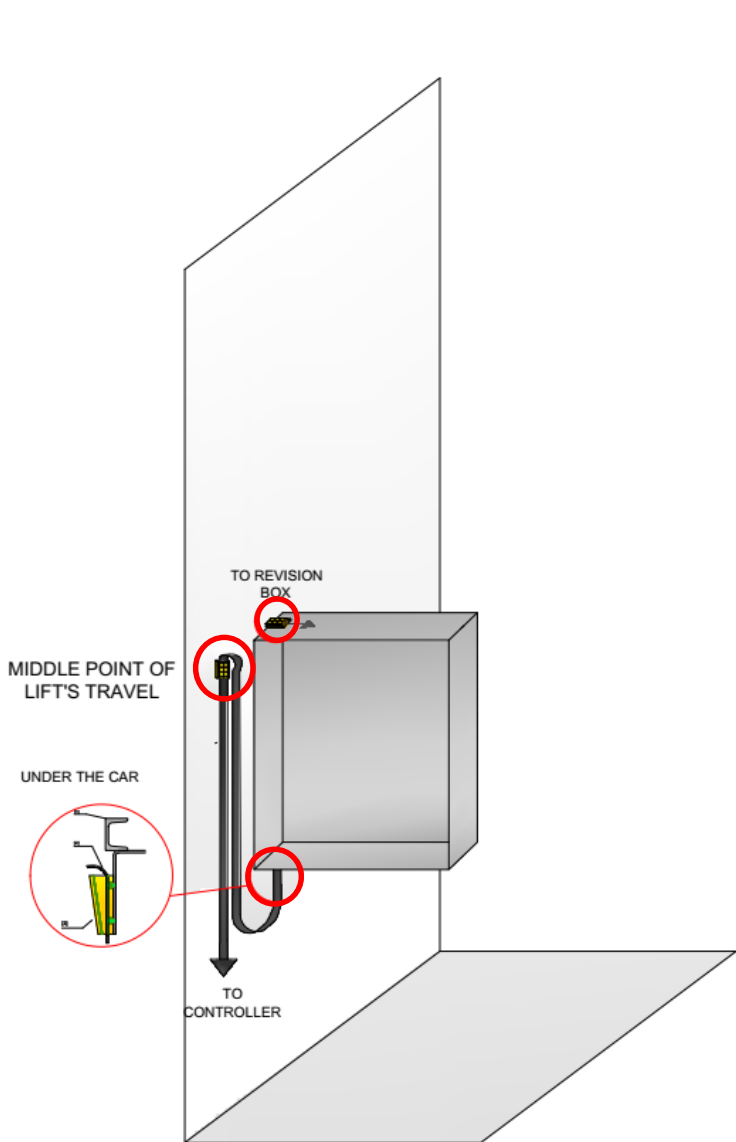


Рис 2.10: Фиксирование подвесного кабеля в шахте - 3 кронштейна

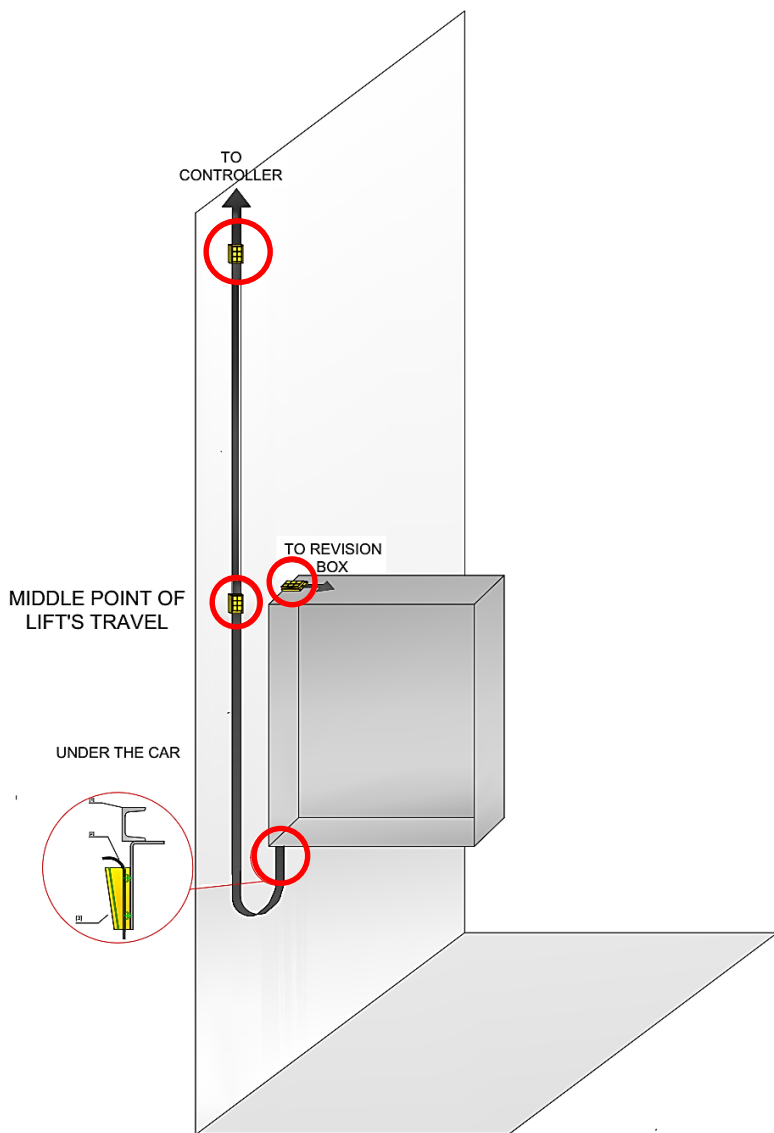


Рис 2.11: Фиксирование подвесного кабеля в шахте – 4 кронштейна

В обоих случаях монтаж должен производиться в соответствии со следующими указаниями:

- ☑ Для монтажа передвижного троса в шахте, выберите горизонтальный и вертикальный маршруты в шахте, где тросы могут быть закреплены без помех движению лифта.
- ☑ Закрепите кабель горизонтально от точки входа в шахту до положения, выбранного на предыдущем шаге.
- ☑ В случае тягового подъемника или контроллера на верхнем уровне закрепите кронштейн первого движущегося троса в начале вертикального хода, выбранного на первом шаге.
- ☑ Продолжайте закреплять второй кронштейн в середине хода лифта.
- ☑ С этого момента тросы должны образовывать кривую, равную половине длины хода лифта, и крепиться к следующему кронштейну, расположенному в нижней части кабины.
- ☑ После этого кабель должен быть направлен в верхнюю часть кабины, где должен быть установлен последний кронштейн кабеля, как представлено на рисунках выше.
- ☑ Наконец, подведите кабели к верхней коробке кабины и подсоедините их к соответствующей клеммной колодке.

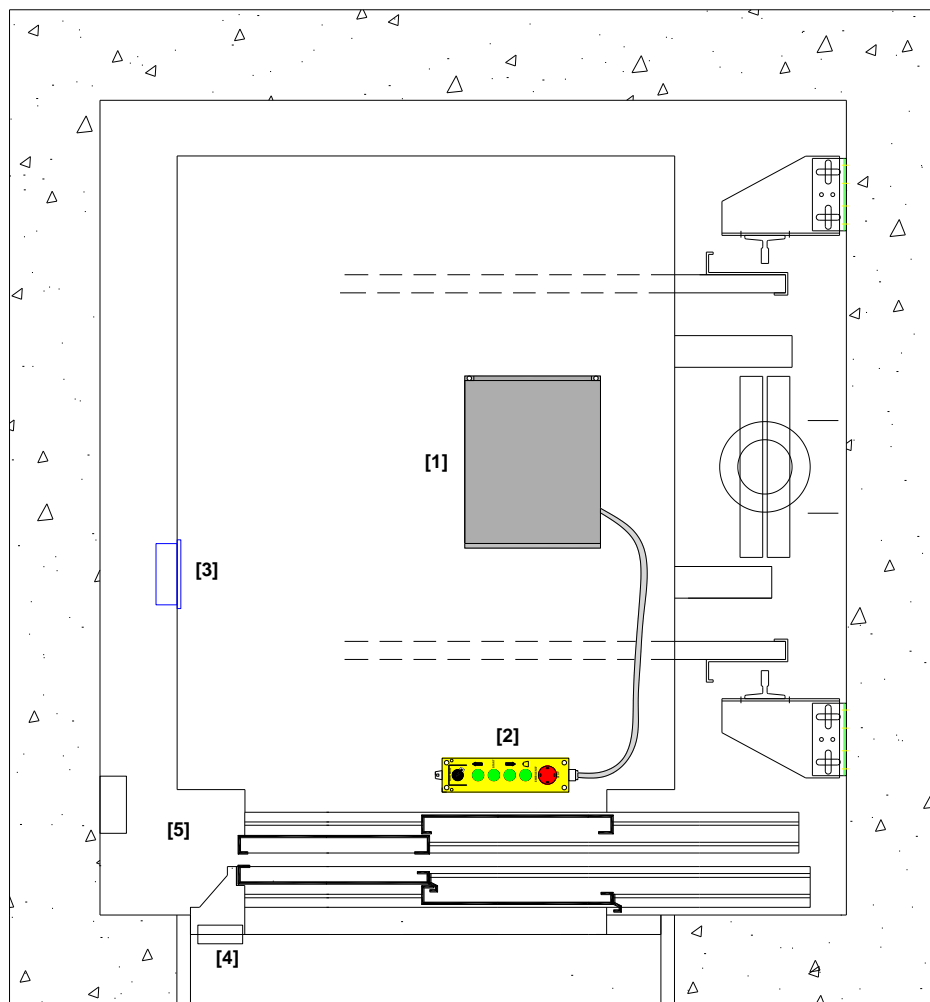
В случае перемещения тросов с тросами предусмотрены два металлических подвесных устройства для размещения в шахте (как описано выше) и одно пластиковое для крепления в верхней части кабины. В днище кабины металлическое подвесное устройство снабжено подвеской.

2.7.2 Фиксация коробки инспекции кабины

В соответствии с действующими стандартами на крыше кабины должно быть предусмотрено устройство для остановки кабины. Это устройство должно быть размещено в легко доступном месте и на расстоянии не более 1 м от точки входа для персонала, осуществляющего инспекционный осмотр или техническое обслуживание.

Устройство остановки представляет собой кнопку аварийной остановки и устанавливается в инспекционной коробке кабины. **Должно быть ясно, что в любом случае после осмотра или технического обслуживания лифта, инспекционная коробка должна быть расположена в таком положении, чтобы расстояние до кнопки аварийной остановки было менее 1 м от посадочной двери.** По этой причине предлагается, чтобы инспекционная коробка была расположена как можно ближе к механизму дверей кабины, как показано на следующей диаграмме.

В случаях присутствия двоих дверей кабины, добавляется одно дополнительное устройство стопа.



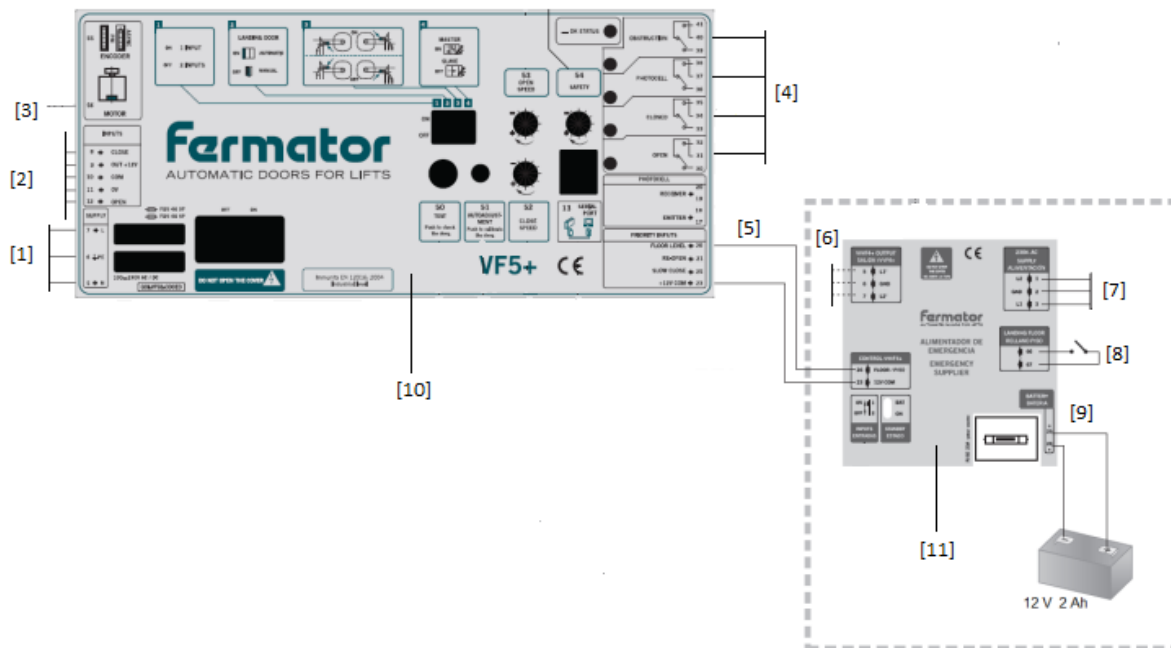
- [1] = Коробка инспекции кабины
- [2] = Пульт инспекции кабины
- [3] = COP
- [4] = LOP
- [5] = Prewired installation trunk

Рис. 2.12: Пульт инспекции кабины

2.7.3 Двери кабины

2.7.3.1 Подключение дверей типа VF5+

Оператор дверей VVVF5+ представленный ниже подключен с аварийным поставщиком. Оператору двери не предоставляется аварийный поставщик, если он не был заказан.



[1] = Питание дверей

[2] = Дверные команды

[3] = Подключения двигателя

[4] = Концевой выключатели открытия/закрытия , световые завесы и термисторы.

[5] = приоритетные входы. Подключен к выходу уровня пола аварийного поставщика.

[6] = Выход аварийного поставщика. Подключен к сети оператора дверей.

[7] = Поставщик аварийного источника питания.

[8] = Вход, используемый для сигнала открытия двери во время аварийного режима. Для активации этого входа можно использовать магнитный переключатель или реле с панели управления.

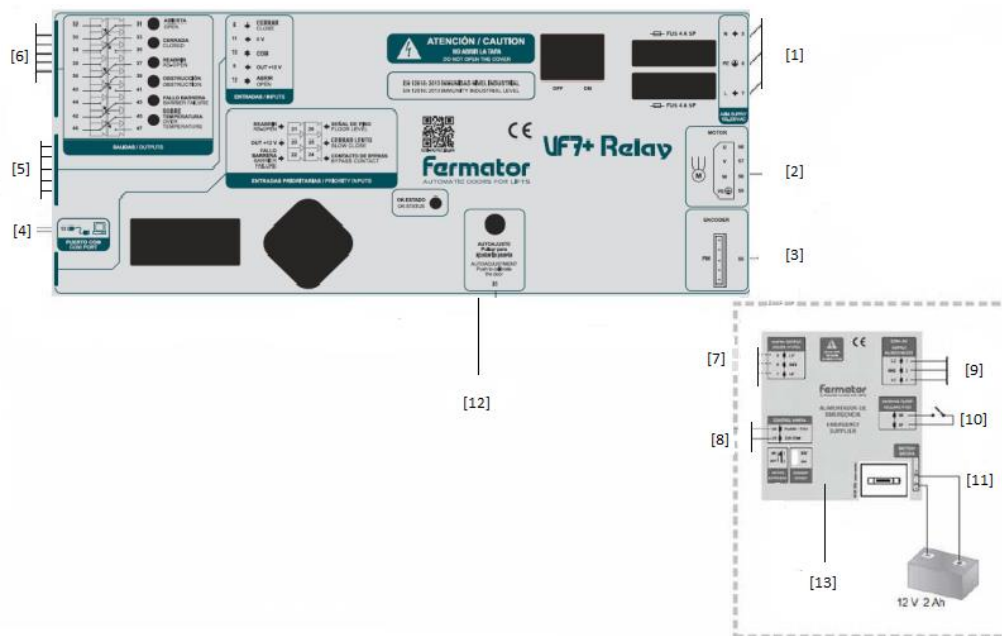
[9] Аккумулятор аварийного поставщика

[10] = Оператор двери fermentor VF5+.

[11] = Аварийный поставщик

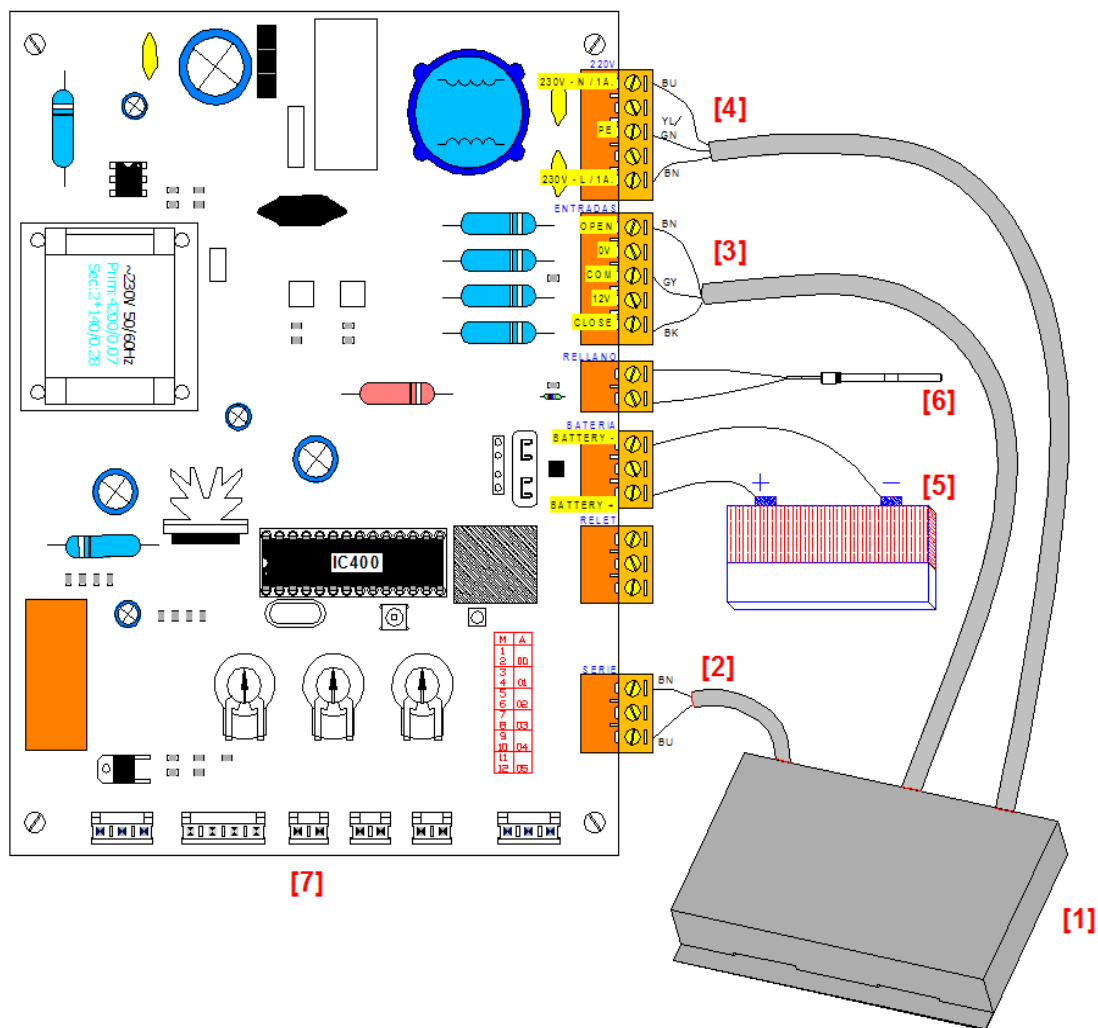
2.7.3.2 Подключение дверей типа дверей VVVF7+

Оператор дверей VVVF7+ представленный ниже подключен с аварийным поставщиком. Оператору двери не предоставляется аварийный поставщик, если он не был заказан.



