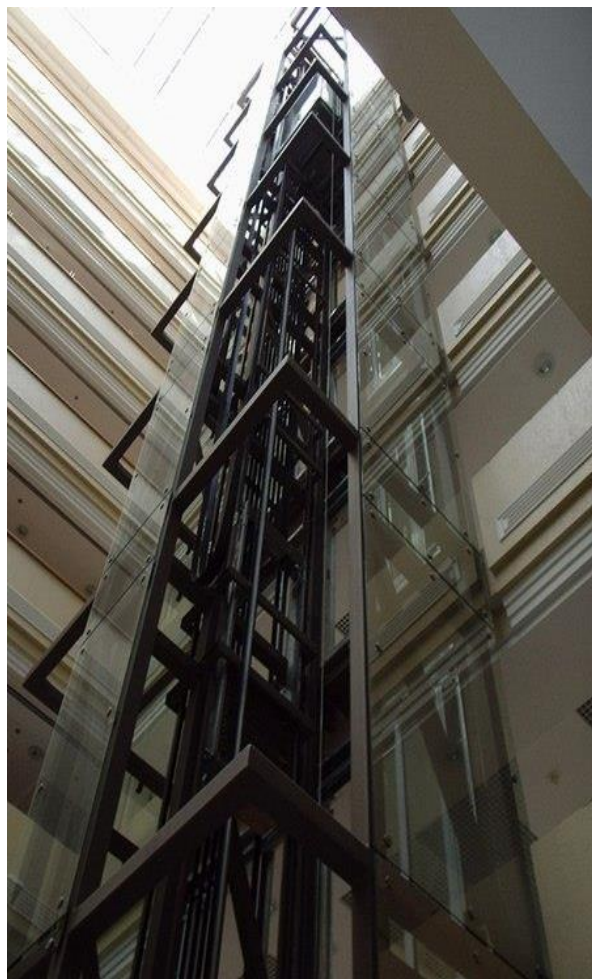


# Sibocom.M



## РУКОВОДСТВО

по монтажу и наладке преобразователя частоты Sibocom L2 для лифтов с асинхронными двигателями.

АМСУ.431322.001 РЭ

ver. 1.7

1. Внешний вид частотного привода Sibocom L2, описание разъемов и дополнительных устройств. Рекомендации по подключению .....	3
1.1 Внешний вид частотного привода Sibocom L2, описание разъемов и дополнительных устройств .....	3
1.2 Подключение силовых кабелей .....	4
1.3 Подключение кабелей управления .....	5
2. Схемы подключения Sibocom L2 к устройству управления лифтом УЛ.....	6
3. Рекомендации по подбору тормозных резисторов .....	7
4. Программирование преобразователя частоты при помощи базовой панели управления .....	8
5. Первый запуск и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя .....	9
6. Программирование цифровых входов и релейных выходов .....	10
7. Задание скоростей для различных режимов работы лифта.....	10
8. Задание графиков скорости для различных режимов работы лифта.....	11
9. Управление механическим тормозом .....	13
10. Коррекция номинальной скорости двигателя в случае, когда точность остановки меняется в зависимости от загрузки кабины .....	14
11. Диагностика входных и выходных сигналов .....	14
12. Сохранение настроек привода в панель управления и восстановление из панели управления.....	14
13. Сброс настроек привода на заводские .....	14
14. Таблица используемых параметров .....	15
15. Устранения неисправностей .....	17
ПРИМЕЧАНИЯ .....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ: габаритные размеры и масса преобразователя .....	23
Гарантийные обязательства .....	24

## 1. Внешний вид частотного привода Sibocom L2, описание разъемов и дополнительных устройств. Рекомендации по подключению.

### 1.1 Внешний вид преобразователя частоты, описание разъемов и дополнительного устройства.



Рисунок 1.1 – Внешний вид привода Sibocom L2

#### Силовые разъемы.

1. Подключения к сети питания (U1, V1, W1).
3. Подключение двигателя (U2, V2, W2).
4. Подключение тормозного резистора (BRK+, BRK-).

#### Разъемы управления, используемые для управления от станции управления лифтом.

1. Пять цифровых входов.
2. Релейный программируемый выход (нормально замкнутый и нормально разомкнутый).
3. Цифровой выход
4. Интерфейс пользователя для подключения ПК, базовой или интеллектуальной панели управления к приводу для программирования и диагностики.

Дополнительное устройство – используется только для станций УЛ:

Модуль дополнительных трех релейных выходов MREL-01 предназначен для подключения выходных сигналов в случае необходимости.



Рисунок 1.2 – Дополнительный модуль релейных выходов MREL-01

## 1.2 Подключение силовых кабелей.

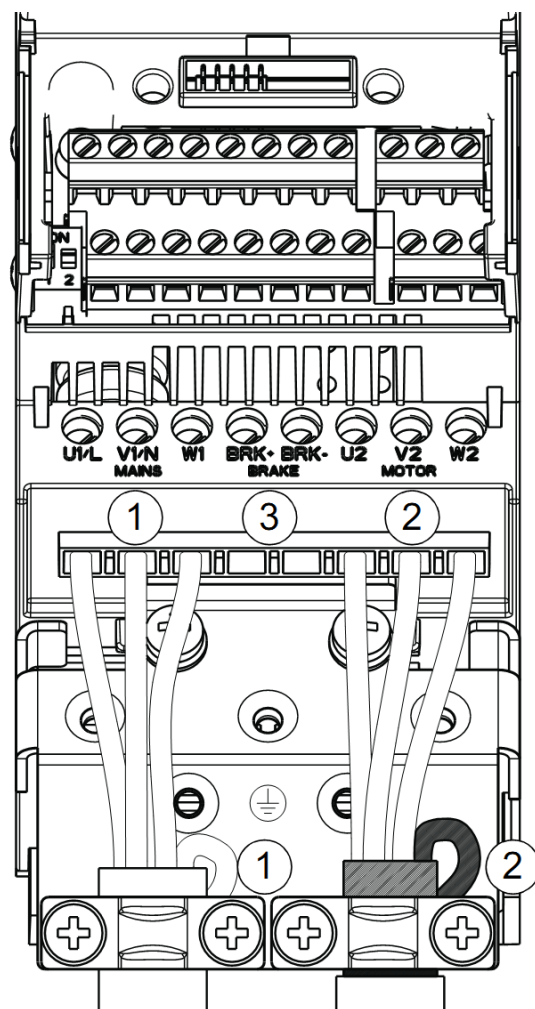


Рисунок 1.3 – Подключение силовых кабелей к ПЧ.

1. Закрепите провод защитного заземления (PE) кабеля питания под зажимом заземления. Подсоедините фазные проводники к выводам U1, V1 и W1. Момент затяжки должен быть не более 2.5 Нм

2. Снимите оплетку на кабеле двигателя и скрутите экран, чтобы сделать косичку с минимально необходимой длиной. Закрепите скрученный экран в зажиме заземления. Подсоедините фазные проводники к выводам U2, V2 и W2. Момент затяжки должен быть не более 2.5 Нм

3. Подсоедините тормозной резистор к выводам BRK+ и BRK- экранированным кабелем, выполнив те же операции, что и с кабелем двигателя (см. предыдущий пункт).

4. Обеспечьте механическое крепление кабелей вне привода.

