

Sibocom™

EAC



РУКОВОДСТВО

по наладке преобразователя частоты полупроводникового Sibocom, серии L11, для лифтов с асинхронными и синхронными двигателями.

АМСУ.431322.001 РЭ

ver. 5.2

История изменений документа.

Версия руководства	Дата выпуска	Версия ПО Sibocom L11
5.1	01.12.2020	2000
5.2	16.03.2021	2000

«Руководство по монтажу и наладке преобразователя частоты Sibocom L11 ...» версии 5.2, что нового.

Руководство версии 5.2 выпущено в связи с выходом обновленного частотного привода Sibocom L11 с обновленным программным обеспечением. Основное отличие ПО версии 2000 от предыдущих версий ПО преобразователей Sibocom L1 заключается в возможности работы преобразователя с тремя битами задания скоростей, а также настройки назначения выходных сигналов в случае, если требуемого типа станции управления нет в списке в параметре 83.06. основные параметры, которые были добавлены для настроек пользователем, приведены в таблице ниже:

Номер параметра	Описание параметра	Варианты назначения
83.07 Скорость 1 задание 83.08 Скорость 2 задание 83.09 Скорость 3 задание 83.10 Скорость 4 задание 83.11 Скорость 5 задание 83.12 Скорость 6 задание 83.13 Скорость 7 задание	Присвоение кодам скоростей, поступаемых от станции управления, определенного значения скорости	Нулевая скорость (86.15) Номинальная скорость (83.01) Средняя скорость1 (86.16) Скорость дотягивания (86.13) Скорость выравнивания (86.14) Скорость ревизии (85.01) Средняя скорость2 (86.17) Средняя скорость3 (86.18)
83.14 RO1 конфигурация 83.15 RO2 конфигурация 83.16 RO3 конфигурация 83.17 DIO1_конфигурация 83.18 DIO2_конфигурация	Назначение релейным и цифровым выходам определенное логическое состояние	Управление тормозом Готовность ПЧ ПЧ в работе Управление контактором Уставка
86.15 Нулевая скорость 86.16 Средняя скорость 1 86.17 Средняя скорость 2 86.18 Средняя скорость 3	Задание соответствующим скоростям значения в м/с	Нулевая скорость: от 0,00 до 0,05 м/с Средняя скорость: от 0.00 до 4.00 м/с
86.21 Выбор уск/замедл	Выбор задания интенсивности разгона/замедления	Выключено Включено Цифровой вход (P 10.1.x) Цифровой вход/выход (P 11.1.y)
86.22 Ускорение2 86.23 Замедление3	Используется при присвоении параметру 86.21 любой цифровой вход или значение «Включено»	От 0.01 до 5.00 м/с ²

Технические характеристики

Номинальные характеристики преобразователей частоты (далее – ПЧ) Sibocom L11:

Модель ПЧ Sibocom	Номинальная мощность ПЧ для тяжелого режима (лифтовое применение), кВт	Номинальный выходной ток ПЧ, А	Типовая номинальная мощность двигателя главного привода лифта, кВт	Типовой номинальный ток двигателя главного привода лифта, А	Типоразмер
L11-05K5-3	5,5	17	5,5	13	A
L11-07K5-3	7,5	25	7,5	16	A
L11-11K0-3	11,0	32	11,0	24	B
L11-15K0-3	15,0	38	15,0	30	B
L11-18K5-3	18,5	45	18,5	36	C
L11-22K0-3	22,0	61	22,0	42	C

Питающее напряжение – 3-хфазное, 380 В переменного тока.

Перегрузочная способность – 150% в течение 60 секунд каждые 5 минут при температуре 40 °С.

Электронная защита от перегрузки по току 200%.

Высота над уровнем моря – от 0 до 1000 м без снижения характеристик.

Температура окружающей среды:

Транспортировка – от -40 до + 70°С

Хранение - от -40 до + 70°С

Эксплуатация - от -15 до + 40°С без снижения характеристик и не допускается образование инея.

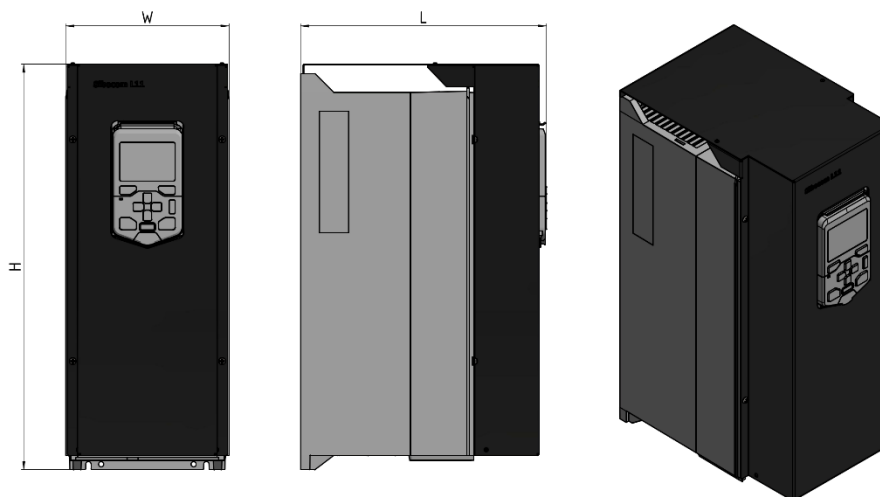
От +40 °С до +55 °С со снижением номинальных характеристик

Относительная влажность – от 5 до 95%, не допускается образование конденсата.

Климатическое исполнение – УХЛ4.

Степень защиты – IP20.

Габаритные размеры ПЧ Sibocom L11:



Модель ПЧ Sibocom	Типоразмер	Ширина W, мм	Высота H, мм	Глубина L, мм
L11-05K5-3 L11-07K5-3	A	155	370	249
L11-11K0-3 L11-15K0-3	B	173	420	261
L11-18K5-3 L11-22K0-3	C	203	490	333

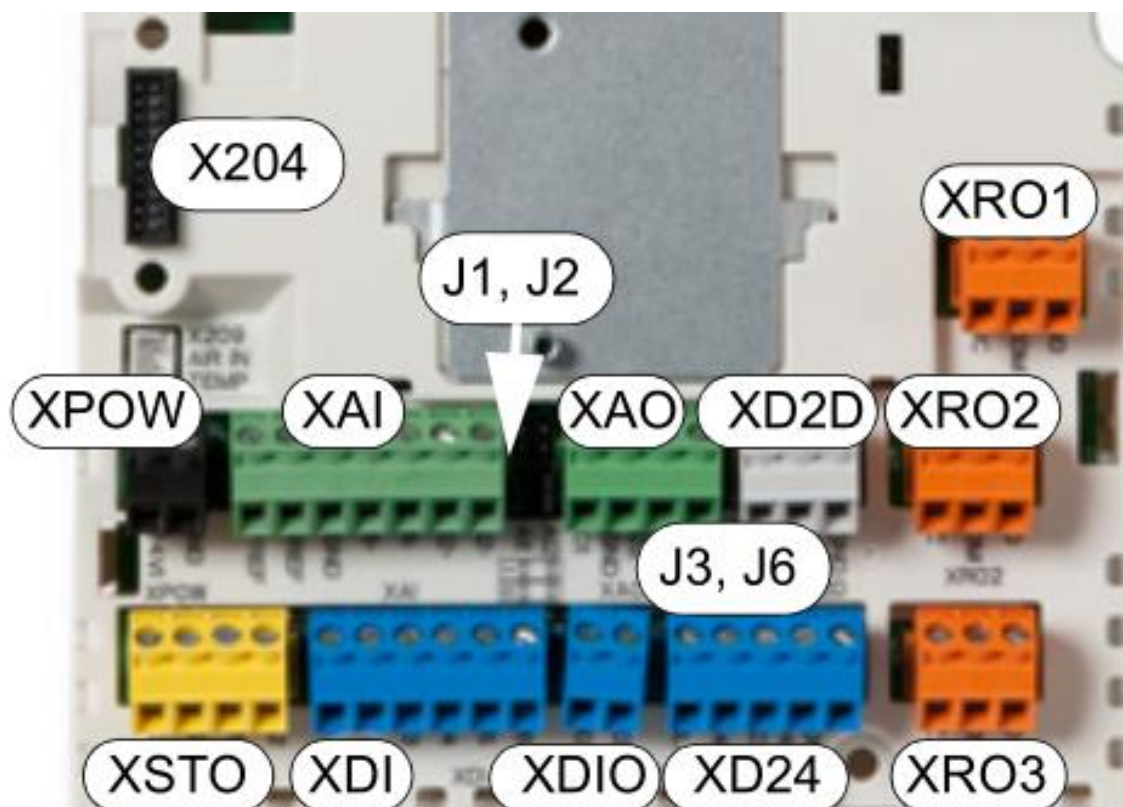
В едином корпусе включен ЭМС-фильтр, категории С2, дроссель звена постоянного тока, а также тормозной прерыватель для подключения внешнего тормозного резистора. Возможно подключения инкрементального, абсолютного энкодеров или револьвера.

По вопросам, связанным с работой преобразователей частоты Sibocom L11, обращайтесь в ООО «Сибоком-М», тел. 8-10-375-17-328-47-29.

Внешний тормозной резистор Sibocom BR для ПЧ Sibocom L11:

Модель ПЧ Sibocom	Модель тормозного резистора Sibocom	Номинальное сопротивление, Ом	Номинальная мощность, кВт
L11-05K5-3 L11-07K5-3	BR48-SL	48	3,2
L11-11K0-3 L11-15K0-3	BR24-SL	24	6,3
L11-18K5-3 L11-22K0-3	BR14-SL	15	10,3

Параметры клемм платы управления



Клеммы управления	Характеристики
Внешний источник питания (XPOW)	24 В= ($\pm 10\%$), 2 А При подключении внешнего источника питания инициализация ПЧ после подаче 380 VAC – менее 3с.
Релейные выходы RO1...RO3 (XRO1 ... XRO3)	250 VAC / 30VDC, 2 А. Защищены варисторами
Выход +24 В (XD24:2 и XD24:5)	Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА / 24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.
Цифровые входы DI1...DI6 (XDI:1 ... XDI:6)	Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В R in : 2,0 кОм Тип входа: NPN/PNP (DI1...DI5), NPN (DI6) Цифровой вход DI6 (XDI:6) может также использоваться для подключения датчиков РТС. “0” > 4 кОм, “1” < 1,5 кОм I max : 15 мА (для DI6 — 5 мА)

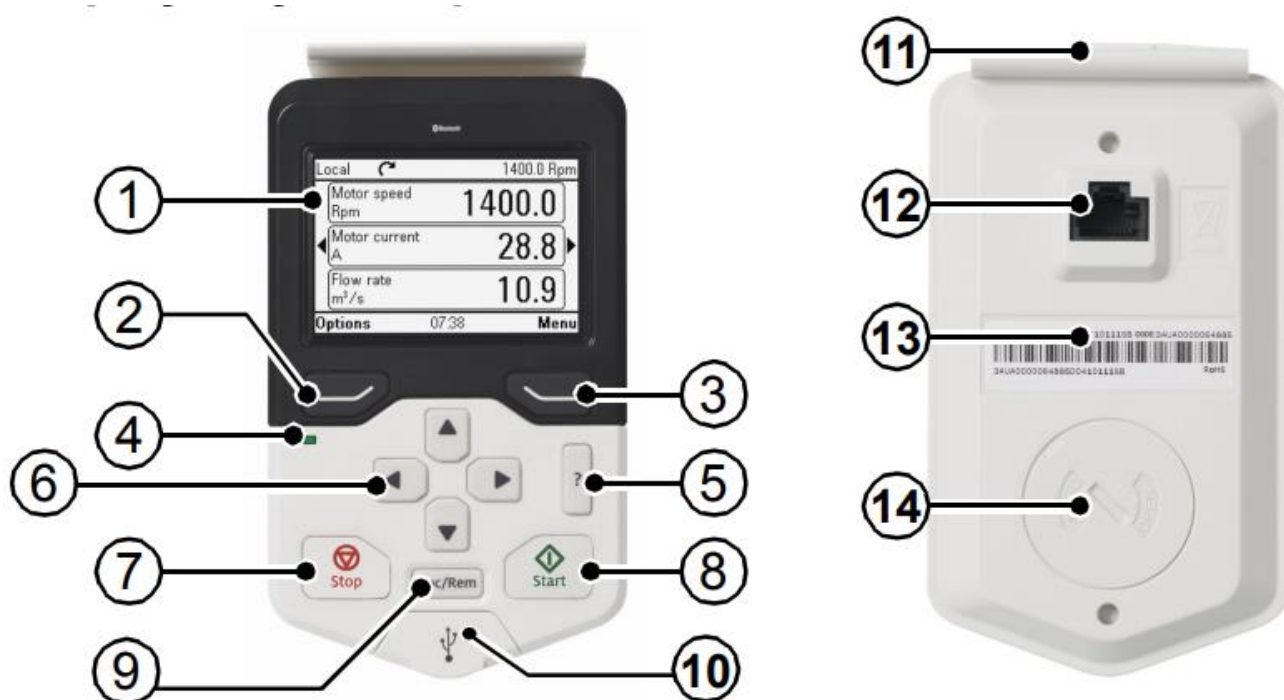
По вопросам, связанным с работой преобразователей частоты Sibocom L11, обращайтесь в ООО «Сибоком-М», тел. 8-10-375-17-328-47-29.

Вход блокировки DИЛ (XD24:1)	Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В R in : 2,0 кОм Тип входа: NPN/PNP
Цифровые входы/выходы DIO1 и DIO2 (XDIO:1 и XDIO:2)	В качестве входов: Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: «0» < 5 В, «1» > 15 В R in : 2,0 кОм В качестве выходов: Суммарный выходной ток +24VD ограничен 200 мА.
Опорное напряжение для аналоговых входов +VREF и -VREF (XAI:1 и XAI:2)	10 В ±1 % и -10 В ±1 %, R load 1...10 кОм
Аналоговые входы AI1 и AI2 (XAI:4 ... XAI:7).	Выбор режима входа (ток или напряжение) с помощью переключек J1 и J2. Токовый вход: -20...20 мА, R in : 100 Ом Вход напряжения: -10 ... +10 В, R in : > 200 кОм Дифференциальные входы, синфазное напряжение ±30 В Погрешность: 1 % от полной шкалы Погрешность измерений для датчиков Pt100 - 10 °С
Аналоговые выходы AO1 и AO2 (XAO)	0...20 мА, R load < 500 Ом. Диапазон частот: 0...300 Гц Погрешность: 2 % от полной шкалы
Линия связи привод-привод (XD2D)	Физический уровень: RS-485 Подключение оконечной нагрузки с помощью переключателя J3
Подключение сигнала безопасного отключения крутящего момента (XSTO)	Диапазон напряжения питания: -3...30 В= Логические уровни: «0» < 5 В, «1» > 17 В Потребляемый ток: 30 мА Максимальный ток на выходе OUT1: 100 мА Для пуска привода необходимо замкнуть обе цепи (OUT1 с IN1 и IN2).
Переключка J6	Переключатель выбора общей земли цифровых входов. Переключатель справа - DICOM и DIOGND соединены (по умолчанию). Переключатель слева - DICOM и DIOGND разъединены.
X204	Подключение модулей обратной связи, например FEN-11.

1. Описание основных функций панели управления. Способы ее подключения.....	8
2. Редукторная лебедка. Первый запуск и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя и настройка энкодера (при его наличии)	11
2.1 Настройка и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя.....	11
2.2 Настройка TTL или HTL энкодера	13
3. Безредукторная лебедка. Первый запуск, проведение идентификационного прогона синхронного двигателя и автофазировки энкодера.....	14
3.1 Настройка и проведение идентификационного прогона синхронного двигателя.....	14
3.2 Настройка абсолютного энкодера и проведение его автофазировки	17
4. Выбор станции управления или назначение входных/выходных сигналов управления.....	19
5. Монтажный режим.....	20
5.1 Запуск в монтажном режиме или режимах «МП2», «Ревизия»	20
5.2 Дополнительная защита двигателя: функция контроля скорости.....	21
5.3 Проверка заданной скорости в режиме «Ревизия»	21
6. Настройка для работы в режимах «МП1», «Нормальная работа»	22
6.1 Настройки графика задания скорости	22
6.2 Выбор ускорения/замедления	22
6.3 Настройка стартовых, стоповых характеристик и управление тормозом	23
6.4 Контроль тормоза.....	24
6.5 Контроль «залипания» пускателя главного привода лифта.....	24
6.6 Экстренная остановка	24
6.7 Синхронный двигатель. Особенности остановки	25
6.8 Синхронный двигатель. Режим выравнивания в зоне точной остановки	26
6.9 Режим «Эвакуация».....	26
6.10 Настройка пути замедления	26
6.11 Настройка точной остановки	27
6.12 Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя.....	28
6.13 Настройка ПИ-регулятора для работы на номинальной скорости	29
6.14 Настройка адаптивных коэффициентов ПИ-регулятора для предотвращения отката кабины лифта при пуске	29
6.15 Режимы работы привода в случае обрыва одной питающей фазы.....	30
6.16 Сброс ошибок по внешнему сигналу	30
6.17 Настройка работы вентилятора охлаждения привода.....	30
7. Подключение внешнего источника 24 VDC для питания платы управления преобразователя.....	30
8. Диагностика входных и выходных сигналов	31
9. Сброс настроек на заводские установки.....	31
10. Сохранение настроек в панель управления. Загрузка параметров из панели управления в привод	31
11. Проверка версии программного обеспечения привода	31
12. Таблица используемых параметров.....	32
13. Устранение неисправностей.....	37
13.1 Описание предупреждений, формируемых приводом	37
13.2 Сообщения об отказах, формируемые приводом	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Часто возникающие вопросы при наладке преобразователя частоты Sibocom L11	49
Гарантийные обязательства	52

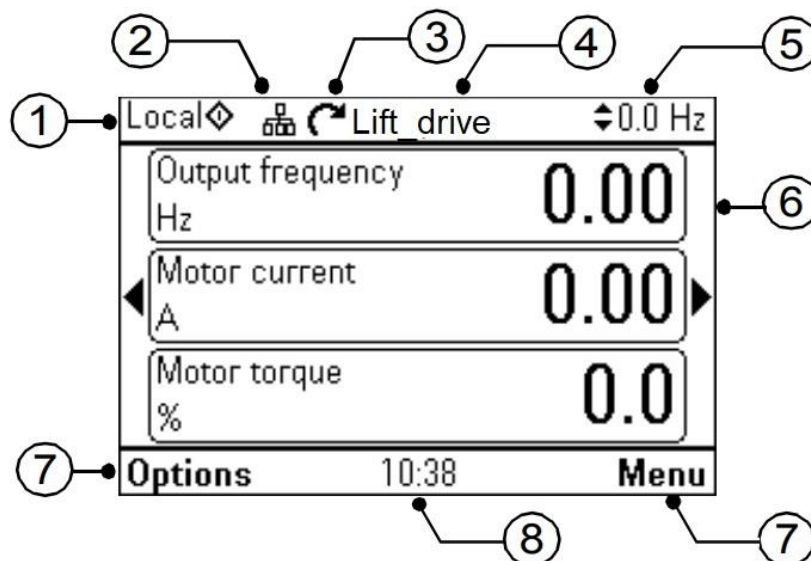
1. Описание основных функций панели управления. Способы ее подключения

Панель управления поставляется в комплекте с каждым преобразователем частоты. Панель управления может быть встроенной и выносной. Максимальная длина кабеля для выносной панели управления – 20 метров. Панель управления имеет следующий внешний вид:



1. LCD дисплей.
2. (3.) Программные клавиши, функциональность которых зависит от контекста. Текст в нижней левой (правой) области LCD дисплея отображает функцию программной клавиши.
4. Светодиод, обозначающий статус.
5. Клавиша вызывает контекстное меню HELP (помощь).
6. Клавиша для перемещения по меню и изменения значений параметров.
7. Клавиша остановки двигателя в режиме местного управления (Местн).
8. Клавиша пуска в режиме местного управления (Местн).
9. Клавиша, с помощью которой можно выбрать режим управления: местное (Loc) – от панели управления или удаленное (Rem) – от станции управления.
10. Подключение ПК к преобразователю при помощи кабеля MiniUSB-USB. На сайтах abb.com и sibocom.com доступна для скачивания бесплатная версия программного обеспечения Drive Composer Entry.
11. Клипса для крепежа панели управления в нишу на лицевой стороне преобразователя
12. RJ45 соединение с преобразователем частоты (при встроенном пульте в преобразователь монтаже)
13. Наклейка с указанием модели панели управления, версии ПО и серийного номера.
14. Батарейка для сохранения даты и времени на панели управления.