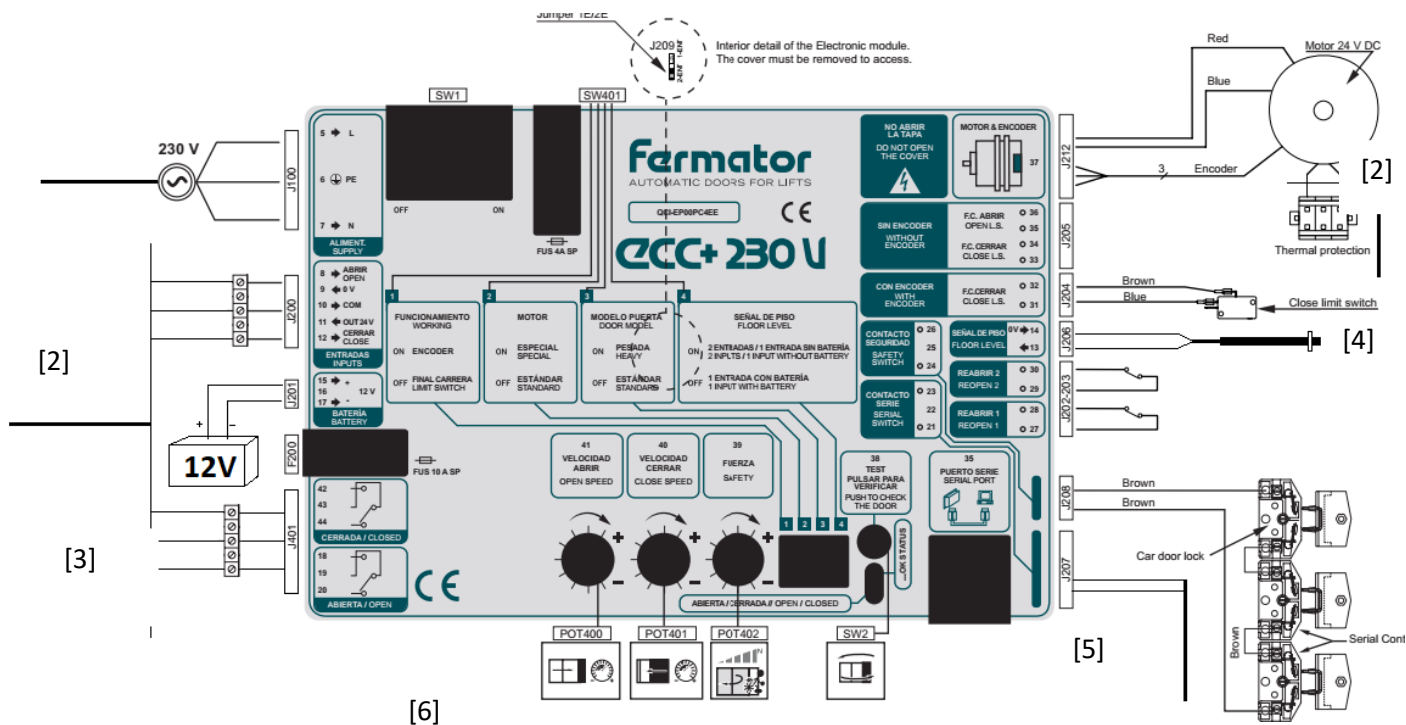
- [1] = Питание дверей
- [2] = Подключение двигателя
- [3] = Подключение энкодера двигателя
- [4] = приоритетные входы. Подключен к выходу уровня пола аварийного поставщика.
- [5] = концевые выключатели открывания / закрывания, световые завесы и термисторы.
- [6] = дверные команды
- [7] = Выход аварийного поставщика. Подключен к сети оператора дверей..
- [8] = выход уровня пола. Он подключен к соответствующему входу (4) оператора двери.
- [9] = Поставщик аварийного источника питания.
- [10] = Вход, используемый для сигнала открытия двери во время аварийного режима. Для активации этого входа можно использовать магнитный переключатель или реле с панели управления.
- [11] = Аккумулятор аварийного поставщика
- [12] = оператор двери fimator VF7.

2.7.3 Автоматические двери кабины (автобусного типа) (G3)



- [1] = Верхняя коробка кабины
- [2] = кабель соединения с дверьми автобусного типа
- [3] = кабель управления дверьми автобусного типа
- [4] = Кабель питания
- [5] = аккумулятор для аварийного открывания
- [6] = Магнитный выключатель. Он используется для сигнала разрешения открытия двери при нормальной работе и сигнала открытия двери при аварийной работе.
- [7] = Оператор дверей

2.7.3.3.1 Двери автобусного типа (G4)



[1] = Кабель питания дверей

[2] = кабель 9x0.75мм² для команд дверей, термисторов и клеммных выключателей открывания / закрывания

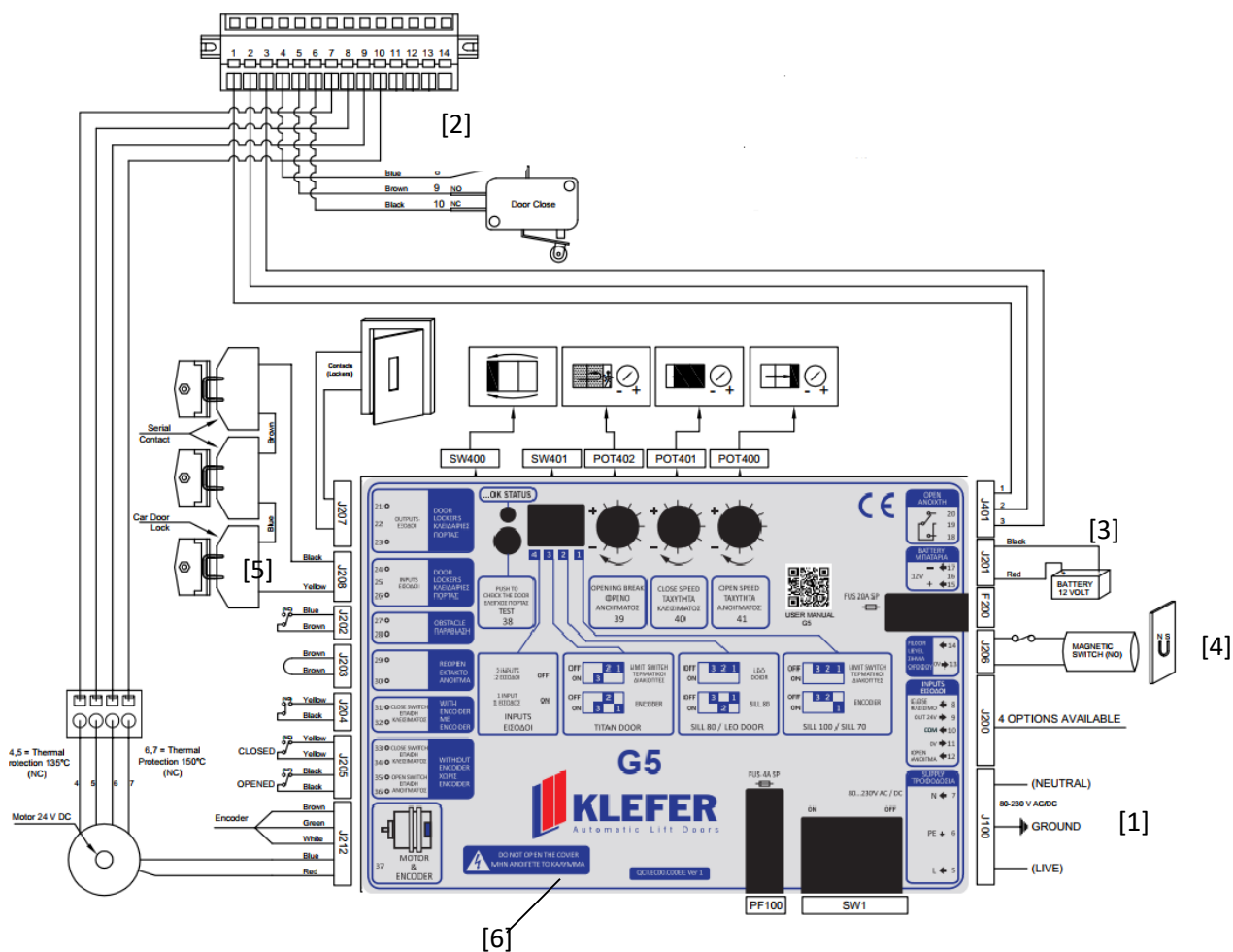
[3] = Аккумулятор для аварийного открывания

[4] = Магнитный выключатель. Он используется для сигнала разрешения открытия двери при нормальной работе и сигнала открытия двери при аварийной работе.

[5] = Контактный кабель дверей типа Bus

[6] = Оператор дверей ECC+ 230V

2.7.3.4 Двери автобусного типа (G5)



- [1] = Кабель питания дверей
- [2] = кабель 14x0.75mm² для команд дверей, термисторов и клеммных выключателей открывания / закрывания
- [3] = Аккумулятор для аварийного открывания
- [4] = Магнитный выключатель. Он используется для сигнала разрешения открытия двери при нормальной работе и сигнала открытия двери при аварийной работе.
- [5] = Контактный кабель дверей типа Bus
- [6] = Оператор дверей G5

2.8 Пожарные лифты (в соответствии с EN 81-72)

Монтажное расстояние электрооборудования

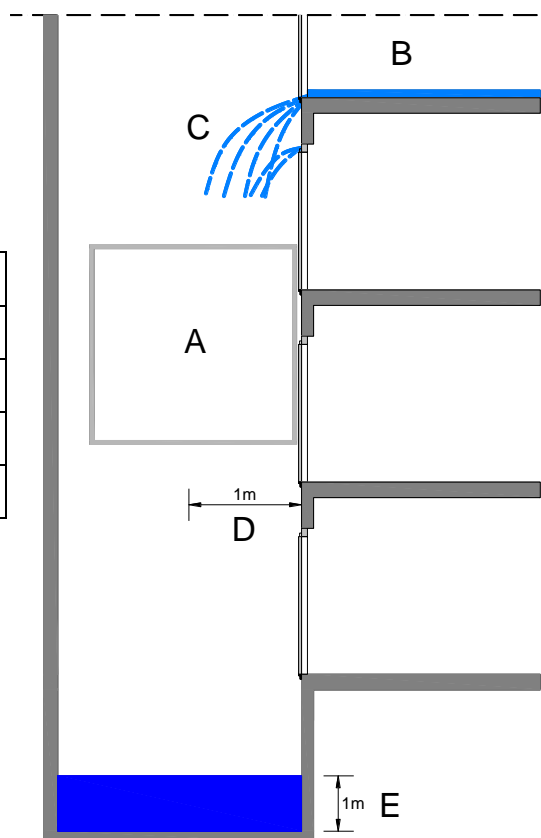
Следующие инструкции по установке должны соблюдаться для обеспечения полного соответствия EN 81-72 в отношении защиты электрооборудования от воды.

Пожалуйста, установите канал кабеля шахты на расстоянии не менее 1 м от стен, содержащих посадочные двери (зона D).

Пожалуйста, установите следующее оборудование на высоте не менее 1 м над уровнем пола (зона E):

- ❑ Pit Stop / Станция управления инспекцией приямка
- ❑ Соединительная коробка приямка
- ❑ Аварийная остановка в приямке
- ❑ Розетка питания приямка
- ❑ Терминал внутренней связи приямка (дополнительное устройство)

A	Кабина пожарного лифта
B	Уровень огня
C	Утечка воды с уровня огня
D	Защищенная зона в шахте IPx3
E	Защищенная зона в шахте IP 67



Активация пожарного дела

Дополнительный сигнал может быть добавлен для активации режима пожаротушения контроллера, чтобы вернуть лифт на этаж доступа пожарной службы.

Для этого на контроллере размещается Мостовая клеммная колодка, по имени FIR. Мост может быть удален клиентом, и может быть подан сигнал NC.

2.9 Геометрия шахты

2.9.1 Установка абсолютного энкодера

На рисунке 2.13 представлены некоторые виды абсолютного кодера. Сначала установите считыватель на кабине, используя предоставленный кронштейн (С LIMAX33CP рис.2.14, Без LIMAX33CP рис.2.15). Направление стрелки считывателя должна указывать вверх. Обеспечьте точную вертикальную установку. Проверить это с помощью уровня. Теперь установите держатель магнитной ленты на потолке вала или на направляющую рейку (рис.2.15 – 2.16). Вы можете ознакомиться с инструкциями по установке лифта, когда предоставляется вариант.

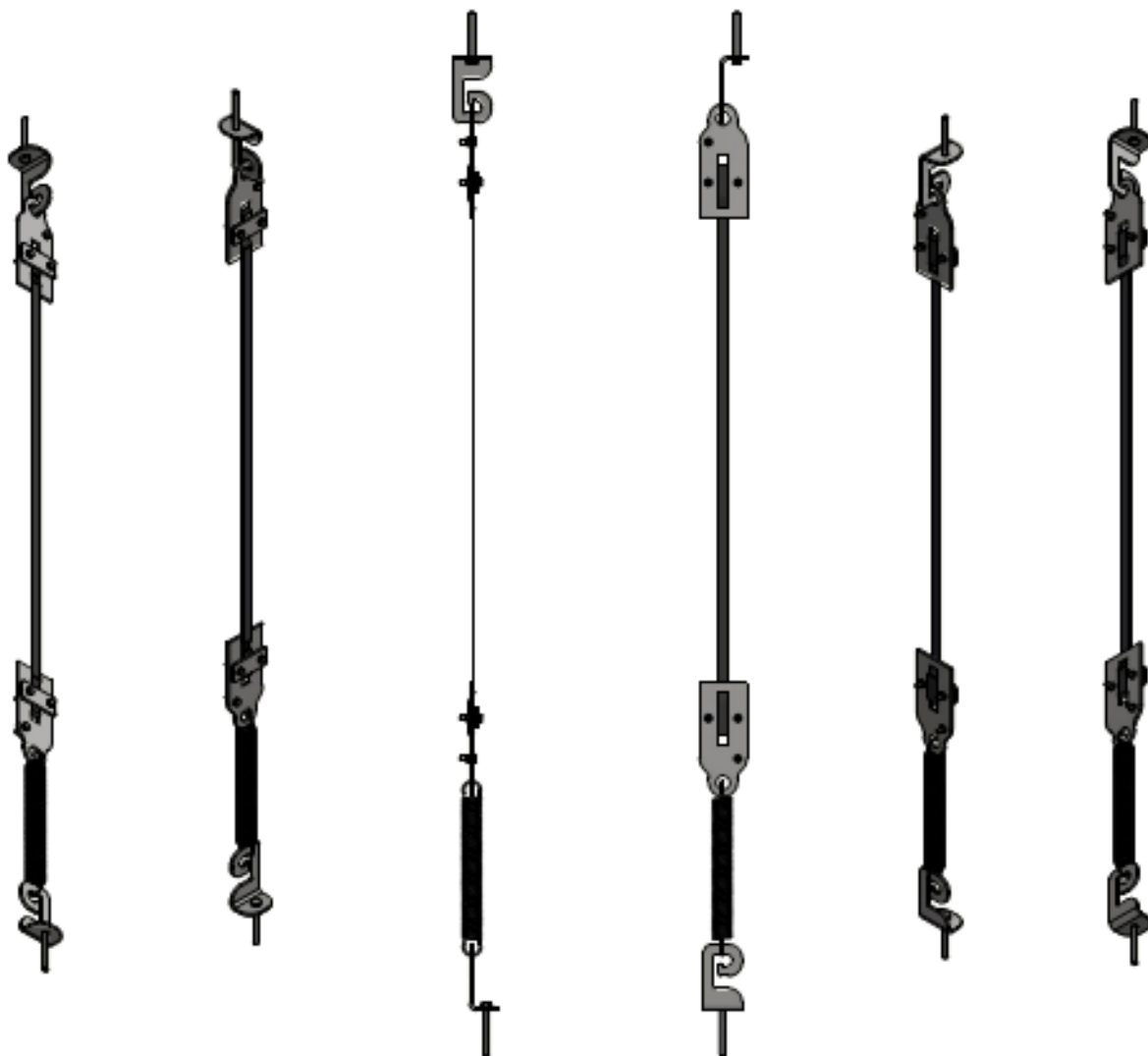


Рис. 2.13: Обзор абсолютного энкодера

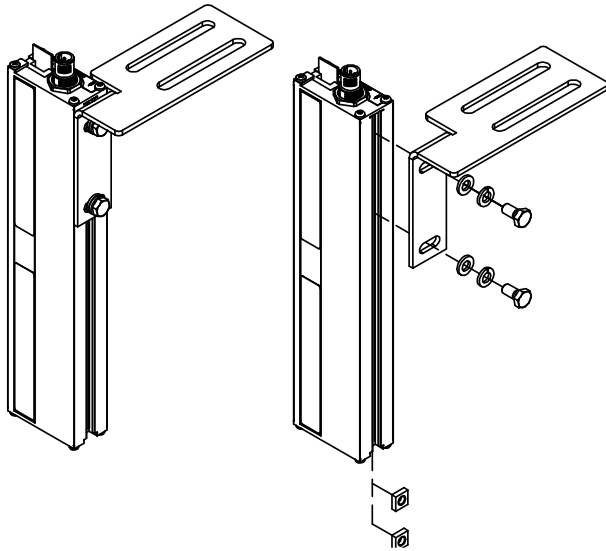


Рис. 2.14: Считыватель и кронштейн абсолютного энкодера (Без LIMAX33CP)

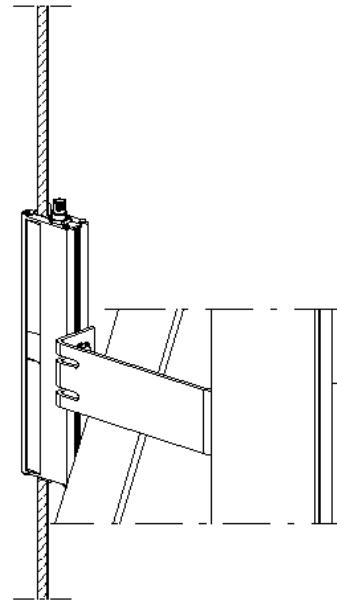


Рис. 2.15: Считыватель и кронштейн абсолютного энкодера (С LIMAX33CP)

P

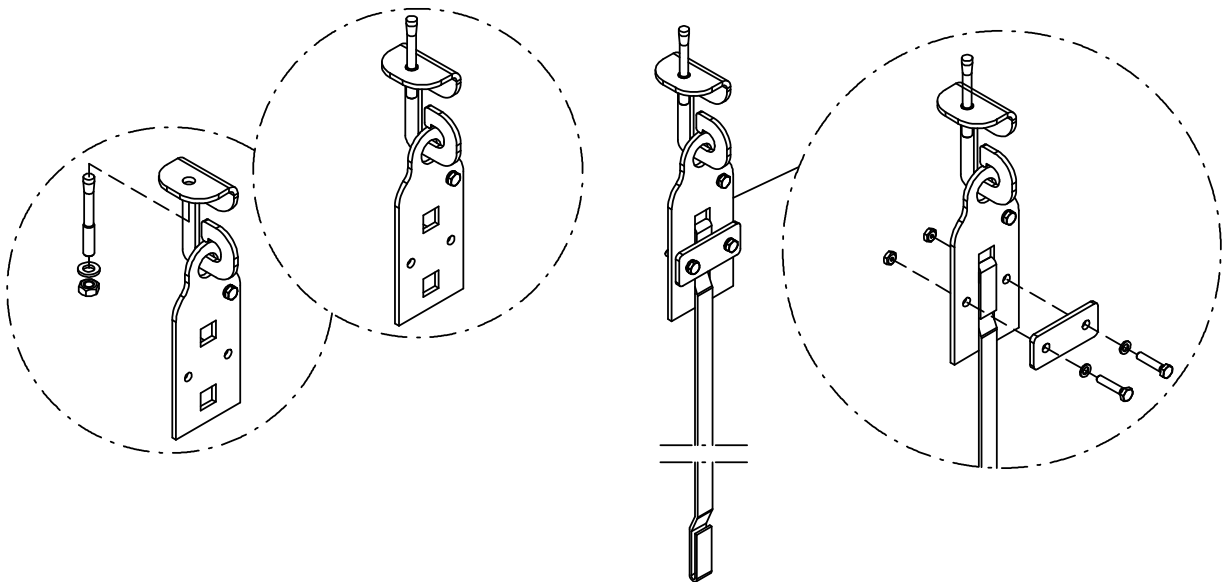


Рис. 2.16: Установка геометрии шахты

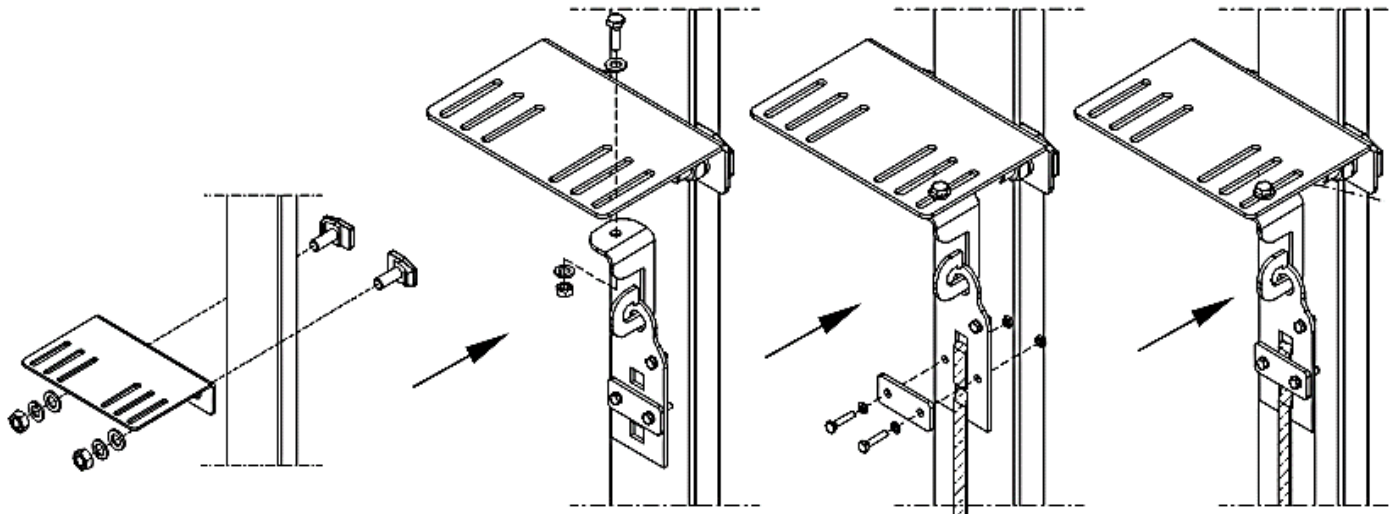


Рис. 2.17: Установка геометрии шахты

Обратите внимание, что стальная сторона магнитной ленты должна слегка касаться пластиковой направляющей во время работы. Теперь прикрепите магнитную ленту к держателю ленты. Стрелка направления на магнитной ленте указывает вверх. Держите упаковку, содержащую магнитную ленту, отверстием вверх и двигайтесь вниз в режиме проверки

Таким образом, магнитная лента вытягивается из коробки. Отрежьте магнитную ленту соответствующей длины в самом нижнем положении (крепится в прямке), выпрямите ее и пропустите через считыватель (магнитная сторона = сторона считывателя).