### 1.3 Подключение кабелей управления.

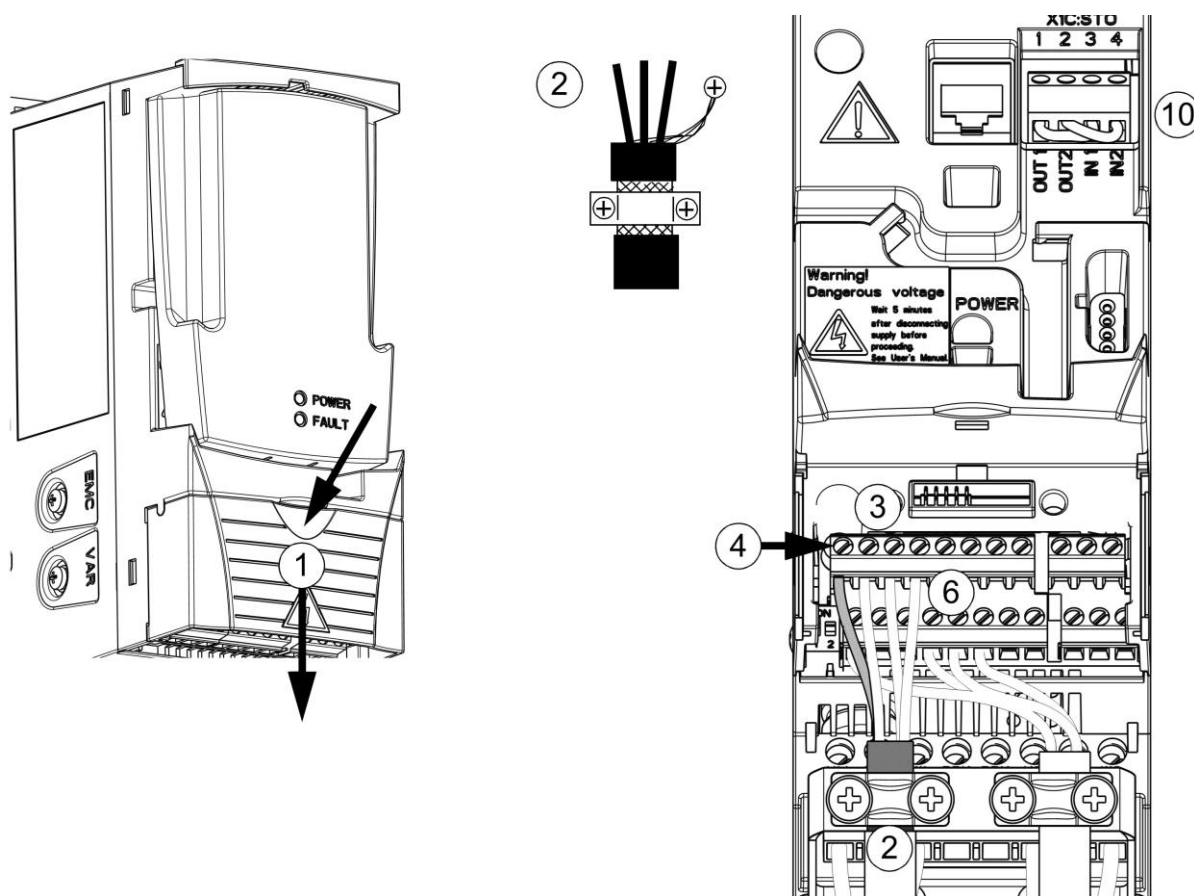
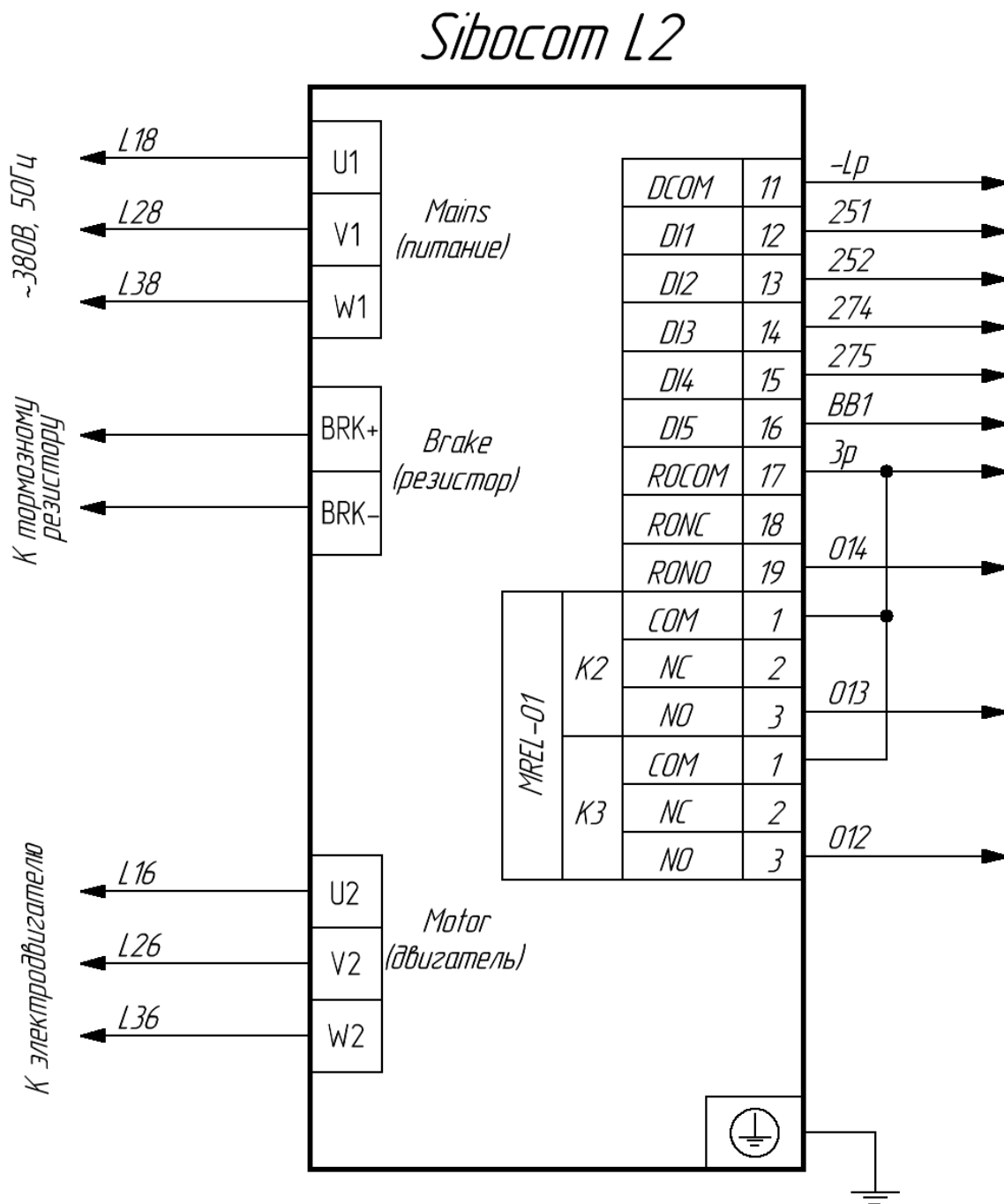


Рисунок 1.4 – Подключение кабелей управления к ПЧ.