LCD дисплей:



1. Отображает режим управления преобразователя: **Местн** – задание направления и скорости от панели управления, **Дистанц** – задание направления и скорости по сигналам от станции управления.
2. Данный символ появляется в случае подключения нескольких преобразователей к одной панели управления.
3. Отображает статус преобразователя и двигателя:
 - ↻ - двигатель остановлен
 - ↻ - двигатель остановлен, старт запрещен
 - ↻↻ (моргает) – двигатель остановлен, команда на движение поступила, но старт запрещен
 - ↻↻⊗ (моргает) – ошибка в преобразователе
 - ↻↻ (моргает) – двигатель вращается, на заданной скорости, равной 0
 - ↻↻ (вращается) – двигатель разгоняется или замедляется
 - ↻↻ (вращается) – двигатель вращается на постоянной скорости задания.
4. Имя преобразователя. Установка: **Меню – Настройки – Править текст – Имя привода**
5. Отображает задание скорости (для лифта – в об/мин)
6. Основная зона дисплея. Отображает действующие параметры привода и двигателя, параметры привода, действующие ошибки и сообщения и т.д.
7. Отображаются функции программных клавиш
8. Отображается актуальное время. Установка: **Меню – Настройки – Дата и время**

Светодиод, обозначающий статус преобразователя:

- Зеленый – преобразователь работает корректно
- Зеленый, мерцает – передача данных между ПК и преобразователем через USB соединение.
- Зеленый, моргает – на приводе присутствует активное информационное сообщение
- Красный – на приводе присутствует активная ошибка
- Синий, моргает – Bluetooth активен и готов к подключению смартфона
- Синий, мерцает – передача данных между панелью и смартфоном по связи Bluetooth.

Подключение панели управления к преобразователю.

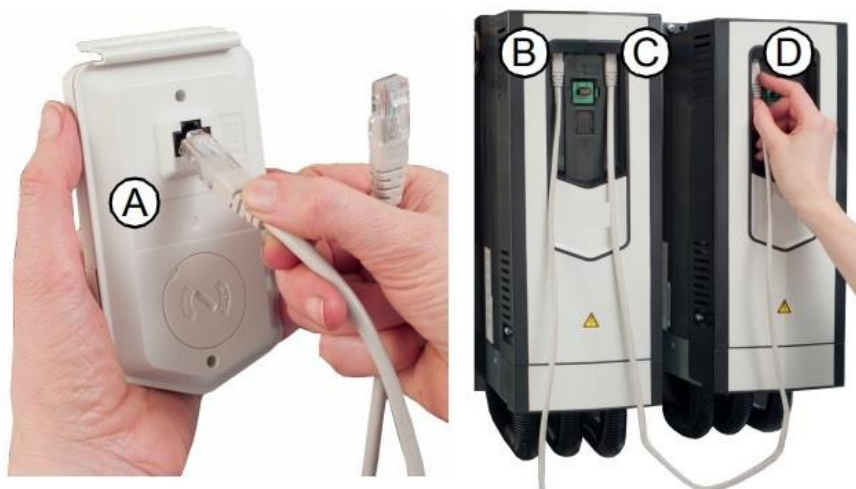
Существует два способа подключения панели управления к преобразователю:

1. Путем встраивания в преобразователь

Не требуется дополнительного оборудования. Панель управления вставляется в нишу для панели управления при помощи встроенных разъемов RJ45-RJ45.

2. На расстоянии от преобразователя (для лифтов без машинного помещения) и подключение нескольких преобразователей к одной панели управления.

Для данного способа соединения требуется наличие кабеля патч-корд длиной до 20м (для подключения одной панели управления к преобразователю) или нескольких кабелей патч-кордов суммарной длиной до 20 м (для подключения одной панели к нескольким преобразователям). Метод подключения:



Для подключения одной панели управления к одному приводу – подключите кабель патч-корд к панели (A) и к приводу в разъем (B).

Для подключения панели управления к нескольким приводам – подключите кабель патч-корд к панели (A) и к приводу в разъем (B), затем к разъему первого привода (C) подключите кабель патч-корд и соедините его с разъемом (D) следующего привода.

Каждый привод должен иметь свой номер, устанавливаемый в параметре 49.01 Идентификационный номер узла.

Основное меню панели управления:

1. Параметры – отображаются все параметры для настройки преобразователя
2. Ассистенты – быстрые настройки некоторых параметров привода (не достаточных для настройки лифта) и двигателя. Выберите **Basic setup** и продвигайтесь по предложенным шагам меню.
3. Энергоэффективность – отображает расчётную информацию экономии электроэнергии. Возможна конфигурация соответствующих параметров.
4. Журнал событий – отображает последние отказы и события (предупреждения), а также актуальные отказы и предупреждения. Коды последних отказов и предупреждений отображаются первыми по списку
5. График событий – отображает заданные пользователем графики работы преобразователя за определенный период времени.
6. Резервные копии – сохранение в панель управления и восстановление из панели управления параметров преобразователя. Возможно создание до трех резервных копий на одной панели управления.
7. Сведения о системе – отображает информацию о приводе и панели управления
8. Настройки – отображает настройки панели управления.

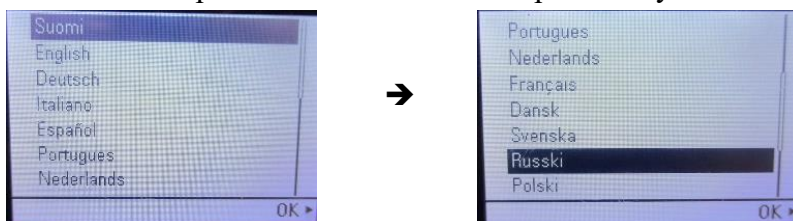
2. Редукторная лебедка. Первый запуск, проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя и настройка энкодера (при его наличии)

2.1 Настройка и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя.

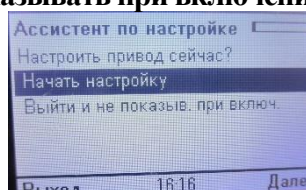
Перед тем, как включить привод необходимо убедиться, что монтажная схема собрана правильно. Включите привод. Подготовьте панель управления к работе:

1. Установите язык и дату на панели управления.

1.1 Если на главном экране появилось меню выбор языка – установите Russki:



1.2 Если после установки языка появится запрос «Ассистента по настройке» на быструю установку параметров - выберите «Выйти и не показывать при включении».



1.3 При необходимости, в главном меню установите язык: **Menu – Settings – Language - Russki**

1.4 Установите время и дату для того, чтобы коды ошибок и сообщений отображались совместно с датой их возникновения: **Меню – Настройки – Дата и время**

Если при первом включении преобразователь формирует ошибку **7191 «Короткое замыкание ВС»** - проверьте исправность и подключение тормозного резистора.

При первом включении привода возможно формирование следующих информационных сообщений:

A6A5 «Нет данных двигателя» - не настроены параметры двигателя в **99** группе.

A794 «Данные тормозного резистора» - не верно указаны или не указаны данные тормозного резистора в параметрах **89.13** и **89.14**. Если данные сопротивления и мощности тормозного резистора указаны верно с таблички резистора – не верно подобран тормозной резистор.

A6A4 «Номинальные значения двигателя» - не верно указаны параметры двигателя в **99** группе. Сравните данные двигателя, введенные в **99** группу параметров, с данными из паспортной таблички двигателя.

AFF6 «Выбран идентификационный прогон двигателя» - параметры двигателя введены корректно. Прогон будет выполнен при следующем запуске. Сообщение снимется после завершения прогона.

2. Введите данный тормозного резистора с его паспортной таблички

89.12 Тормозной ключ работы – Включен без температурной модели;

89.13 Сопротивление тормозного резистора, Ом.

89.14 Мощность тормозного резистора, кВт.

3. Данные двигателя настраиваемого лифта установите в группе параметров **99**:

99.03 Тип двигателя – установите «Асинхронный двигатель»;

99.04 Режим управления двигателем – установите **DTС**;

Далее введите данные двигателя, указанные на его паспортной табличке:

99.06 Номинальный ток двигателя, А;

99.07 Номинальное напряжение двигателя, В;

99.08 Номинальная частоты двигателя, Гц;

99.09 Номинальная скорость двигателя, об/мин;

ВАЖНО!: для лебедок «Щербинка-OTIS» и SGR установите номинальная скорость двигателя, исходя из его мощности: **3.5 кВт – 1380 об/мин, 5 ÷ 8.5 кВт – 1360 об/мин, 15 кВт – 1350 об/мин.**

99.10 Номинальная мощность двигателя, кВт;

99.11 Номинальный cosφ двигателя.

Если в паспортной табличке не указано точное значение – оставьте данный параметр равным «0»;

99.12 Номинальный крутящий момент двигателя, Н·м.

Если в паспортной табличке двигателя не указано точное значение – оставьте данный параметр равным «0,000». **Не вводе в параметр 99.12 номинальным крутящий момент редуктор, которое указано на паспортной табличке редуктора!**

Если параметры двигателя введены корректно, то появится только одно сообщение **AFF6 «Выбран идентификационный прогон двигателя»** – требуется идентификационный прогон двигателя.

4. Перед проведением идентификационного прогона установите следующие номинальные параметры лифта и пределы ПЧ:

83.01 Номинальная скорость кабины, м/с. Смотрите паспорт лифта;

83.02 Передаточное число редуктора – смотрите паспортную табличку редуктора;

83.03 Диаметр КВШ, мм. Смотрите паспорт на лебедку или непосредственно замерьте диаметр;

83.04 Кратность полиспафта – смотрите паспорт лифта.

- 1:1 (прямой подвес) – установите «1»;

- 2:1 – установите «2»;

- 4:1 – установите «4».

Проверьте правильность ввода параметров **83.01÷83.04** по вычисленному приводом значению номинальной скорости двигателя в об/мин в параметре **83.05 Расчетная скорость мотора**. Если значение в параметре **83.05** превышает номинальную скорость двигателя, то значение параметра **83.01** уменьшайте до получения значения расчетной скорости мотора, примерно равной номинальной скорости двигателя.

82.01 MAX скорость мотора – устанавливается автоматически из расчета $1,05 \times (\text{пар. } 83.05)$;

82.02 MAX ток привода – укажите значение номинального тока двигателя, **умноженное на 2**.

82.03 MAX момент мотора – установите 300 %;

5. Проведите идентификационный прогон.

В параметре **99.13 Запрос идентификационного прогона** по-умолчанию установлено значение «Неподвижный».

Рекомендуется проводить идентификационный прогон одним из 4-х способов:

1. Неподвижный - подходит для большинства асинхронных двигателей. При выборе данного способа отпускать тормоз и снимать тяговые канаты нет необходимости. Процесс тестирования проходит в течение 20-30 секунд.

2. Расширенный неподвижный - без вращения, если невозможно добиться качественного регулирования двигателя стандартным способом, что чаще всего проявляется на 6-ти полюсных двигателях (синхронная скорость которых 1000 об/мин, а асинхронная порядка 920-950 об/мин). При выборе данного способа отпускать тормоз и снимать тяговые канаты нет необходимости. Процесс идентификации проходит в течение 3-10 минут, в зависимости от мощности двигателя.

3. Обычный – с вращением двигателя без нагрузки с отпущенным тормозом. Возможно проводить в случае, если тяговые канаты еще не смонтированы на КВШ. Во время данного идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью около 50 - 100 % от номинальной.

4. Расширенный – с вращением двигателя без нагрузки с отпущенным тормозом. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Рекомендуется проводить в случае, если тяговые канаты еще не смонтированы на КВШ. Во время данного идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью около 50 - 100 % от номинальной.

Обеспечьте подключение привода к двигателю, наличие сигнала разрешения работы или контроля пускателя от станции управления на преобразователь и снятие тормоза (при необходимости). В пар. **99.13** выберите способ идентификационного прогона и выберите клавишей **LOC/REM** режим **Местн.** (местное управление), затем нажмите клавишу **START**.

После успешного завершения прогона появится сообщение «Идентификационный прогон выполнен» и предупреждение **AFF6** снимется.

Установите клавишей **LOC/REM** режим **Дистанц** (дистанционное управления).

2.2 Настройка TTL или HTL энкодера при его наличии.

Если на валу асинхронного двигателя установлен TTL (HTL) энкодер, тогда в ПЧ должен быть установлен модуль FEN-11 (FEN-31).

Не подавая питания на привод убедитесь, что питание энкодера на модуле FEN-11 (FEN-31) выбрано в соответствии с паспортным значением энкодера (см. документацию на модуль FEN-11 (FEN-31)).

Подайте питание на привод. В качестве обратной связи по скорости в параметре **90.41 Выбор обратной связи двигателя** установите значение «**Энкодер 2**» - возможно, появится ошибка **7301 «Обратная связь по скорости»**. Не сбрасывая ошибку приступите к настройке модуля FEN-11 (FEN-31) и подключенного энкодера в соответствии с таблицей ниже:

Параметры	TTL энкодер	HTL энкодер
91.13 Тип модуля 2	FEN-11	FEN-31
93.01 Тип энкодера 2	TTL	HTL
93.10 Число импульсов/оборот	Смотрите паспортную табличку энкодера	

При необходимости, эмуляция импульсов на оборот задается параметрами:

91.41 Модуль 2, источник эмуляции выхода TTL – модуль, вход 1;

91.42 Модуль 2, эмуляция импульсов/оборот – задает количество импульсов с выхода модуля FEN-11 (FEN-31) на один оборот двигателя. Смотрите инструкцию на станцию управления.

После любых изменений параметров 90 – 93 групп, обязательно в параметре **91.10 Обновление параметров энкодера** выберите «**Обновление**».

Сбросьте ошибку **7301** на приводе.

В случае, если при попытке движение кабина начнет перемещаться со скоростью, значительно меньше заданной, выходной ток преобразователя при этом может достигать максимального из параметре **82.02**, а затем сформируется ошибка **E106** – проинвертируйте сигналы энкодера, установив в параметре **90.43** значение (минус) **1**, а затем в **91.10 Обновление параметров энкодера** выберите «**Обновление**».

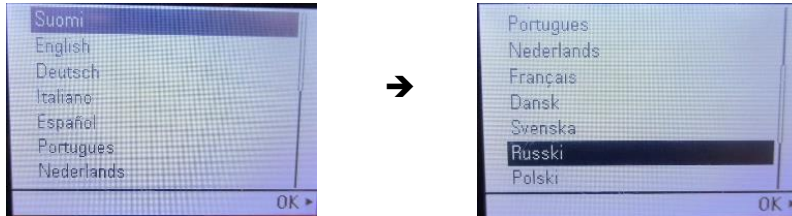
3. Безредукторная лебедка. Первый запуск, проведение идентификационного прогона синхронного двигателя и автофазировки энкодера.

3.1 Настройка и проведение идентификационного прогона синхронного двигателя.

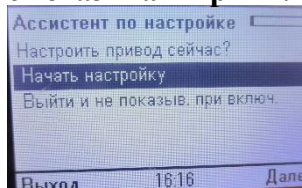
Перед тем, как включить привод необходимо убедиться, что монтажная схема собрана правильно. Включите привод. Подготовьте панель управления к работе:

1. Установите язык и дату на панели управления.

1.1 Если на главном экране появилось меню выбор языка – установите Russki:



1.2 Если после установки языка появится запрос «Ассистента по настройке» на быструю установку параметров - выберите «Выйти и не показывать при включении».



1.3 Если появилось главное меню, установите язык: **Menu – Settings – Language - Russki**

1.4 Установите время и дату для того, чтобы коды ошибок и сообщений отображались совместно с датой их возникновения: **Меню – Настройки – Дата и время**

Если при первом включении преобразователь формирует ошибку **7191 «Короткое замыкание ВС»** - проверьте исправность и подключение тормозного резистора.

При первом включении привода возможно формирование следующих информационных сообщений:

A6A5 «Нет данных двигателя» - не настроены параметры двигателя в 99 группе.

A794 «Данные тормозного резистора» - не верно указаны или не указаны данные тормозного резистора. Если данные сопротивления и мощности тормозного резистора указаны верно с таблички – не верно подобран тормозной резистор.

A6A4 «Номинальные значения двигателя» - не верно указаны параметры двигателя в 99 группе. Сравните данные двигателя, введенные в 99 группу параметров, с данными из паспортной таблички двигателя.

AFF6 «Выбран идентификационный прогон двигателя» - параметры двигателя введены корректно. Прогон будет выполнен при следующем запуске. Сообщение снимется после завершения прогона.