Сейчас зафиксируйте магнитную ленту в прямке шахты (Рис 2.18). Убедитесь, что стальная сторона магнитной ленты слегка касается пластиковой направляющей во время работы.

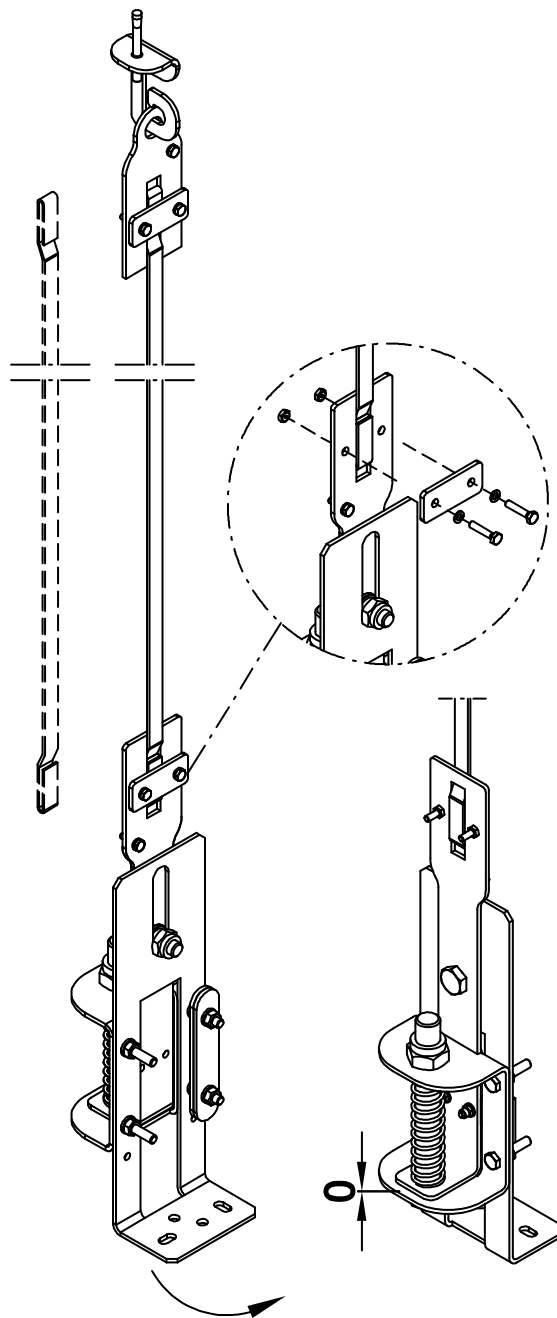


Рис. 2.18: Установка геометрии шахты

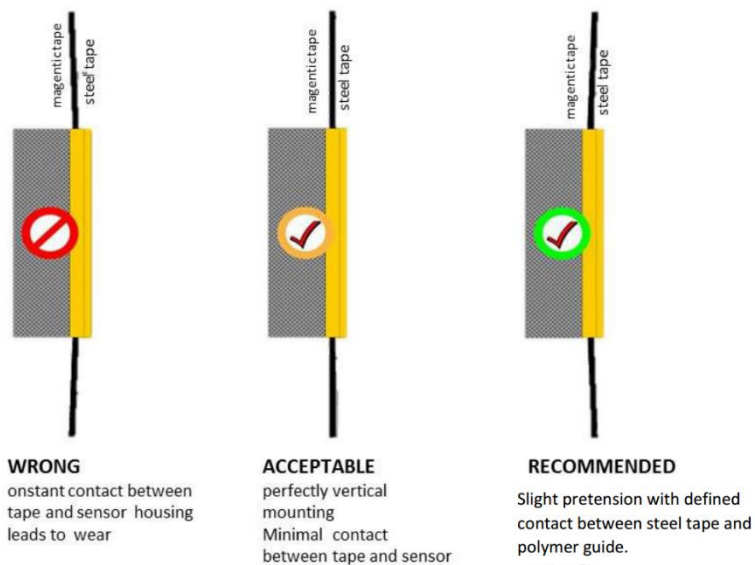


Рис. 2.19: Установка магнитной ленты

В случае монтажа с дополнительным выключателем на натяжной пружине, для его установки проверьте следующие картины (Рис 2.20 и 2.21).

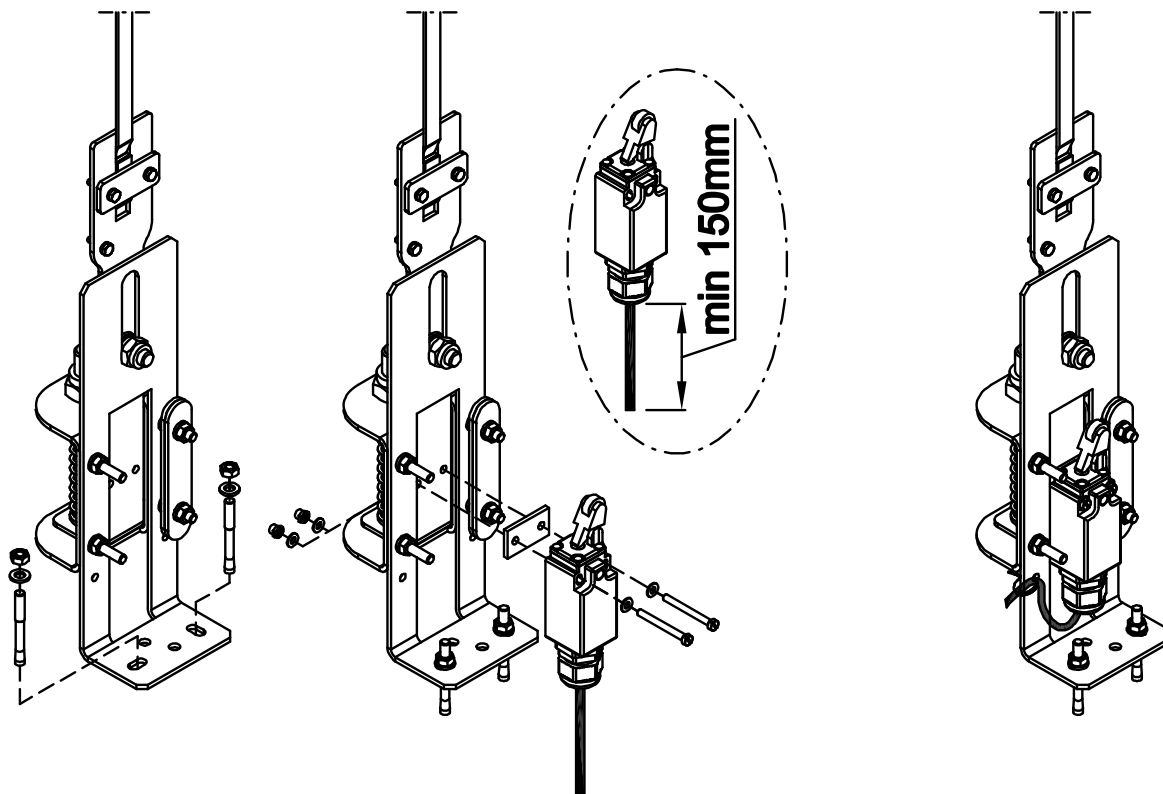


Рис. 2.20: Устанавливая дополнительный выключатель

Теперь прикрепите магнитную ленту к держателю ленты. Обратите внимание, что растягивающая сила составляет примерно 3 - 5 кг. Для того чтоб достигнуть силу 5кг. Необходимой для правильной работы системы,держатель ленты должен быть поднят 40мм.от его позиции по умолчанию. Устанавливая дополнительный выключатель (Рис 2.21).

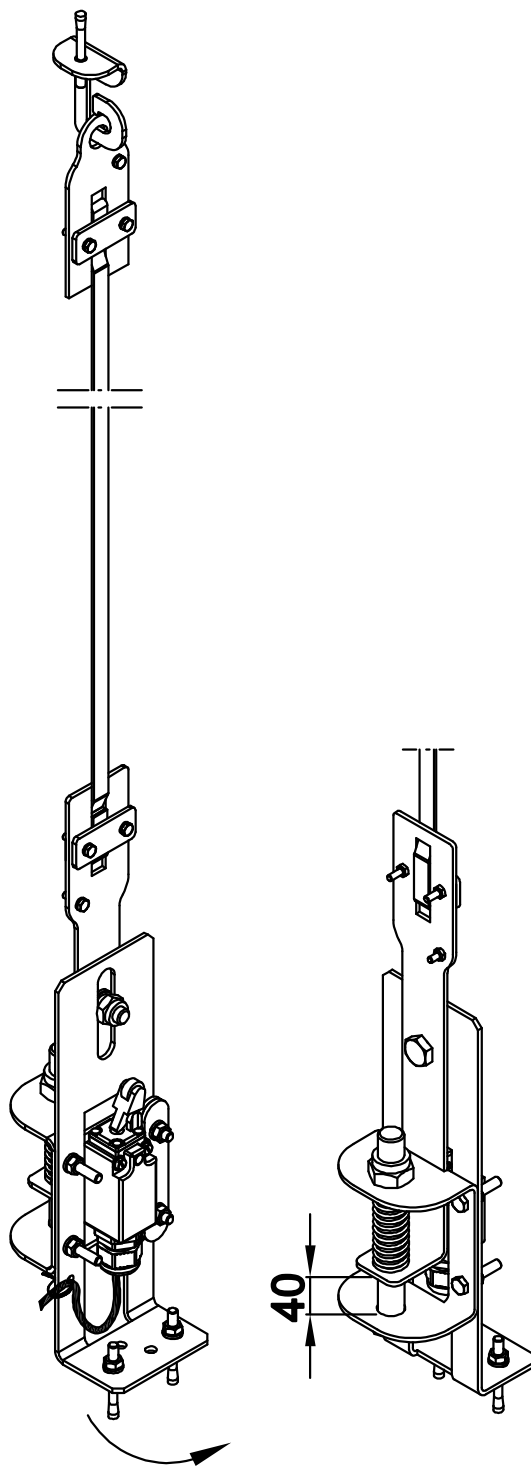


Рис. 2.21: Installing the extra switch

2.9.2 Магнитный выключатель

При случае где кабина должна двигаться с открытой дверью в зоне остановки, станция управления должна получить один дополнительный сигнал зоны остановки.

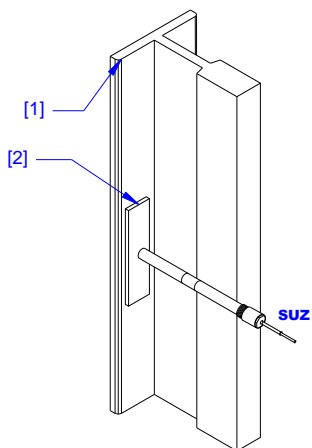
Данный сигнал производится от герконового датчика который устанавливается на кабину и для того следующие детали должны быть установлены:

В шахте:

- ☑ пара магнитов, расположенных один поверх друг друга, длиной 10 или 20 см, на уровне для определения зоны остановки.

На каркасе кабины:

- ☑ магнитный выключатель, SUZ. Магнитный выключатель расположен в специальном алюминиевом корпусе, установленном на раме кабины, и активируется магнитами зоны остановки, размещенными на каждом уровне.



[1] = Направляющий

[2] = Магнит 10 см или 20см

Рис. 2.22 Герконовый датчик, стоящий перед соответствующим магнитом на направляющем

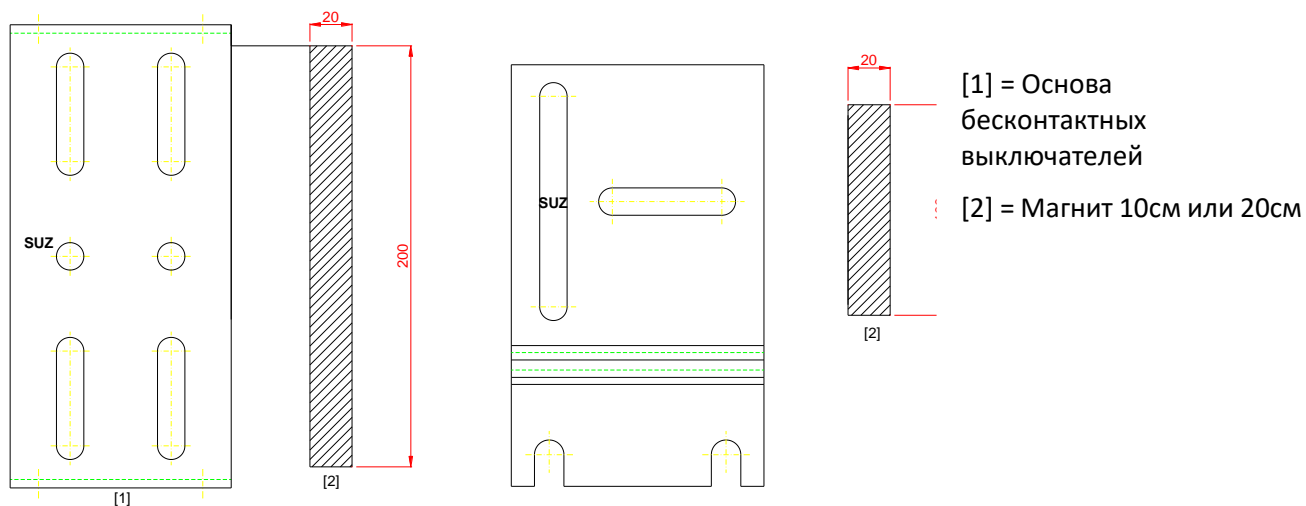
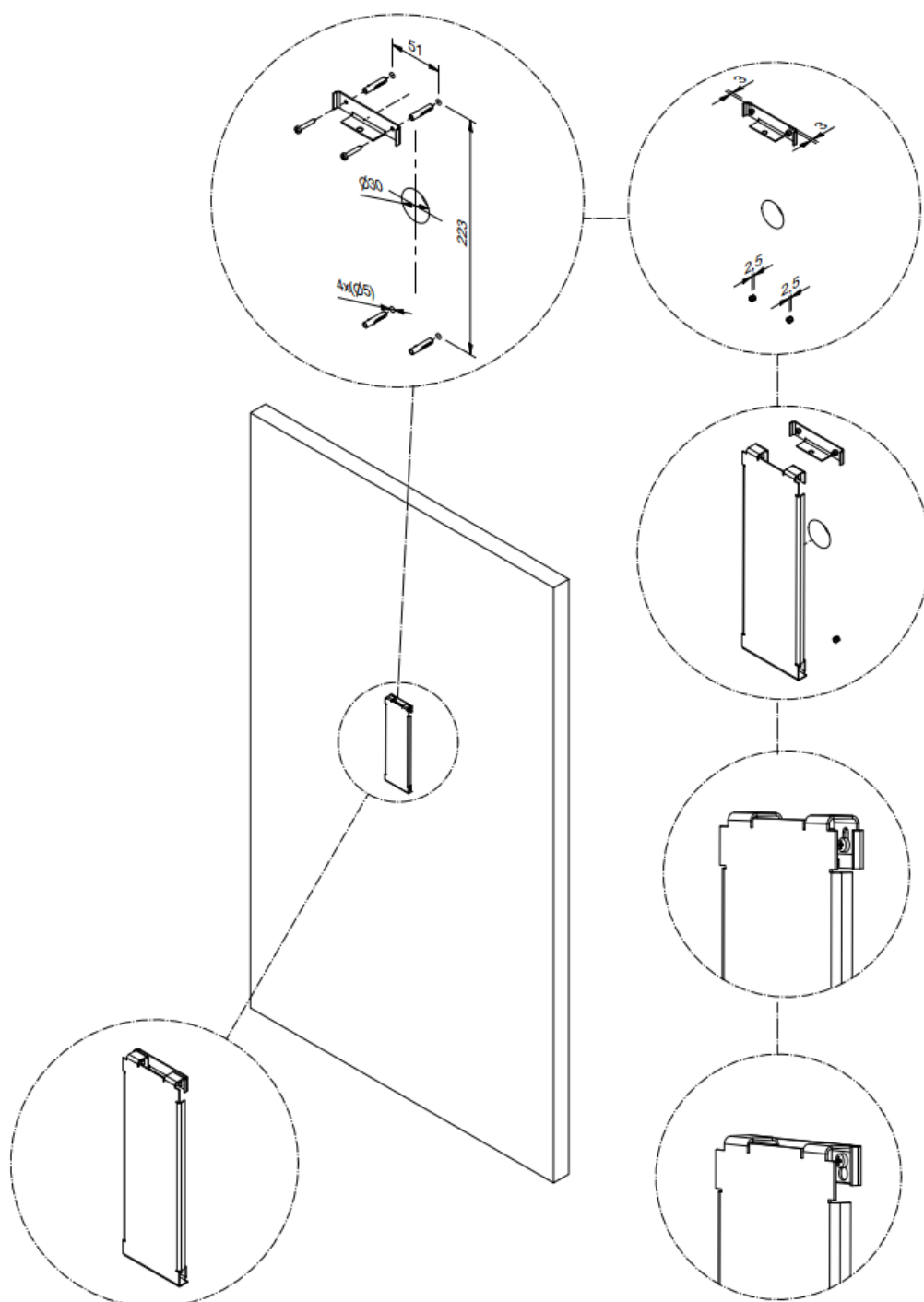


Рис. 2.23: Proximity switch metallic bases for 10cm and 20cm magnets


Чтобы разместить магниты, опуститесь на лифте на нижнюю остановку. Кабина должна находиться точно на остановке. Поместите двойной магнит на шине направляющей таким образом, чтобы бесконтактный датчик SUZ был обращен к центру магнитов. Такая же процедура должна использоваться на всех остановках.

2.10 LOP GN-SL300



2.11 Сброс счетчика направления движения (дополнительно)

В случае, если ваш заказ имеет покрытые подвесные канаты и вам необходимо заменить их, так как достигнуто максимальное количество поездок (есть предупреждение на 90%), то для сброса счетчика направления движения, в ручном терминале инвертора Frenic:

- ☑ Чтобы войти в режим программирования, нажмите кнопку  .
- ☑ Проследуйте по маршруту *PRG>3.INV Info>5.Travel Counter >3.Enter PW*, нажмите на *ENTER PW* и введите пароль по умолчанию (1234), чтобы разблокировать меню

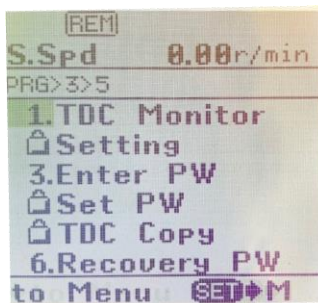









Рисунок 2.24: Меню TDC для инвертора Frenic

Для установки пароля необходимо использовать комбинацию кнопок, другими словами, установить цифру пароля используйте одновременное нажатие кнопок  или  и  . Чтобы прокрутить цифры, используйте  , чтобы перейти в левое направление и  , чтобы перейти в правое. Как только пароль будет установлен, подтвердите его нажатием кнопки  .

- ☑ Проследуйте маршруту *PRG>3.INV Info>5.Travel Counter >2.Settings>1.Reset Counter*, выберите *Reset Counter* (Сбросить счетчик), измените значение счетчика (L113) на ноль и проверьте его, нажав кнопку  .

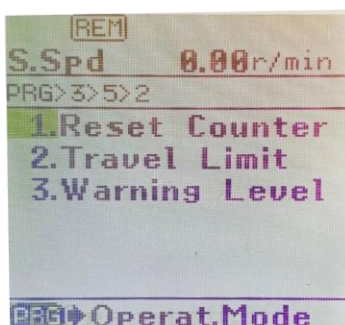



Рисунок 2.25: Настройка меню TDC для инвертора Frenic

После этого счетчик изменения направления будет установлен обратно на 0, а количество сбросов будет увеличено на 1 (L115). Сигнал тревоги может быть сброшен

кнопкой . Предварительное предупреждение исчезнет само по себе. Сброс счетчика должен быть произведен после замены покрытых подвесных канатов.]

- Выключите питание инвертора, подождите, пока клавиатура полностью выключится, а затем включите ее.

3 Инструкции первого хода

В этой главе подробно описываются этапы, которые должен выполнить установщик, чтобы запустить лифт в эксплуатацию. Инструкции распределены по типу лифта.

Если подключения, описанные в предыдущих пунктах выполнены правильно следующим шагом будет включение установки и запуск лифта.

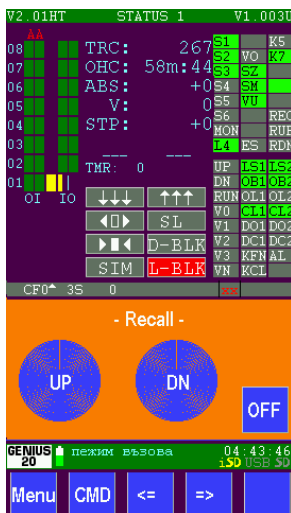
3.1 Включение установки

- ☑ Установите выключатель ревизии в положение RECALL для того , чтобы перевести лифт в режим ревизии.



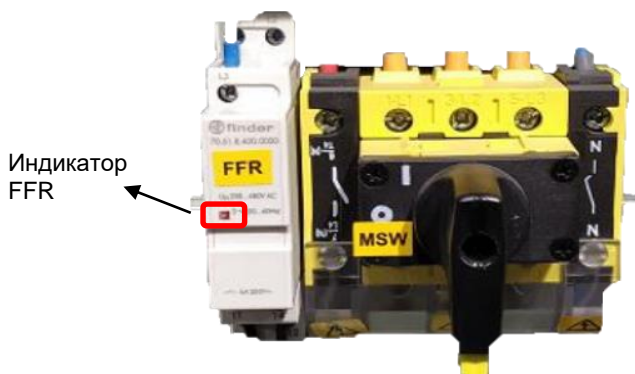
Кроме того, вы можете использовать ручной терминал для того, чтобы поставить лифт в режим ревизии.