1. Снимите крышку, закрывающую выводы, одновременно нажимая на выемку в крышке и сдвигая ее с корпуса.
2. Аналоговые сигналы: Зачистите наружную изоляцию кабеля аналоговых сигналов по всей окружности и заземлите голый экран с помощью зажима.
3. Подсоедините проводники к соответствующим клеммам.  
Момент затяжки 0,4Нм.
4. Скрутите вместе проводники заземления каждой пары кабеля аналоговых сигналов и соедините жгут с клеммой экрана (SCR) (вывод 1).
5. Цифровые сигналы: Зачистите наружную изоляцию кабеля цифровых сигналов по всей окружности и заземлите голый экран с помощью зажима.
6. Подсоедините проводники кабеля к соответствующим клеммам.  
Момент затяжки 0,4 Нм.
7. У кабелей с двойным экраном скрутите вместе проводники заземления каждой пары кабеля и соедините жгут с клеммой экрана (SCR) (вывод 1).
8. Обеспечьте механическое крепление кабелей вне привода.
9. Установите крышку, закрывающую выводы (пункт 1), на место.
10. Подсоедините проводники STO к соответствующим клеммам.  
Момент затяжки 0,4 Нм.

2. Схемы подключения Sibocom L2 к устройству управления лифтом УЛ.



Пояснения к обозначениям в преобразователе частоты:

Обозначение	Пояснение
U1, V1, W1	Подключение кабеля питания
BRK+, BRK-	Подключение тормозного резистора
U2, V2, W2	Подключение кабеля двигателя
DCOM	Общий внутреннего источника питания 24 VDC
DI1 ... DI5	Цифровые входы
ROCOM, RONC, RONO	Общий контакт релейного выхода Нормально закрытый контакт релейного выхода Нормально открытый контакт релейного выхода
K2, K3	Дополнительные релейные выходы (модуль MREL-01)
COM	Общий контакт релейного выхода
NC	Нормально закрытый контакт релейного выхода
NO	Нормально открытый контакт релейного выхода

### 3. Рекомендации по подбору тормозных резисторов.

Тип Sibocom L2-	Ном. мощность ПЧ, кВт	Мин. допустимое сопротивление, Ом	Макс. допустимое сопротивление, Ом
05K5-3	5.5	40	80
07K5-3	7.5	40	60
11K0-3	11.0	30	50
15K0-3	15.0	16	29
18K5-3	18.5	13	23
22K0-3	22.0	13	19

#### 4. Программирование преобразователя частоты при помощи базовой панели управления

1. ЖК-дисплей – содержит пять информационных полей.

1a. Вверху слева – Источник управления:

LOC: управление приводом при помощи панели управления.

REM: управление приводом при помощи станции управления.

1b. Вверху справа – единица измерения отображаемой величины.

1c. В середине – поле переменной, обычно содержит значения параметров и сигналов, меню или списки. В этом поле отображаются также коды отказов и предупреждений.

1d. Внизу слева – режим работы панели управления

OUTPUT: режим вывода

MENU: главное меню

PAR: режим параметров

FAULT: режим отказа

1e. Внизу справа – индикаторы:

FWD (прямое) / REV (обратное): направление вращения двигателя

Редкое мигание: двигатель остановлен

Частое мигание: вращение со скоростью, отличающейся от заданной

Постоянно светится: вращение с заданной скоростью

SET: отображаемая величина может быть изменена (в режимах параметров или задания).

2. СБРОС/ВЫЙТИ – выход на следующий более высокий уровень меню без сохранения измененных значений. Сброс сигналов неисправностей в режимах вывода и отказа.

3. МЕНЮ/ВВОД – переход на более глубокий уровень меню. В режиме параметров сохраняет выведенное на дисплей значение в качестве новой настройки.

4. Вверх:

- Перемещение вверх по меню или списку.
- Увеличение значения, если выбран параметр.
- Увеличение величины задания в режиме задания.
- При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.

5. Вниз:

- Перемещение вниз по меню или списку.
- Уменьшение значения, если выбран параметр.
- Уменьшение величины задания в режиме задания.
- При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.

6. LOC/REM – переключение режимов местного и дистанционного управления приводом.

7. НАПР. – изменение направления вращения двигателя в режиме местного управления.

8. STOP – останавливает привод в режиме местного управления.

9. START – пуск привода в режиме местного управления.



Рисунок 4.1 – Внешний вид базовой панели управления.

## 5. Первый запуск и проведение идентификац. прогона асинхронного двигателя.

Перед тем, как включить привод необходимо убедиться, что монтажная схема собрана правильно. Включите привод. Подключите панель управления.

Для настройки при помощи базовой панели управления нажмите клавишу **MENU/ENTER**, затем клавишей «Вниз» выберите пункт меню **Par** и нажмете **MENU/ENTER**. Далее выбирайте требуемый параметр для настройки.

Установите язык меню в параметре **99.01 LANGUAGE – RUSSKI**, если Вы настраиваете привод при помощи интеллектуальной панели управления или ПО Drive Window Light.

**Внимание!** Для изменения выбранного параметра при помощи базовой панели управления необходимо нажать и удерживать (или нажать два раза) клавишу **MENU/ENTER** примерно две секунды, пока значение параметра не будет отображаться вместе с надписью **SET**.

Далее установите:

**99.02 ПРИКЛ МАКРОС – «1»** (стандартная схема управления);

**99.03 ТИП ДВИГАТЕЛЯ – «1»** (асинхронный двигатель);

**99.04 РЕЖИМ УПР ДВИГ – «1»** (векторное управление двигателем);

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

**99.05 НОМ НАПРЯЖ ДВИГ** - номинальное напряжение двигателя, В;

**99.06 НОМ ТОК ДВИГ** - номинальный ток двигателя, А;

**99.07 НОМ ЧАСТОТА ДВИГ** - номинальная частота двигателя, Гц;

**99.08 НОМ СКОРОСТЬ ДВГ** – номинальная скорость двигателя, об/мин;

**99.09 НОМ МОЩНОСТЬ ДВГ** – номинальная мощность двигателя, кВт;

**99.15 COS Ф ДВИГАТЕЛЯ** – номинальное значение cosφ двигателя.

Далее введите следующие ограничения:

- **20.01 МИН СКОРОСТЬ** – установите значение 0 об/мин;

- **20.02 МАКС СКОРОСТЬ** = 1.1 × **99.08 НОМ СКОРОСТЬ ДВГ**;

- **20.03 МАКС ТОК** – в соответствии с мощностью привода, установите следующие значения максимального тока:

Номинал преобразователя	Максимальный ток в пар. 20.03
Sibocom L2-05K5-3, 5,5 кВт, 12.5А	19А
Sibocom L2-07K5-3, 7,5 кВт, 15.6А	24А
Sibocom L2-11K0-3, 11 кВт, 23.1А	35А
Sibocom L2-15K0-3, 15 кВт, 31А	47А
Sibocom L2-18K5-3, 18.5 кВт, 38А	57А
Sibocom L2-22K0-3, 22 кВт, 44А	66А

- **20.05 РЕГУЛЯТОР U<sub>max</sub>** – «0» (активация тормозного прерывателя в генераторном режиме, для сброса лишней энергии на тормозной резистор).

Далее выполните идентификационный прогон без вращения:

1. Обеспечьте подключение привода к двигателю согласно инструкции завода-изготовителя.

2. Выберите клавишей **LOC/REM** режим **LOC** (местное управление), затем нажмите клавишу **START**.

3. В процессе проведения идентификационного прогона на дисплее панели управления появится предупреждение **A2025 (Первый старт)**. После пропадания на дисплее панели управления предупреждения **A2025 (Первый старт)** подождите 5 секунд. Если за это время предупреждение повторяется, то идентификационный прогон еще не завершился.

ся. Если по истечению 5 секунд предупреждение не появилось, то тест двигателя был проведен успешно и двигатель работает на нулевой скорости. Тест проходит примерно 10-15 секунд.