2. Загрузка набора параметров по-умолчанию для синхронного двигателя:

В параметре **96.11 Сохранить/загрузить пользовательский набор** установите **Загрузить набор 2**

3. Введите данные тормозного резистора с его паспортной таблички

89.12 Тормозной ключ работы – Включен без температурной модели;

89.13 Сопротивление тормозного резистора, Ом.

89.14 Мощность тормозного резистора, кВт.

4. Данные двигателя настраиваемого лифта установите в группе параметров **99**:

99.03 Тип двигателя – установите «**Двигатель с постоянными магнитами**»;

99.04 Режим управления двигателем – установите **DTС**;

Далее введите данные двигателя, указанные на его **паспортной табличке**:

99.06 Номинальный ток двигателя, А;

99.07 Номинальное напряжение двигателя – номинальное значение противоЭДС двигателя, В;

ВНИМАНИЕ! НЕ устанавливайте в параметре 99.07 значение номинального напряжения, указанного на паспортной табличке двигателя.

Некоторые производители двигателей (Wittur, Sicor) указывают на паспортной табличке значение коэффициента ЭДС – k_e (В/рпм⁻¹). В таком случае, в параметре 99.07 необходимо установить значение, полученное из формулы:

$$E = k_e \cdot n,$$

где k_e – коэффициент ЭДС, Вольт/обороты двигателя в минуту; n – номинальная скорость двигателя (из 99.09), об/мин; E – противоЭДС, В.

Для синхронных лебедок ЕПМ серии NS, укажите следующие значение противоЭДС:

Тип лебедки	Мощность двигателя, кВт	Значения противоЭДС, В
NS1.0410	2,9	232
NS1.0416	4,6	258
NS1.0420	5,8	270
NS1.0610	4,5	243
NS1.0616	7,2	265
NS1.0620	9,0	271
NS1.1010	6,2	245
NS1.1016	10,0	266
NS1.1020	12,6	272
NS1.1025	16,3	277

В случае, если на двигателе не указан коэффициент k_e (В/рпм⁻¹) и модели двигателя ЕПМ нет в вышеуказанной таблицы, значение противоЭДС (исходя из номинальных мощности и тока двигателя) рассчитывается по формуле:

$$E = \frac{P_{ном}}{1,73 \cdot I_{ном}},$$

где $P_{ном}$ – номинальная мощность двигателя, Вт (если двигатель 4 кВт, то для расчета указывайте 4000 Вт); $I_{ном}$ – номинальный ток двигателя, А; E – противоЭДС, В.

99.08 Номинальная частоты двигателя, Гц. Если данное значение не указано производителем, номинальную частоту рассчитайте по формуле:

$$f = \frac{n \cdot p}{60},$$

где n – номинальная скорость двигателя, об/мин; p – число пар полюсов (напр., если число полюсов 22, то число пар полюсов – 11; смотри табличку двигателя); f – номинальная частота двигателя, Гц.

99.09 Номинальная скорость двигателя, об/мин;

99.10 Номинальная мощность двигателя, кВт;

99.11 Номинальный cosφ двигателя. Установите значение cosφ = 0.

99.12 Номинальный крутящий момент двигателя, Н·м. Если в паспортной табличке не указано точное значение – оставьте данный параметр равным «0,000».

Если параметры двигателя введены корректно, то появится только одно сообщение АФФ6 «Выбран идентификационный прогон двигателя» – требуется идентификационный прогон двигателя.

5. Перед проведением идентификационного прогона установите следующие номинальные параметры лифта и пределы ПЧ:

83.01 Номинальная скорость кабины, м/с. Смотрите паспорт лифта;

83.02 Передаточное число редуктора. Установите значение «1», т. к. редуктор отсутствует;

83.03 Диаметр КВШ, мм. Смотрите паспорт на лебедку или непосредственно замерьте диаметр;

83.04 Кратность полиспаста – смотрите паспорт лифта.

- 1:1 (прямой подвес) – установите «1»,

- 2:1 – установите «2»,

- 4:1 – установите «4».

Проверьте правильность ввода параметров **83.01÷83.04** по вычисленному приводом значению номинальной скорости двигателя в об/мин в параметре **83.05 Расчетная скорость мотора**. Если значение в параметре **83.05** превышает номинальную скорость двигателя, то значение параметра **83.01** уменьшайте до получения значения расчетной скорости мотора, примерно равной номинальной скорости двигателя (из таблички).

82.01 MAX скорость мотора – устанавливается автоматически из расчета $1,05 \times (\text{пар. } 83.05)$;

82.02 MAX ток привода – укажите значение номинального тока двигателя, **умноженное на 2**.

82.03 MAX момент мотора – установите 300 %;

6. Проведите идентификационный прогон.

В параметре **99.13 Запрос идентификационного прогона** установлено значение «Неподвижный».

Рекомендуется проводить идентификационный прогон одним из 3-х способов:

1. Неподвижный - подходит для большинства синхронных двигателей. При выборе данного способа отпускать тормоз и снимать тяговые канаты нет необходимости. Процесс тестирования проходит в течение 20-30 секунд.

2. Обычный – с вращением двигателя без нагрузки с отпущенным тормозом. Возможно проводить в случае, если тяговые канаты еще не смонтированы на КВШ. Во время данного идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью около 50 - 100 % от номинальной.

3. Расширенный – с вращением двигателя без нагрузки с отпущенным тормозом. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Рекомендуется проводить в случае, если тяговые канаты еще не смонтированы на КВШ. Во время данного идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью около 50 - 100 % от номинальной.

Обеспечьте подключение привода к двигателю, наличие сигнала разрешения работы или контроля пуска от станции управления на преобразователь и снятие тормоза (при необходимости). В пар. **99.13** выберите способ идентификационного прогона и выберите клавишей **Loc/Rem** режим **Местн.** (местное управление), затем нажмите клавишу **START**.

После успешного завершения прогона появится сообщение «Идентификационный прогон выполнен» и предупреждение **AFF6** снимется.

Установите клавишей **Loc/Rem** режим **Дистанц** (дистанционное управления).

3.2 Настройка абсолютного энкодера и проведение его автофазировки.

Не подавая питания на привод убедитесь, что питание энкодера на модуле FEN-11 выбрано в соответствии с паспортным значением энкодера. Выбор питания энкодера осуществляется переключателем внизу модуля FEN-11 (см. документацию на модуль FEN-11).

Если лифт находится в **монтажном режиме**, кабина и противовес не собраны, канаты навешаны на КВШ, то допускается работа привода без абсолютный энкодер, установив **90.41 РЕЖИМ ОС ПО СКОР – «Оценка»**. При этом автофазировка не проводится!

Для настройки модуля FEN-11 и энкодера:

Подайте питание на привод. В качестве обратной связи по скорости в параметре **90.41 Выбор обратной связи двигателя** установите значение «**Энкодер 2**» - возможно, появится ошибка **7301 «Обратная связь по скорости»**. Не сбрасывая ошибку приступите к настройке в соответствии с таблицей ниже:

Параметр	Heidenhain			Hohner
	ECN1313, ECN413	ECN1325	ERN1387	SMRS64S
91.13 Тип модуля 2	FEN-11			
93.01 Тип энкодера 2	Абсолютный энкодер			
93.10 Число периодов sin/cos	2048	0	2048	
93.11 Источник абсолютного положения	EnDat		Сигналы коммутации	
93.12 Разрешение нулевого импульса	Запретить		Разрешить	
93.13 Ширина данных положения	13	25	-	
93.14 Ширина данных об оборотах	0		-	
93.30 Режим последовательной связи	Исходное положение	Непрерывно скор и полож	Исходное положение	

При необходимости, эмуляция импульсов на оборот задается параметрами:

91.41 Модуль 2, источник эмуляции выхода TTL – модуль, вход 1;

91.42 Модуль 2, эмуляция импульсов/оборот – задает количество импульсов с выхода модуля FEN-11 на один оборот двигателя. Для Смарт контроллер установите значение **2048**, для ШК6000 – **32**.

После любых изменений параметров 90 – 93 групп, обязательно в параметре **91.10 Обновление параметров энкодера** выберите «**Обновление**».

Сбросьте ошибку **7301** на приводе.

Далее обязательно проведите автофазировку абсолютного энкодера.

Существует 4 способа получения углового смещения между нулевым положением СДПМ и нулевым положением абсолютного энкодера (после прохождения любой процедура Автофазировки рекомендуем контролировать значение углового смещения в параметре **98.15**):

1. Без вращения с накинутыми канатами и наложенным тормозом:

1.1 Установите в параметре **99.13 Запрос идентификационного прогона** значение «**Автофазировка**» Привод формирует предупреждение **AFF7 «Автофазировка»**.

1.2 В параметре **21.13** установите значение или «**Неподвижный 1**» или «**Неподвижный 2**»

1.3 Установите в станции управления режим МП2 и дайте команду на старт.

1.4 Автофазировка проходит в течение нескольких секунд. После успешного прохождения автофазировки предупреждение **AFF7** должно сняться.

1.5 Проведите процесс автофазировки несколько раз и убедитесь, что значение углового смещения в параметре **98.15** примерно одинаковые (+/-10 градусов после каждой автофазировки). Например, после автофазировки значение в параметре 98.15 получилось 170 градусов, а при следующих автофазировках – 165, 174 градуса. Значит метод автофазировки в параметре 21.13 выбран верный.

1.6 В случае, если после каждого проведения автофазировки угол в пар. 98.15 значительно отличается от угла, замеренного ранее, выберите в 21.13 другой метод неподвижного проведения автофазировки или проведите автофазировку другим способом.

1.7 В случае, если при попытке движение кабина начнет перемещаться со скоростью, значительно меньше заданной, выходной ток преобразователя при этом может достигать максимального из параметре **82.02**, а

По вопросам, связанным с работой преобразователей частоты Sibocom L11, обращайтесь в ООО «Сибоком-М», тел. 8-10-375-17-328-47-29.

затем сформируется ошибка **E106** или **3385** – проинвертируйте сигналы энкодера, установив в параметре **90.43** значение (минус) **1**, установите **91.10 Обновление параметров энкодера** выберите «Обновление» и проведите процедуру, описанную в п.п. 1.1-1.6.

1.8 Если мотор после успешно проведенной автофазировки начинает вращаться в противоположном направлении от задания, установите в **90.43** и **99.16** значения, противоположные ранее установленным, **91.10 - Обновление**, и проведите процедуры, описанные в п.п. 1.1-1.6.

2. С вращением с накинутыми канатами и уравновешенной кабиной:

2.1 Установите в параметре **99.13 Запрос идентификационного прогона** значение «Автофазировка» Привод формирует предупреждение **AFF7** «Автофазировка».

2.2 В параметре **21.13** установите значение «Вращение».

2.3 Включите пускатели главного привода и тормоза, переведите привод в режим **Местн.** клавишей **Loc/Rem** и нажмите клавишу **START**.

2.4 Привод повернет вал двигателя в одну и вторую стороны примерно на 15 – 30 градусов и остановит двигатель. После успешного прохождения автофазировки предупреждение **AFF7** должно сняться.

2.5 Проведите процесс автофазировки несколько раз и убедитесь, что значение углового смещения в параметре **98.15** примерно одинаковые (+/-10 градусов после каждой автофазировки). Установите клавишей **Loc/Rem** режим **Дистанц.**

2.6 Проконтролируйте правильность вращения направления вала двигателя в режиме МП1 или МП2.

2.7 В случае, если при попытке автофазировки привод формирует ошибку **3385** «Автофазировка», установите в параметре **90.43** значение (минус) **1**– инверсия сигналов энкодера, **91.10 - Обновление**, и проведите процедуру, описанную в п.п. 2.3-2.6.

2.8 Если мотор после успешно проведенной автофазировки начинает вращаться в противоположном направлении от задания, установите в **90.43** и **99.16** значения, противоположные ранее установленным, **91.10 - Обновление**, и проведите процедуры, описанные в п.п. 1.1-1.6.

3. С вращением со снятыми канатами:

Процедура проведения автофазировки полностью совпадает с процедурой, описанной с п.2 данной главы, но канаты с КВШ при данной методике должны быть сняты или ослаблены для того, чтобы снять нагрузку с вала двигателя. При этом для исключения вибраций должны быть установлены следующие параметры: **88.05 – 5, 88.06 – 0.5, 88.08 – 5, 88.09 – 0.5**.

4. Метод ручного подбора углового смещения:

4.1 Кабина должна быть установлена в середине шахты. Убедитесь, что привод в режиме **Дистанц.**

4.2 Установите в **98.01 ВЫБ ПАРАМ МОДЕЛИ – Смещение положения**.

4.3 Установите в параметре **98.15 Пользовательское смещение положения - 0**.

4.4 Переключите станцию управления лифта в режим «МП2» и дайте команду приводу от станции управления (вниз или вверх), удерживая кнопку направления.

4.5 В случае, если при попытке движения привод формирует ошибку **3385** «Автофазировка», увеличьте угловое смещение в параметре **98.15** на 30.

4.6 Дайте команду приводу от станции управления (вниз или вверх), удерживая кнопку направления.

4.7 В случае, если при попытке движения привод формирует ошибку **3385** «Автофазировка», увеличьте угловое смещение в параметре **98.15** еще на 30.

4.8 Повторите действие, описанное в п. 4.7-4.8 до тех пор, пока кабина не начнет движение без ошибок. Если кабина движется без ошибок, но в противоположном направлении – установите в **99.16** значение, противоположное ранее установленному. Возможное значение углового смещения в параметре **98.15** может быть от **0** до **360** градусов.

4.9 После того, как угловое смещение было успешно подобрано для режима «МП2», дайте команду от станции управления на преобразователь в режиме «Нормальная работа» или МП1 как вверх, так и затем вниз. Если в этом случае на преобразователе появилась ошибка **3385** «Автофазировка», то значение углового смещения в пар. **98.15** необходимо откорректировать +/- 40 градусов (например, с шагом 5 градусов) от полученного первоначального значения.

4. Выбор станции управления или назначение входных/выходных сигналов управления

Сигналы направления вверх и вниз всегда задаются цифровыми входами DI1 и DI2 соответственно. Сигнал режима «Эвакуация» по-умолчанию задается цифровым входом DI6.

Выберите из списка тип станции управления в **83.06 Выбор станции управления: «Смарт контроллер», «УЭЛ/УКЛ/УЛ», «ШК6000», «ШУЛМ»**. Если требуемой станции управления нет в данном списке, тогда выберите в **83.06 – Нет в списке** и присваивайте задания кодов скоростей, подаваемые на входы DI3, DI4, DI5 преобразователя, в соответствии со следующей таблицей:

Номер параметра	DI5	DI4	DI3
83.07 Скорость 1 задание	0	0	1
83.08 Скорость 2 задание	0	1	0
83.09 Скорость 3 задание	0	1	1
83.10 Скорость 4 задание	1	0	0
83.11 Скорость 5 задание	1	0	1
83.12 Скорость 6 задание	1	1	0
83.13 Скорость 7 задание	1	1	1

Параметрами **83.07 – 83.13** присваиваются значения скоростей, соответствующие определенной комбинации входных сигналов, в соответствии с таблицей выше. Эти параметры могут иметь значения:

Нулевая скорость – настраивается в параметре **86.15 Нулевая скорость (обычно 0 или 0.01 м/с)**

Номинальная скорость – настраивается в параметре **83.01 Номинальная скорость кабины**

Средняя скорость1 – настраивается в параметре **86.16 Средняя скорость1**

Скорость дотягивания – задается параметром **86.13 Скорость дотягивания**

Скорость выравнивания – задается параметром **86.14 Скор выравнивания**

Скорость ревизии – задается параметром **85.01 Скорость ревизии**

Средняя скорость2 – задается параметром **86.17 Средняя скорость2**

Средняя скорость3 – задается параметром **86.18 Средняя скорость3**

Пример:

Станция управления формирует следующие сигналы:

DI3 – сигнал для движения кабины на скорости дотягивания

DI4 – сигнал для движения кабины на скорости ревизии

DI3 и DI4 – сигнал для движения кабины на номинальной скорости

DI3 и DI5 – сигнал для движения кабины на скорости выравнивания

Тогда параметры 83.07-83.13 должны выглядеть следующим образом:

83.07 Скорость1 - Скорость дотягивания

83.08 Скорость2 - Скорость ревизии

83.09 Скорость3 - Номинальная скорость

83.10 Скорость4 - Нулевая скорость

83.11 Скорость5 - Скорость выравнивания

83.12 Скорость6 - Нулевая скорость

83.13 Скорость7 - Нулевая скорость

Если в **83.06 – Нет в списке**, то выходные сигналы управления задаются следующими параметрами:

83.14 RO1 конфигурация – настройка релейного выхода 1 (XRO1)

83.15 RO2 конфигурация – настройка релейного выхода 2 (XRO2)

83.16 RO3 конфигурация – настройка релейного выхода 3 (XRO3)

83.17 DIO1 конфигурация – настройка цифрового выхода DIO1 (11.05 Конфигурация DIO1– Выход)

83.18 DIO2 конфигурация – настройка цифрового выхода DIO2 (11.09 Конфигурация DIO2– Выход)

Данные параметры могут иметь значения: «Функция не активна», «Управление тормозом», «Готовность ПЧ», «ПЧ в работе», «Управление контактором», «Уставка».

Пример:

Станции управления необходимы сигналы «Готовность», «Управления тормозом», «Преобразователь в работе» и «Управление пускателем главного привода». Настройка выходных сигналов:

83.14 RO1 конфигурация – Управление контактором

- 83.15 RO2 конфигурация – Управление тормозом
- 83.16 RO3 конфигурация – ПЧ в работе
- 83.17 DIO1 конфигурация – Готовность ПЧ
- 11.05 Конфигурация DIO1– Выход

5. Монтажный режим.

5.1 Запуск в монтажном режиме или режимах «МП2», «Ревизия».

После успешного завершения идентификационного прогона по документации завода-изготовителя станции управления соберите схему монтажного режима (если таковой предусмотрен) или проверьте готовность лифта к работе в режимах «МП2», «Ревизия».

Верните с помощью клавиши **Loc/Rem** панели управления режим **Дистанц** (удалённое управление) и установите или проверьте следующие параметры в соответствии с паспортными данными лифта:

83.01 Номинальная скорость кабины, м/с. Смотрите паспорт лифта;

83.02 Передаточное число редуктора. Смотрите паспортную табличку редуктора при его наличии;

83.03 Диаметр КВШ, мм. Смотрите паспорт на лебедку или непосредственно замерьте диаметр;

83.04 Кратность полиспафта – смотрите паспорт лифта.