Нажмите окно CMD ,наберите 8 и нажмите ОК. Будет отображаться следующая картина на ручном терминале GENIUS20.



При случае Homelift, это опция по умолчанию, чтобы войти в режим ревизии с помощью программного обеспечения, используя ручной терминал GENIUS20.

- Включите основной выключатель, предусмотренный в здании, а затем основной выключатель на панели управления (MSW), чтобы включить питание установки. При случае 3х фазного питания, Проверьте правильность функционирования реле пропадания фазы (FFR) панели управления, наблюдая за светодиодным индикатором. Если светодиод не горит, возникает ошибка. Для его восстановления отключите главные выключатели и поменяйте местами 2 фазы на клеммах питания L1, L2, L3 контроллера. Например, поменяйте местами два провода кабеля питания, которые подключены к клеммам L1 и L2. Соблюдайте правила техники безопасности и снова проверьте реле фазовой ошибки.



- Включите однофазное питание, цепь безопасности и RCD питание двери кабины (RCD1, RCD2 и RCD3) (если применяется).



- При случае механического лифта, после этого проверить дисплей инвертора. В зависимости от инвертора на экране инвертора будет отображаться следующее изображение.

Ziehl Abegg	Yaskawa	Frenic LM2A	Frenic Mini	YASKAWA GA500	LIFT EQUIP E300
Ziehl - Abegg AG ZETADYN 4C SN:12345678/123 Phone +49 794016308	- MODE - DRV Rdy Speed Ref (OPR) U1-01= 0.00% U1-02= 0.00% RSEQ U1-03= 0.00A LREF FWD	(REM) Set. Speed 0.00 r/min STOP Iout 0.00A PWR 0.03kW PRG Program Menu	0.00	F 0.00	Inhibit 0 mm/s

3.2 Включение автоматических выключателей контроллера

Для запуска контроллера вам необходимо включить следующие автоматические выключатели:



Основная плата должна быть активирована. На зеленой полосе внизу экрана ручного терминала, рядом с хэшом Genius, должно отображаться сообщение "Recall", которое означает активацию режима ревизии (Recall) контроллера.

GENIUS 20 режим вызова 04:43:46
1SD USB SD

3.3 Проверка цепи безопасности

Поверните переключатель ревизии на позицию NORMAL или используйте ручной терминал GENIUS20 и нажмите CMD → 8 → OK (опция по умолчанию в случае Homelift) чтоб отключить режим ревизии. Проверьте непрерывность цепи безопасности, наблюдая либо за соответствующими светодиодными индикаторами KMREL, либо за индикаторами точек безопасности в меню СТАТУС на ручном терминале. Когда индикатор зелёный, соответствующая точка цепи безопасности активирована.



Индикаторы цепи безопасности S1-S6



Основная плата получает обратную связь от 6 различных точек цепи безопасности:

- **S1.** Это первая точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки обратной связи. Первый сигнал обратной связи проверяет защитные устройства шахты (концевые выключатели, ограничитель скорости и т.д.), инспекционную панель контроллера и ловитель.
- **S2.** Это вторая точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки

обратной связи. Второй сигнал обратной связи проверяет целостность предохранительных устройств кабины и контактов полуавтоматических дверей шахты.

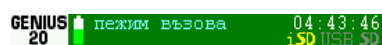
- **S3.** Это третья точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки обратной связи. Третья точка обратной связи проверяет устройства безопасности контактов дверей кабины. В случае EN 81-20 с двумя дверями и общим открытием (проходным), точка обратной связи S3 проверяет только непрерывность контактов 2-й двери кабины.
- **S4.** Это четвертая точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки обратной связи. Этот сигнал обратной связи также проверяет непрерывность контактов дверей кабины. За исключением случаев EN 81-20 с двумя дверями и общим открытием, точки S3 и S4 соединены и, следовательно, одновременно активированы.
- **S5.** Это пятая точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки обратной связи. Этот сигнал обратной связи проверяет контакты замков дверей шахты. В случае EN 81-20 с двумя дверями и общим открытием (проходным), точка обратной связи S5 проверяет только контакты замков 1-ой двери шахты.
- **S6.** Это шестая точка обратной связи цепи безопасности. Если на главной плате загорается соответствующий индикатор, цепь безопасности непрерывна до точки обратной связи. Этот сигнал обратной связи также проверяет устройства замков дверей шахты. За исключением случаев EN 81-20 с двумя дверями и общим открытием, точки S5 и S6 соединены и, следовательно, одновременно активированы.


В случае разрыва цепи безопасности и в зависимости от точки разрыва все или некоторые индикаторы цепи безопасности останутся выключенными. Индикаторы отображаются в меню состояния Genius на ручном терминале. Используйте мультиметр, чтобы проверить, есть ли в начале цепи безопасности напряжение ~ 230V AC. В случае отсутствия показаний проверьте состояние FC и повторите измерение. Если напряжение ~ 230V AC, но индикаторы по-прежнему выключены, проверьте соединения предохранительных устройств.

В случае лифтов с уменьшенной габаритной высотой и/или прямой, необходимо восстановить систему безопасности на нормальное положение для того чтобы цепь безопасности была собрана. Для того чтобы это сделать, убедитесь что все двери шахты закрыты и контакты доступа шахты включены и потом используйте переключатель RSB в станции управления. После завершения цепи безопасности снова поверните переключатель ревизии в положение RECALL. Проверьте на экране ручного терминала, активирован ли режим ревизии контроллера.

После сборки цепи безопасности поверните обратно переключатель MAN на позицию RECALL или в случае Homelift, используйте меню ручного терминала и нажмите обратно CMD → 8 → OK.

Основная плата должна быть активирована. На зеленой полосе внизу экрана ручного терминала, рядом с хэшом Genius, должно отображаться сообщение "Recall", которое означает активацию режима ревизии (Recall) контроллера.

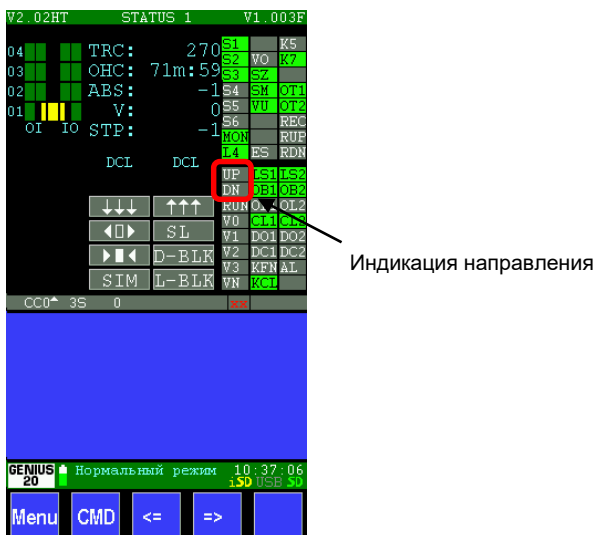


GENIUS 20  режим вызова 04:43:46
iSD USB SD

3.4 Процедура первого запуска

Пока станция управления находится в режиме ревизии, нажмите кнопку UP чтоб двинуть кабину вверх или кнопку DOWN чтоб двинуть кабину вниз.

Если лифт двигается без проблем то загорится относительная индикация вверх/вниз в меню status на ручном терминале.



В механических лифтах, следующие изображения будут отображаться на дисплее инвертора.

	Ziehl Abegg	Yaskawa	Frenic LM2A	Frenic Mini	Yaskawa GA500	LIFT EQUIP E300
Ход вверх	CU-Functions _ _ _ _ _ 00 CONFIG 00: Spare I:RF RV 1. V 1.. 4 .. O:.. MB RB... VG1	- MODE - DRV Rdy Speed Ref (OPR) U1-01= x.xx% U1-02= x.xx% RSEQ U1-03= x.xx% LREF FWD	FWD/REV Speed 1450 r/min RUN ↑ Iout 18.00A PWR 7.23kW PRG Program Menu	50.00	F 600	Run 67 mm/s
Ход вниз	CU-Functions _ _ _ _ _ 00 CONFIG 00: Spare I:RF RV 2 V 1.. 4 .. O:.. MB RB... VG1	- MODE - DRV Rdy Speed Ref (OPR) U1-01= x.xx% U1-02= x.xx% RSEQ U1-03= x.xx% LREF REV	REV/REV Speed 1450 r/min RUN ↓ Iout 18.00A PWR 7.23kW PRG Program Menu	50.00	F 600	Run -59 mm/s

В случае Frenic Mini на дисплее появится индикация частоты движения во время движения. Нажимая кнопку FUNC/DATA на дисплее появятся различные элементы движения, такие как ток, мощность и другие.

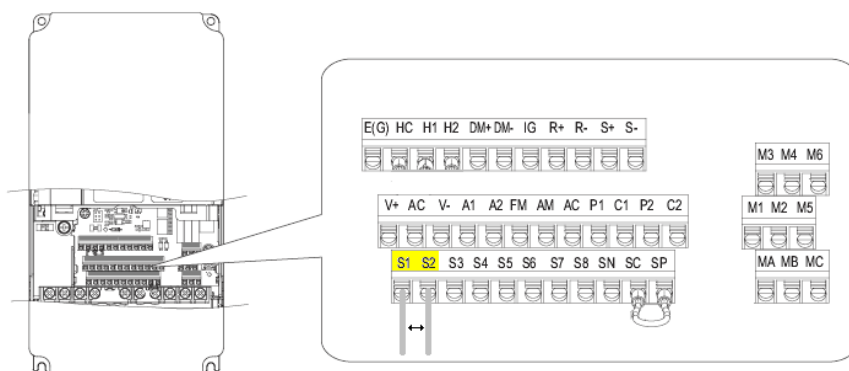
В случае Yaskawa GA500 на дисплее появится индикация частоты во время движения. При нажатии кнопок Up Arrow Key и Down Arrow Key на дисплее появятся различные показания инвертора, такие как выход по току и выход по напряжению.

**В инверторах Yaskawa, не обязательно, чтобы движение вверх должны сопровождаться с индикацией вращения FWD и движение вниз с индикацией REV. Это также может быть наоборот.*

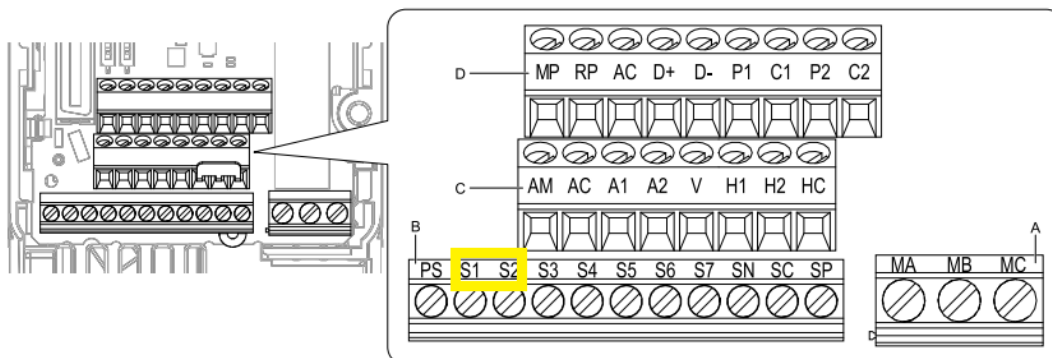
Направление вращения указано на инверторе не относится к направлению движения самой кабины но к направлению вращения вала мотора и следовательно вала энкодера мотора.

При случае где лифт движется вниз несмотря на нажатие кнопки UP или движется вверх, несмотря на нажатие кнопки DOWN, направление вращения мотора должно быть изменено. Для этого выполните ниже:

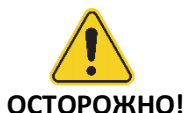
- ☑ При частотниках Zetadyn, зайдите в меню Control system и выберите параметр MO_DR. Поменяйте значение с LEFT на RIGHT или с RIGHT на LEFT.
- ☑ При частотниках Yaskawa, обменяйте провода на входах направлений частотника S1-S2.



- ☑ В инверторах Frenic LM2A/ Mini используйте ручной преобразователь частоты для выбора параметров функционального кода E98, E99 и замены их значений (E98=99 и E99=98 или по часовой стрелке).
- ☑ В Yaskawa GA500 вы можете изменить провода S1-S2 (Прямой ПУСК/СТОП – Обратный ПУСК/СТОП) входных сигналов направления инвертора.



- ☑ При частотниках Zetadyn, зайдите в меню Control system и выберите параметр A11. Поменяйте значение с ON на OFF или с OFF на ON.



Запрещается изменять последовательность фаз двигателя или последовательность выхода из частотного преобразователя с целью изменения направления.

4 Ход обучения шахты

4.1 Без LIMAX33CP

Процедура обучения шахты имеет решающее значение для правильной работы лифта.

Пожалуйста, следуйте шагам, упомянутым ниже:

- ☑ Поставьте лифт в режим ревизии, превратив переключатель Recall из положения NORMAL в положение RECALL.

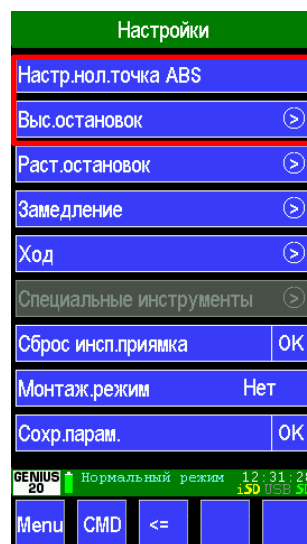
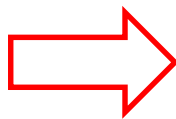
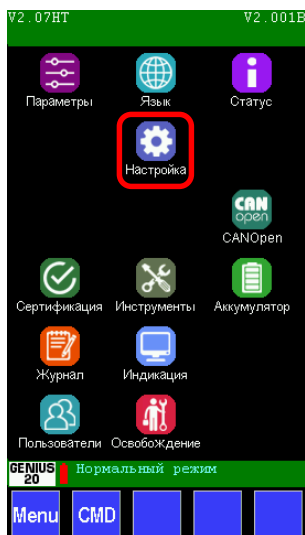


- ☑ Переместите кабину на самый нижний этаж. Кабин должна находиться как можно ближе к месту посадочной площадки.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае, если между дверью шахты посадочной площадки и порогом кабины все еще есть отклонение, его можно исправить вручную на более позднем этапе.

- ☑ Используйте ручной терминал GENIUS20 для навигации по меню “Настройки” и выберите параметр “Настр.нол.точка ABS”. Таким образом, станция получит информацию о том, что обнаруженное значение для абсолютного энкодера представляет нулевую точку или соответственно самую низкую остановку.



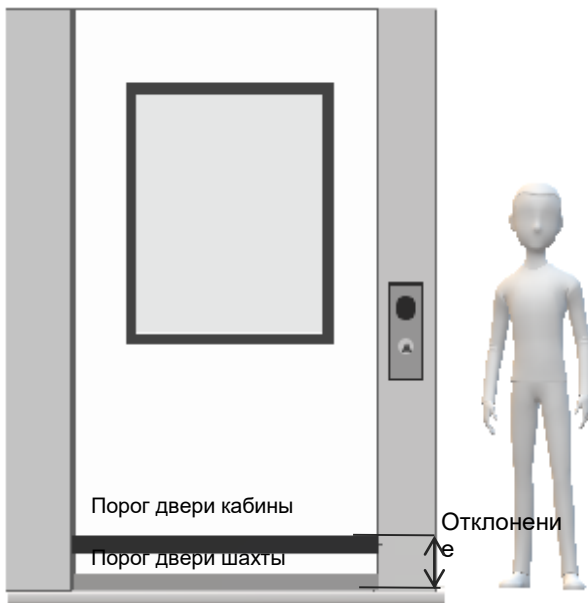
Измерьте любое отклонение между порогом дверей шахты посадочной площадки и порогом кабины и исправьте контрольную точку ABS вручную, добавив или вычтя это измеренное значение из указанного параметра.

Ввод абсолютного энкодера равен нулю .

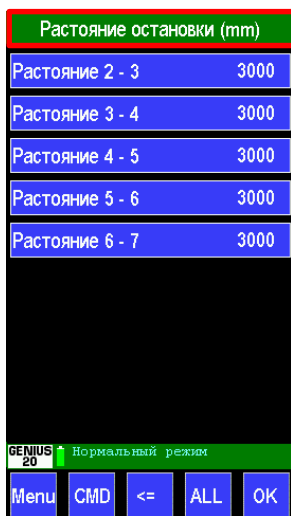
Высоты остановок (mm)	
Ориентир ABS	157655
Остановка 2	3000
Остановка 3	6000
Остановка 4	9000
Остановка 5	12000
Остановка 6	15000
Остановка 7	18000
Остановка 8	21000

GENIUS 20		Нормальный режим	
Menu	CMD	<=	OK

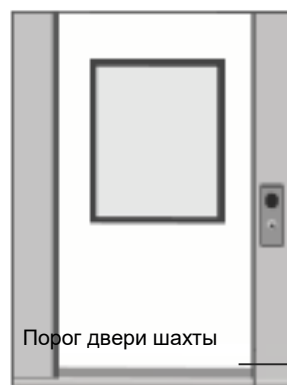
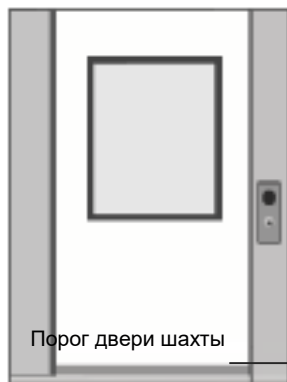
Может быть установлен автоматически ("Настр.нол.точка ABS") или вручную, как описано выше.



- ☑ Введите расстояния между остановок в меню “Расстояние остановки”.



Вход расстояния между двумя последовательными остановками (от одного порога до следующего).



Расстояние остановок

- ☑ Выполните ход на каждом этаже, чтобы проверить точность зарегистрированных значений. Если результат не удовлетворяет, отвести соответствующее значение и повторить тестовый запуск.

Когда процедура завершена, магниты для магнитного переключателя SUZ должны быть расположены в шахту. Чтобы разместить магниты, опуститесь на лифте на нижнюю остановку. Кабина должна находиться точно на остановке. Поместите двойной магнит на шине направляющей таким образом, чтобы бесконтактный датчик был обращен к центру магнитов. Такая же процедура должна использоваться на всех остановках.

4.2 С LIMAX33CP

4.2.1 Изучение верхних/нижних контрольных точек и данных этажа

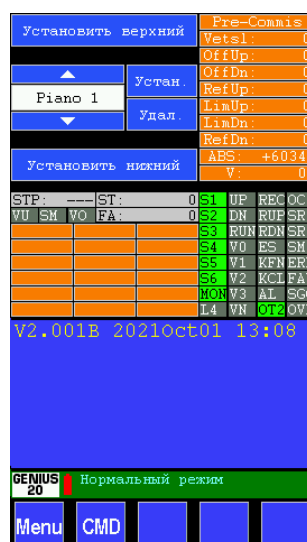
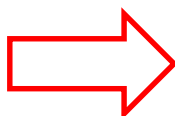
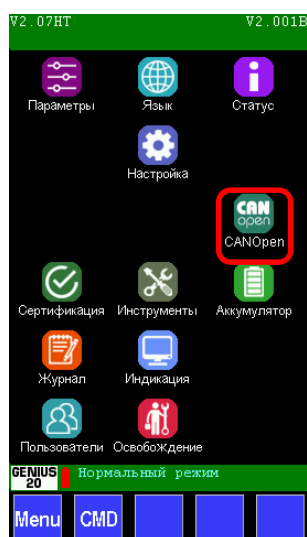
Процедура Режим Обучения в Движении имеет решающее значение для правильной работы лифта.

Пожалуйста, следуйте инструкциям, указанным ниже:

- ☑ Установите лифт в режим отозвания, повернув переключатель отозвания из положения NORMAL [ОБЫЧНЫЙ] в положение RECALL [ОТОЗВАНИЕ].



- ☑ Опустите лифт на самый нижний этаж.
- ☑ Используйте CMD 513513 в ручном терминале GENIUS20. Это подает соответствующую команду CANOpen на LIMAX33 CP-00 для входа в режим обучения.
- ☑ Используйте ручной терминал GENIUS20 для перехода в меню «Safebox» (также доступно через CMD 5501). Таким образом, пользователь будет перенаправлен на соответствующую страницу обучения, которую можно использовать для процедуры обучения этажа.



- ☑ Двигайте кабину вниз, пока она не упрется в буфер кабины.
- ☑ Нажмите на “Set Lower” [Установить ниже] на ручном терминале Genius 20. Это выдаст команду CANOpen, чтобы текущее значение ABS [абсолютной позиции] (реальное значение магнитной ленты, измеренное абсолютным энкодером) соответствовало “Lower Reference Position” [Нижнее Контрольное Положение], как указано в LIMAX33 CP-00.



- ☑ Поднимите лифт в максимально возможное верхнее положение и держите его в неподвижном состоянии (это положение, в котором противовес находится на буфере).
- ☑ Нажмите на “Set Upper” [Установить выше] на ручном терминале Genius 20. Это выдаст команду CAN Open, чтобы текущее значение ABS [абсолютной позиции] (реальное значение магнитной ленты, измеренное абсолютным энкодером) соответствовало “Upper Reference Position” [Верхнее Контрольное Положение], как указано в LIMAX33 CP-00.