4. После завершения тест двигателя нажмите клавишу **STOP** и переключите привод в режим дистанционного управления, выбрав клавишей **LOC/REM** режим **REM**.

## 6. Программирование цифровых входов и релейных выходов.

1. Запрограммируйте цифровые входы:

- **16.01 РАЗРЕШЕН РАБОТЫ** – «5» (присвоение цифровому входу DI5, контакт 16, функции «разрешение работы»).

- **70.01 ПУСК ВВЕРХ** – «1» (присвоение цифровому входу DI1, контакт 12, функции задания направления движения кабины вверх)

- **70.02 ПУСК ВНИЗ** – «2» (присвоение цифровому входу DI2, контакт 13, функции задания направления движения кабины вниз).

- **70.03 ЗАДАНИЕ НОМ СКОРОСТИ** – «11» (присвоение цифровым входам DI3 и DI4, контакты 14 и 15 соответственно, функции задания номинальной скорости).

- **70.04 ЗАДАНИЕ СКОРОСТЬ ДОТЯГ** – «9» (присвоение цифровому входу DI3, контакт 14, функции задания скорости дотягивания).

- **70.05 ЗАДАНИЕ СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ** – «10» (присвоение цифровому входу DI4, контакт 15, функции задания скорости ревизии).

2. Запрограммируйте релейные выходы (в том числе дополнительные выходы модуля MREL-01):

- **14.01 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1** – «3» (присвоение встроенному релейному выходу, контакты 17-19, функции «готовности преобразователя частоты»)

- **14.02 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2** – «59» (присвоение дополнительному релейному выходу K2, модуля MREL-01, функции «преобразователя в работе»);

- **14.03 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3** – «51» (присвоение дополнительному релейному выходу K3, модуля MREL-01, функции «управление тормозом»);

## 7. Задание скоростей для различных режимов работы лифта.

Обязательно перед первым пуском установите задание скоростей для разных режимов работы:

- **70.10 НОМИНАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ** – номинальная скорость, об/мин. Данная скорость задает номинальную скорость кабины. Может отличаться от параметра **99.08. Скорость в параметре 12.08** можно рассчитать по формуле:

$$n = \frac{19.1 \cdot V \cdot GR \cdot i}{D},$$

где  $n$  – скорость на валу электродвигателя при номинальных значениях скорости кабины, передаточного числа редуктора, кратности полиспада и диаметра КВШ, об/мин;

$V$  – номинальная скорость кабины лифта, м/с;  $GR$  – передаточное число редуктора;

$i$  – кратность полиспада;  $D$  – диаметр КВШ, м.

- **70.11 СКОРОСТЬ ДОТЯГИВАНИЯ** – скорость дотягивания, об/мин;

- **70.12 СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ** – скорость ревизии, об/мин;

- **70.13 НУЛЕВАЯ СКОРОСТЬ** – 40. Это начальная скорость в об/мин.

## 8. Задание графиков скорости для различных режимов работы лифта.

1. Задайте режимы пуска и останова в следующих параметрах:

- **21.01 РЕЖИМ ПУСКА** – «2» (намагничивания двигателя постоянным током перед стартом).
- **21.02 РЕЖИМ ОСТАНОВА** – «2» (останов с заданным замедлением).
- **21.03 ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ** – установите **0.3с**. Задаёт время, за которое двигатель будет намагничён постоянным током перед стартом.
- **21.12 ЗАДЕРЖ НУЛЯ СКОР** – установите **0.6с**. Задаёт время задержки на окончания модуляции преобразователя при остановке кабины лифта.

2. Настройте график скорости для режима «Ревизия» или МП2.

**В пар. 22.01 ВЫБОР УСК/ЗАМ 1/2 установите «3»!!!**

На графике 8.1 показаны следующие параметры:

- **70.12 СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ** – скорость ревизии, об/мин;
- **22.12 ВРЕМЯ УСК РЕВ** – задание времени ускорения в режиме «Ревизия», с;
- **22.13 ВРЕМЯ ЗАМ РЕВ** – задание времени замедления в режиме «Ревизия», с;
- **22.14 КРИВАЯ УСК РЕВ** – задание S-образной кривой ускорения в режиме «Ревизия», с. Рекомендует устанавливать значение 0 для задание трапецеидальной кривой скорости в режиме «Ревизия»;
- **22.15 КРИВАЯ ЗАМ РЕВ** – задание S-образной кривой замедления в режиме «Ревизия», с. Рекомендует устанавливать значение 0 для задание трапецеидальной кривой скорости в режиме «Ревизия».

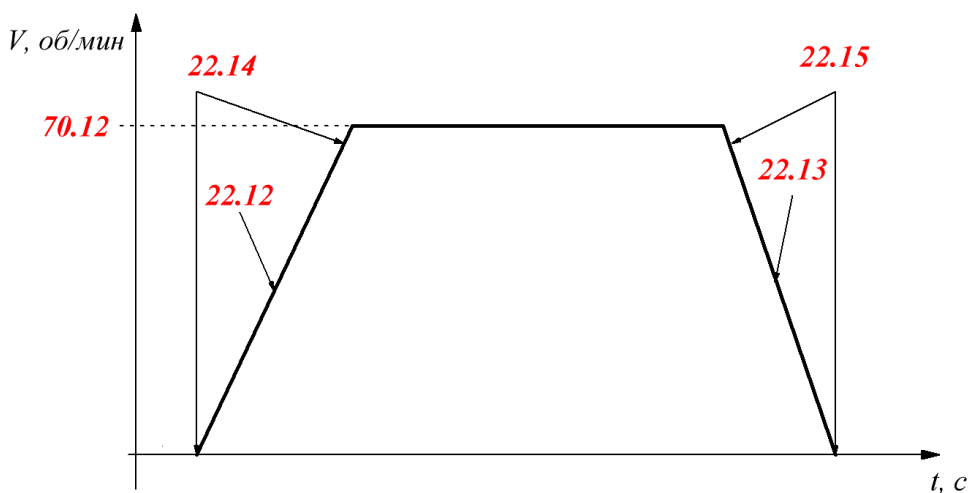


Рисунок 8.1 – График задания скорости для режиме «Ревизия» или МП2.

Запустите лифт в монтажном режиме. Если направление вращения двигателя не совпадает с заданным, установите в пар. **99.14 ИНВЕРСИЯ ФАЗЫ** значение «1» или поменяйте 2-е выходные фазы привода местами (например, «U2» и «V2»). Если при движении вверх преобразователь не даёт сигнал на отпусканье тормоза, установите параметры управления тормозом в параметрах **43.01 – 43.03** в соответствии с рекомендациями данного руководства.

3. Настройте график скорости для режима «Нормальная работа» или МП1.