- 1:1 (прямой подвес) – установите «1»,

- 2:1 – установите «2»,

- 4:1 – установите «4».

Проверьте правильность ввода параметров **83.01–83.04** по вычисленному приводом значению номинальной скорости двигателя в об/мин в параметре **83.05 Расчетная скорость мотора**. Если значение в параметре **83.05** превышает номинальную скорость двигателя, то значение параметра **83.01** уменьшайте до получения значения расчетной скорости мотора, примерно равной номинальной скорости двигателя.

Установите параметры для режима «Ревизия»:

85.01 Скорость ревизии – скорость в режиме «Ревизия», м/с. Установите значение от 0,2 до 0,4 м/с.

85.02 Ускорение в ревизии – ускорение в режиме «Ревизия», м/с². Установите от 0,3 до 0,5 м/с².

85.03 Замедление в ревизии – замедление в режиме Ревизия, м/с². Установите от 0,4 до 1,2 м/с².

Проведите пробные пуски и убедитесь, что направление вращения двигателя совпадает с заданным. В случае несовпадения направления вращения двигателя с заданным установите:

1. Асинхронный двигатель (редукторная лебедка):

1.1 Без обратной связи (без TTL или HTL энкодера) - в параметре **99.16 Порядок фаз двигателя** установите значение, противоположное ранее установленному.

1.2 С обратной связью (с TTL или HTL энкодером) – в параметре **99.16 Порядок фаз двигателя** установите значение, противоположное ранее установленному и установите в параметре **90.43 – (минус) 1**, а затем установите **91.10 Обновление параметров энкодера – Обновление**.

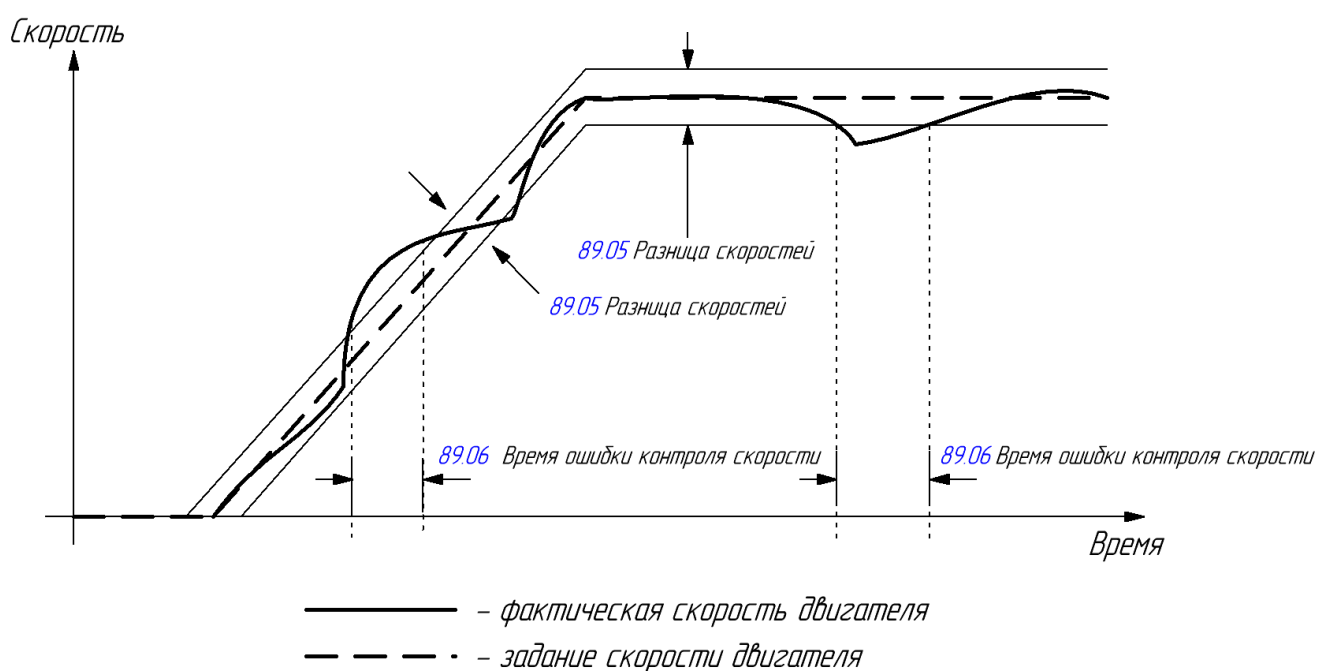
2. Для синхронного двигателя (безредукторная лебедка):

2.1 В случае, когда абсолютный энкодер не настроен или не подключен - в параметре **99.16 Порядок фаз двигателя** установите значение, противоположное ранее установленному.

2.2 В случае, когда абсолютный энкодера подключен и настроен - в параметрах **90.43** и **99.16** установите значения, противоположные ранее установленным, а затем **91.10 Обновление параметров энкодера – Обновление**. Проведите по-новому автофазировку, как описано в главе 3.2.

Также можно поменять местами две выходные фазы привода, например «U2» и «V2» (для двигателя с энкодером необходимо изменить **90.43** на значение противоположное ранее установленному, **91.10 – Обновление** и для синхронного двигателя повторно провести автофазировку энкодера, как описано в главе 3.2).

5.2 Дополнительная защита двигателя: функция контроля скорости.



В режимах управления «Ревизия» и «МП2» станции управления не контролируют фактическую скорость лифта, что в некоторых случаях в результате пусконаладочных работ приводит к перегреву двигателя и даже к выгоранию его обмоток. В приводе предусмотрена специальная **Функция контроля скорости**. В случае отклонения скорости лифта от заданной в течение заданного времени происходит отключение привода по ошибке **E106 – Контроль скорости**. Это может произойти в случае отказа или неправильной настройки механического тормоза, затирания клиньев, неправильно выставленного штихмаса, не настроенного энкодера (при его наличии). Для активизации функции контроля скорости в параметре **89.04 Функция контроля скорости** установите значение **Включено**.

Далее установите:

89.05 Разница скоростей – величина отклонения фактической скорости от заданной, об/мин.

89.06 Время ошибки контроля скорости – задержка времени до появления ошибки **E106**.

В данном приводе также предусмотрена функция контроля скорости, когда преобразователь не управляет двигателем, тормоз должен быть наложен, а кабина неконтролируемо разгоняется. Данная функция работает только при наличии энкодера на валу двигателя. При определении приводом такой опасной ситуации, преобразователь фиксирует ошибку **E107 – Кабина «улетела»**. Функция настраивается следующим образом:

89.07 Функция неконтролируемое движение – **Включить**;

89.08 Неконтролируемая скорость – установите значение скорости кабины, по достижению которой (в случае, когда преобразователь не управляет двигателем) привод сформирует ошибку **E107** после задержки времени, установленной в параметре **89.09 Время ошибки контроля скорости**.

5.3 Проверка заданной скорости в режиме «Ревизия».

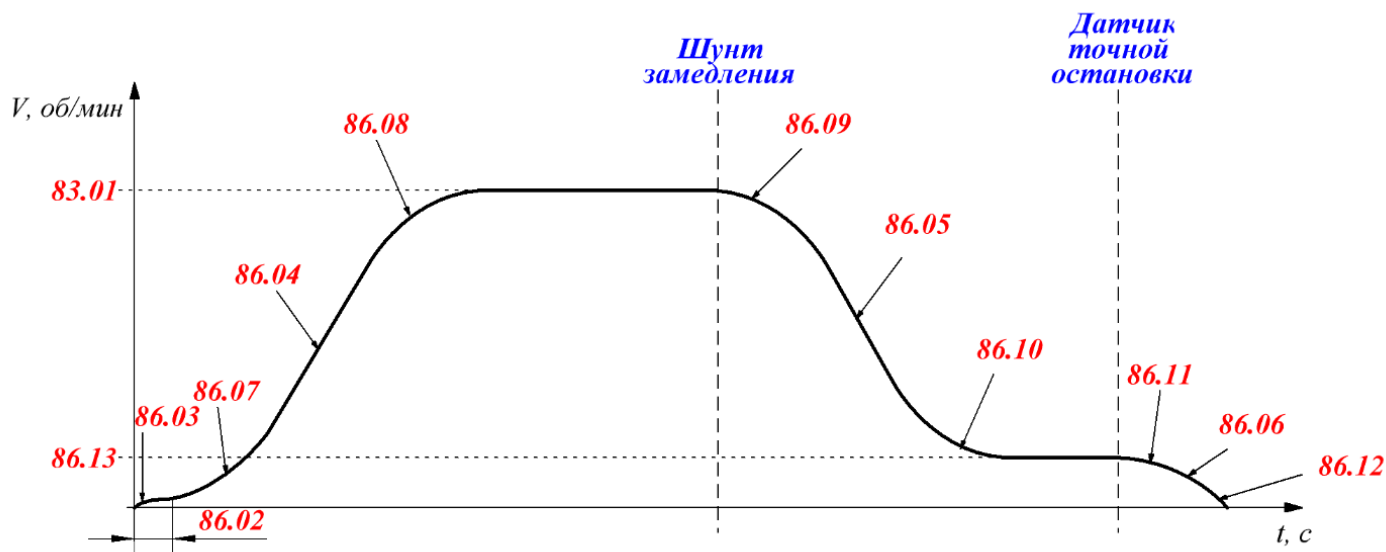
Максимальная скорость в режиме «Ревизия» ограничивается требованиями безопасности и составляет 0.4 м/с. Однако есть и другое ограничение, связанное с отсутствием перехода в зоне коррекции нижнего этажа на скорость дотягивания в режиме «Ревизия» и «МП2». Для предотвращения выхода на выключатель концевой переспуска-переподъема проведите проверку. Пустите кабину в режиме МП2 до нижнего этажа и проконтролируйте положение кабины после остановки. Если кабина выходит из зоны точной остановки, то необходимо уменьшить значение параметра **85.01 Скорость ревизии**.

Привод готов к работе в монтажном режиме.

6. Настройка для работы в режимах «МП1», «Нормальная работа».

6.1 Настройка графика задания скорости.

Временная диаграмма задания скорости с указанием номеров необходимых параметров для комфортного перемещения и регулирования точной остановки представлена на рисунке ниже:



86.02 Пусковое время – время действия рывка **86.03** Рывок стартовый;

86.03 Рывок стартовый – величина рывка в начальный момент пуска;

Параметры **86.02**, **86.03** используются для исключения толчков, ощущаемого в кабине, при пуске лифта, особенно для редукторных лебедок.

86.04 Ускорение1 – ускорение на участке разгона до заданной скорости, которая может задаваться в общем случае в параметре **83.01** Номинальная скорость кабины, а также в параметрах **86.16** Средняя скорость1, **86.17** Средняя скорость2, **86.18** Средняя скорость3.

86.05 Замедление1 – замедление на участке торможения до скорости дотягивания, устанавливаемой в параметре **86.13** Скорость дотягивания.

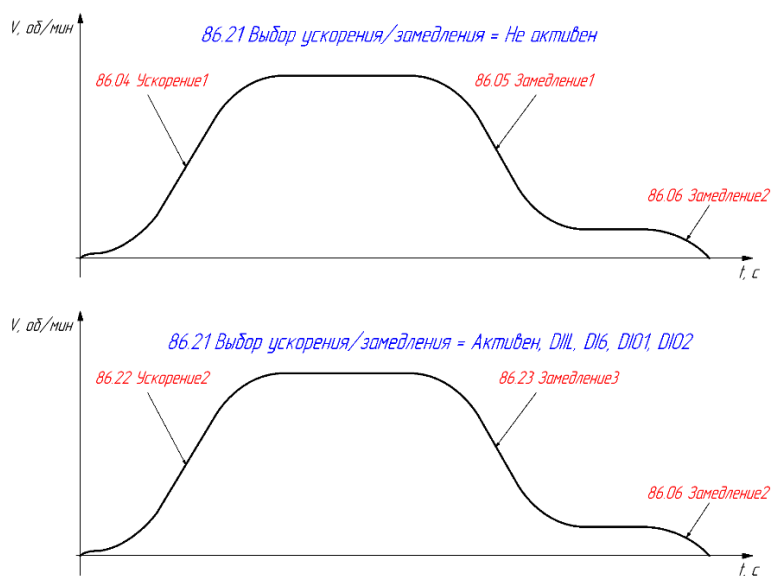
86.06 Замедление2 – замедление на участке торможения от скорости дотягивания до нулевой скорости.

86.07 Рывок1 – **86.12** Рывок6 – величины рывков на соответствующих участках, которые определяют величину нарастания или убывания ускорения.

6.2 Выбор ускорения/замедления

В режиме «Нормальная работа» или МП1 могут использоваться параметры ускорения и замедления в зависимости от наличия или отсутствия сигнала, заданного параметром **86.21** Выбор ускорения/замедления. В качестве сигнала, задающий разное значение ускорений и замедлений, может применяться или цифровой вход (DI6, DI11) или цифровой вход/выход (DIO1, DIO2) в режиме «вход» (для DIO1: 11.05 Конфигурация DIO1 – Вход; для DIO2: 11.09 Конфигурация DIO2 – Вход). Задание величин ускорения/замедления будет выглядеть соответствующим образом в зависимости от того, что будет установлено в параметре **86.21**.

По-умолчанию, в большинстве случаев, используют комбинацию для **86.21** Выбор ускорения/замедления – Не активно.



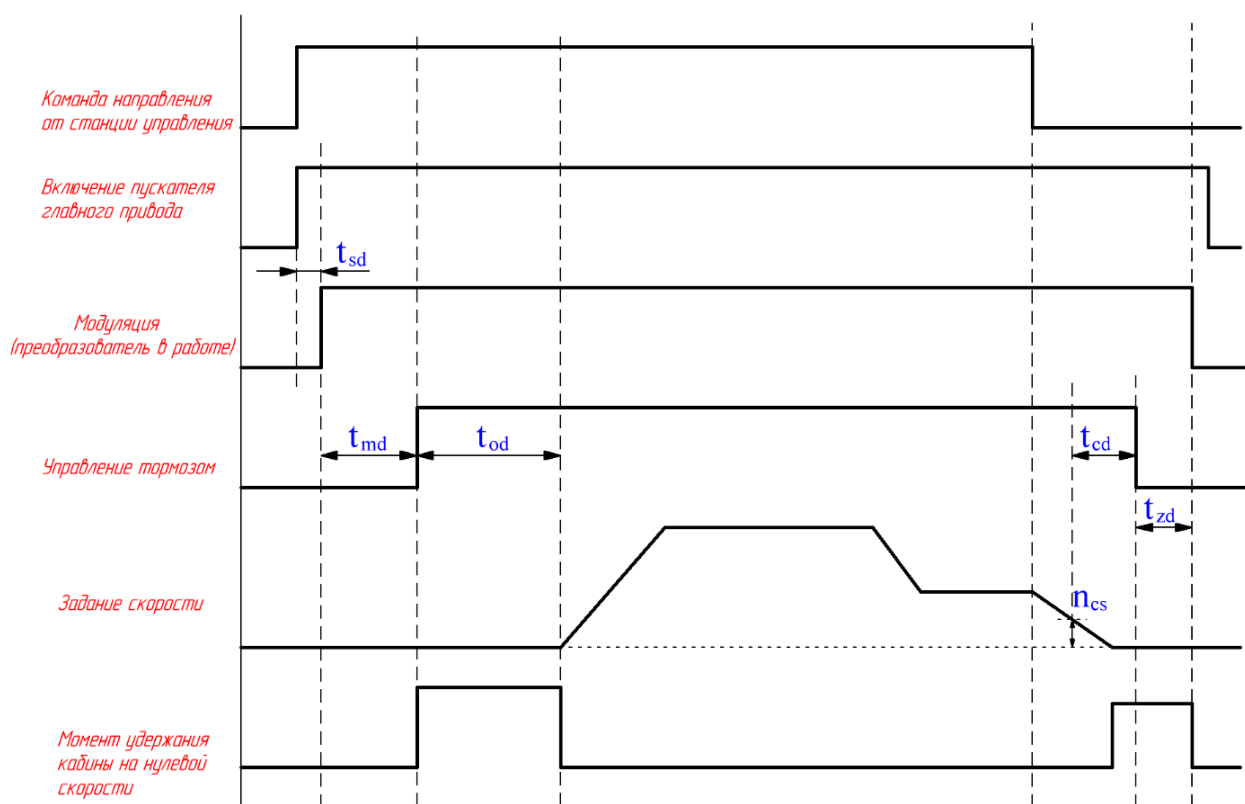
6.3 Настройка стартовых, стоповых характеристик и управление тормозом.

Для начала установите в параметре **84.01 Задержка старта** время задержки между подачей на преобразователь команды вверх или вниз и началом модуляции преобразователя. В случае, если преобразователь частоты управляет пускателем главного привода, значение в данном параметре должно быть не менее времени включения пускателя главного привода.

Для асинхронного двигателя выберите в параметре **84.02 Режим пуска** значение **Заданное время**, для синхронного двигателя выберите в параметре **84.02 Режим пуска** значение **Автоматически**. Обратите внимание, что в случае установки в параметре **84.02** значения **Заданное время**, далее нужно установить в параметре **84.03 Время намагничивания** исходя из мощности двигателя:

Номинальная мощность двигателя	84.03 Время намагничивания
От 3 до 8.5 кВт	200 мс
От 8.5 до 22 кВт	200 - 400 мс

Далее приступите к настройкам управления тормозом.



t_{st} – задержка между подачей команды на движение от станции управления на преобразователь и началом модуляции ПЧ (параметр **84.01 Задержка старта**)

t_{md} - задержка на намагничивание двигателя (параметр **84.03 Время намагничивания**, если установлено в **84.02 – Заданное время**, и оптимальное время, если в **84.02 – Автоматически**);

t_{od} – задержка, учитывающая время реального снятия тормоза (параметр **84.04 Задержка снятия тормоза**). На время этой задержки значение графика задания скорости равно нулю.

n_{cs} - скорость, по достижении которой привод дает команду на наложение тормоза (параметр **84.05 Скорость наложения тормоза**).

t_{cd} - задержка на формирование команды на наложение тормоза по достижении двигателем скорости, указанной в параметре **84.05** (параметр **84.06 Задержка наложения тормоза**).

t_{zd} - задержка на окончание модуляции приводом, учитывающая реальное время наложения тормоза (параметр **84.07 Задержка на выключение работы ПЧ**).

6.4 Контроль тормоза

Преобразователь частоты, при необходимости, позволяет контролировать отпускание или наложение тормозных колодок, как одной, так и двух, независимо друг от друга. Сигналы управления (24 VDC) могут поступать на цифровые входы преобразователя как с пускателя тормоза, так и непосредственно с концевых выключателей, установленных на механизме тормоза. Настройки контроля тормоза:

84.13 Контроль тормоза – если требуется контроль тормоза, установите «С контролем».