- ☑ Опустите лифт на самый нижний этаж. Лифт должен выровняться с посадочной площадкой.
- ☑ Используйте пузырьковый уровень, чтобы убедиться, что лифт идеально выровнен по уровню этажа.
- ☑ Нажмите кнопку “Set” [Установить] на ручном терминале Genius 20. Это выдаст команду CAN Open, чтобы текущее значение ABS [абсолютной позиции] (реальное значение магнитной ленты, измеренное абсолютным энкодером) соответствовало выбранному этажу.



- ☑ После регистрации команды, на синем экране появляется ориентировочное сообщение, а минимальное значение отобразится в соответствующей ячейке оранжевой таблицы. Кроме того, автоматически выбирается следующий доступный этаж, и теперь его можно изучить соответствующим образом.
- ☑ Повторите процедуру для всех остальных этажей.
- ☑ Установите лифт в обычный режим, повернув переключатель отозвания из положения RECALL [ОТОЗВАННИЕ] в положение NORMAL [ОБЫЧНЫЙ].
- ☑ Используйте CMD 516516 в ручном терминале GENIUS20. Это подает соответствующую команду CAN Open на LIMAX33 CP-00 для входа в обычный режим.

Если процесс обучения не был успешным (например, отсутствует этаж или этажи не в возрастающем ряду в соответствии с их нумерацией), LIMAX33 CP-00 откажется от запроса на переход в обычный режим и останется в режиме обучения.

Если процесс обучения прошёл успешно, нижняя и верхняя контрольные позиции, а также данные позиции этажа будут сохранены в энергонезависимой памяти.

4.2.2 Проверка данных этажа

Чтобы проверить данные этажа, которые хранятся в LIMAX33 CP-00, выполните шаги, указанные ниже:

- ☑ Включите функцию предварительного открытия, запрограммировав соответствующий параметр «Предварительное открытие двери → ДА».
- ☑ Отправьте лифт с одного этажа на другой, зарегистрировав соответствующий вызов лифта.
- ☑ При проверке правильности работы механизма предварительного открывания двери, тестируется функция перекрытия дверей LIMAX33 CP-00.

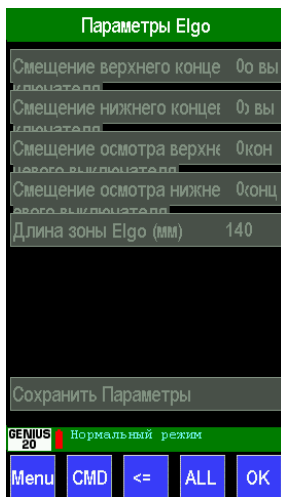
Любая ошибка в положении или номере целевого этажа (которые отправляются через CANopen с Genius 20 на LIMAX33 CP-00) приведёт к аварийной остановке.

Если в вышеупомянутой информации нет неисправности, реле SR1/SR2 закроются при приближении в зону двери, и это приведет к перекрытию дверей.

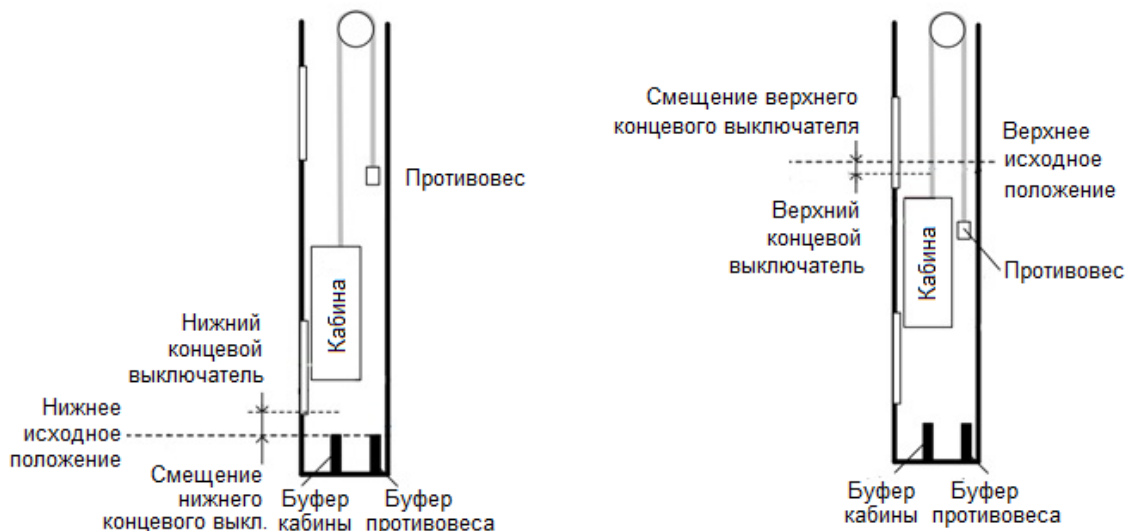
- ☑ Убедитесь, что кабина и пороги идеально выровнены на каждом уровне этажа, используя пузырьковый уровень.

4.2.3 Концевые выключатели

В режиме обучения можно определить положение верхнего и нижнего конечных концевых выключателей, используя соответствующее меню в Общих настройках → Абсолютные кодеры → LIMAX 33CP.



Первые 2 параметра смещения соответствуют требуемому расстоянию между соответствующей контрольной точкой (верхняя/нижняя) и соответствующим конечным концевым выключателем (верхняя/нижняя), как показано на следующих рисунках.



4.2.4 Редактирование данных этажа

В случае отклонения на определённом этаже между посадочной дверью и порогом двери лифта, значение ABS [абсолютной позиции] для этажа можно изменить вручную, изменив значение соответствующего параметра.

- ☑ Используйте CMD 513513 в ручном терминале GENIUS20. Это подаст соответствующую команду CANOpen на LIMAX33 CP-00 для входа в режим обучения.
- ☑ Измерьте отклонение между посадочной дверью и порогом двери лифта. Если отклонение меньше 500 мм, вы можете прибавить или вычесть это значение из указанного параметра.

Высоты остановок (мм)	
Ориентир ABS	157855
Остановка 2	3000
Остановка 3	6000
Остановка 4	9000
Остановка 5	12000
Остановка 6	15000
Остановка 7	18000
Остановка 8	21000

➔ Ввод абсолютного энкодера равен нулю .

Если отклонение превышает 500 мм, процедура, описанная в разделе 4.2.1. должна быть повторена.

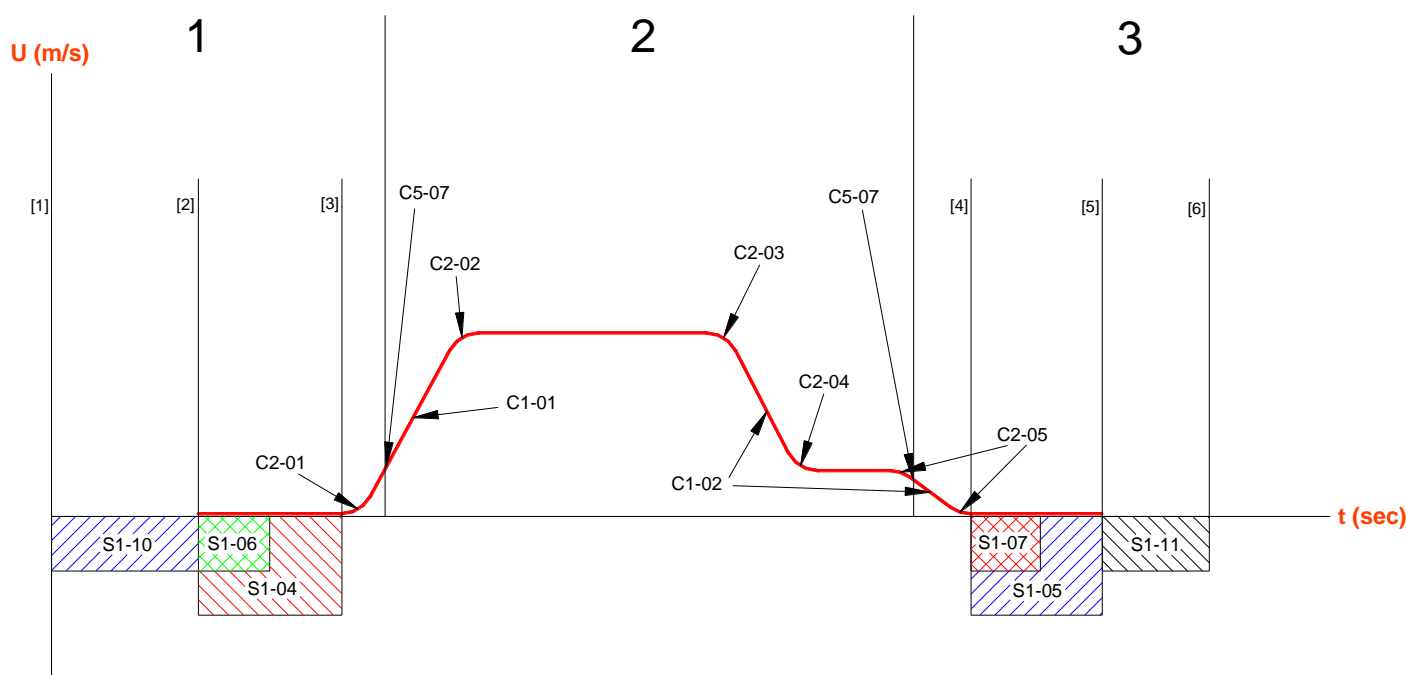
- ☑ Выполните тест согласно 4.2.2. на каждом этаже для проверки точности зарегистрированных значений. Если результат неудовлетворительный, отредактируйте соответствующее значение и повторите тестирование

5 Комфортные условия во время движения

5.1 Yaskawa

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка комфорта при движении должна выполняться в сбалансированной кабине. Направляющие должны быть смазаны маслом, и вы должны быть уверены в их выравнивании и вертикальности. Значения параметров, приведенные в данном руководстве, носят вспомогательный характер и являются ориентировочными, поэтому они могут соответствующим образом меняться от объекта к объекту из-за уникальности каждой установки.



- [1] = Команда Вверх/Вниз
- [2] = Блокировка позиции начала движения (DC injection)
- [3] = Начало движения
- [4] = Конец движения
- [5] = блокировка позиции окончания движения (DC injection)
- [6] = Главный контактор выключен

C1-01: Кривая ускорения 1

C1-02: Кривая замедления 1

C5-07: Порог

На приведенной выше схеме последовательность поездок разделена на три этапа для лучшего понимания. Если для улучшения качества езды необходимо внести какие-либо изменения, необходимо следовать вышеупомянутой последовательности.

Объяснение контура управления скоростью

Параметр **C5-07** устанавливает предел, после которого группы коэффициентов усиления системы управления скоростью переключаются автоматически. Значение по умолчанию C5-07 установлено на 2%, что означает 2% от номинальной скорости. Например, для номинальной скорости 1 м / с 2% будет составлять 0,02 м / с. Три группы параметров:

- ✓ Скорость ниже порога **2% при запуске: C5-03 и C5-04**
- ✓ Скорость более **2% : C5-01 и C5-02**
- ✓ Скорость ниже порога **2% при остановке: C5-13 и C5-14**

Мы разделили поездку на три этапа, руководствуясь указанными выше точками переключения.

5.1.1 Этап 1

Запускается сразу после включения частотника (была подана команда направления), пока двигатель не достигнет скорости, определенной порогом C5-07. После команды направления время S1-10 начинает отсчет. По истечении времени S1-10 инвертор начинает питать двигатель. Теперь и S1-06, и S1-04 начинают отсчет одновременно. Двигатель стоит на месте (блокировка положения при запуске) электрически в течение времени, определенного в S1-04, и тормоза разомкнутся по истечении S1-06. Если в течение времени, которое остается после того, как S1-06 истек до конца S1-04 (начало движения), происходит откат, пожалуйста, см. ниже, чтобы устранить его. Обратитесь к Приложению для быстрого способа изолирования точки нулевой скорости (блокировка положения при запуске).

Скорость на этом этапе ниже порога 2%. Частотник применяет группу усиления управления скоростью для скоростей менее 2% при запуске (**C5-03** и **C5-04**).

Если вы получаете вибрацию или шум от двигателя именно в начале движения, то C2-01 следует изменить.

Найдите ниже все параметры, связанные с этим этапом:

Отзывчивость контура управления скоростью

C5-03: Пропорциональное увеличение скоростей ниже порога 2% при запуске.

Значение по умолчанию = 3 (*В случае низкой скорости отклика, увеличение с шагом 1*)

C5-04: Интегральное увеличение скорости ниже порога 2% при запуске.

Значение по умолчанию = 0.8 (*Редко нуждается в изменении*)

Время

S1-04: подача постоянного тока при запуске (блокировка положения).

Значение по умолчанию = 0.7 (*Редко нуждается в изменении*)

S1-06: Задержка отпускания тормоза

Значение по умолчанию = 0.4 (*изменение с шагом 0.1*)

Усиление блокировки положения

S3-01: Усиление первой блокировки положения при запуске.

Значение по умолчанию = 20 (в случае отката увеличение с шагом 5)

S3-02: Усиление второй блокировки положения при запуске.

Значение по умолчанию = 2.20 (*если происходит откат, увеличивайте с шагом 0,1 и ТОЛЬКО, если S3-01 не может решить проблему*)

Дополнительное усиление блокировки положения

C5-19: дополнительное пропорциональное усиление во время блокировки положения при запуске.

Значение по умолчанию = 1

Толчок (Рывок)

C2-01: ускорение кривой S при запуске.

Значение по умолчанию = 1.7 (В случае вибрации или шума двигателя именно в начале движения, увеличение с шагом 0,1)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если после изменения параметров вы все еще получаете плохое управление скоростью или происходит откат, вам следует проверить правильность смещения энкодера и / или выполнить Авто тюнинг.

5.1.2 Этап 2

Начинается, когда ускорение превышает 2%, и заканчивается, когда скорость во время замедления достигает порогового значения 2%. Во время ускорения группа коэффициентов усиления скорости изменяется автоматически (**C5-01** и **C5-02**).

C1-01 определяет время разгона до достижения номинальной скорости. Увеличенное расстояние ускорения увеличивает эффективность скорости ускорения.

Лифт едет сейчас с большой скоростью. Начальная точка замедления до приземления определяется параметрами GENIUS20: **Номинальная скорость замедления вверх/вниз и частотный преобразователь C1-02**. Более длинное замедляющее расстояние увеличивает эффективность скорости замедления.

В случае GENIUS20 с абсолютным энкодером необходимо изменить следующие параметры:

Setup(настройка) → Deceleration(замедление) → Decel. Up Vrated (mm) (номинальная скорость замедления вверх (мм)): Замедление для номинальной скорости в направлении вверх

Setup (настройка) → Deceleration (замедление) → Decel. Down Vrated (mm) (номинальная скорость замедления вниз (мм)): Замедление для номинальной скорости в направлении вниз

Начальное расстояние замедления зависит от номинальной скорости и предпочтений клиента. Хорошей отправной точкой для обоих упомянутых выше случаев является следующее:

Для номинальной скорости 1 м/с = 1500мм

Для номинальной скорости 1.6 м/с = 2400мм

ПРИМЕЧАНИЕ. Более плавные результаты замедления могут быть достигнуты путем увеличения расстояния замедления наряду с увеличением угла времени **C2-03**. Это означает, что в случае, если переход замедления кажется слишком резким, и угол **C2-03** необходимо расширить путем увеличения значения, начало замедления также следует сместить в более раннюю точку, увеличив вышеуказанные значения из меню GENIUS20 или разместив преконцевые выключатели дальше от конечных этажей. В противном случае инвертору не удастся завершить линейное изменение до желаемой точки, и произойдет затруднительная остановка.

Отзывчивость контура управления скоростью

C5-01: Пропорциональное усиление скорости свыше порогового значения 2%.

Значение по умолчанию = 3,0 (в случае низкой скорости отклика, увеличение с шагом 1)

C5-02: Интегральное временное усиление скорости ниже порога 2%.

Значение по умолчанию = 0,3 (Редко нуждается в изменении)

Время

C1-01: время ускорения.

Значение по умолчанию = 2,0. *(В случае слишком жесткого ускорения или превышения скорости, увеличение с шагом 0,2)*

C1-02: время замедления

Значение по умолчанию = 1,9 *(Если скорость замедления слишком велика или скорость падает, увеличение с шагом 0,1)*

Толчок (Рывок)

C2-02: ускорение кривой S в конце.

Значение по умолчанию = 1,0 *(В случае колебаний / вибрации / шума двигателя, увеличение с шагом 0,1)*

C2-03: замедление кривой S при запуске.

Значение по умолчанию = 0,9 *(в случае колебаний / вибрации / шума двигателя, увеличение с шагом 0,1)*

C2-04: замедление кривой S в конце.

Значение по умолчанию = 1,5 *(В случае колебаний / вибрации / шума двигателя, увеличение с шагом 0,1)*

C2-05: рывок ниже скорости выравнивания.

Значение по умолчанию = 0,5 *(В случае колебаний / вибрации / шума двигателя, увеличение с шагом 0,1)*

5.1.3 Этап 3

Начинается, когда скорость во время замедления падает ниже порогового значения 2% и заканчивается, когда инвертор отключает главный контактор. Конец замедления достигается, поэтому, когда скорость снова достигает порогового значения 2%, группа коэффициентов усиления скорости изменяется автоматически (**C5-13** и **C5-14**). В случае вибрации или шума двигателя в конце движения, следует изменить **C2-05**.

GENIUS20 деактивирует сигнал посадки, и **S1-07** и **S1-05** начинают считать. Двигатель неподвижен (блокировка положения при остановке) электрически в течение времени, определенного в **S1-05**, и тормоза закроются после истечения **S1-07**.

По истечении **S1-05** инвертор прекращает питание двигателя, а **S1-11** начинает отсчет (это дает достаточно времени для отключения главного контактора). Параметры, связанные с этим этапом, описаны ниже:

Параметры, связанные с задержкой выключения главного контактора:

General Settings(общие настройки) → VVVF:

t: v0 off>HS off: задержка выключения главного контактора (*при необходимости увеличить*)

Отзывчивость контура управления скоростью

C5-13: Пропорциональное усиление скорости ниже порога 2% при остановке.

Значение по умолчанию = 3,0 (в случае низкой скорости отклика, увеличение с шагом 1)

C5-14: Интегральное временное усиление скорости ниже 2% порога при остановке.

Значение по умолчанию = 0,3 (Редко нуждается в изменении)

Время

S1-05: подача постоянного тока при останове (блокировка положения).

Значение по умолчанию = 0,6 (*Редко нуждается в изменении*)

S1-07: задержка закрытия тормоза.

Значение по умолчанию = 0,4 (*изменение с шагом 0,1 при необходимости*)

Усиление блокировки положения

S3-03: Усиление блокировки положения при остановке

Значение по умолчанию = 2,0 (*Если двигатель не может стоять на месте во время блокировки положения, увеличение с шагом 1*)

S3-16: время уменьшения ограничения крутящего момента.

Значение по умолчанию = 1000 (*Определяет время, необходимое для уменьшения крутящего момента после блокировки положения*)

Толчок (рывок)

C2-05: рывок ниже скорости выравнивания.

Значение по умолчанию = 0,5 (В случае колебаний / вибрации / шума двигателя, увеличение или уменьшение с шагом 0,1)

5.1.4 ПРИЛОЖЕНИЕ

ОТКАТ ПРИ СТАРТЕ

Во время ввода в эксплуатацию лифта очень часто происходит откат в начале поездки. Желательно наблюдать только ту часть поездки, где лифт находится в положении блокировки. Чтобы сделать это, пожалуйста, выполните шаги, которые описаны ниже:

- ✓ Поднимите лифт в середину самого высокого этажа и убедитесь, что кабина пуста.
- ✓ В **d1** измените скорость ревизии на **0**.
- ✓ Теперь у вас должен быть правильный вид лифта.

ВНИМАНИЕ: После этого момента, никто не должен входить в лифт. Действуйте с особой осторожностью.

- ✓ Задайте направление лифта вверх или вниз с помощью кнопок инспекции контроллера (ревизия). Обратите внимание, что выполняется временная последовательность тормозов и крутящего момента, за исключением того, что подъемник не движется (задание нулевой скорости).
- ✓ Если при размыкании тормозов или вибрации возникают откаты или удары, используйте параметры, описанные на этапе 1, чтобы устранить проблему.

5.2 Frenic LM2A

ПРИМЕЧАНИЕ

Комфортные условия во время движения должны выполняться, когда кабина находится в сбалансированном положении. Направляющие должны быть смазаны маслом. Проконтролируйте, что они выравнены и находятся в вертикальном положении. Значения параметров, приведенные в этом руководстве, являются вспомогательными и ориентировочными, поэтому они могут соответственно изменяться от объекта к объекту из-за уникальности каждой установки.

Точная настройка — это процедура, которой необходимо следовать, чтобы улучшить общее качество езды, устраняя любые рывки при остановке, удары, откаты и плохую точность уровня.