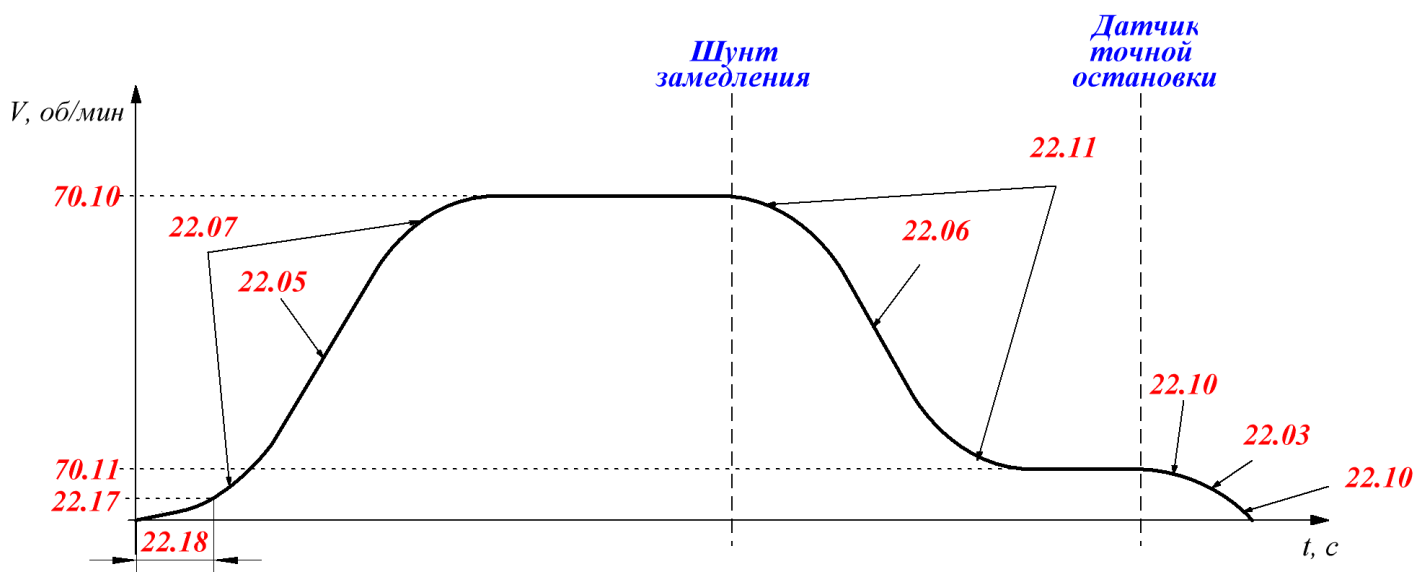


Рисунок 8.2 – График задания скорости в режиме «Нормальная работа» или МП1.

На графике 8.2 показаны следующие параметры:

- **70.11 СКОРОСТЬ ДОТЯГИВАНИЯ** – скорость дотягивания, об/мин;
- **70.10 НОМИНАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ** – номинальная скорость, об/мин;
- **22.17 СКОР ПУСК РАМП** – задается скорость, до которой будет действовать пусковая рампа, об/мин. Предназначена для комфортного пуска;
- **22.18 ВР УСК ПУСК РАМП** – ускорение для пусковой рампы, с. Задается время от 0 до максимальной скорости (предел в пар. **20.02**) для формирования пусковой рампы;
- **22.05 ВРЕМЯ УСКОР 2** – время ускорения на линейном участке разгона от 0 до номинальной скорости, с;
- **22.06 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ 2** – время замедления на линейном участке торможения от номинальной скорости до скорости дотягивания, с.
- **22.07 КРИВАЯ УСКОР 2** – формирование S-образной кривой разгона от 0 до номинальной скорости, с;
- **22.11 КРИВАЯ ЗАМЕДЛ 2** – формирование S-образной кривой замедления от номинальной скорости до скорости дотягивания, с;
- **22.03 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ 1** – время замедления на линейном участке торможения от скорости дотягивания до остановки, с;
- **22.10 КРИВАЯ ЗАМЕДЛ 1** – формирование S-образной кривой замедления от скорости дотягивания до остановки, с.

## 9. Управление механическим тормозом.

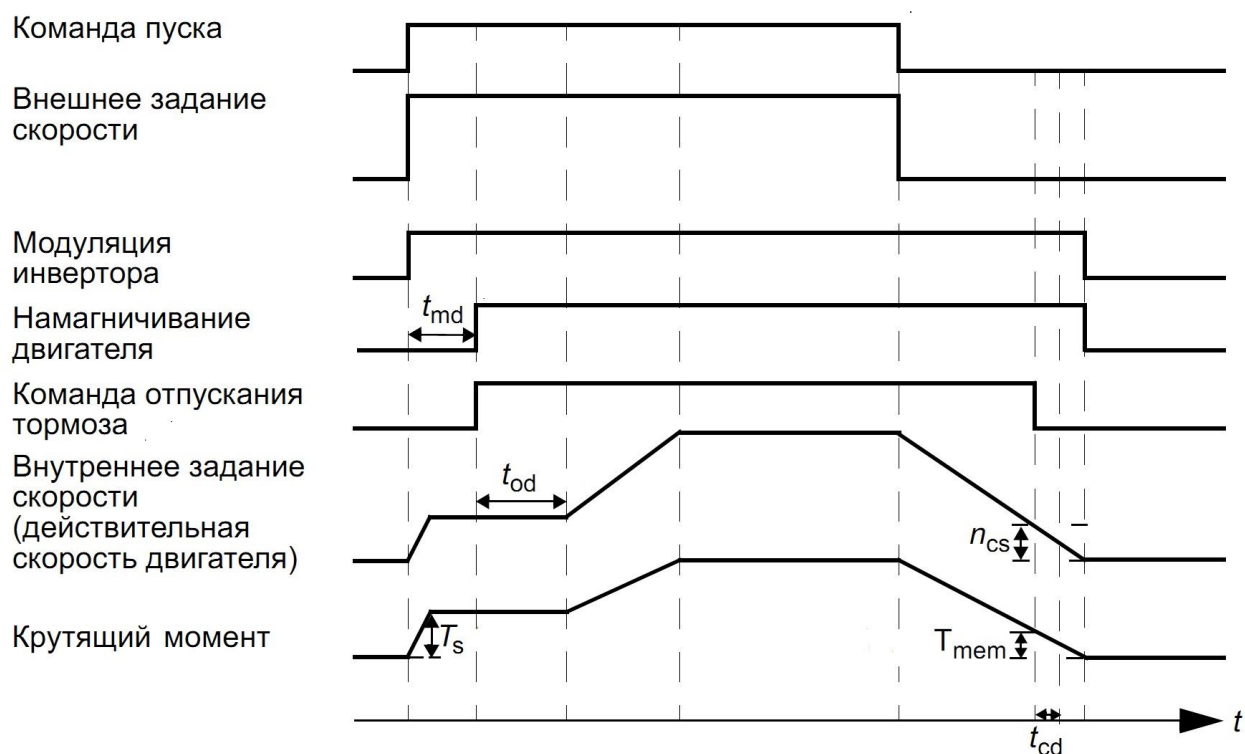


Рисунок 9.1 – Диаграмма работы функции управления тормозом.

$t_{od}$  - задержка отпускания тормоза, **43.01 ЗАДЕРЖ ОТКЛ ТОРМ**, с. Установите значение 0.3 с для предотвращения начала вращения вала двигателя под тормозами;

$T_s$  - момент отпускания тормоза, **43.02 УРОВ ОТКЛ ТОРМ**, %. Установите значение 5%;

$T_{mem}$  - момент при котором тормоз наложился, информационный **01.79 ЗАП МОМ ТОРМОЖ**, %;

$n_{cs}$  - скорость наложения тормоза, **43.03 УРОВ.ВКЛ.ТОРМ**, % от номинальной скорости двигателя. Установите значение 2 – 2.5 %;

$t_{md}$  - задержка намагничивания двигателя, задается в **21.01 РЕЖИМ ПУСКА**;

$t_{cd}$  - задержка наложения механического тормоза, зависит от конструкции тормоза. Рекомендуем устанавливать **14.09 ЗАДЕРЖ. ВЫКЛ РВЫХ3** – задержку выключения релейного выхода в пределах от 0.1 до 0.2 секунд.

## 10. Коррекция номинальной скорости двигателя в случае, когда точность остановок меняется в зависимости от загрузки кабины.