84.14 Количество тормозных колодок – укажите количество колодок, которое необходимо контролировать. Если контроль тормоза осуществляется путем формирования сигнала от пускателя тормоза на преобразователь или необходимо контролировать одну колодку, укажите «Одна», если необходимо контролировать обе колодки, укажите «Две».

84.15 Контроль тормоза 1, 84.16 Контроль тормоза 2 – укажите входы, на которые будут поступать сигналы от пускателя тормоза или с концевого выключателя тормоза. В случае контроля пускателя тормоза или одной колодки тормоза, задайте вход только в одном из параметров **84.15** и **84.16**. В случае независимого контроля двух концевых выключателей тормоза, задайте входы в обоих параметрах **84.15** и **84.16**.

Если сигналы контроля тормоза будут приходить на DIO1 и DIO2, то задайте режим работы для этих входов, как «Вход» в параметрах **11.05 Конфигурация DIO1** и **11.09 Конфигурация DIO2**.

В случае, если на привод перед стартом не поступит сигнал от тормоза или во время движения лифта сигнал от тормоза пропадет, то ПЧ сформирует ошибку **71A3 «Сбой отпускания тормоза»**.

Если сигнал тормоза появится на приводе перед стартом или не пропадет после окончания движения лифта, ПЧ формирует ошибку **71A2 «Сбой включения механического тормоза»**.

Выдержка времени сигнала контроля тормоза осуществляется параметром **84.04 Задержка снятия тормоза**. В случае возникновения ошибки **71A3 «Сбой отпускания механического тормоза»** перед стартом, время в параметре **84.04** необходимо увеличить.

6.5 Контроль «залипания» пускателя главного привода лифта

Безопасное отключение момента на валу двигателя в аварийных ситуациях обеспечивается в ПЧ с помощью контроля включения пускателя главного привода. Установка несанкционированных перемычек на блок контакты пускателя, или отказом в цепи управления этим пускателем могут привести в аварийной ситуации к выходу из строя силовых ключей ПЧ. Функция контроля «залипания» пускателя активируется параметром **84.17 Контроль пускателя**. В данном параметре необходимо указать вход, на который будет поступать сигнал с пускателя главного привода.

Если сигналы контроля «Залипания» пускателя будут приходить на DIO1 или DIO2, то задайте режим работы «Вход» в параметрах **11.05 Конфигурация DIO1** или **11.09 Конфигурация DIO2**.

Таким образом, если после остановки двигателя пускатель главного привода останется включенным, и, соответственно, на вход, выбранный в параметре **84.17**, будет поступать сигнал, тогда преобразователь через 2 с снимет сигнал готовности к работе по ошибке **E100 «Пускатель включен»**.

6.6 Экстренная остановка.

В данном приводе есть возможность формировать рампу экстренной остановки при наличии сигнала управления. Особенность настройки сигнала экстренной остановки заключается в том, что данная функция активируется не по наличию сигнала на выбранном входе, а по отсутствию сигнала управления, другими словами, не по логической «1», а по логическому «0».

84.11 Источник экстренной остановки – выбирает сигнал, по пропаданию которого привод будет формировать экстренное замедление с выдачей информационного сообщения **AFE2 «Экстренный останов»**.

84.12 Время экстренной остановки – задает время замедления от номинальной скорости до 0 при активации функции «Экстренная остановка».

Также экстренная остановка активизируется в случае, если скорость кабины в начале входа датчика ДТО в шунт точной остановки больше на 30% скорости дотягивания - предотвращающая аварийную ситуацию: выход кабины лифта на концевой выключатель переспуска-переподъема (если кабина останавливается в зоне крайних этажей). Экстренная остановка может появляться и в случае не корректной работы узла замедления станции управления, или неверными настройками пути замедления в частотном приводе.

6.7 Синхронный двигатель. Особенности остановки.

При отключении питания синхронного двигателя на постоянных магнитах, после полной остановки кабины лифта, когда тормоз уже физически наложился (кабина лифта плавно остановлена), за счет накопленной энергии в обмотках двигателя возникает ЭДС самоиндукции такой мощности, что приводит к срыву заторможенной кабины. Для нейтрализации данного эффекта предусмотрена функция «Ограничение момента при остановке».

График ниже показывает момент на валу двигателя в случае, когда функция «Ограничение момента остановки» не активирована:

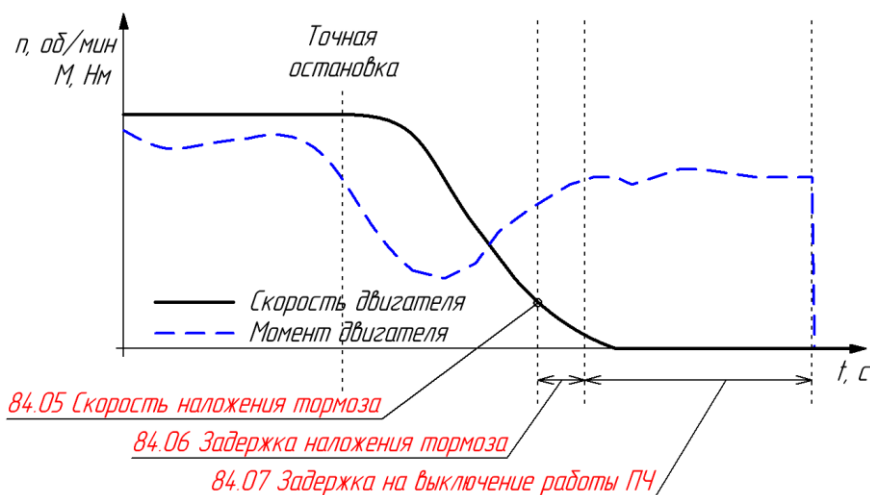
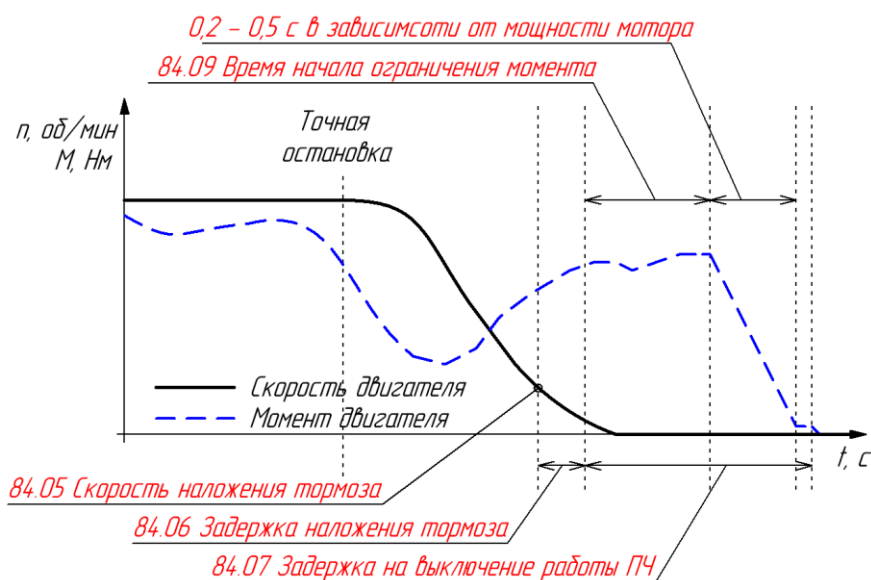


График ниже показывает момент на валу двигателя в случае, когда функция «Ограничение момента остановки» активирована:



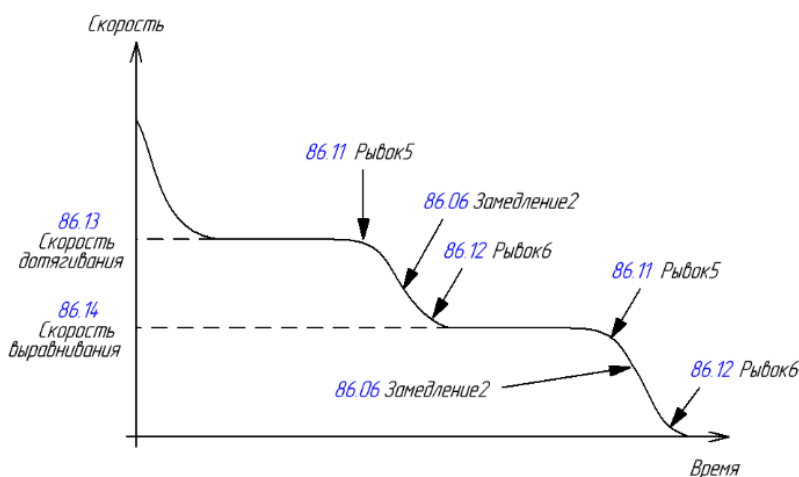
Активировать данную функцию можно при помощи параметра **84.08 Функция ограничения момента остановки – Включено**. Далее настройте следующие параметры:

84.09 Время начала ограничения момента - определяет задержку времени до начала ограничения момента после поступления команды на наложение тормоза. Задайте время, при котором гарантировано наложился тормоз. Эта задержка должна быть меньше времени **84.07 Задержка на выключение работы ПЧ**.

Разница, между **84.07** и **84.09** может составлять до 1 с в зависимости от мощности и производителя двигателя, например, 84.07 – 0,8 с (задержка на окончание работы ПЧ), 84.09 – 0,4 с (время начала спада момента, но не менее времени физического наложения тормоза).

6.8 Синхронный двигатель. Режим выравнивания в зоне точной остановки.

При применении двухпозиционного датчика точной остановки, когда контролируется верхний и нижний предел нахождения кабины в зоне точной остановки применяется специальный режим выравнивания – в основном для лифтов с синхронными двигателями. В приводе существует возможность работать в режиме выравнивания кабины лифта в зоне точной остановки. Для этого необходимо собрать схему для режима выравнивания и настроить параметры:



83.07 – 83.13 – указать комбинацию входных сигналов для режима выравнивания.

86.14 Скорость выравнивания – задание скорости выравнивания;

6.9 Режим «Эвакуация».

Активизировать и настроить график скорости в режиме «Эвакуация» можно при помощи параметров:

87.01 Источник режима эвакуации – сигнал активизации режима «Эвакуация». Установлено **D16** по умолчанию.

87.05 Скорость эвакуации – скорость в режиме «Эвакуация», м/с;

87.06 Ускорение эвакуации – ускорение в режиме «Эвакуация», м/с²;

87.07 Замедление эвакуации – замедление в режиме «Эвакуация», м/с².

У привода есть возможность работы в режиме «Эвакуация» как по направлению от станции управления, так и в автоматическом режиме заведомо в легком направлении. Активизировать режим «Эвакуация» в легком направлении можно двумя способами:

1. Установить в параметре **87.02 Источник авто эвакуации** – «Включено». При активизации данного параметра привод всегда будет работать в режиме «Эвакуация» только в легком направлении.

2. Станция управления должна подать одновременно сигнал направления как вверх, так и вниз (на D11, D12) и сигнал на вход, определенный в параметре **87.01**. В этом случае, при наличии сигнал обоих направлений и активизации режима «Эвакуация», привод будет управлять двигателем сразу в легком направлении. Если же станция подаст команду на задание конкретного направления (или D11, или D12) и сигнал на вход, определенный параметром **87.01**, то привод будет управлять двигателем в заданном направлении от станции.

ВАЖНО! Для режима «Эвакуация» в легком направлении также необходимо установить 2 параметра:

87.03 Задержка авто эвакуации – время на определение легкого направления

87.04 Проверка момента – уровень момента для определения легкого направления в течение времени из

87.03. Для асинхронного двигателя установите 25-30%, для синхронного двигателя – 3-5%.

6.10 Настройка пути замедления.

Настройку пути замедления необходимо начать с проверки правильности установки датчиков нижнего и верхнего этажей в шахте лифта. На точных остановках крайних этажей шунт кабины должен выходить за край корпуса датчика на расстояние не более 7 см. Направляя кабину лифта в режиме МП1 вниз, настроить параметры **86.05**, **86.09**, **86.10** таким образом, чтобы движение на скорости дотягивания (параметр **86.13**) происходило не менее 1÷1,5 сек. При малом времени движения на скорости дотягивания – увеличивайте значение

86.05 или увеличивайте соответствующие значения рывков **86.09**, **86.10**. При слишком долгом дотягивании до зоны точной остановки - уменьшайте значение ускорения замедления **86.05** или уменьшайте соответствующие значения рывков **86.09**, **86.10**. После успешного завершения настройки замедления проконтролируйте измеренное расстояние замедления в зоне остановки нижнего этажа в пар. **09.04 Расстояние на дотягивании**. Убедитесь с помощью этого же параметра, что расстояние замедления в зоне верхнего этажа соответствует расстоянию в зоне нижнего этажа. В случае необходимости откорректируйте местоположение датчиков верхнего и нижнего этажа в шахте лифта.

При безшунтовом методе замедления настройку пути замедления между другими этажами проводите после записи шахты (обучении) согласно методике завода-изготовителя станции управления. Отрегулируйте путь замедления так, чтобы время движения лифта на скорости дотягивания было не более 3 сек.

Значение параметра **86.13** зависит от длины шунтов точной остановки. Если используются шунты 100 мм, то рекомендуется установить скорость дотягивания $0.09 \div 0.120$ м/сек. Если длина шунтов составляет 150 мм, то скорость дотягивания рекомендуется установить $0.120 \div 0.160$ м/сек.

6.11 Настройка точной остановки.

Настройка точной остановки проводится в три этапа.

На первом этапе необходимо добиться остановки пустой кабины в середине шунта точной остановки при движении лифта вверх и вниз.

Для этого:

1. Выставьте расстояние между шунтами замедления и точной остановки симметрично и на одинаковом расстоянии друг от друга на каждом этаже (при наличии шунтов замедления). Расстояние замедления на промежуточных этажах должно совпадать с расстоянием замедления на крайних этажах. Если используется замедление счётным образом, то необходимо откорректировать количество импульсов замедления согласно инструкции завода-изготовителя таким образом, чтобы движение на установившейся скорости дотягивания происходило не менее $1 \div 1.5$ сек, но не более 3сек.
2. Выберите произвольно этаж для настройки (кроме крайних). Установите кабину на этот этаж в режиме МП1.
3. Пустите кабину на один этаж ниже. Проконтролируйте значение в параметре **09.03 Пройденное расстояние** (в данном случае – это межэтажное расстояние).
4. Пустите кабину на один этаж выше. Проконтролируйте значение в параметре **09.03 Пройденное расстояние**. При правильной настройке измеренное расстояние межэтажного прогона должно быть одинаково.
5. В случае если разница измеренного межэтажного расстояния в параметре **09.03** не очень большая (в пределах 0.02 – 0.10 м), проведите настройку пар. **88.10 Коэффициент скольжения**. Для этого уменьшайте значение пар. **88.10** если измеренное межэтажное расстояние при движении вверх больше, чем при движении вниз. Если наблюдается противоположная ситуация – увеличивайте значение пар. **86.10** до получения одинакового значения межэтажного расстояния.

В случае если разница измеренного межэтажного расстояния в параметре **09.03** больше 0.10 м, обратитесь к настройке номинальной скорости двигателя, воспользовавшись методикой представленной в главе **7.12 «Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя»**.

Для лифтов с безредукторными лебедками с синхронными двигателями на постоянных магнитах параметр **88.10** настраивать не надо, поскольку он в этом случае не используется.

6. Установите метки на неподвижной и подвижной части ограничителя скорости друг напротив друга.
7. Выполните останов на выбранном этаже как при подъезде снизу, так и сверху. Каждый раз контролируйте расстояние между метками останова при подъезде сверху и снизу.
8. При переезде середины шунта точной остановки уменьшите скорость дотягивания **86.13**, также можно увеличить замедления в **86.06** или увеличить соответствующие значения рывков **86.11**, **86.12**. Параметры **86.11** и **86.13** наиболее эффективны при настройке точной остановки, а параметры **86.06** и **86.12** позволяют осуществить более «тонкую» настройку.

Если кабина останавливается, не доезжая середины шунта точной остановки – увеличьте скорость дотягивания **86.13**, также можно уменьшить параметры **86.06**, **86.11**, **86.12**.

Отрегулируйте параметры таким образом, чтобы точность остановки при движении кабины сверху и снизу не превышала 2 мм.

На втором этапе убедитесь в том, что точность остановок не «плавают» в зависимости от загрузки кабины. Загрузите кабину не менее чем на 60% грузоподъемности и измерьте разницу точных остановок пустой и загруженной кабины. Если измеренная разница составляет более 5 мм, то вернитесь к настройке номинальной скорости двигателя, воспользовавшись методикой представленной в главе **7.12 «Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя».**

На третьем этапе настройки точной остановки необходимо откорректировать положение шунтов точной остановки в шахте лифта, добиваясь разности положения порогов дверей кабины и дверей шахты в пределах 5 мм.

6.12 Методика определения номинальных оборотов асинхронного двигателя.

Данные настройки проведите:

- если на паспортной табличке электродвигателя не указана, или указана некорректно номинальная скорость вращения вала асинхронного электродвигателя (например, лебедки 13VTR и SGR с указанной на паспортной табличке асинхронного двигателя синхронной скорости вращения магнитного поля в статоре 1500 об/мин).
- Если точные остановки «плавают» в зависимости от загрузки кабины.

Перед тем как проводить настройку по данной методике, рекомендуем сделать «Backup» (сохранение настроек и параметров) путем копирования настроек в панель управления, сохранив на ноутбуке посредством программного обеспечения Drive Composer Entry, либо сохранить на смартфон по каналу Bluetooth при помощи приложения Drivetune

В начале верните значение в пар. **88.10** = 100 %, если оно было изменено до этого и установите кабину в середине шахты.

В зависимости от мощности электродвигателя лебедки 13VTR и SGR установите значение номинальной скорости двигателя в параметре **99.09**, т.е. для двигателя 3,5 кВт установить номинальную скорость 1380 об/мин, для двигателя 5 или 5,2 кВт - 1400 об/мин, для двигателя 8.5 кВт – 1380 об/мин, для двигателя 15 кВт – 1350 об/мин. Проведите идентификационный прогон двигателя. Затем определите действительную номинальную скорость двигателя при номинальной загрузке.