Для того чтобы приступить к точной настройке, необходимо знать тип двигателя:

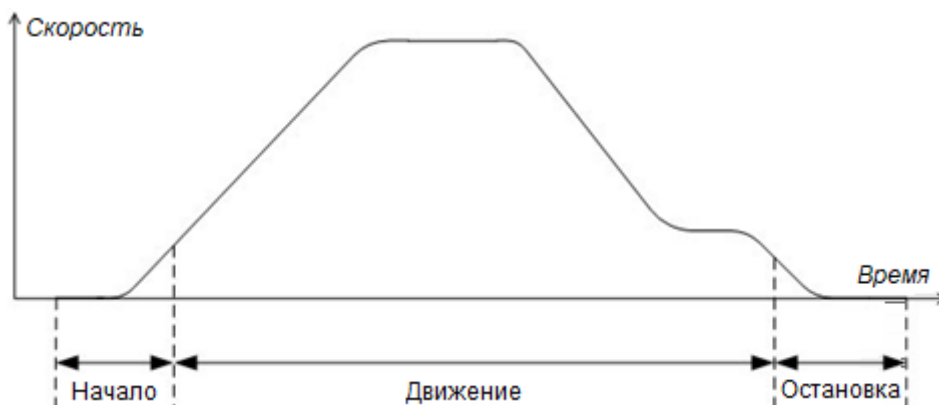
- ☑ **Синхронный двигатель с постоянными магнитами (PMSM)**
- ☑ **Асинхронный двигатель (IM)**

А также тип используемой обратной связи кодера:

- ☑ **Замкнутый контур – CL** (с обратной связью кодера)
- ☑ **Разомкнутый контур – OL** (без обратной связи кодера)

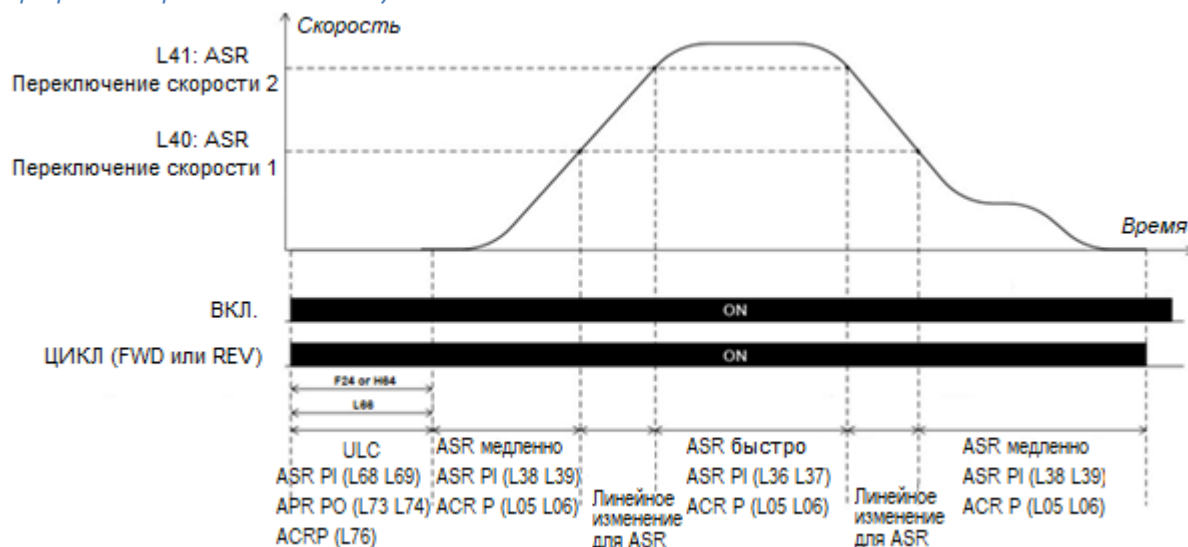
Процедура разделена на 3 части в зависимости от движения лифтов:

- ☑ **Процесс запуска** (замыкание контакторов, размыкание тормозов, управление откатом, снятие лифта)
- ☑ **Перемещение** (ускорение, высокая скорость, замедление, медленная скорость)
- ☑ **Остановка** (скорость остановки, замыкание тормозов, размагничивание двигателя, размыкание контакторов)



Когда лифт приближается к уровню с медленной скоростью, инвертор получает команду на замедление, затем уменьшает скорость до очень низкого значения (около 10% от номинальной скорости) и сохраняет это значение в течение периода времени, пока лифт не достигнет уровня и, наконец, не остановится.

Профиль скорости и влияние усиления



На следующей диаграмме представлена кривая скорости, разделенная на части движения лифта с соответствующими параметрами.

Каждый инвертор должен настраиваться в соответствии с характеристиками двигателя (тип, производитель, частота вращения, полюса и т. д.), чтобы получить оптимальную производительность. Ниже представлены два примера корректировки значений параметров.

Коды функций	Примеры PMSM	Примеры IM CL
F03	60.0 об/мин (Согласно заводской табличке двигателя)	1450 об/мин (Согласно заводской табличке двигателя)
Замедленная скорость	6 rpm ($\geq 10\%$ от F03)	5.00 Гц
L40	10 об/мин	10.00 Гц
L41	15 об/мин	15.00 Гц

В приведенной выше таблице вы можете увидеть значения, заданные в об/мин или Гц. Данный тип устройства (об/мин, м/мин, Гц, мм/с) может быть определен в параметре C21.

ПРИМЕЧАНИЕ

- 0= об/мин
- 1= м/мин
- 2= Гц
- 3= мм/с

Любая скорость ниже L40 считается низкой скоростью и может регулироваться соответствующими параметрами усиления:

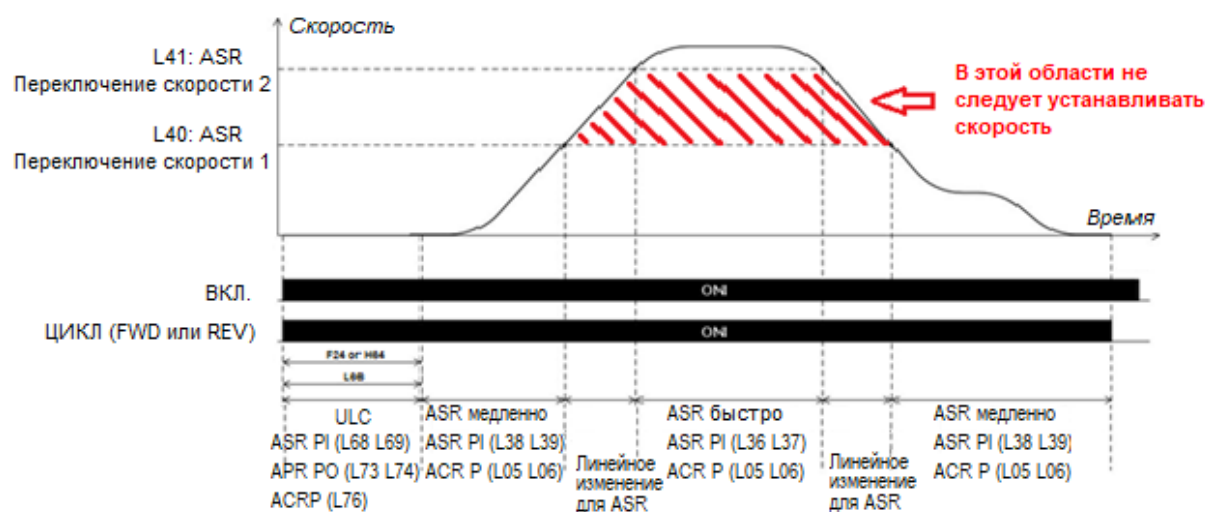
- ☑ ASR PI (L38, L39)
- ☑ ACR P (L05, L06)

Любая скорость выше L41 считается **высокой скоростью** и может регулироваться соответствующими параметрами усиления:

- ☑ ASR PI (L36, L37)
- ☑ ACR P (L05, L06)

Ниже предлагается следовать правилу настройки скорости:

- ☑ **L40 > Замедленная скорость**
- ☑ **Высокая скорость и скорость обслуживания > L41 > L40**



ПРИМЕЧАНИЕ

Не устанавливайте значения скорости между L40 и L41 (см. Приведенную выше диаграмму), поскольку это этап линейного изменения, на котором инвертор выполняет переход от низкой скорости к высокой. В этот период времени не применяются какие-либо конкретные коэффициенты усиления, и это может привести к нестабильному движению (отсутствие постоянной скорости или вибрации).

5.2.1 Управление нулевой скоростью

5.2.1.1 Защита от отката / функция компенсации несбалансированной



нагрузки (ULC)

Управление кабиной “бесконтрольно” (рывки, вибрация и т. д...)

Соответствующие функции: F24 или H64, L66

- ☑ **F24 - время удержания на нулевой скорости.**
- ☑ **H64 - реальный контроль нулевой скорости.**

Если H64=0, то время нулевой скорости равно значению параметра F24.

Если H64≠0, то время нулевой скорости равно значению параметра H64.

L66 - это время, определяющее активность усиления отката (значение по умолчанию = 2 с).

Параметр **L66** должен быть больше или равен **F24**, чтобы коэффициенты усиления при нулевой скорости (**L68, L69**) были активны в течение достаточного времени для удержания двигателя на нулевой скорости. **Если параметры заданы L66 < F24, то медленное увеличение скорости (L38, L39, которые намного медленнее реагируют) будет мешать управлению нулевой скоростью, и тогда инвертор станет неустойчивым при удержании двигателя в нужном положении.**

Параметры усиления, которые можно регулировать в течение времени F24:

Параметр	Название	Диапазон настройки данных
L65	Функция компенсации несбалансированной нагрузки (ULC)	0: отключить 1: включить 2: включить (коррекция люфта)
L66	ULC – Время активации	0.00 – 2.00 с
L68	ULC – Постоянная ASR P	0.00 – 200.00
L69	ULC – Постоянная ASR I	0.001 – 1.000 с
L73	ULC – Постоянная APR P	0.00 – 10.00
L74	ULC – Постоянная APR D	0.0 – 10.0
L75	ULC – Постоянная времени фильтра для обнаруженной скорости	0.000 - 0.100
L76	ULC – Постоянная ACR P	0.0 – 15.0

В таблице параметры подробно представлены с 2 примерами для синхронного двигателя с постоянными магнитами (PMSM) и асинхронного двигателя с замкнутым контуром (IM CL).

Коды функций	Описание	Пример PMSM	Пример IM CL
L65	Включение / выключение компенсации несбалансированной нагрузки	1	1
L66	Время активации	2.00 с	2.00 с
L68	Контур увеличения скорости P	2.50	10.00
L69	Контур регулирования скорости времени I	0.005 с	0.010 с
L73	Контур положения усиления P	1.00	0.00
L74	Контур усиления по позиции D	0.0	0.00
L76	Контур усиления по току P (ACR)	0.0	0.00
F24 (F23 = 0.00 об/мин)	Время удержания начальной скорости	0.80 с	0.80 с

Откат в двигателях PMSM

1. **Увеличивайте F24** с шагом 0 с., пока откат не будет сведен к минимуму.
2. **Увеличивайте L68** с шагом 0.5, пока откат не исчезнет. (напр. с 2,5 увеличится до 3).
3. В случае **вибрации мотора уменьшите L68** до исчезновения вибрации.
4. **Если вы увеличили L68** во время процедуры, то, уменьшив **L69** инвертор будет реагировать быстрее, что приведет к лучшим результатам.

Если, с другой стороны, **L68 был уменьшен** во время процедуры, то при увеличении L69 инвертор будет реагировать медленнее и даст лучшие результаты.

Если откат все еще происходит, отрегулируйте значение параметров L73, L74.

5. **Отрегулируйте L73** (не требуется в случае IM).
6. Отрегулируйте **L74**, если отката нет, но вы чувствуете удар об пол кабины (не требуется в случае IM).

Если откат все еще сохраняется после корректировки всех вышеперечисленных параметров, то проблема может быть связана с **коэффициентом усиления по току (ACR)**. Измените значение параметров, чтобы получить быстрый и эффективный ответ.

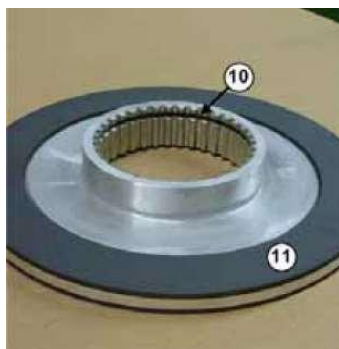
7. **Увеличьте L76**, начиная с 2 и выше, с **шагом 0,5** (значение по умолчанию L05 равно 1,5, поэтому при изменении L76 вам придется начинать с этого значения).

Откат в двигателях IM

- ☑ **Увеличивайте F24** до тех пор, пока откат не будет сведен к минимуму.
- ☑ **Увеличивайте L68** с шагом 5, пока откат не исчезнет. (напр. с 10 увеличится до 15)
- ☑ Увеличьте или уменьшите L69 в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае двигателей IM БЕЗ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ затем отрегулируйте параметры в соответствии с колонкой PMSM.

5.2.1.2 Компенсация люфта



Тормозной диск



Ротор



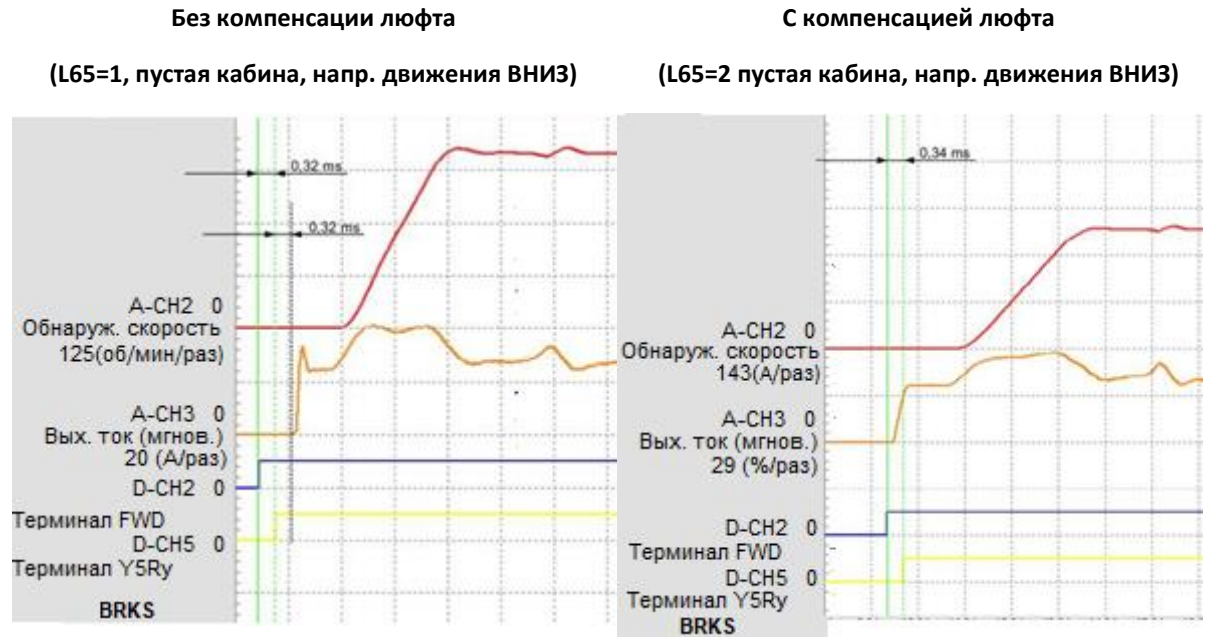
Движение между тормозом и ротором

Функция компенсации люфта активируется с помощью настройки параметра **L65 (компенсация несбалансированной нагрузки) = 2**.

Перед отпусканьем тормоза инвертор уже зафиксировал предыдущее положение остановки ротора, и при предварительном вращении двигателя ротор возвращается в это положение зубьями ротора и тормоза, больше не соприкасаясь друг с другом. Таким образом, когда ротор находится в положении “без тормозов”, отката при отпусканьи тормозов не происходит.

Кроме того, данная функция **устраняет шум и ощущение удара в кабине во время отпусканья тормоза** из-за контакта ротора/тормозных зубьев.

Ниже представлены две диаграммы с активированной компенсацией люфта и без нее.



L85=0,1с

L68=3,0

L69=0,005с

L73=5,0

L74=0,0

5.2.2 Управление скоростью движения

5.2.2.1 Два контура управления скоростью для повышения комфорта

- Регулировка контура скорости **для высокой скорости:**

- L36: контур увеличения скорости (P)**
- L37: контур времени ускорения (I)**

Если при высокой скорости возникает **колебание двигателя**, инвертор не может обеспечить стабильную работу двигателя. **Увеличьте L36 и уменьшите L37** чтобы сделать отклик инвертора **более мощным и быстрым**.

Если **вибрация** двигателя возникает на высокой скорости, это означает, что управление контуром скорости слишком мощное. **Уменьшите L36 и увеличьте L37**, чтобы нормализовать контур скорости.

В случае **шума двигателя без вибрации**, причиной может быть усиление контура тока. Чтобы устранить шум, **уменьшите L05 и увеличьте L06**.

- Управление контуром скорости **для низкой скорости:**

- L38: контур увеличения скорости (P)**
- L39: контур времени ускорения (I)**

Если **колебания/вибрация** двигателя появляются на низкой скорости, отрегулируйте параметры **L38 и L39**, следуя процедуре, описанной выше, при высокой скорости.

Коды функций	Примеры PMSM	Примеры IM CL
L36	2.5	10.00
L37	0.100 с	0.100 с
L38	2.5	10.00
L39	0.100 с	0.100 с

В таблице ниже представлены два примера регулировки усиления: для PMSM и для двигателя IM CL.

5.2.2.2 Один контур управления током для повышения производительности двигателя

- Управление контуром тока во время всего пути:
 - L05: контур усиления по току (P)**
 - L06: контур регулирования скорости времени (I)**
- Когда L76≠0:
 - L76: контур усиления тока (P) во время F24 (или H64)**

В таблице представлены два примера регулировки усиления: для PMSM и для двигателя IM CL.

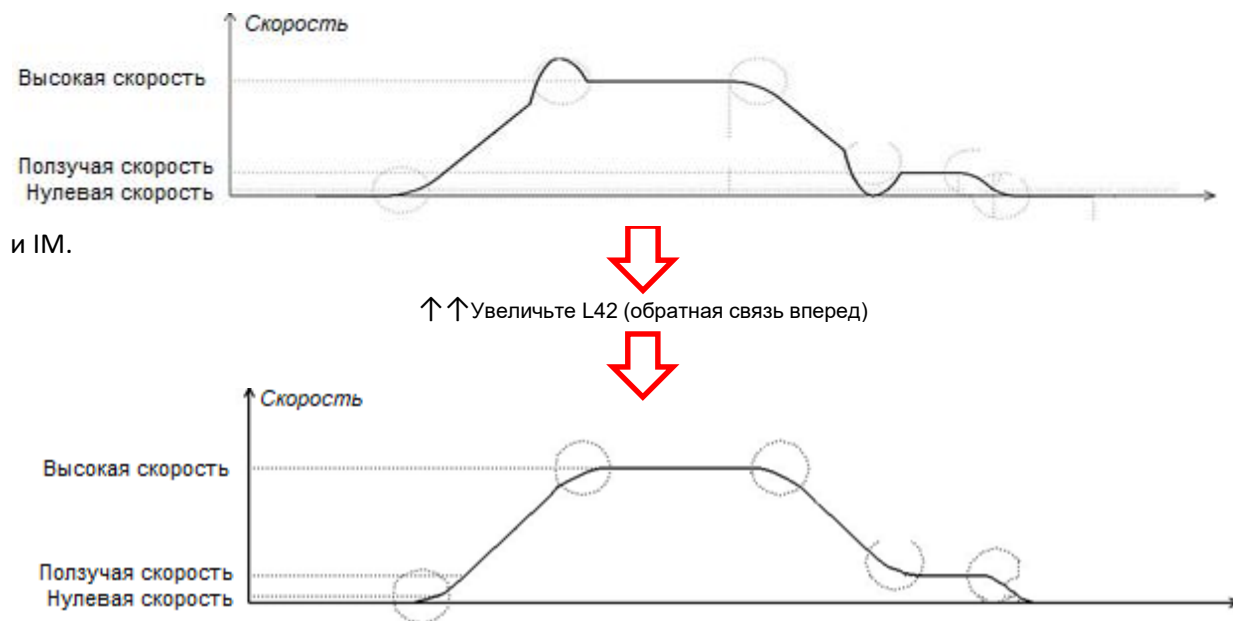
Коды функций	Пример PMSM	Пример IM CL
L05	1.5	Изменения не требуются
L06	0.8 с	
L76	0.0	

5.2.2.3 Функция прямой связи

В промежуточной части движения между двумя скоростями усиление, применяемое к двигателю, может быть слишком мощным и слишком быстрым или менее мощным и менее быстрым, чем должно быть, что приводит к нестабильному передвижению.

Функция прямой передачи — это дополнительное управление инвертором, предназначенное для устранения пиков, появляющихся на кривой скорости при переключении с одной скорости на другую, из-за различных настроек усиления для каждой скорости.

На приведенных диаграммах вы можете найти результаты функции прямой передачи на кривой скорости с примером настроек, которые необходимо выполнить для двигателей PMSM



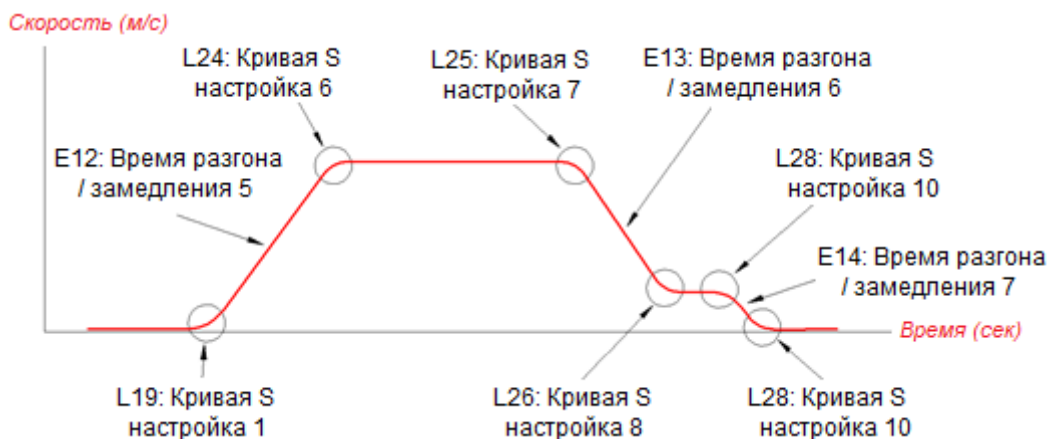
Коды функций	Пример PMSM	Пример IM CL
L42	0.200 с	0.200 с

5.2.3 Настройка S-кривой от 1 до 10

Параметры **L19 - L28** определяют зоны S-образной кривой ускорения/замедления, которые необходимо применять при использовании многоступенчатых команд скорости.