В ситуации, когда точная остановка не стабильная, или меняется в зависимости от загрузки кабины, необходимо провести следующие действия:

1. Переведите лифт в режим МП2, предварительно поставив кабину лифта выше первого этажа, но не на крайнем этаже.
2. В параметре **20.15** установите значение минимального момента = (минус)100%. В параметре **20.17** установите значение максимального момента = 100%.
3. Отключите плату управления тормозом или катушку механического тормоза от питающего напряжения.
4. На пульте управления выведите параметр 1.1 (Фактическая скорость).
5. В режиме МП2, пустите кабину на 3-5 секунд вниз, **убедитесь, что двигатель надежно заторможен и не вращается**. Проконтролируйте при этом значение скорости по показаниям пульта - она не должны отличаться от нулевой более чем на  $\pm 10$  об/мин.
6. В случае если вычисленная скорость двигателя при этом выше 5 об/мин необходимо уменьшить номинальную скорость двигателя в параметре **99.08** и провести идентификационный прогон двигателя.
7. Когда вычисленная скорость на заторможенном двигателе получилось в пределах  $\pm 5$  об/мин, верните прежние значения пределов по моменту и подключите механический тормоз.

## 11. Диагностика входных и выходных сигналов.

Статус входных/выходных сигналов отображается в виде двоичного кода. 0 – нет сигнала, 1 – сигнал (от 15 В и выше) присутствует.

**01.60** – статус входных сигналов (например, 00001 – DI1-DI4 – нет сигнала, DI5 – сигнал присутствует);

**01.62** – статус встроенного релейного выхода;

**01.73** – статус дополнительных релейных выходов на плате MREL-01. (например, 100 – K2-K3 – реле разомкнуто, K1 – реле замкнуто).

## 12. Сохранение настроек привода в панель управления и восстановление из панели управления.

Загрузка и выгрузка возможны в режиме местного (LOC) управления.

**1. Базовая панель управления.**

Нажмите на клавишу **MENU/ENTER** и выберите в основном меню **COPY**.

Для копирования параметров из привода в пульт выберите **uL**, а затем нажмите **MENU/ENTER**.

Для копирования параметров из пульта управления в привод выберите **dL A**, а затем нажмите **MENU/ENTER**.

**2. Интеллектуальная панель управления.**

Выберите в основном меню пункт **КОПИР ПАР**.

Для копирования параметров из привода в пульт выберите **ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ**, а затем нажмите **ВЫБРАТЬ**.

Для копирования параметров из пульта управления в привод выберите **ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД**, а затем нажмите **ВЫБРАТЬ**.

## 13. Сброс настроек привода на заводские.

При необходимости сброса на заводские установки необходимо повторно выбрать параметр **99.02 ПРИКЛ. МАКРОС** в значение «1». После этого все параметры, кроме параметров двигателя, установятся на первоначальные заводские установки.

**14. Таблица используемых параметров.**

№ пар.	Описание параметра	Параметра в базовой панели управления	Параметра в интеллектуальной панели управления
1	2	3	4
<b>99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ</b>			
99.01	ЯЗЫК	-	RUSSKI
99.02	ПРИКЛ. МАКРОС	1	ABB СТАНДАРТ
99.03	ТИП ДВИГАТЕЛЯ	1	АСИНХ ДВИГАТ
99.04	РЕЖИМ УПР. ДВИГ.	1	ВЕКТОР:СКОР
99.05	НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ	См. паспортную табличку двигателя	
99.06	НОМ. ТОК ДВИГ.		
99.07	НОМ.ЧАСТОТА ДВИГ		
99.08	НОМ.СКОРОСТЬ ДВГ		
99.09	НОМ.МОЩНОСТЬ ДВГ		
99.14	ИНВЕРСИЯ ФАЗЫ	0/1	НЕТ/ДА
99.15	COS Ф ДВИГАТЕЛЯ	См. паспортную табличку двигателя	
<b>14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</b>			
14.01	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	3	ОТКАЗ(-1)
	Назначение рел. вых. 1		
14.02	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	59	МОДУЛЯЦИЯ
	Назначение рел. вых. 2 (K2)		
14.03	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	51	МЕХ.ТОРМ
	Назначение рел. вых. 3 (K3)		
14.09	ЗАДЕР. ВЫКЛ. РВЫХ3	0.1 ÷ 0.2 с	
	Задержка на выключение релейного выхода 3		
<b>16 СИСТЕМНЫЕ НАСТР-КИ</b>			
16.01	РАЗРЕШЕН. РАБОТЫ	5	"ЦВХ 5"
	Назначение входа разрешения работы		
<b>20 ПРЕДЕЛЫ</b>			
20.01	МИН. СКОРОСТЬ	0	
20.02	МАКС. СКОРОСТЬ	1.1 × 99.08 НОМ СКОРОСТЬ ДВГ	
20.03	МАКС. ТОК	НОМ. ТОК ПЧ * 1.5	
20.05	РЕГУЛЯТОР U <sub>max</sub>	0	ОТКЛ.
<b>21 ПУСК/СТОП</b>			
21.01	РЕЖИМ ПУСКА	2	НАМАГН.ПТ.
	Выбор режима пуска		
21.02	РЕЖИМ ОСТАНОВА	2	УПР. ЗАМЕДЛ.
	Выбор режима останова		
21.03	ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ.	0.3 ÷ 0.6 с	
	Время предварительного намагничивания		
21.12	ЗАДЕРЖ. НУЛЯ СК.	0.6 ÷ 0.7 с	
	Обеспечивает безоткатную остановку		
<b>22 УСКОР./ЗАМЕДЛ.</b>			
22.01	ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2	3	" ЦВХ 3"
22.03	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1	2 ÷ 3 с (смотри график скорости)	
22.05	ВРЕМЯ УСКОР. 2	3 ÷ 5 с (смотри график скорости)	
22.06	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 2	1 ÷ 2 с (смотри график скорости)	

№ пар.	Описание параметра	Параметра в базовой панели управления	Параметра в интеллектуальной панели управления
1	2	3	4
22.07	КРИВАЯ УСКОР. 2	1 ÷ 2 с (смотри график скорости)	
22.10	КРИВАЯ ЗАМЕДЛ. 1	0.8 ÷ 1.5 с (смотри график скорости)	
22.11	КРИВАЯ ЗАМЕДЛ. 2	0.5 ÷ 0.8 с (смотри график скорости)	
22.12	ВРЕМЯ УСК. РЕВ.	4 с (смотри график скорости)	
22.13	ВРЕМЯ ЗАМ. РЕВ.	1 с (смотри график скорости)	
22.14	КРИВАЯ УСК. РЕВ.	0 с (смотри график скорости)	
22.15	КРИВАЯ ЗАМ. РЕВ.	0 с (смотри график скорости)	
22.17	СКОР.ПУСК РАМП	70 ÷ 100 об/мин (смотри график скорости)	
22.18	ВР.УСК.ПУСК РАМП	5 ÷ 20 с (смотри график скорости)	
<b>23. УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ</b>			
23.01	ПРОПОРЦ УСИЛЕНИЕ	15 ÷ 18	
23.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР	0.1 ÷ 0.3 с	
<b>26. УПРАВЛ ДВИГАТЕЛЕМ</b>			
26.06	ЧАСТОТА КОММУТАЦ	4 ÷ 6 кГц	
26.07	УПР ЧАСТ КОММУТ	2	ON (LOAD)
26.09	УМЕНЬШЕНИЕ ШУМА	1	ВКЛ
<b>43 УПР.МЕХ.ТОРМОЗОМ</b>			
43.01	ЗАДЕРЖ.ОТКЛ.ТОРМ	0.3 с	
43.02	УРОВ.ОТКЛ.ТОРМ.	5 %	
43.03	УРОВ.ВКЛ.ТОРМ.	2 ÷ 2.5 %	
<b>70. УПРАВЛЕНИЕ ЛИФТОМ</b>			
70.01	ПУСК ВВЕРХ	1	DI1
	Команда «вверх»		
70.02	ПУСК ВНИЗ	2	DI2
	Команда «вниз»		
70.03	ЗАДАНИЕ НОМ СКОРОСТИ	11	DI3,4 11
	Команда «номинальная скорость»		
70.04	ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ ДОТЯГ	9	DI3,4 10
	Команда «скорость дотягивания»		
70.05	ЗАДАНИЕ СКОР РЕВИЗИИ	10	DI3,4 01
	Команда «режим Ревизия»		
70.10	НОМИНАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ	Скорость двигателя для номинальной скорости кабины, об/мин	
	Задание номинальной скорости		
70.11	СКОРОСТЬ ДОТЯГИВАНИЯ	150 ÷ 240 об/мин – для 4-х полюсного двигателя 100 ÷ 160 об/мин – для 6-ти полюсного двигателя	
	Задание скорости дотягивания		
70.12	СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ	400 ÷ 450 об/мин – для 4-х полюсного двигателя 250 ÷ 300 об/мин – для 6-ти полюсного двигателя	
	Задание скорости ревизии		
70.13	НУЛЕВАЯ СКОРОСТЬ	40 об/мин	
	Задание нулевой скорости		