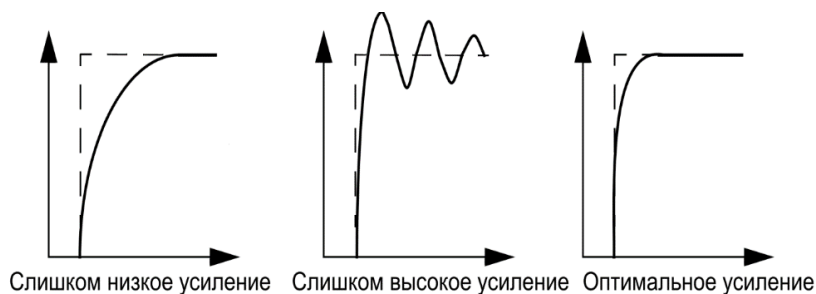
Переведите лифт в режим «Авария» (МП2), предварительно поставив кабину лифта выше первого этажа.

1. В параметре **82.03 MAX момент мотора** установите значение максимального момента = 100%.
 2. Отключите плату управления тормозом или катушку тормоза от питающего напряжения.
 3. В параметре **85.01 Скорость ревизии** установите значение 0,10 м/с.
 4. На пульте управления выведите на контроль параметр **01.01 Используемая скорость двигателя** или на ноутбуке запустите программу Drive Composer Entry и, воспользовавшись функцией «Monitor», выведите на график значение действующей **01.01 Используемая скорость двигателя**.
 5. В режиме «Авария» (МП2), пустите кабину на 3-5 секунд вниз, а затем вверх, **убедитесь, что двигатель надежно заторможен и не вращается**. Проконтролируйте при этом значение скорости по показаниям пульта или «Монитора» - они не должны отличаться от нулевых более чем на ± 7 об/мин.
 6. В случае если разница выше 7 об/мин необходимо вручную подобрать значение номинальной скорости двигателя в параметре **99.09 (путем, как правило, ее уменьшения и проведения теста двигателя)** таким образом, чтобы погрешность вычисления скорости на нулевых оборотах была не более ± 7 об/мин. После уменьшения параметра **99.09** и проведения теста двигателя проедите процедуру, описанную в п.5 данной главы.
- На этом определение номинальных оборотов двигателя закончено. Полученное значение номинальной скорости двигателя можно использовать и на других лифтах с двигателями, совпадающими по характеристикам.

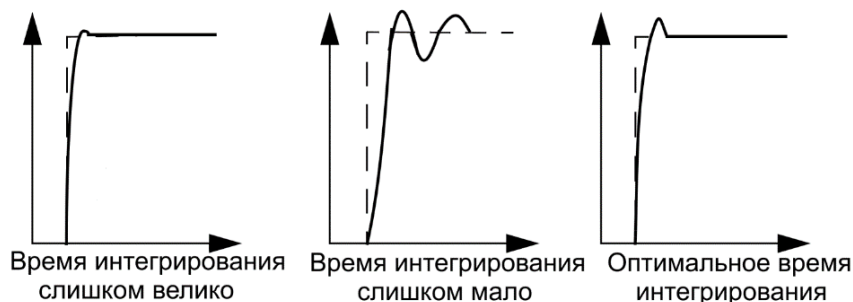
6.13 Настройка ПИ-регулятора для работы на номинальной скорости.

Важными параметрами при настройке привода являются пропорциональная составляющая – **88.05 Коэффициент усиления** и интегральная составляющая – **88.06 Время интегрирования** ПИ-регулятора. Пропорциональная составляющая используется для обеспечения системой управления отработки формы и величины задающего сигнала (усилитель), а интегральная составляющая используется для того, чтобы как можно скорее скомпенсировать расхождение между заданием и текущим значением, исключив паразитную вибрацию. Если работа привода сопровождается посторонними шумами, колебательным процессом и вибрацией кабины, рывками или нестабильностью любой скорости в установившемся режиме (после окончания разгона или торможения), то, прежде всего, необходимо настроить ПИ-регулятор скорости. Для этого необходимо:

1) Уменьшить значение параметра **88.05 Коэффициент усиления** до пропадания рывков и вибраций кабины как на номинальной скорости, так и на скорости дотягивания, т.е.:



2) Отрегулировать значение параметра **88.06 Время интегрирования** до пропадания запаздывания действующей скорости во время разгона или замедления и неустойчивой отработки приводом задания скорости в установившемся режиме на номинальной скорости и скорости дотягивания (это проявляется явно выраженными плавными колебаниями скорости в установившемся режиме), т.е:



Проверяйте работу лифта в режиме МП1, проведя несколько пробных пусков вверх и вниз после каждого изменения вышеуказанных параметров. Рекомендуется изменять параметры **88.05** и **88.06** по одному. Посторонних шумов и повышенной вибрации при работе двигателя быть не должно.

6.14 Настройка адаптивных коэффициентов ПИ-регулятора для предотвращения отката кабины лифта при пуске.

Данная функция особенно важна для лифтов с безредукторной лебедкой и лебедкой, с малым передаточным числом редуктора.

На малых оборотах точность управления двигателем ухудшается. Если увеличить коэффициенты ПИ-регулятора на малых оборотах, то точность управления двигателем можно сохранить.

1. Для синхронной (безредукторной) лебедки.

Для этого необходимо установить в параметре **88.07 Min скорость ПИ-регулятора** значение $4 \div 7$ и пошагово изменяйте:

- 1.1 Установите в параметрах **88.08 Коэффициент усиления min скорости** и **88.09 Время интегрирования min скорости** значения «1».
- 1.2 Увеличивайте значение параметра **88.08** до появления легкой вибрации при старте и останове. Затем немного уменьшайте **88.08** для предотвращения вибрации при старте и останове.
- 1.3 Уменьшайте значение параметра **88.09** до предотвращения отката кабины лифта с разной нагрузкой до появления легкой вибрации при старте и останове. Затем немного увеличьте **88.09** для предотвращения вибрации при старте и останове

Значение пар. **88.09** может получиться до 15, а значение пар. **88.10** – до 0.001.

2. Для асинхронной (редукторной) лебедки.

Для этого необходимо установить в параметре **88.07 Мин скорость ПИ-регулятора** значение **50 ÷ 100 (обязательно меньше скорости дотягивания)** и пошагово изменяйте параметры **88.08** и **88.09**, как это описано в п.1 данной главы.

Значение пар. **88.08** может получиться до 80, а значение пар. **88.09** – до 0.010.

6.15 Режимы работы привода в случае обрыва одной питающей фазы.

В случае обрыва одной питающей фазы привода в генераторном режиме преобразователь будет продолжать работу в штатном режиме, т.к. напряжение в звене постоянного тока остается в пределах допустимого значения. В случае обрыва одной питающей фазы привода в двигательном режиме, реакцию преобразователя можно настроить двумя способами:

1. Установить в параметре **89.03 Потеря фазы питания** значение «**Ошибка**». В этом случае привод остановится по ошибке **E105 Потеря питающей фазы** и привод снимет готовность, пока данную ошибку не сбросит обслуживающий персонал.

2. Установить в параметре **89.03 Потеря фазы питания** значение «**Предупреждение**». В этом случае привод формирует предупреждение **E201 Потеря питающей фазы предупреждение** и принудительно переходит на скорость дотягивания. После остановки в ДТО через 3 секунды на приводе формируется ошибка **E105 Потеря питающей фазы** и преобразователь снимет готовность, пока данную ошибку не сбросит обслуживающий персонал.

6.16 Сброс ошибки по внешнему сигналу

Задается параметром **89.01 Сброс ошибки**. В данном параметре нужно выбрать вход, по которому будет сбрасываться ошибка. Если нужно выбрать вход DI для сброса ошибки, установите в данном параметре значение **10.01.номер входа**. Если нужно выбрать вход/выход DIO для сброса ошибки, установите в данном параметре значение **11.01.номер входа** и задайте режим работы «**Вход**» в параметрах **11.05 Конфигурация DIO1** или **11.09 Конфигурация DIO2**.

6.17 Настройка работы вентилятора охлаждения привода.

Вентилятор охлаждения может вращаться с переменной скоростью. Постоянная скорость работы вентилятора охлаждения устанавливается в параметре **82.04 Задание скорости вентилятора**.

Отследить скорость вентилятора охлаждения - параметр **09.05 Фактическая скорость вентилятора**.

По достижении определенной температуры на IGBT-ключках привод автоматически задаст максимальную скорость работы вентилятора охлаждения для скорейшего охлаждения силовых ключей.

7. Подключение внешнего источника 24VDC для питания платы управления преобразователя

Допускается подключение внешнего питания или от станции управления, или от внешнего блока питания, на клемму XPOW платы управления преобразователя. Потребляемый ток платы управления ПЧ в режиме ожидания (при отключенном основном источнике питания 220 или 380 VAC) составляет не более 800мА.

В случае питания платы управления от внешнего источника питания, время запуска преобразователя частоты из «спящего режима» составляет не более 3 с.

Для корректной работы привода с внешним источником питания 24 VDC, установите в параметре **95.04 Питание блока управления** значение «**Внешнее 24 В**».

После снятия основного питания и подключенном питании на клемме XPOW привода, преобразователь будет фиксировать ошибку **5681 «Связь с силовым блоком»**, но после подачи основного питания данная ошибка снимется и привод будет готов к дальнейшей работе.

8. Диагностика входных и выходных сигналов.

Статус входных/выходных сигналов отображается в виде двоичного кода. 0 – нет сигнала, 1 – сигнал присутствует. Наличие или отсутствие сигналов правления возможно отслеживать в следующих параметрах:

10.01 Состояние DI – статус входных сигналов (например, 1000 000 0010 0001 – DI1, DI6 и DI1 – сигнал присутствует, DI5, DI4, DI3, DI2 – нет сигнала). Для отображения статуса каждого сигнала, нажмите на кнопку «Посмотреть».

10.21 Состояние RO – статус релейных выходов (например, 0001 – релейный выход RO1 активен, релейные выходы RO2 и RO3 не активны). Для отображения статуса каждого релейного выхода, нажмите на кнопку «Посмотреть».

11.01 Состояние DIO – статус транзисторных входов/выходов (например, 0001 – DIO1 – активен, DIO2 – не активен). Для отображения статуса каждого релейного выхода, нажмите на кнопку «Посмотреть».

09.06 Сигнал STO – статус аппаратного входа STO. Если отображается «1» - сигнал присутствует, если «0» - нет сигнала.

9. Сброс настроек на заводские установки.

Для сброса параметров на заводские, а затем установки типовых параметров по умолчанию, необходимо:

1. В пар. **96.06 Возврат на заводские настройки** установите «Очистить все».
2. В случае появления ошибки **5091** – нажмите на клавишу «Сброс».
3. В пар. **96.11 Сохранить/загрузить пользовательский набор** установить для асинхронных двигателей значение **Загрузить набор 1**, а для синхронных двигателей – **Загрузить набор 2**.
4. Перезагрузите преобразователь, выключив и затем включив питание.
5. Приступайте к настройкам из пп 2-6.

10. Сохранение настроек в панель управления. Загрузка параметров из панели управления в привод.

Для сохранения настроек привода в панель управления выберите в главном меню **Резервные копии**, а затем «Создать резервную копию». Возможно сохранение до трех резервных копий на одной панели управления.

Для записи параметров из панели управления в привод, в главном меню выберите **Резервные копии**, выберите необходимую резервную копию из списка, переведите клавишей Loc/Rem преобразователь в режим **Местн.** а затем «Восстановить все параметр». После завершения восстановления параметров с панели управления на привод, клавишей Loc/Rem переведите преобразователь в режим управления **Дистанц.**

Также возможно сохранять и восстанавливать параметры при помощи ПК – бесплатное программное обеспечение DriveComposer Entry и смартфона – бесплатное приложение Drivetune.

11. Проверка версии программного обеспечения привода.

Версия ПО привода указывается в двух параметрах:

1. Версия ПО управления двигателем - **07.05 Версия микропрограммы.**
2. Версия ПО для лифта – **09.09 Версия ПО лифт**

12. Таблица используемых параметров.

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
99 Данные двигателя				
99.03	Тип двигателя	Асинхронный	Синхронный	
99.04	Режим управления двигателем	DTC		
99.06	Номинальный ток двигателя	См. данные двигателя		А
99.07	Номинальное напряжение двигателя	См. данные двигателя	См. главу 3.1	В
99.08	Номинальная частоты двигателя	См. данные двигателя		Гц
99.09	Номинальная скорость двигателя			об/мин
99.10	Номинальная мощность двигателя			кВт
99.11	Номинальный cosφ двигателя	См. данные двигателя	0	
99.12	Номинальный крут. момент двигателя	См. данные двигателя или главу 2.1	См. данные двигателя или главу 3.1	Н·м
99.13	Запрос идентификационного прогона	См. главу 2.1	См. главу 3.1	
21 Режим пуска/останова				
21.13	Режим автофазировки	-	Вращение – без канатов и тормоза; Неподвижный 1 Неподвижный 2	
	Устанавливает режим автофазировки абсолютного энкодера (для безредукторных лебедок)			
82. Пределы				
82.01	МАХ скорость мотора	Вычисляется автоматически, как $1,05 \times$ (пар. 83.05)		об/мин
	Максимально допустимая скорость мотора			
82.02	МАХ ток привода	Номинальный ток двигателя (из пар. 99.06), умноженный на 2		А
	Максимально допустимый выходной ток			
82.03	МАХ момент мотора	300		%
	Максимальный предельный момент мотора			
83.04	Задание скорости вентилятора	20 – 50		%
	Установка скорости вентилятора			
83. Лифт и станция управления				
83.01	Ном скорость кабины	См. паспорт лифта		м/с
83.02	Передаточное число редуктора	См. паспорт лифта	1.00	
83.03	Диаметр КВШ	См. паспорт лифта		мм
83.04	Кратность полиспаста			
83.05	Расчетная скорость мотора	Скорость на валу двигателя, после ввода пар. 83.01 – 83.04. Только для чтения!		об/мин
83.06	Выбор станции управления	Нет в списке, Смарт контроллер, УЭЛ/УКЛ/УЛ, ШК6000, ШУЛМ		
	Выбор станции управления из списка			
83.07	Скорость 1 задание	Нулевая скорость (86.15) Номинальная скорость (83.01) Средняя скорость1 (86.16) Скорость дотягивания (86.13) Скорость выравнивания (86.14) Скорость ревизии (85.01) Средняя скорость2 (86.17) Средняя скорость3 (86.18)		
	Присвоение скорости для DI5=0, DI4=0, DI3=1			
83.08	Скорость 2 задание			
	Присвоение скорости для DI5=0, DI4=1, DI3=0			
83.09	Скорость 3 задание			
	Присвоение скорости для DI5=0, DI4=1, DI3=1			
83.10	Скорость 4 задание			
	Присвоение скорости для DI5=1, DI4=0, DI3=0			
83.11	Скорость 5 задание			
	Присвоение скорости для DI5=1, DI4=0, DI3=1			
83.12	Скорость 6 задание			
	Присвоение скорости для DI5=1, DI4=1, DI3=0			
83.13	Скорость 7 задание			
	Назначение скорости для DI5=1, DI4=1, DI3=1			

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
83.14	RO1 конфигурация	Функция не активна Управление тормозом Готовность ПЧ ПЧ в работе Управления контактором Уставка		
	Назначение логического сигнала выходу RO1			
83.15	RO2 конфигурация			
	Назначение логического сигнала выходу RO2			
83.16	RO3 конфигурация			
	Назначение логического сигнала выходу RO3			
83.17	DIO1 конфигурация			
	Назначение логического сигнала выходу DIO1			
83.18	DIO2 конфигурация			
	Назначение логического сигнала выходу DIO2			
84. Старт/стоп и тормоз				
84.01	Задержка старта	0	0 ÷ 0,4	с
	Задержка на включение пускателя гл. привода			
84.02	Режим пуска	Заданное время	Автоматический	
	Режим запуска мотора перед стартом кабины			
84.03	Время намагничивания	3 - 8,5 кВт – 200	-	мс
	Время намагничивания двигателя	8,5 - 22 кВт – 200 ÷ 400		
84.04	Задержка снятия тормоза	0,25 ÷ 0,35	0,25 ÷ 0,50	с
	Задержка на начало вращения			
84.05	Скорость наложения тормоза	10 ÷ 15	0,2 ÷ 2	об/мин
	Скорость, при которой выдётся сигнал наложения тормоза			
84.06	Задержка наложения тормоза	0,05 ÷ 0,15	0,00 ÷ 0,10	с
	Задержка на сигнал наложения тормоза			
84.07	Задержка на выключение работы ПЧ	0,2 ÷ 0,6	0,6 ÷ 1,2	с
	Задержка на окончание модуляции ПЧ			
84.08	Функция огранич. момента остановки	Выключено	Включено	
	Активизация данной функции			
84.09	Время начала ограничения момента	-	0,3 ÷ 0,6	с
	Задержка на срабатывание функции ограничения момента при остановке			
84.11	Источник экстренной остановки	Задайте цифровой вход при необходимости		
	Задаётся сигнал для экстренной остановки			
84.12	Время экстренной остановки	0,7		с
	Задаётся время замедления при экст. остановке			
84.13	Контроль тормоза	Без контроля	Без контроля С контролем	
	Активируется контроль тормоза			
84.14	Количество тормозных колодок	-	Одна Две	
	Указать при 84.13 – с контролем			
84.15	Контроль тормоза 1	Отсутствует	Задайте цифровой вход при необходимости	
	Задаётся сигнал контроля тормоза 1			
84.16	Контроль тормоза 2	Отсутствует		
	Задаётся сигнал контроля тормоза 2			
84.17	Контроль пускателя	Задайте цифровой вход при необходимости		
	Сигнал контроля пускателя на «залипание»			
85. Режим «Ревизия»				
85.01	Скорость ревизии	0,20 ÷ 0,40		м/с
85.02	Ускорение в ревизии	0,3 ÷ 0,5		м/с ²
85.03	Замедление в ревизии	0,4 ÷ 1,2		м/с ²