Значения настроек указаны в процентах от максимальной скорости.

1. Диапазон настройки данных: 0 - 50 (%)

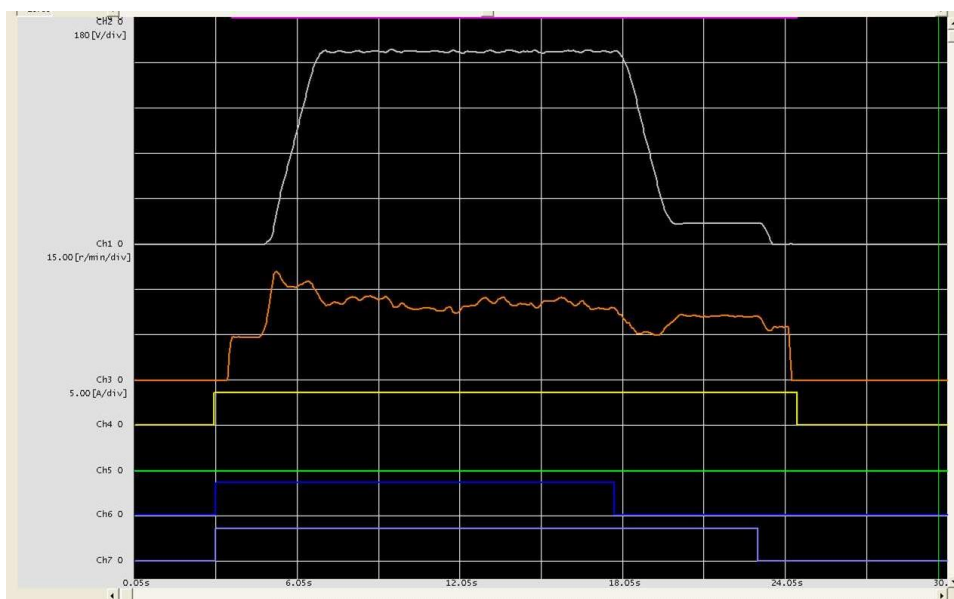


ПРИМЕЧАНИЕ

Установка кривой на высокое значение может привести к перегрузке и вызвать ошибку **bbE**. Поскольку **bbE** не является обычной ошибкой, ее нельзя сбросить с помощью обычной процедуры. Пожалуйста, обратитесь к руководству инвертора, чтобы сбросить ошибку.

5.2.4 Пример из реальной жизни (кабина пустая)

Ниже приведен пример случая установки на реальном объекте. На первой диаграмме кривая скорости довольно нестабильна до точной настройки. На второй диаграмме показана более плавная кривая скорости из-за настроек, описанных на следующей странице.



Коэффициент прямой связи		
Параметр	Ориг.	Фин.
L42	0,2	0,35



Увеличение нулевой скорости для "отката" ULC		
Параметр	Ориг.	Фин.
L68	1	2
L69	0,1	0,003
L73	0	1

Быстрое увеличение скорости		
Параметр	Ориг.	Фин.
L36	3	3
L37	0,1	0,04

Медленное увеличение скорости		
Параметр	Ориг.	Фин.
L38	0,8	2
L39	0,1	0,08

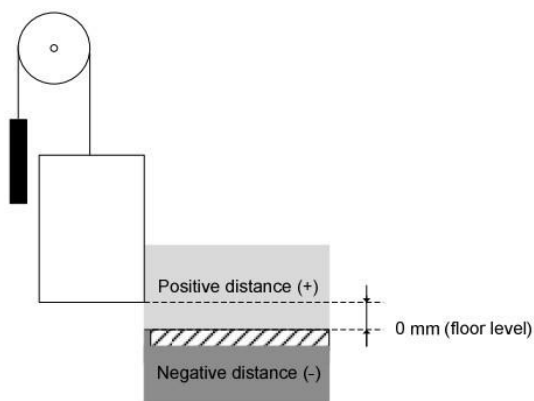
5.2.5 Точность остановки кабины лифта (разомкнутый контур асинхронного двигателя)

5.2.5.1 Прирост компенсации скольжения (P09 и P10)

P09 и P10 определяют усиление компенсации скольжения в процентах от номинального скольжения (P12) на стороне движения и торможения соответственно.

- Диапазон настройки данных: (P09, P10): 0.0 - 200.0 (%)

$$F_{out2} = F_{out1} + P_{12} \times (\text{Крутящий момент} \times \text{коэффициент усиления})$$



5.2.5.2 Способ регулировки компенсации скольжения

- ☑ Необходимо правильно настроить параметры двигателя
- ☑ Необходимо выполнить автоматическую настройку (предпочтительно P04=3)
- ☑ Тесты должны проводиться на одном этаже.
- ☑ Противовес должен быть правильно сбалансирован:

$$Counterweight(kg) = Cabin_{weight}(kg) + \frac{Cabin_{load}(kg)}{2}$$

[REM]	
S.Sp	1450 r/min
PRG>3>1[1/8]	
Fref	48.33 Hz
Fout1	0.00 Hz
Fout2	0.00 Hz
SyncSp	0.00 r/min
LiftSp	0.00 mm/s
Op Monitor	

[REM]	
S.Sp	1450 r/min
PRG>3>1[2/8]	
Iout	0.00 A
Vout	0.0 V
Torque	0 %
Power	0.03 kW
LiftSp	0.00 mm/s
Op Monitor	

5.2.5.3 Условия движения (движение двигателем)

Способ испытания:

- ☑ Проверьте тормозной путь в направлении ВНИЗ с пустой кабиной.
- ☑ Проверьте тормозной путь в направлении ВНИЗ с половинной нагрузкой.

Действия:

- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой < Посадочное положение с пустой кабиной, то увеличьте (↑) P09 (10%)
- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой > Посадочное положение с пустой кабиной, то уменьшите (↓) P09 (10%)
- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой = Посадочное положение с пустой кабиной, то с P09 все в порядке.

5.2.5.4 Условия торможения (торможение двигателем)

Способ испытания:

- ☑ Проверьте тормозной путь в направлении ВВЕРХ с пустой кабиной.
- ☑ Проверьте тормозной путь в направлении ВНИЗ с половинной нагрузкой.

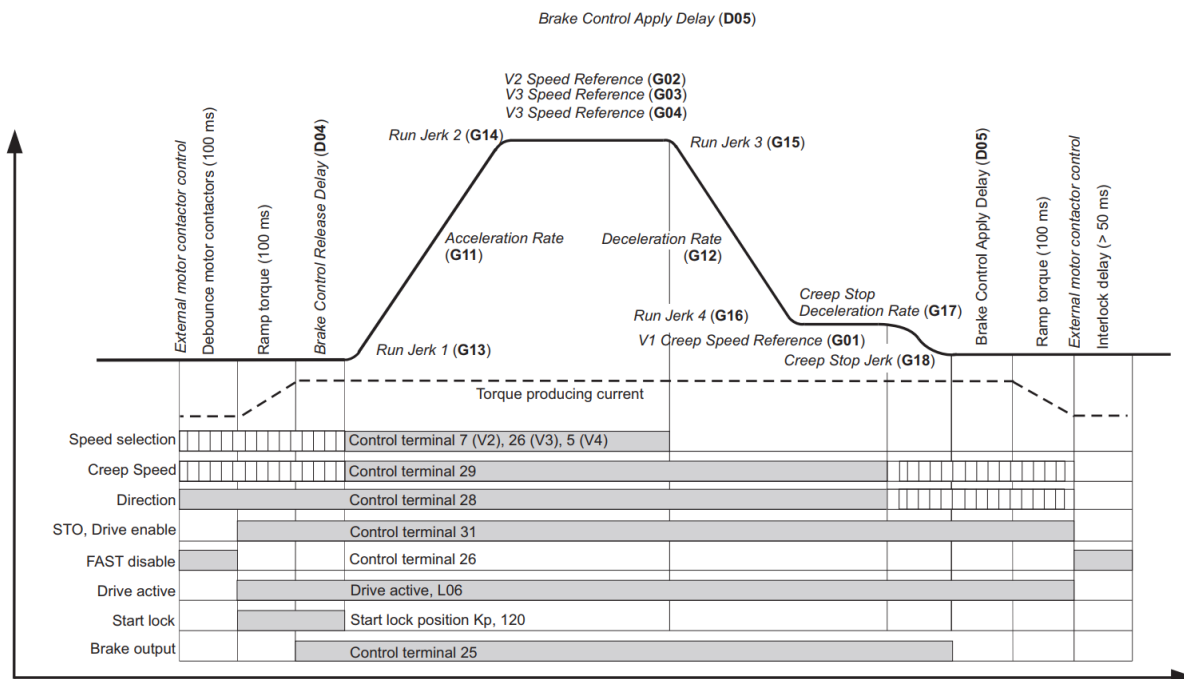
Действия:

- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой < Посадочное положение с пустой кабиной, то увеличьте (↑) P10 (10%)
- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой > Посадочное положение с пустой кабиной, то уменьшите (↓) P10 (10%)
- ☑ Если посадочное положение с половинной загрузкой = Посадочное положение с пустой кабиной, то с P10 все в порядке.

5.3 Lift Equip E300

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка комфорта при езде должна выполняться в сбалансированной кабине. Направляющие должны быть смазаны маслом, и вы должны быть уверены в их выравнивании и вертикальности. Значения параметров, приведенные в этом руководстве, являются вспомогательными и ориентировочными, поэтому они могут соответственно изменяться от объекта к объекту из-за уникальности каждой установки.



External motor contactor control	Управление внешним контактором двигателя
Debounce motor contactors (100 ms)	Устранение дребезга контакторов двигателя (100 ms)
Ramp torque (100 ms)	Рампа крутящего момента (100 ms)
Brake control release delay (D04)	Задержка Выключения Управления Тормозом (D04)
Brake control apply delay (D05)	Задержка Включения Тормозного Управления (D05)
V2 Speed reference (G02)	Задание скорости V2 (G02)
V3 Speed reference (G03)	Задание скорости V3 (G03)
V3 Speed reference (G04)	Задание скорости V3 (G04)
Run jerk 2 (G14)	Рывок в движении 2 (G14)
Run jerk 3 (G15)	Рывок в движении 3 (G15)
Acceleration rate (G11)	Скорость ускорения (G11)
Deceleration rate (G12)	Скорость замедления (G12)
Run jerk 1 (G13)	Рывок в движении 1 (G13)
Run jerk 4 (G16)	Рывок в движении 4 (G16)
V1 Creep speed reference (G01)	Задание скорости V1 (G01)
Creep stop deceleration rate (G17)	Скорость замедления от медленной скорости (G17)
Creep stop jerk (G18)	Рывок от медленной скорости

Brake control apply delay (D05)	Задержка Включения Тормозного Управления (D05)
Ramp torque (100 ms)	Рампа крутящего момента (100 ms)
External motor contactor control	Управление внешним контактором двигателя
Interlock delay (> 50 ms)	Задержка блокировки (>50 мс)
Torque producing current	Ток, вызывающий крутящий момент
Speed selection	Выбор скорости
Creep speed	Медленная скорость
Direction	Направление
STO, Drive enable	STO, включение привода
FAST disable	БЫСТРОЕ отключение
Drive active	Привод активен
Start lock	Блокировка пуска
Brake output	Тормозной выход
Control terminal 7 (V1), 26 (V3), 5 (V4)	Пульт управления 7 (V2), 26(V3), 6 (V4)
Control terminal 29	Пульт управления 29
Control terminal 28	Пульт управления 28
Control terminal 31	Пульт управления 31
Control terminal 26	Пульт управления 26
Drive active, L06	Привод активен L06
Start lock position Kp, 120	Положение блокировки запуска, 120
Control terminal 25	Пульт управления 25

5.3.1 Акустический шум двигателя

После настройки привода с правильными данными двигателя и автоматической настройки параметры привода могут быть дополнительно оптимизированы для преодоления акустического шума двигателя. Эта нестабильность двигателя, приводящая к акустическому шуму, также приведет к ограничению усиления контура управления скоростью.

Параметр	Настройка
<i>Maximum Switching Frequency</i> (B13)	Низкие частоты переключения <6 кГц могут привести к высокому акустическому шуму двигателя. Высокие частоты переключения > 12 кГц могут привести к снижению скорости привода. Рекомендуется = от 8 до 12 кГц.
<i>Start Current Loop P Gain</i> (I03) <i>Run Current Loop P Gain</i> (I08)	Высокие значения коэффициента усиления Р контура тока (> 150 % от значения автоматической настройки) могут привести к акустическому шуму двигателя. Низкие значения усиления контура управления током (<50 % от значения автоматической настройки) приведут к колебаниям и плохому качеству езды. Рекомендуемые = Значения автоматической настройки.
<i>Start Current Loop Filter</i> (I05) <i>Run Current Loop Filter</i> (I10)	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1,0-4,0 мс.
<i>Encoder Feedback Filter</i> (C09)	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1-2 мс.

5.3.2 Прибытие на этаж – Начало оптимизации

Комфорт при старте в лифте может быть оптимизирован либо с помощью настроек профиля, либо путем регулировки усиления контура управления приводами. Профиль запуска должен быть сначала настроен, оптимизирован (рывок запуска 1 и скорость ускорения) до регулировки усиления контура управления приводами, которое включает усиление положения блокировки запуска плюс увеличение скорости и тока контура управления.

5.3.2.1 Настройки профиля

Оптимизация стартового профиля осуществляется регулировкой стартовой рампы (рывок 1) и скорости ускорения.

Параметр	Настройка
<i>Run Jerk 1 (G13)</i>	Стартовую рампу можно увеличить, если лифт запускается с рывком, что приводит к более медленному и контролируемому запуску. Если лифт запускается медленно и раскачивается, следует уменьшить стартовую рампу, что приведет к увеличению ускорения при старте. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Acceleration Rate (G11)</i>	Скорость ускорения настраивается для профиля таким образом, чтобы достичь заданного ускорения для номинальной скорости при хорошем качестве езды. Это может быть оптимизировано для достижения более высокого уровня качества езды. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.

5.3.2.2 Усиление контура управления

Во время запуска для оптимизации во время управления тормозом активируется усиление контура управления положением блокировки запуска. Кроме того, во время запуска есть как начальная скорость, так и усиление контура управления током, а также фильтр контура пускового тока. Доступный фильтр обратной связи по положению активен во время всего путешествия, и при необходимости его следует настроить в соответствии с началом, перемещением и остановкой.

Параметр	Настройка
<i>Motor Torque Ramp Time (D02)</i>	Время, необходимое для увеличения крутящего момента двигателя на механическом тормозе, увеличьте, чтобы преодолеть любой акустический шум.
<i>Start Lock P Gain Speed Clamp (I21)</i>	Коэффициент усиления контура управления положением начальной блокировки P может быть оптимизирован при использовании после настройки коэффициента усиления контура скорости и тока. Более высокие значения коэффициента усиления P исправят любую ошибку положения при отпуске тормоза. Чрезмерные значения приведут как к нестабильности при удержании нулевой скорости, так и к акустическому шуму. Рекомендуется = от 10 до 100
<i>Start Speed Loop P Gain (I01)</i> <i>Start Speed Loop I Gain (I02)</i>	Циклическое увеличение начальной скорости оптимизировано для удержания нулевой скорости при отпуске тормоза (I усиление) и для обеспечения плавного управления во время пуска (P усиление). Оба коэффициента усиления могут быть ограничены, если в обратной связи по

	положению присутствует шум, в этом случае может потребоваться обратная связь кодера или фильтр контура тока. Рекомендуемый P) = от 800 до 2500 Рекомендуемый I) = от 1000 до 3000
<i>Start Current Loop P Gain (I03)</i> <i>Start Current Loop I Gain (I04)</i>	Высокие значения коэффициента усиления P контура тока (> 150 % от значения автоматической настройки) могут привести к акустическому шуму двигателя. Низкие значения усиления контура управления током (<50 % от значения автоматической настройки) приведут к колебаниям и плохому качеству езды. Рекомендуемые = Значения автоматической настройки.
<i>Start Current Loop Filter (I05)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1,0-4,0 мс.
<i>Drive Encoder Feedback Filter (C09)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1-2 мс.

5.3.2.3 Запустите контроллер положения блокировки (RFC и RFC-S)

Контроллер положения блокировки запуска применяет компенсацию во время запуска, предотвращающую движение, во время отпускания стартового тормоза, предотвращающую откат и рывок.

Для достижения наилучшей производительности при управлении положением блокировки при запуске и управлении подъемом рекомендуется использовать устройство обратной связи по положению с высоким разрешением (например, SC.EnDat, SC.Hiperface, SC.SC).

Настройки контроллера положения блокировки запуска являются базовыми значениями и потребуют некоторой регулировки для достижения оптимального значения, которое также зависит от усиления контура начальной скорости, устройства обратной связи по положению и установки.

Для достижения наилучшей производительности при запуске без отката, а также для предотвращения шума тормозов I 23 Максимальное изменение положения блокировки запуска может быть настроено и отрегулировано, например, с 0.25...0.50 %.

Параметр	Описание	Настройка по умолчанию
A55 / I22	Start Lock Enable	Выкл (0)
A56 / I21	Start Lock P Gain Speed Clamp	40.000 mm/s
A57 / I20	Start Lock P Gain	20.000
I23	Start Lock Position Change Max	0.00 %

Рывок и движение моторного шкива, когда моторные тормоза открываются после настройки приводов, увеличивает цикл начальной скорости

- Включить блокировку запуска **A55 / I22** = Вкл (1)
- Увеличьте коэффициент усиления P блокировки запуска **A57/I20** для более быстрой реакции при отпусании тормоза до появления шума/нестабильности управления, когда

можно отрегулировать фильтр контура пускового тока A51/I05, увеличенный для преодоления любого присутствующего акустического шума двигателя.

- Увеличьте петлю начальной скорости 50/I02 Ki для более жесткого контроля и поддержания нулевой скорости во время и после отпущения тормоза. Если рывок и движение моторного шкива все еще присутствуют.
- Увеличьте коэффициент усиления A57/I 20 Start Lock P дополнительно вместе с фиксатором 56/I 21 Start Lock P. Для увеличения скорости для управления положением блокировки запуска.
- Когда вибрации начинают возникать с более высоким коэффициентом усиления.

5.3.3 Прибытие на этаж - Оптимизация передвижения

Комфорт езды на лифте может быть оптимизирован либо с помощью настроек профиля, либо путем регулировки усиления контура управления приводами. Профиль перемещения должен быть сначала настроен, оптимизирован (рывок 2, рабочая скорость от V2 до V4) до регулировки скорости приводов и усиления контура управления током.

5.3.3.1 Настройка профиля

Оптимизация хода осуществляется регулировкой конца разгона S рампы (рывок 2) и рабочих скоростей от V2 до V4.

Параметр	Настройка
<i>Run Jerk 2 (G14)</i>	Если в конце ускорения при достижении постоянной скорости комфорт при езде затруднен, увеличьте S-образную рампу, что приведет к более мягкому переходу на рабочую скорость. Если комфорт езды мягкий, уменьшите S-образную рампу, что обеспечит более жесткий переход к рабочей скорости. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>V2 Speed Reference (G02)</i> <i>V3 Speed Reference (G03)</i> <i>V4 Speed Reference (G04)</i>	Рабочие скорости можно регулировать в тех случаях, когда система лифта не достигает требуемой контрактной скорости. Выбранную рабочую скорость можно увидеть в Выбранном справочном параметре (J09). Рекомендуется = для конкретного применения.

5.3.3.2 Усиление контура управления

Во время перемещения доступны как рабочая скорость, так и коэффициенты усиления контура регулирования тока, а также фильтр контура тока. Доступный фильтр обратной связи по положению активен во время полного хода, и при необходимости его следует отрегулировать в соответствии с запуском, перемещением и остановкой.

Параметр	Настройка
<i>Run Speed Loop P (I06)</i> <i>Run Speed Loop I Gain (I07)</i>	Увеличение скорости цикла запуска оптимизировано для преодоления любого превышения во время перехода скорости и вибрации во время движения. Коэффициент усиления P следует увеличить, чтобы преодолеть превышение, и уменьшить, чтобы смягчить переход между скоростями. Коэффициент усиления I может быть увеличен при постоянной скорости для обеспечения максимального крутящего момента или уменьшен для преодоления или уменьшения вибрации и акустического шума. Рекомендуемый (P) = от 500 до 1800 (I) = от 1000 до 3000
<i>Run Current Loop P Gain (I08)</i> <i>Run Current Loop I Gain (I09)</i>	Высокие значения коэффициента усиления P контура тока (> 150 % от значения автоматической настройки) могут привести к акустическому шуму двигателя. Низкие значения усиления контура управления током (<50 % от значения автоматической настройки) приведут к колебаниям.
<i>Run Current Loop Filter (I10)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате незранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1,0-4,0 мс.

<i>Drive Encoder Feedback Filter (C09)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого защитного экрана и заземления Рекомендуется = 1-2 мс.
--	---

5.3.3.3 Регулировка усиления контура скорости (RFC-A, RFC-S)

Увеличение скорости цикла регулируется отдельно для запуска Start и Run. Оптимальные значения для высокого качества езды зависят от двигателя, обратной связи по положению и Механики лифта. Приведенные ниже значения являются базовыми значениями для асинхронных двигателей с редуктором и правильно установленной обратной связью по положению. Их можно увеличить до 10...20 раз.