## 15. Устранение неисправностей.

Предупреждения, формируемые приводом (ALARM):

Обозначение	Предупреждение	Причина	Способ устранения
2001	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ (программируемая функция защиты 16.10)	Включен регулятор ограничения выходного тока.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения 22.05. Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Нагрузочная способность снижается, если температура окружающего воздуха превышает 40 °С.
2002	ПОВЫШЕННОЕ U= (программируемая функция защиты 16.10)	Включен регулятор повышенного напряжения пост. тока	Проверьте значение времени замедления (22.03 и 22.06). Убедитесь в отсутствии длительных или кратковременных перенапряжений в сети питания.
2003	ПОНИЖЕННОЕ U= (программируемая функция защиты 16.10)	Включен регулятор пониженного напряжения пост. тока.	Проверьте напряжение сетевого питания.
2004	БЛОКИРОВ. НАПРАВЛЕНИЯ	Одновременное наличие сигналов направления вверх и вниз на входах DI1 и DI2	Замерьте напряжение на цифровых входах DI1 и DI2 и устраните неисправность
2008	НЕТ ПАНЕЛИ (программируемая функция защиты 30.02)	Нарушена связь с панелью управления, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение панели управления. Проверьте параметры функции обработки отказов. Проверьте разъем панели управления. Замените панель управления.
2009	ПЕРЕГРЕВ ПРИВОДА	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT. Порог предупреждения 120 °С.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте соответствие мощности двигателя и мощности привода.
2025	FIRST START (ПЕРВЫЙ ЗАПУСК)	Выполняется идентификационный прогон двигателя. Это предупреждение относится к нормальной процедуре настройки привода.	Дождитесь окончания проведения идентификационного прогона.
2026	ОБРЫВ ФАЗЫ ПИТАНИЯ (программируемая функция защиты 30.16)	Значительные пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя.	Проверьте предохранители в питающей сети. Проверьте асимметрию напряжения питания. Проверьте параметры функции обработки отказов.

Сигналы предупреждения отображаются на дисплее базовой панели управления в виде кодов в формате A5xxx.

Обозначение	Причина	Способ устранения
5001	Привод не отвечает.	Проверьте подключение панели управления.
5002	Несовместимый профиль связи	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5011	Привод управляется от станции управления.	Переведите привод в режим местного управления.
5012	Изменение направления вращения заблокировано.	Разрешите изменение направления вращения. См. параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ.
5014	Управление с панели запрещено из-за неисправности привода.	Сбросьте сигнал неисправности привода и повторите попытку.
5022	Параметр защищен от записи.	Параметр предназначен только для чтения, и он не может быть изменен.
5023	Изменение параметра не допускается при работе привода.	Остановите привод и измените значение параметра.
5024	Привод выполняет задание.	Подождите, пока задание не будет выполнено.
5025	Программа выгружается (загружается в удаленный компьютер) или загружается (в привод).	Дождитесь завершения выгрузки/загрузки.
5026	Значение равно или ниже минимального предела.	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5027	Значение равно или выше максимального предела.	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5028	Неправильное значение	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5029	Память не готова.	Повторите операцию.
5030	Недопустимый запрос.	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5031	Привод не готов к работе, например, из-за низкого напряжения постоянного тока.	Проверьте напряжение сетевого питания.
5032	Ошибка параметра.	Обратитесь в местное представительство корпорации Sibocom.
5052	Выгрузка параметров не удалась.	Повторите загрузку параметров в удаленный компьютер.
5080	Недопустимая операция, поскольку привод не находится в режиме местного управления.	Переключитесь в режим местного управления.
5081	Операция невозможна из-за наличия действующего отказа.	Выясните причину неисправности и сбросьте сигнал отказа.
5084	Операция невозможна, поскольку привод выполняет задание.	Дождитесь, пока задание не будет выполнено, и повторите операцию снова.

Сообщения об отказах, формируемые приводом (FAULT).