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
86. Режим «Нормальная работы»				
86.02	Время пусковое	0.5 ÷ 1.0		с
	Время действия параметра 86.03			
86.03	Рывок пусковой	0.01 ÷ 0.10		м/с ³
	Рывок во время пуска			
86.04	Ускорение1	0.3 ÷ 0.8		м/с ²
	Ускорение до заданной скорости			
86.05	Замедление1	0.6 ÷ 1.3		м/с ²
	Замедление до скорости дотягивания			
86.06	Замедление2	0.3 ÷ 1.3		м/с ²
	Замедление до полной остановки			
86.07	Рывок1	0.3 ÷ 0.8		м/с ³
	Рывок на разгоне до заданной скорости			
86.08	Рывок2	0.4 ÷ 0.9		м/с ³
	Рывок на разгоне до заданной скорости			
86.09	Рывок3	0.6 ÷ 1.5		м/с ³
	Рывок на замедлении до скорости дотягивания			
86.10	Рывок4	0.4 ÷ 1.2		м/с ³
	Рывок на замедлении до скорости дотягивания			
86.11	Рывок5	0.4 ÷ 0.9		м/с ³
	Рывок на участке 5 (см. рис. 7.5)			
86.12	Рывок6	0.2 ÷ 0.6		м/с ³
	Рывок на участке 6 (см. рис. 7.5)			
86.13	Скорость дотягивания	0.090 ÷ 0,160 (по результатам настройки ТО)		м/с
86.14	Скорость выравнивания	0.020 ÷ 0.080 (по результатам настройки ТО)		
86.15	Нулевая скорость	0.00 ÷ 0.01		м/с
86.16	Средняя скорость 1	0.00 ÷ 1.60		м/с
86.17	Средняя скорость 2	0.00 ÷ 1.60		м/с
86.18	Средняя скорость 3	0.00 ÷ 1.60		м/с
86.20	Рывок ускоренный	10.00		м/с ³
	Рывок при поэтажном разезде если кабина не разогналась до номинальной скорости			
86.21	Выбор ускорения/замедления	Задайте цифровой вход при необходимости		
86.22	Ускорение2	0.3 ÷ 0.8		м/с ²
86.23	Замедление3	0.6 ÷ 1.3		м/с ²
87. Режим «Эвакуация»				
87.01	Источник режима эвакуации	DI6		
	Сигнал активизации режима «Эвакуация»			
87.02	Источник авто эвакуации	Выключено или Включено		
	Режим «Эвакуация» в легком направлении			
87.03	Задержка авто эвакуации	0.5 ÷ 1.0		с
	Задержка на определение легкого направления			
87.04	Проверка момента	25 ÷ 30	3 ÷ 5	%
	Момент для определения легкого направления			
87.05	Скорость эвакуации	0.02 ÷ 0.08		м/с
87.06	Ускорение эвакуации	0.02 ÷ 0.08		м/с ²
87.07	Замедление эвакуации	0.02 ÷ 0.08		м/с ²
88. Качество поездки				
88.03	Фильтр скорости	1 ÷ 100	0.5 ÷ 2	мс
	Постоянная времени фильтра скорости			

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
88.05	Коэффициент усиления	10 ÷ 30	5 ÷ 10	
	Коэффициент усиления регулятора скорости			
88.06	Время интегрирования	0.100 ÷ 0.500	0.010 ÷ 0.500	с
	Время интегрирования регулятора скорости			
88.07	Min скорость ПИИ-регулятора	50 ÷ 100	4 ÷ 7	об/мин
	Скорость для адаптивного регулятора			
88.08	Коэффициент усиления min скорости	40 ÷ 80	5 ÷ 15	
	Коэффициент усиления для min скорости			
88.09	Время интегрирования min скорости	0.010 ÷ 0.500	0.001 ÷ 0.200	с
	Времени интегрирования для min скорости			
88.10	Коэффициент скольжения	75 ÷ 150 (По результатам настройки ТО)	100	%
	Коэффициент компенсации скольжения			
89. Защитные функции				
89.01	Сброс ошибки	Задайте цифровой вход при необходимости		
	Сигнал для сброса ошибки			
89.02	Обрыв выходных фаз	Включено		
	Ускоренный контроль выходных фаз ПЧ			
89.03	Потеря фазы питания	Предупреждение или Ошибка		
	Реакция ПЧ на потерю питающей фазы			
89.04	Функция контроля скорости	Включено		
89.05	Разница скоростей	0.15 ÷ 0.25		м/с
	Величина рассогласования скоростей			
89.06	Время ошибки контроля скорости	2 ÷ 3		с
	Время на формирование ошибки			
89.07	Функция неконтролируемой скорости	Включено		
	Контроль преобразователем скорости после остановки модуляции			
89.08	Неконтролируемая скорость	0.20 ÷ 0.80		м/с
	Величина скорости для контроля			
89.09	Время ошибки контроля скорости	0.3 ÷ 0.6		с
	Время на формирование ошибки			
89.10	Функция превышения тока	Включено		
	Контроль превышения выходного тока			
89.11	Время ошибки превышения тока	2.0 ÷ 4.0		с
	Время на формирование ошибки			
89.12	Тормозной ключ работа	Включен без температурной модели		
	Вкл или откл тормозного прерыватель			
89.13	Сопrotивление тормозного резистора	См. данные тормозного резистора		Ом
89.14	Мощность тормозного резистора			кВт
89.15	Частота коммутации	4.0 ÷ 5.0	5.0 – 8.0	кГц
89.16	Min частота коммутации		5.0	кГц
90. Выбор обратной связи				
90.41	Выбор обратной связи двигателя	Оценка (без энкодера) Энкодер 2 (с энкодером)		
	Задается тип обратной связи по скорости			
90.43	Числитель редуктора двигателя	1 – прямое направление -1 – обратное направление		
	Инверсия сигналов энкодера			
91. Параметры модуля энкодера				
91.13	Тип модуля 2	FEN-11 – TTL энкодер	FEN-11 - абсолютный энкодер	
	Выбрать тип модуля обратной связи	FEN-31 – HTL энкодер		
91.41	Модуль 2, источник эмуляции	Модуль, вход 1		
	Выбор выхода для эмуляции			

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
91.42	Модуль 2, эмуляция импульсов	Установите в соответствии с требованиями станций управления (Смарт– 2048, ШК6000 – 32)		
	Установка количество импульсов на оборот от модуля FEN-11			
93. Конфигурация энкодера 2				
93.01	Тип энкодера 2	FEN-11 – TTL	Абсолютный энкодер	
	Выбор типа подключенного энкодера	FEN-31 - HTL		
93.10	Число периодов sin/cos	-	См. главу 3.2	
93.11	Источник абсолют. положения	-		
93.12	Разрешить нулевой импульс	-		
93.13	Ширина данных положения	-		
93.14	Ширина данных об оборотах	-		
93.30	Режим последоват. связи	-		
93.10	Число импульсов/оборот	См. главу 2.2	-	
	Установить, в случае TTL или HTL энкодера			
95. Конфигурация аппаратных средств				
95.04	Питание блока управления	Внутреннее 24В (нет внешнего питания ХРОВО) Внешнее 24В (есть внешнее питание ХРОВО)		
96. Система				
96.01	Язык	Русский		
96.06	Возврат на заводские настройки	Для сброса настроек – очистить все		
96.11	Сохранение/загрузка польз. набора	Загрузить набор 1	Загрузить набор 2	
98. Пользовательские параметры двигателя				
98.01	Режим пользовательской модели двигателя	Не выбран	Смещение положения, если устанавливается 98.15 вручную	
98.15	Пользовательское смещение положения	-	Контролируйте после проведения автофазировки или устанавливайте вручную	

13. Устранение неисправностей.

13.1 Описание предупреждений, формируемые приводом:

Обозначение	Предупреждение	Причина	Способ устранения
1	2	3	4
A2B4	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле двигателя или в двигателе.	1. Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. 2. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений.
A2BA	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Это предупреждение защищает транзисторы IGBT и может быть активизировано коротким замыканием в кабеле двигателя.	1. Проверьте кабель двигателя. 2. Проверьте усл. эксплуатации. 3. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 4. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. 5. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.
A3A1	Перенапряжение в цепи постоянного тока	Слишком высокое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	1. Проверьте напряжение питания. 2. Если неисправность сохраняется, обратитесь к представителю ООО «Сибocom-М»
A3A2	Низкое напряжение в цепи постоянного тока	Слишком низкое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда ПЧ останавливается)	
A3AA	Нет заряда для постоянного тока	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока не достигло рабочего уровня.	
A4A0	Температура панели управл.	Слишком высокая температура блока управления.	Проверьте вспомогательный код.
	0000 0000	Температура выше предела предупреждения	1. Проверьте условия эксплуатации 2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
	0000 0001	Термистор неисправен	Обратитесь к представителю ООО «Сибocom-М»
A4F6	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT привода	1. Проверьте усл. эксплуатации. 2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. 4. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.
A5A0	Безопасное отключение крутящего момента	На вход STO не подано напряжение. Нет сигнала разрешения работы на ПЧ от станции управления в момент подачи управляющих сигналов от станции управления на ПЧ.	1. Если возникает перед стартом - проверьте схему цепи разрешения работы привода (вход XSTO привода). 2. Проверьте, не рвется ли цепь безопасности при движении кабины. 3. Проверьте, не отключается ли пускатель главного привода при запущенном ПЧ. Уменьшите время в 84.07 или увеличьте время задержки отключения пускателя в станции управления.

1	2	3	4
A5EB	Сбой питания платы силового блока	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь к представителю ООО «Сибком-М»
A5EC	Внутренняя связь силового блока	Ошибка связи, обнаруженная между блоком управления привода и силовым блоком.	
A5ED	Цепь измерения ADC	Неполадка с измерительной цепью силового блока (аналого-цифровой преобразователь)	
A5EE	Цепь измерения DFF	Неполадка с измерением тока или напряжения силового блока.	
A5EF	Сигнал ОС о состоянии силового блока	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	
A6A4	Номинальные значения двигателя	Неправильно установлены параметры двигателя в 99 группе параметров.	Проверьте вспомогательный код. 1. Проверьте настройки параметров конфигурации двигателя в 99 группе параметров. 2. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	0000 0001	Слишком низкая частота скольжения	
	0000 0002	Синхронная и номинальная скорости различаются слишком сильно	
	0000 0003	Номинальная скорость выше синхронной скорости	
	0000 0004	Номинальный ток вне пределов	
	0000 0005	Номинальное напряжение вне пределов	
	0000 0006	Номинальная мощность выше полной мощности	
	0000 0007	Номинальная мощность не соответствует номинальной скорости и крутящему моменту	
A6A5	Нет данных двигателя	Не были установлены параметры в 99 группе.	Убедитесь, что все требуемые параметры группы 99 установлены. Примечание: Появление этого предупреждения во время запуска и выдача его, пока не будут введены данные двигателя, является нормой.
A791	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	1. Убедитесь, что тормозной резистор подключен. 2. Проверьте состояние тормозного резистора.
A794	Данные торм. резистора	Не заданы характеристики тормозного резистора.	Проверьте вспомогательный код.
	0000 0001	Значение сопротивления слишком низкое.	Проверьте значение параметра 89.13
	0000 0003	Не указана максимальная длительная мощность.	Проверьте значение параметра 89.14
A797	Конфигурация обратной связи по скорости	Изменена конфигурация обратной связи по скорости.	Проверьте вспомогательный код (формат 0202 XXXX) XXXX - указывает неполадку (См. описание ниже)
	0202 0001	Адаптер не найден в указанном гнезде.	Проверьте расположение модуля (91.14).

1	2	3	4
A797	0202 0002	Обнаруженный тип модуля не соответствует значению параметра.	Проверьте тип модуля (91.13) по сравнению с состоянием (91.03).
	0202 0003	Слишком старая версия логики.	Обратитесь к местному представителю ООО «Сибоком-М»
	0202 0004	Слишком старая версия ПО.	
	0202 0006	Тип энкодера не совместим с типом интерфейсного модуля.	Проверьте тип модуля (91.13) по сравнению с типом энкодера (93.01).
	0202 0007	Интерфейсный модуль не сконфигурирован.	Проверьте расположение модуля (91.14).
	0202 0008	Изменена конфигурация обратной связи по скорости.	Используйте параметр 91.10 Обн. параметров энкодера для подтверждения любых изменений настроек.
	0202 0009	В модуле импульсного энкодера нет сконфигурированных энкодеров	Сконфигурируйте энкодер в группе 93 Конфигурация энкодера 2 .
	0202 000A	Несуществующий вход эмуляции.	Проверьте выбор входов (91.41).
	0202 000C	Не поддерживается эмуляция в непрерывном режиме.	Проверьте выбор входов (91.41) и настройки режима последовательной связи (93.30).
A79B	Короткое замыкание ВС	Короткое замыкание в транзисторе IGBT тормозного прерывателя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что тормозной резистор подключен и исправен. 2. Обратитесь к местному представителю ООО «Сибоком-М»
A79C	Перегрев IGBT ВС	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог предупреждения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте прерывателю остыть. 2. Убедитесь в том, что температура окружающего воздуха не слишком высокая. 3. Проверьте, не отказал ли вентилятор охлаждения. 4. Проверьте, нет ли препятствий воздушному потоку. 5. Проверьте соответствие размеров и охлаждение шкафа. 6. Проверьте настройки тормозного резистора (89.12...89.14). 7. Проверьте минимально допустимое значение сопротивления резистора для используемого прерывателя. 8. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимого значения.
A7B0	Сигнал обратной связи по скорости двигателя	Не принимается сигнал обратной связи по скорости двигателя.	Проверьте вспомогательный код (формат 0202 XXXX), XXXX - указывает неполадку (См. описание ниже)
	0202 0002	Энкодер не сконфигурирован.	Проверьте настройки энкодера 93 Конфигурация энкодера 2 . Используйте параметр 91.10 Обн. параметров энкодера для подтверждения любых изменений настроек.
	0202 0003	Энкодер перестал работать.	Проверьте состояние энкодера.
	0202 0004	Обнаружено скольжение энкодера.	Проверьте проскальзывание между энкодером и двигателем.

1	2	3	4
A7E1	Энкодер	Ошибка энкодера.	Проверьте вспомогательный код (формат 0202 XXXX) XXXX - указывает неполадку (См. описание ниже)
	0202 0001	Неисправность кабеля	1. Проверьте распиновку на обоих концах кабеля энкодера. 2. Проверьте заземление кабеля энкодера. 3. Если ранее энкодер работал нормально, проверьте энкодер, кабель энкодера или интерфейсный модуль энкодера на предмет выявления повреждений
	0202 0002	Нет сигнала энкодера	Проверьте состояние энкодера.
	0202 0003	Превышение скорости	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
	0202 0004	Превышение частоты	
	0202 0007	Ошибка масштабирования скорости	
	0202 0008	Ошибка связи с абсолютным энкодером	
	0202 0009	Ошибка инициализации абсолютного энкодера	
	0202 000A	Ошибка конфигурации абсолютного энкодера SSI	Обратитесь к представителю производителя энкодера
	0202 000B	Внутренняя ошибка энкодера	
	0202 000C	Ошибка батареи энкодера	
	0202 000D	Превышена скорость или снижено разрешение из-за превышения скорости энкодера	
	0202 000E	Ошибка счетчика положения энкодера	
0202 000F	Внутренняя ошибка энкодера		
A8C0	Служебный счетчик вентилятора	У вентилятора охлаждения истек расчетный срок эксплуатации. См. пар. 05.41	Замените вентилятор охлаждения
AFE2	Экстренный останов (off1 или off3)	Программа привода сформировала внутреннюю аварийного останова.	1. Проверьте, соответствует ли действительная скорость дотягивания скорости задания дотягивания. 2. Убедитесь, что кабина переходит на скорость дотягивания в НР или МП1. 3. Увеличьте значение 86.09 Рывок3, 86.10 Рывок4 или 86.05 Замедление1 в допустимом пределе для «уверенного» перехода кабины с номинальной скорости на скорость дотягивания. 4. Проверьте, не поступила ли на ПЧ команда «Экстренный останов». Сигнал устанавливается в 84.11.
AFEC	Нет сигнала внешнего питания	Для параметра 95.04 задано значение « Внешнее 24В », но к разъему XPOW блока управления не подключено напряжение питания.	Проверьте подачу внешнего питания 24В= на блок управления или измените настройку параметра 95.04.
AFF6	Выбран идентиф. прогон	Идентиф. прогон двигателя будет выполнен при следующем пуске или выполняется.	Информационное предупреждение.

1	2	3	4
AFF7	Автофазировка	При следующем пуске будет выполнена автофазировка.	Информационное предупреждение.
B5A2	Включение	Включено питание привода.	
B5A4	Внутренняя диагностика ПО	Произошла непредвиденная перезагрузка блока управления.	
E200	Одновременно DI1 и DI2	На цифровые входы DI1 и DI2 одновременно поступили сигналы управления	Проверьте или мультиметром или в параметре 10.01, наличие сигналов на DI1 и DI2. При наличии одновременного формирования системой управления сигналов на DI1 и DI2 – устраните неисправность.
E201	Потеря питающей фазы предупреждение	Если в 89.03 установлено «Предупреждение», то привод сформирует данное сообщение при отсутствии одной из питающих фаз преобразователя и снизит скорость кабины лифта до скорости дотягивания. Дотянет кабину до ТО и в ТО сформирует ошибку E105.	Замерьте напряжение питающих фаз преобразователя. Если фазное напряжение преобразователя не менее 200В - обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»

13.2 Сообщения об отказах, формируемые приводом.

Обозначение	Предупреждение	Причина	Способ устранения
1	2	3	4
2310	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел отказа.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте нагрузку двигателя. 2. Проверьте значения времени ускорения/замедления в группе 86. 3. Проверьте двигатель и кабель двигателя (в т.ч. фазировку и соединение треугольник/звезда). 4. Проверьте, не происходит ли размыкание пускателя главного привода в движении кабины. 5. Проверьте правильность работы сигнала контроля пускателя. 6. Убедитесь, что данные группы параметров 99 соответствуют данным, указанным на паспортной табличке двигателя. 7. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля. 8. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. 9. Проверьте кабель энкодера (включая последовательность фаз). 10. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). ZZ указывает фазу, которая инициировала отказ (0: детальная информация отсутствует, 1: Фаза U, 2: Фаза V, 4: Фаза W, 3/5/6/7: Несколько фаз).
2330	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. 2. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. 3. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
2340	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле двигателя или в двигателе.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. 2. Убедитесь, значение параметра 99.10 Номин. мощность двигат. задано верно. 3. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. 4. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). ZZ указывает местоположение короткого замыкания (0: детальная информация отсутствует, 1: верхняя ветвь фазы U, 2: нижняя ветвь фазы U, 4: верхняя ветвь фазы V, 8: нижняя ветвь фазы V, 10: верхняя ветвь фазы W, 20: нижняя ветвь фазы W, другое: комбинации вышеперечисленного). <p>После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания).</p>

1	2	3	4
2381	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Этот отказ защищает транзисторы IGBT и может быть вызван кз в кабеле двигателя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте кабель двигателя. 2. Проверьте условия эксплуатации. 3. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 4. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. 5. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.
3130	Нет входной фазы	Пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте предохранители в питающей сети. 2. Проверьте, нет ли слабо затянутых соединений силовых кабелей. 3. Проверьте симметрию напряжения питания.
3180	Нет реле зарядки	Не получено подтверждение от реле зарядки.	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
3181	Разрыв/замыкание на землю	<p>Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель питания подключен к клеммам, предназначенным для подключения двигателя)</p> <p>Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.</p>	<p>Проверьте подключение кабеля питания и кабеля двигателя.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. 2. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя.
3210	Перенапряжение в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение звена постоянного тока.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, что питающее напряжение соответствует номинальному входному напряжению привода. 2. Убедитесь в отсутствии перенапряжений в сети питания. 3. Проверьте исправность тормозного прерывателя и тормозного резистора. 4. Проверьте значение времени замедления.
3220	Низкое напряжение в цепи пост. тока	Напряжение звена пост. тока недостаточно из-за отсутствия фазы питания, перегорания предохранителя или отказа выпрямительного моста.	Проверьте кабели питания, предохранители и коммутационное оборудование.
3381	Нет выходной фазы	Неисправность в цепи двигателя вследствие отсутствия соединения с двигателем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте кабель двигателя, пускатель главного привода и клеммник цепи от выхода преобразователя до двигателя. 2. Проверьте, включается ли пускатель главного привода перед стартом.
3385	Автофазировка	Сбой программы автофазировки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если возможно, попытайтесь использовать другие режимы автофазировки в параметре 21.13. 2. Проверьте, был ли успешно завершен идентификационный прогон. 3. Проверьте, не проскальзывает ли энкодер на валу двигателя. 4. Проверьте настройку параметра 99 группы.