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
A49 / I01	Start Speed Loop Kp	1.0000 s/rad
A50 / I02	Start Speed Loop Ki	20.00 s ² /rad
A52 / I06	Run Speed Loop Kp	0.5000 s/rad
A53 / I07	Run Speed Loop Ki	10.00 s ² /rad
C09	Encoder Feedback Filter	Disabled (0)

В дополнение к настройкам усиления контура скорости запуска и запуска имеется фильтр обратной связи по скорости кодировщика привода C09, который может потребоваться для систем, в которых из-за установки присутствует шум в обратной связи по скорости или где используется устройство обратной связи по скорости с низким разрешением и выполняется квантование. Эти эффекты, если их не преодолеть, приведут к ограничению настроек усиления контура скорости.

Значения усиления по контуру скорости по умолчанию обеспечивают приемлемую работу "из коробки", и для повышения производительности потребуется изменить настройки усиления по контуру скорости. Рекомендуется использовать скорость проверки во время настройки усиления контура скорости.

Параметр	Описание
A49 / I01	Start Speed Loop Kp
A50 / I02	Start Speed Loop Ki
A52 / I06	Run Speed Loop Kp
A53 / I07	Run Speed Loop Ki

Увеличение начальной скорости цикла

Цикл начальной скорости Ki усиление

- Увеличьте значение цикла начальной скорости 50/I02 Ki (значение по умолчанию 20,00) с шагом 1,00, пока двигатель не станет шумным или нестабильным, чтобы предотвратить движение, откатитесь при отпуске тормоза

Если двигатель начинает шуметь

- Увеличьте фильтр контура пускового тока A51/I05 до 2...6 мс

Если двигатель становится нестабильным

- Уменьшите значение Ki цикла начальной скорости 50/I02 с шагом 1,00

Коэффициент усиления Контура начальной Скорости Kp

- Значение по умолчанию для контура начальной скорости 49/I01 Kp равно 1.000. Оптимизируйте, если во время запуска наблюдается недостаточная скорость или вибрация.

Промакх при запуске профиля

- Увеличьте цикл начальной скорости A49/I01 Kp с шагом 0,500
- Вибрация в начале профиля**
- Уменьшите цикл начальной скорости A49/I01 Kp с шагом 0,100

Увеличение скорости выполнения цикла

Увеличение Kp петли скорости выполнения

- Увеличьте цикл скорости запуска A52/I06 Kp (значение по умолчанию 0,5000) с шагом 0,1000, пока двигатель не станет шумным или нестабильным, чтобы преодолеть превышение скорости в конце ускорения или вибрации при постоянной скорости

Если двигатель начинает шуметь

- Увеличьте фильтр контура тока A54/I10 до 2...6 мс
- Если двигатель работает нестабильно**
- Уменьшите Kp цикла скорости выполнения A52/I06 до 60% от значения с шагом 10 %

Настройка коэффициента усиления цикла скорости выполнения Ki

- Установите значение Ki цикла скорости выполнения 53/I07 (значение по умолчанию 10.00) равным 10 x Значение Kp цикла скорости выполнения A52/I06

Фильтры тока могут использоваться для преодоления шума управления, шума обратной связи по положению и квантования, приводящего к акустическому шуму двигателя.

Параметр	Описание	Настройка по умолчанию
A51 / I05	Start current loop filter	1.0 ms
A54 / I10	Run current loop filter	1.0 ms

Привод лифта отключается Speed err или Distance err

- Проверьте, правильно ли установлены пороги ошибки скорости в H15 и порог ошибки расстояния в H16
- Проверьте соединения двигателя
- Проверьте соединения энкодера
- Проверьте настройки усиления контура скорости

5.3.4 Прибытие на этаж – Остановка оптимизации

Комфорт при остановке лифта можно оптимизировать либо с помощью настроек профиля, либо путем регулировки коэффициентов усиления контура управления привода. Профиль останова должен быть оптимизирован (Рывок 3, Скорость торможения, Рывок 4, Медленная скорость *, Скорость замедления с медленным остановом и Рывок останова с медленным перемещением) до регулировки скорости привода и коэффициентов усиления контура регулирования тока.

5.3.4.1 Настройки профиля

Оптимизация остановки лифта может быть выполнена путем настройки S-образной кривой остановки (рывок 3), скорости замедления, S-образной кривой конца замедления (рывок 4), медленной скорости *, скорости замедления при остановке с медленным перемещением и рывка для остановки медленного передвижения.

Параметр	Настройка
<i>Run Jerk 3 (G15)</i>	Если комфорт при езде в начале замедления затруднен, увеличьте S-образную рампу, что приведет к более мягкому переходу. Если комфорт при езде мягкий, уменьшите S-образную рампу, что обеспечит более жесткий переход к замедлению. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Deceleration Rate (G12)</i>	Замедление настроено так, чтобы останавливаться с рабочей скорости при хорошем качестве езды и ограничивать время, необходимое для скорости ползучести*. Это может быть оптимизировано для достижения более высокого качества езды. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Run Jerk 4 (G16)</i>	Если в конце замедления и при достижении скорости ползучести комфорт при езде затруднен* увеличьте скорость S, что приведет к более мягкому переходу. Если комфорт при езде мягкий, уменьшите S-образную рампу, что обеспечит более жесткий переход к скорости ползучести*. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Creep Speed (V1 Speed Reference (G01) by default, any speed can be selected)</i>	Может быть уменьшен для повышения точности позиционирования этажа или увеличен для сокращения времени работы со скоростью ползучести* и достижения этажа. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Creep Stop Deceleration Rate (G17)</i>	Замедление при остановке с медленным перемещением настроено для обеспечения хорошего качества езды при конечной остановке. Рекомендуется = зависит от приложения.
<i>Creep Stop Jerk (G18)</i>	Если конечная остановка на этаже затруднена, увеличьте наклон S, что приведет к более мягкому переходу. Если комфорт при езде слишком мягкий, уменьшите S-образную рампу, что обеспечит более жесткий переход к остановке. Рекомендуемый = специфичный для конкретного применения.
<i>Motor Torque Ramp Time (D02)</i>	Время для уменьшения крутящего момента двигателя на механическом тормозе, увеличьте, чтобы преодолеть любой акустический шум.

* V1 Эталонная скорость (G01) по умолчанию, можно выбрать любую скорость.

5.3.4.2 Коэффициенты усиления контура управления

Во время замедления и остановки лифта доступны как увеличение скорости движения, так и усиление контура управления током, а также фильтр контура тока.

Доступный фильтр обратной связи по положению активен во время полного перемещения, и при необходимости его следует настроить в соответствии с началом, перемещением и остановкой.

Параметр	Настройка
<i>Run Speed Loop P Gain (I06)</i> <i>Run Speed Loop I Gain (I07)</i>	Увеличение скорости цикла запуска оптимизировано для преодоления любого превышения скорости во время перехода или вибрации во время движения. Коэффициент усиления P следует увеличить, чтобы преодолеть превышение, и уменьшить, чтобы смягчить переход между скоростями. Коэффициент усиления I может быть уменьшен для преодоления, уменьшения вибрации и акустического шума. Рекомендуемый (P) = от 500 до 1800 (I) = от 1000 до 3000.
<i>Run Current Loop P Gain (I08)</i> <i>Run Current Loop I Gain (I09)</i>	Высокие значения коэффициента усиления P контура тока (> 150 % от значения автоматической настройки) могут привести к акустическому шуму двигателя. Низкие значения усиления контура управления током (<50 % от значения автоматической настройки) приведут к колебаниям и плохому качеству езды. Рекомендуемые = Значения автоматической Настройки.
<i>Run Current Loop Filter (I10)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1,0-4,0 мс.
<i>Drive Encoder Feedback Filter (C09)</i>	Используется для преодоления акустического шума двигателя и нестабильности из-за шума, вызванного системой в результате неэкранированных кабелей или плохого экранирования и заземления. Рекомендуется = 1-2 мс.

5.3.5 Оптимизация управления тормозом

Оптимизацию управления тормозом можно выполнить, регулируя время отпускания тормоза, а также пороговые значения тока и частоты.

Время отпускания и применения тормоза будет варьироваться в зависимости от времени, необходимого для включения двигателя, и зависит от механического устройства тормозов и времени работы.

Параметр	Настройка
<i>Brake Control Release Delay (D04)</i>	Это время, необходимое для полного открытия тормоза во время старта до начала движения. Рекомендуется = от 400 до 500 мс.
<i>Brake Control: Upper Current Threshold (D06)</i>	Отпустите тормоз с высоким порогом тока для работы в разомкнутом контуре.
<i>Brake Control: Brake Release Frequency (D08)</i>	Частота отпускания тормоза для работы с разомкнутым контуром.
<i>Brake Control Apply Delay (D05)</i>	Это время, необходимое для полного закрытия тормоза во время остановки до отключения привода. Рекомендуется = от 400 до 500 мс.
<i>Brake Control: Lower Current Threshold (D07)</i>	Тормоз применяет низкий порог тока для работы с разомкнутым контуром.
<i>Brake Apply Frequency (D09)</i>	Частота применения тормоза для работы с разомкнутым контуром.

Регулировка управления тормозом

Оптимизируйте управление тормозом, чтобы добиться плавного пуска, когда тормоз двигателя открывается вовремя, не слишком рано или слишком поздно для создания крутящего момента на двигателе и подъема тормозов двигателя без рывка и отката. Используя регулируемые приводы время задержки управления тормозом, можно оптимизировать работу тормоза. Цель состоит в том, чтобы обеспечить непрерывный и быстрый переход от состояния покоя к движению и к остановке без каких-либо рывков, влияющих на качество езды.

Параметр	Описание	Настройка
A47 / D04	Brake control release delay	500 ms
A48 / D05	Brake control apply delay	500 ms

Начало

- Отрегулируйте частоту отпускания тормоза **D08** > Номинальное скольжение двигателя, при котором может быть создан максимальный крутящий момент. Установка **D08** < Номинальное скольжение двигателя приведет к ограничению крутящего момента при отпускании тормоза
- Оптимизируйте задержку отпускания тормоза **A 47 (D 04)**, чтобы обеспечить плавный старт
- Намагнитенный Двигатель **D01** = Вкл (1)

- ☑ Крутящий момент, создающий ток **J24** генерируется для преодоления нагрузки подъемной системы
- ☑ Убедитесь, что задержка выключения управления тормозом не является чрезмерной, так как это может привести к рывку при отпускании тормоза, когда напряжение нарастает на тормозе

Убедитесь, что Оптимизатор скорости запуска **G46** > Частота отпускания тормоза
 Время снижения крутящего момента двигателя.

Остановка

- ☑ Отрегулируйте частоту торможения **D09** > Номинальное скольжение двигателя, при котором доступен максимальный крутящий момент, чтобы остановить двигатель с кабиной на этаже. Установка **D08** < Номинальное скольжение двигателя. приведет к ограничению крутящего момента и откату или превышению уровня пола.
- ☑ Оптимизируйте управление тормозом, применяя задержку **A48 (D05)** для обеспечения плавной остановки.
- ☑ Отрегулируйте нижний порог тока **D07** чтобы обеспечить достаточный крутящий момент во время торможения двигателя.
- ☑ Убедитесь, что задержка включения управления тормозом не является чрезмерной, так как это может привести к откату или превышению уровня пола из-за недостаточного крутящего момента, создающего ток **J24**, близкий к нулевой скорости.

Механический шум тормоза двигателя

В дополнение к приведенным выше задержкам отпускания и применения управления тормозом существует дополнительный параметр, который определяет время, необходимое для создания крутящего момента во время запуска (до отпускания тормоза) и отпускания крутящего момента во время остановки (после применения тормоза). Рампы крутящего момента управляют передачей нагрузки между двигателем и механическими тормозами, предотвращая механический акустический шум во время работы.

Параметр	Описание	Настройка
D02	Motor torque ramp time	100 ms
D03	Motor torque ramp down time	100 ms

Преодоление отката при отпускании тормоза (RFC-A, RFC-S)

Рывок и движение моторного шкива при открытии тормозов двигателя.

- ☑ Увеличьте **A57 / I20** Start Lock P Gain для более быстрой реакции во время отпускания тормоза до появления шума/нестабильности управления, когда можно отрегулировать коэффициент усиления контура пускового тока **A51 / I05** увеличенный для преодоления шума двигателя.
- ☑ Увеличьте Контур начальной скорости **A50/I02** Ki для более жесткого контроля и поддержания нулевой скорости во время и после отпускания тормоза.

Если рывок и движение моторного шкива все еще присутствуют

- ☑ Увеличьте коэффициент усиления **A57/I 20** Start Lock P дополнительно вместе с **56/I 21** Start Lock P Фиксатор скорости усиления для управления положением блокировки запуска.

- ☑ Когда начинают возникать вибрации с более высокой настройкой усиления, уменьшите коэффициент усиления 57/I 20 Start Lock P с шагом 1,00 от текущей настройки.

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию
A55 / I22	Start Lock Enable	Выкл (0)
A56 / I21	Start Lock P Gain Speed Clamp	40.000 mm/s
A57 / I20	Start Lock P Gain	20.000
I23	Start Lock Position Change Max	0.0

Отпускание тормоза и управляемый запуск

Рывок при запуске и последующем отпускании тормоза

- ☑ Уменьшите рывок запуска **A35 / G13** на 1, чтобы ввести более мягкий и медленный профиль запуска.

Если во время старта наблюдается высокий уровень трения

- ☑ Оптимизатор запуска может быть включен с включенным оптимизатором запуска 61/G45. Активное время для Оптимизатора запуска может быть увеличено с помощью Оптимизатора запуска 58/G48, если запуск занимает слишком много времени, уменьшите Время оптимизатора запуска 58/G48.
- ☑ Если профиль имеет пуск против тормозов двигателей.
- ☑ Увеличьте время задержки выключения управления тормозом A47/D04.
- ☑ Если двигатель останавливается после отпускания тормоза, уменьшите время задержки отпускания управления тормозом 47/D04.

5.4 STEP AS320

5.4.1 Настройка начального комфорта

Этап 1. Проблемы со сползанием и откатом

- Установите лифт в режим отзыва.
- Убедитесь, что лифт находится на верхней площадке (примерно посередине площадки).
- Установите значение P02.00 равным небольшому значению и начните движение лифт вниз. Обычно перед движением происходит откат.
- Перед началом движения переместите кабину вверх и проверьте, нет ли скольжения вверх.
- Начните постепенно увеличивать значение P02.00 и проверяйте до тех пор, пока не произойдет откат или не начнется скольжение.

Этап 2. Проблемы с вибрацией

Если вибрация обнаруживается в течение периода времени нулевой скорости, вам следует увеличить значения P02.00 и P02.01 (P0 и I0).

Внимание!! Чрезмерное увеличение может привести к появлению шума и вибрации в двигателе.

5.4.2 Регулировка комфорта движения

В случае, если во время движения обнаруживается шум или вибрация двигателя, вы должны определить часть кривой, на которой это происходит, и уменьшить элемент P соответствующей скорости (рисунок 5.1).

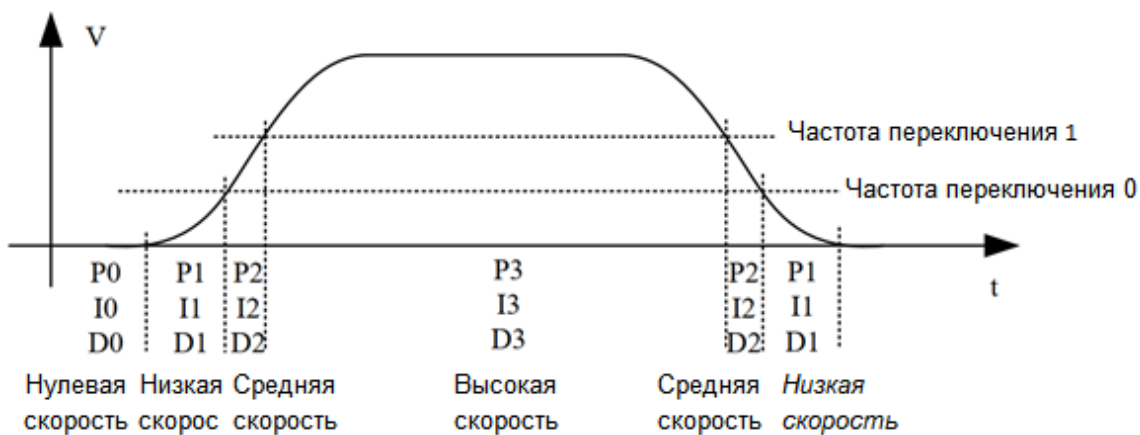


Рисунок 5.1: Работа секционного PI управления кривой подъема лифта



Чрезмерное уменьшение может привести к дисбалансу системы!
Прекратите уменьшать элемент P, когда шум от двигателя прекращается.

Когда вы достигнете точки, в которой шум устранен, но на кривой все еще наблюдается значительное превышение, увеличьте элемент I соответствующей скорости.

Внимание! Чрезмерное увеличение может привести к дисбалансу системы! Если на кривой все еще наблюдается превышение, несмотря на увеличение элемента I, это может быть связано с какой-либо установкой на заводе.

Код функции	Название	Содержание	Диапазон настройки	Заводские настройки по умолчанию
P02.00	Коэффициент усиления секции нулевой скорости P1	Значение усиления PID-регулятора при нулевой скорости	0.00~655.35	130.00
P02.01	Интеграл секции нулевой скорости I1	Интегральное значение PID-регулятора при нулевой скорости		80.00
P02.02	Дифференциал секции нулевой скорости D1	Дифференциальное значение PID - регулятора при нулевой скорости		0.50
P02.03	Коэффициент усиления секции низкой скорости P1	Интегральное значение PID активируется, когда задание скорости ниже частоты переключения F0		70.00
P02.04	Интеграл низкоскоростной секции I1	Интегральное значение PID - регулятора активируется, когда задание скорости ниже частоты переключения F0		30.00
P02.05	Низкоскоростной секционный дифференциал D1	Дифференциальное значение PID - регулятора активируется, когда заданная скорость ниже частоты переключения F0		0.50
P02.06	Коэффициент усиления секции умеренной скорости P1	Значение усиления PID -регулятора активируется, когда опорная скорость находится между частотой		120.00

		переключения F0 и F1	
P02.07	Интеграл секции средней скорости I1	Интегральное значение PID - регулятора активируется, когда опорная скорость находится между частотой переключения F0 и F1	25.00
P02.08	Дифференциал секции средней скорости D1	Дифференциальное значение PID - регулятора активируется, когда опорная скорость находится между частотой переключения F0 и F1	0.20
P02.09	Коэффициент усиления секции высокой скорости P1	Значение усиления PID -регулятора активируется, когда опорная скорость превышает частоту переключения F1	140.00
P02.10	Высокоскоростной интеграл секции I1	Интегральное значение PID - регулятора активируется, когда опорная скорость превышает частоту переключения F1	5.00
P02.11	Высокоскоростной дифференциал D1	Дифференциальное значение PID - регулятора активируется, когда опорная скорость превышает частоту переключения F1	0.10

5.4.3 Регулировка комфорта в конце движения

Если в конце движения, перед открытием дверей, возникает шум двигателя, который также передается кабине в виде удара, это происходит потому, что контакторы двигателя отключаются до того, как выходной ток инвертора уменьшится до 0. В этом случае увеличьте значение P02.19 (от 0,3 до 0,5).

5.4.4 ШАГ AS320 - Процесс настройки энкодера

В тех случаях, когда инвертор используется для управления синхронным двигателем, инвертор автоматически выполняет процесс настройки, чтобы получить необходимую информацию от кодера двигателя.

Этот процесс выполняется во время первого движения после выключения питания каждого контроллера и требует для завершения примерно 5 секунд. В течение этого времени лифт статичен, и двигатель издает электрический шум.

После завершения процесса инвертор готов к работе в обычном режиме.

Внимание! В случае, если первое движение после включения питания выполняется в режиме отзыва, очень важно, чтобы команда движения не прерывалась во время процесса настройки.

По этой причине обученный персонал, выполняющий этот процесс, должен отпускать необходимые кнопки только после того, как он убедится, что настройка завершена и лифт движется. В случае, если процесс прерван ранее, контроллеру не следует выдавать никаких команд на перемещение. Вместо этого должно произойти отключение питания, и процесс должен быть перезапущен.

6 Общая информация/ инструкции

6.1 Условия окружающей среды

Установка должна производиться в месте, защищенном от капающей сверху воды.

Кроме того, в соответствии со стандартом 81-20 должны соблюдаться следующие требования:

- ☑ Для обеспечения правильного функционирования оборудования в скважине предполагается, что температура окружающей среды в скважине и машинных помещениях поддерживается в диапазоне от +5°C до +40°C.
- ☑ Колодец надлежащим образом проветривается в соответствии с национальными строительными нормами, принимая во внимание тепловую мощность, указанную производителем, условия окружающей среды лифта и указанные выше ограничения, например температуру окружающей среды, влажность, прямые солнечные лучи, качество воздуха и герметичность зданий из-за требований к энергосбережению.
- ☑ Вентиляция должна быть такой, чтобы двигатели и оборудование, а также электрические кабели и т. д. были защищены от пыли, вредных паров и влажности.

6.2 Среда хранения

Среда хранения должна соответствовать требованиям, перечисленным ниже.

Температура хранения	0 to + 40°C
Относительная влажность	5-90% RH
Атмосфера	Инвертор не должен подвергаться воздействию пыли, прямых солнечных лучей, агрессивных или легковоспламеняющихся газов, масляного тумана, паров, капель воды или вибрации. Атмосфера должна содержать только низкий уровень соли.

Для получения информации о длительном хранении обратитесь к руководству по инверторам.

6.3 Информация об утилизации

Утилизация / Переработка

По истечении срока службы контроллера или электрооборудования утилизация/утилизация должна осуществляться в соответствии с правилами каждой страны.

Кроме того, информация включена в руководство пользователя.