1	2	3	4
3385	Автофазировка		<p>5. Возникнет после изменение чередования фаз двигателя и/или энкодера - проведите процесс автофазировки, как описано в главе 4.2.</p> <p>6. Проверьте заземление кабеля Энкодер – FEN-11.</p> <p>7. Проверьте, не отключается ли пускатель главного привода в движении лифта.</p> <p>8. Проверьте, нет ли обрыва выходных фаз двигателя во время движения кабины.</p>
4210 42F1	Перегрев IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	<p>1. Проверьте условия эксплуатации.</p> <p>2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>4. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.</p>
5080	Вентилятор	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения привода	<p>1. Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.</p>
5090	Аппаратная ошибка STO	Отказ аппаратных средств системы STO	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
5681	Связь с силовым блоком	Схема питания блока управления не соответствует настройкам.	Проверьте настройку параметра 95.04 Питание панели управл. Если в 95.04 указано верное значение, то после подачи питания ошибка должна сброситься.
5682	Потеря силового блока	Отсутствует соединение блока управления привода с силовым блоком.	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
5690	Внутренняя связь с силовым блоком	Внутренняя ошибка связи.	
5691	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	
5693	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	
5698	Неизвестный отказ силового блока	Неопределяемый отказ логики силового блока.	
6000	Внутренняя ошибка ПО	Внутренняя ошибка.	
6181	Несовместная версия FPGA	Несоответствие номинального тока привода и значения, записанного в модуль памяти	Перезагрузите преобразователь частоты или укажите в 96.08 значение «1».
64B0	Блок памяти отсоединен	На момент включения питания блока управления блок памяти был отсоединен.	<p>1. Выключите питание блока управления и установите блок памяти заново. Если на момент возникновения отказа блок памяти на самом деле не был снят, проверьте, чтобы блок памяти был надлежащим образом вставлен в разъем и крепежный винт был затянут.</p> <p>2. Перезагрузите блок управления (путем выключения и включения питания).</p> <p>3. Если проблема сохраняется, обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»</p>
7080	Нет связи с доп. модулем	Потеряна связь между приводом и дополнительным модулем.	<p>1. Убедитесь в том, что энкодер выбран в качестве источника обратной связи в параметре 90.41.</p> <p>2. Проверьте, правильно ли вставлен интерфейсный модуль энкодера в гнездо.</p> <p>3. Убедитесь, что интерфейсный модуль энкодера или разъемы гнезд не повреждены.</p>

1	2	3	4
			4. Если проблема сохраняется, обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
7081	Потеря панели	Нарушена связь с панелью управления (или с компьютерной программой).	1. Проверьте подключение ПК или панели управления. 2. Проверьте разъем панели управления. 3. Отсоедините и присоедините панель управления.
7121	Опрокидывание двигателя	Двигатель работает в области опрокидывания.	1. Проверьте параметры функции обработки отказов. 2. Проверьте целостность всех фаз двигателя и пускателя главного привода во время движения.
7181	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	1. Убедитесь, что тормозной резистор подключен. 2. Проверьте состояние тормозного резистора. 3. Проверьте типоразмер преобразователя и резистора.
7184	Проводка тормозного резистора	Короткое замыкание тормозного резистора или отказ системы управления тормозным прерывателем.	1. Проверьте соединения в цепях тормозного прерывателя и тормозного резистора. 2. Убедитесь в исправности тормозного резистора. После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (путем выключения и включения питания).
7191	Короткое замыкание ВС	Отсутствие тормозного резистора или короткое замыкание в транзисторе IGBT тормозного прерывателя	1. Убедитесь, что тормозной резистор подключен и исправен. 2. Проверьте соответствие электрических характеристик тормозного резистора требуемым. После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (путем выключения и включения питания).
7192	Перегрев IGBT ВС	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог отказа.	1. Дайте прерывателю остыть. 2. Убедитесь в том, что температура окружающего воздуха не слишком высокая. 3. Проверьте, не отказал ли охлаждающий вентилятор. 4. Проверьте, нет ли препятствий воздушному потоку. 5. Проверьте соответствие размеров и охлаждение шкафа. 6. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимого значения
71A2	Сбой включения механического тормоза	Неисправность управления механическим тормозом. Активизируется, если во время включения тормоза сигнал подтверждения не принят.	1. Проверьте подключение механического тормоза. 2. Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров 84. 3. Убедитесь, что сигнал подтверждения соответствует фактическому состоянию тормоза.
71A3	Сбой отпускания механического тормоза	Неисправность управления механическим тормозом. Активизируется, если во время отпускания тормоза сигнал подтверждения не принят.	

1	2	3	4
7301	Сигнал обратной связи по скорости двигателя	Не принимается сигнал обратной связи по скорости двигателя.	Проверьте вспомогательный код (формат 0202 XXXX), XXXX - указывает неполадку (См. описание ниже)
	0202 0002	Энкодер не сконфигурирован.	Проверьте настройки энкодера 93 Конфигурация энкодера 2. Используйте параметр 91.10 Обн. параметров энкодера для подтверждения любых изменений настроек.
7301	0202 0002		Проверьте состояние энкодера.
	0202 0003	Энкодер перестал работать.	Проверьте состояние энкодера.
	0202 0004	Обнаружено скольжение энкодера.	Проверьте проскальзывание между энкодером и двигателем.
7310	Превышение скорости	Привод зафиксировал критическое превышение заданной скорости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте значения максимальной скорости в параметре 82.01. 2. Проверьте, не отключается ли пускатель главного привода в движении лифта. 3. Убедитесь в отсутствии перемычек OUT1 – IN1, IN2 преобразователя. 4. Проверьте пускатель главного привода. 5. Возможно, возникает при обрыве одной или нескольких выходных фаз преобразователя в движении лифта.
7381	Энкодер	Отказ сигнала обратной связи от энкодера.	Проверьте вспомогательный код (формат 0202 XXXX), XXXX - указывает неполадку (См. описание ниже)
	0202 0001	Неисправность кабеля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте распиновку на обоих концах кабеля энкодера. 2. Проверьте заземление кабеля энкодера. 3. Если ранее энкодер работал нормально, проверьте энкодер, кабель энкодера или интерфейсный модуль энкодера на предмет выявления повреждений
	0202 0002	Нет сигнала энкодера	Проверьте состояние энкодера.
	0202 0003	Превышение скорости	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
	0202 0004	Превышение частоты	
	0202 0007	Ошибка масштабирования скорости	
	0202 0008	Ошибка связи с абсолютным энкодером	
	0202 0009	Ошибка инициализации абсолютного энкодера	
	0202 000A	Ошибка конфигурации абсолютного энкодера SSI	Обратитесь к представителю производителя энкодера
	0202 000B	Внутренняя ошибка энкодера	
	0202 000C	Ошибка батареи энкодера	
0202 000D	Превышена скорость или снижено разрешение вследствие превышения скорости энкодера		
0202 000E	Ошибка счетчика положения энкодера		

1	2	3	4
	0202 000F	Внутренняя ошибка энкодера	
73A0	Конфиг. обр. связи по скорости	Неправильная конфигурация обратной связи по скорости.	См. описание предупреждения A797 Конфиг. обр. связи по скорости
FA81	Безоп. откл.кр.мом. 1	Цепь STO1 разомкнута	Проверьте наличие перемычки между IN1 и IN2 на клеммнике XSTO. Нет напряжения на входе IN1, а на входе IN2 присутствует.
FA82	Безоп. откл.кр.мом. 2	Цепь STO2 разомкнута	Проверьте наличие перемычки между IN1 и IN2 на клеммнике XSTO. Нет напряжения на входе IN2, а на входе IN1 присутствует.
FB11	Отсутствует блок памяти	К блоку управления не подключены блоки памяти.	Выключите питание блока управления. Убедитесь, что блок памяти правильно установлен в блоке управления. Если проблема сохраняется, обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
FF61	Идент. прогон	Идентификационный прогон двигателя не завершен надлежащим образом.	1. Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе 99 Данные двигателя . 2. Выключите и включите питание привода (и блока управления, если они питаются отдельно). 3. Проверьте, не заблокирован ли вал двигателя (в случае прохождения идент. прогона двигателя с вращением). 4. Проверьте вспомогательный код.
	0000 0001	Слишком низкий предел максимального тока.	1. Проверьте значение параметров 99.06 и 82.02. Убедитесь, что $82.02 > 99.06$. 2. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	0000 0002	Слишком низкий предел максимального тока или расчетной точки ослабления магнитного поля.	1. Проверьте настройки параметров • 82.01 МАХ скорость мотора • 99.07 Номинальное напряжение двигателя • 99.08 Номинальная частота двигателя • 99.09 Номинальная скорость двигателя. 2. Убедитесь в том, что - $82.01 > (0,55 \times 99.09)$ - напряжение питания $> (0,66 \times 99.07)$
	0000 0003	Слишком низкий предел максимального крутящего момента.	1. Проверьте настройку параметра 99.12 и 82.03 2. Убедитесь, что действующий предел максимального крутящего момента (82.03) выше 100 %.
	0000 0004	Калибровка измерения тока не закончена в течение требуемого времени.	Обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М»
	0000 0005...0008	Внутренняя ошибка.	
	0000 0009	Ускорение не закончено в течение требуемого времени.	
	0000 0000A	Замедление не закончено в течение требуемого времени.	
	0000 000B	Во время идентификационного прогона скорость упала до нуля.	
0000 000C	Первое ускорение не закончено в течение требуемого времени.		

1	2	3	4
	0000 000D	Второе ускорение не закончено в течение требуемого времени.	
	0000 000E...0010	Внутренняя ошибка.	
E100	Пускатель включен	Пускатель главного привода остался включенным после завершения работы ПЧ	1. Проверьте параметр 84.17 на предмет правильность задания цифрового входа для контроля пускателя. 2. Проверьте цепь контроля пускателя.
E101	Обрыв выходной фазы T1/U	Обнаружен обрыв выходной фазы T1/U преобразователя в процессе движения кабины	1. Проверьте пускатель главного привода и при необходимости замените его. 2. Проверьте цепь от выходных клемм преобразователя к двигателю (клеммники, провода, пускатель) на предмет плохой затяжки контактов или выгорания контактов. 3. В случае, если проблем не обнаружено - обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М».
E102	Обрыв выходной фазы T2/V	Обнаружен обрыв выходной фазы T2/V преобразователя в процессе движения кабины	
E103	Обрыв выходной фазы T3/W	Обнаружен обрыв выходной фазы T3/W преобразователя в процессе движения кабины	
E104	Высокое напряжение питания	Обнаружено повышенное напряжение питания на клеммах L1, L2, L3 преобразователя	Данная ошибка возникает в момент повышения напряжения питания, когда преобразователь не управляет двигателем. Убедитесь, что напряжение питания между клеммами не более 440 В~. В случае, если проблем не обнаружено - обратитесь к представителю ООО «Сибоком-М».
E105	Потеря питающего напряжение	Низкое напряжение питания или обрыв фазы питания преобразователя	1. Проверьте предохранители в питающей сети. 2. Проверьте, нет ли слабо затянутых соединений силовых кабелей. 3. Проверьте симметрию напряжения питания.
E106	Контроль скорости	Разница между заданной и фактической скоростями выше, чем определено параметром 89.06, а время, определенное параметром 89.07, истекло.	1. Проверьте, отпускается ли тормоз перед стартом или во время движения лифта. 2. Проверьте время ускорения/замедления. 3. Проверьте задания предельных значений тока и момента. 4. Проверьте, не уход ли в ограничение по току или моменту преобразователь из-за чрезмерной нагрузки на двигатель. 5. Проинвертируйте энкодер в параметре 90.43 установите значение (минус) 1 , а затем в 91.10 Обновление параметров энкодера выберите « Обновление ».
E107	Кабина «улетела»	Кабина набрала бесконтрольную скорость	Произошла аварийная ситуация – кабина разогналась в момент, когда должен был быть наложен тормоз и преобразователь не управлял двигателем. Проверьте станцию управления, тормоз, сигналы управления на предмет «залипания»
E108	Превышение тока	Зафиксировано превышение тока в течение времени, указанном в 89.11.	1. Проверьте, отпускается ли тормоз перед стартом или во время движения лифта. 2. Проверьте время ускорения/замедления. 3. Проверьте задания предельных значений тока и момента. 4. Проверьте, не уход ли в ограничение по току или моменту преобразователь из-за чрезмерной нагрузки на двигатель.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1:

Часто возникающие вопросы при наладке преобразователя частоты Sibocom L11.

№, п/п	Вопрос	Способ устранения
1	2	3
1	Идентификационный прогон (ID-RUN) не стартует (без отображения приводом каких-либо ошибок)	1. Убедитесь, что привод находится в режиме управления «LOCAL», пускатель станции управления, отключающий двигатель главного привода, включен. 2. Проверьте, установлен ли разъем XSTO, отключающий управление силовыми ключами на выходе привода и есть ли напряжение на всех 3-х контактах разъема XSTO (меряется относительно SGND). Напряжение должно быть 24 В=. Смотрите 09.06: 1 – есть STO, 0 – нет STO.
2	Идентификационный прогон (ID-RUN) не стартует из-за предупреждения АБА4, или заканчивается ошибкой FFб1	Проверьте правильность ввода основных данных двигателя в группе параметров 99: 1. 99.06 – номинальный ток двигателя (для двухскоростных двигателей значение номинального тока обмотки большой скорости должно быть меньше, чем значение номинального тока обмотки малой скорости); В отдельных случаях полезно проверить правильность указанного производителем номинального тока асинхронного двигателя по упрощенной формуле: $I_{ном} = \frac{P_{ном}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном} \cdot \cos\varphi \cdot \eta}$, где <i>I_{ном}</i> – номинальный ток двигателя, А; <i>P_{ном}</i> – номинальная мощность двигателя, Вт; <i>U_{ном}</i> – номинальное напряжение питания двигателя, В; <i>cosφ</i> – коэффициент мощности двигателя; <i>η</i> – КПД двигателя (задайте около 0.85). Если расхождение расчетного значения тока с указанным производителем слишком велико, то рекомендуем вводить расчетное значение или связаться для уточнения данного параметра с производителем двигателя. 2. 99.07 - напряжение питания типовых асинхронных двигателей главного привода должно быть выставлено 380 В ; 3. 99.08 – питающая частота асинхронного двигателя главного привода – 50 Гц ; 4. 99.09 – номинальная скорость асинхронного двигателя всегда меньше расчетной синхронной (для шестиполюсного двигателя скорость <1000 об/мин и в зависимости от его модели может находиться в пределах 930÷980 об/мин; для четырехполюсного двигателя скорость <1500 об/мин в пределах 1340÷1450 об/мин); 5. 99.10 – номинальная мощность асинхронного двигателя - должна соответствовать мощности, указанной в его паспорте, либо в специальной табличке, закрепленной на корпусе двигателя. 6. 99.11 – cos φ. Уточните значение в паспорте на двигатель, либо в специальной таблице, закрепленной на корпусе двигателя. Если значение отсутствует – задайте «0».

1	2	3
2		7. 99.12 – Номинальный момент двигателя. Как правило, на асинхронные двигатели значение данного момента не указывается производителем. Для того, чтобы узнать расчетное значение этого параметра, введите вначале значение = 0. Расчетное значение момента привод, исходя из введенной ранее мощности двигателя и номинальной скорости, отобразит в параметре 01.30 . Запишите это же значение в параметр 99.12
3	Точная остановка «плавает» в зависимости от загрузки кабины лифта	Смотрите главы 7.11, 7.12 данного руководства.
4	Нет готовности привода и нет никаких ошибок на приводе	1. Проверьте в параметрах 83.14 – 83.18 правильность настройки релейных и цифровых выходов. 2. Проверьте с помощью мультиметра наличие напряжения 24 VDC на выходе сигнала готовности привода, отключите при этом все сигналы управления от привода.
5	Готовность привода есть, но команды со станции управления привод не выполняет	1. Убедитесь, что привод стоит в дистанционном режиме управления (REM); 2. Проверьте, установлен ли разъем XSTO, отключающий управление силовыми ключами на выходе привода и есть ли напряжение на всех 3-х контактах разъема XSTO (меряется относительно SGND). Напряжение должно быть 24 В=. Смотрите 09.06: 1 – есть STO, 0 – нет STO.
6	При включении привода отключается автоматический выключатель	Проверьте, правильность подключения питающих кабелей привода, кабелей к двигателю и кабелей подключения тормозного резистора (нет ли соединения кабелей с «землей»)



ООО «Сибоком-М», 220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Лукьяновича 10, каб. 601;

Гарантийные обязательства

Гарантийное и послегарантийное обслуживание преобразователя частоты Sibocom L11 осуществляется только ООО «Сибоком-М» или авторизованным сервисным партнером ООО «Сибоком-М».

По вопросам гарантии, сервиса обращайтесь:

В Республике Беларусь:

ООО «Сибоком-М»

220113 г. Минск, ул. Лукьяновича 10;

Тел./факс: +375-17- 328-4729; +375-17- 328-4736

Сайт: <http://www.sibocom.com>

E-mail: mail@sibocom.com

В Российской Федерации:

ООО «ТДС»

142172, г. Москва, г. Щербинка, ул. Железнодорожная, д.24, ком. 23