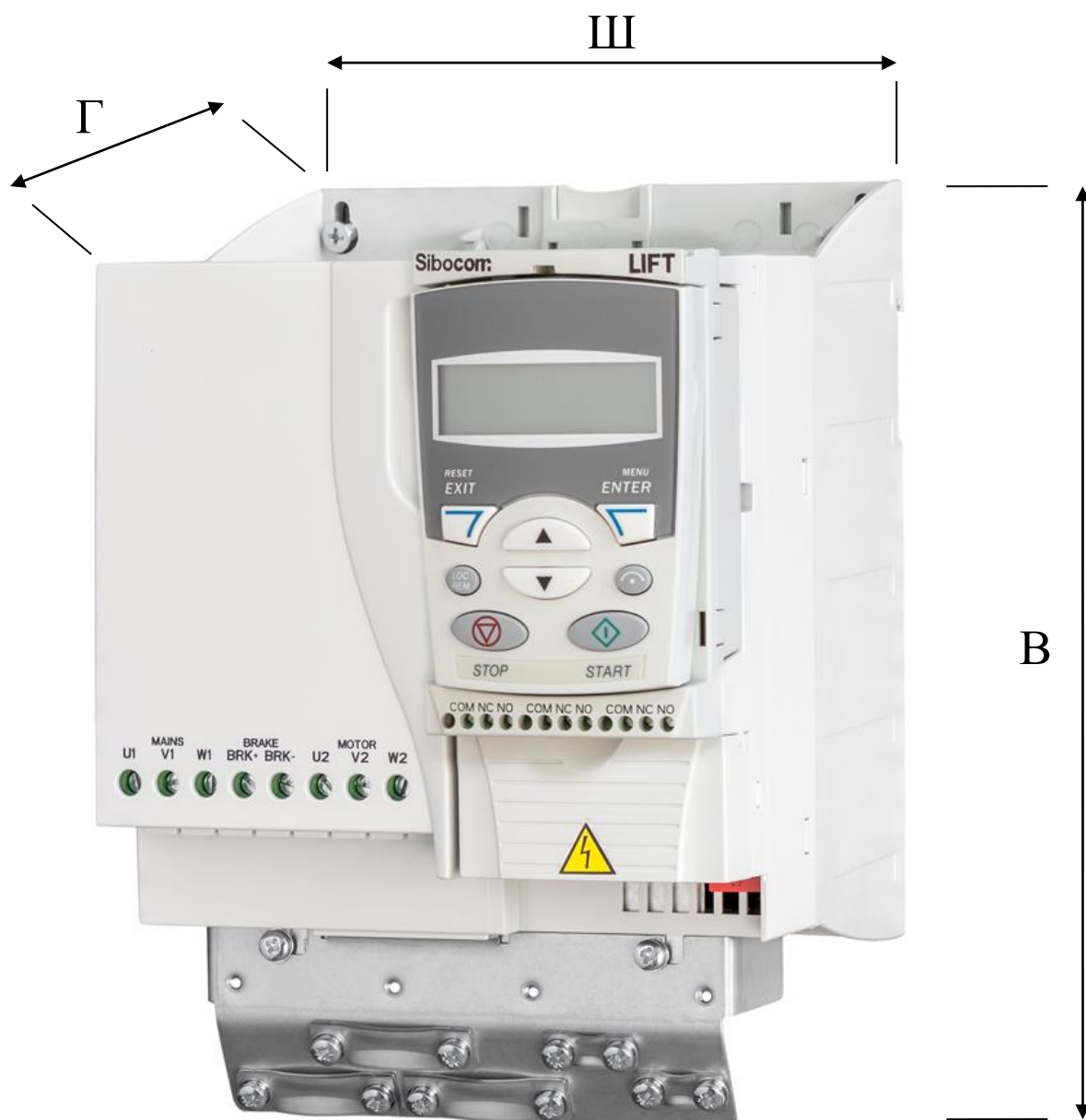
Обозначение	Предупреждение	Причина	Способ устранения
1	2	3	4
0001	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Выходной ток превысил внутренний порог формирования сигнала отказа.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения 22.05. Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Нагрузочная способность снижается, если температура окружающего воздуха превышает 40 °С.
0002	ПОВЫШЕННОЕ $U=$	Чрезмерно высокое напряжение в звене постоянного тока. Предел, при котором происходит отключение при повышении напряжения постоянного тока, составляет 840 В для приводов на напряжение 400 В.	Убедитесь в отсутствии длительных или кратковременных перенапряжений в сети питания. Проверьте исправность тормозного прерывателя и тормозного резистора. При использовании тормозного резистора регулятор превышения напряжения в звене постоянного тока должен быть отключен. Проверьте значения времени замедления (22.03, 22.06). Подключите к приводу тормозной резистор.
0003	ПЕРЕГРЕВ ПЧ	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT. Порог защитного отключения 135 °С.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.
0004	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	Короткое замыкание в кабеле двигателя или в двигателе.	Проверьте двигатель и кабель двигателя.
0006	ПОНИЖЕННОЕ $U=$	Напряжение промежуточного звена постоянного тока недостаточно вследствие обрыва фазы цепи питания, перегорания предохранителя, неисправности выпрямительного моста или слишком низкого напряжения питающей сети.	Убедитесь в том, что контроллер пониженного напряжения включен (20.06 РЕГУЛЯТОР $U_{min}$ ). Проверьте напряжение питающей сети и предохранители.
0010	НЕТ ПАНЕЛИ (программируемая функция защиты 30.02)	Нарушена связь с панелью управления, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение панели управления. Проверьте параметры функции обработки отказов. Проверьте разъем панели управления. Замените панель управления.

1	2	3	4
0011	ОШИБКА ИД. ПРОГОНА	Ошибка в процессе идентификационного прогона двигателя.	Проверьте подключение двигателя. Проверьте значения параметров в группу 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ. Проверьте значение максимальной скорости в параметре 2002).
0016	ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ (программируемая функция защиты 30.17)	Привод обнаружил неисправность, связанную с замыканием на землю в двигателе или в кабеле двигателя.	Проверьте двигатель. Проверьте кабель двигателя. <b>Примечание:</b> Отключение защиты от замыкания на землю может аннулировать гарантию.
0021	ВНУТР. ИЗМЕР. ТОКА	Внутренняя неисправность привода. Измеренное значение тока выходит за допустимые пределы.	Обратитесь в местное представительство компании Sibocom.
0022	НЕТ ФАЗЫ СЕТИ (программируемая функция защиты 30.16)	Значительные пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя. Сигнал отключения формируется, когда пульсации превышают 14 % от номинального напряжения постоянного тока.	Проверьте предохранители в питающей сети. Проверьте асимметрию напряжения питания. Проверьте параметры функции обработки отказов.
0024	ПРЕВЫШЕН. СКОРОСТИ	Скорость вращения двигателя превышает максимально допустимую скорость. Возможными причинами могут быть неверно установленное значение минимальной/ максимальной скорости, недостаточный тормозной момент или изменения нагрузки при использовании задания вращающего момента. Рабочие пределы задаются параметрами 20.01 МИН. СКОРОСТЬ и 20.02 МАКС. СКОРОСТЬ.	Проверьте настройки минимальной/максимальной скорости Проверьте соответствие тормозного момента двигателя.
0027	ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ	Внутренняя ошибка файла конфигурации	Обратитесь в местное представительство компании Sibocom.
0034	НЕТ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ	Неисправность цепи двигателя, связанная с отсутствием фазы двигателя.	Проверьте двигатель и кабель двигателя.
0035	ВЫХОДНОЙ КАБЕЛЬ (программируемая функция защиты 30.23)	Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя). Сообщение об отказе может	Проверьте подключение питающей сети.

1	2	3	4
		оказаться ложным, если неисправен привод или питание включено по схеме заземленного треугольника и кабель двигателя имеет большую емкость.	
0037	ПРЕВЫШ. ТЕМПЕР . ПЛ.	Перегрев платы управления привода. Порог защитного отключения 95 °С.	Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды. Проверьте, не отказал ли вентилятор. Убедитесь в отсутствии препятствий на пути потока воздуха.
1000	НЕПР .ГЦ/ОБМН	Неправильная установка параметров, определяющих предельные значения скорости/частоты.	Проверьте значения параметров. Проверьте выполнение следующих условий: • 2001 МИН. СКОРОСТЬ < 2002 МАКС. СКОРОСТЬ • 2007 МИН. ЧАСТОТА < 2008 МАКС. ЧАСТОТА
1005	НПР .ПАР .ДВГ 2	Неправильная установка номинальной мощности двигателя.	Проверьте установку параметра 9909 НОМ.МОЩНОСТЬ ДВГ.
1006	НПР .ДОП.РВЫХ	Неправильные параметры дополнительного релейного выхода.	Проверьте подключение, модуля расширения релейных выходов MREL-01.
1009	НПР .ПАР .ДВИГ1	Неправильная установка номинальной скорости/частоты Двигателя.	Проверьте значения параметров в группе 99.



**ПРИЛОЖЕНИЕ: габаритные размеры и масса преобразователя**



Типоразмер	Мощность, кВт	B1, мм	B2, мм	B3, мм	Ш, мм	Г1, мм	Г2, мм	Масса, кг
D	5,5 – 11	169	202	236	169	169	195	2,5
E	15 – 22	181	202	244	260	169	195	4,4

- B1 – высота без крепежных элементов и зажимной планки;
- B2 – высота с крепежными элементами, но без зажимной планки;
- B3 – высота с крепежными элементами;
- Ш – ширина;
- Г1 – стандартная глубина;
- Г2 – глубина с модулем MREL-01.

# Sibocom.M

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

## Гарантийные обязательства

Гарантийное и послегарантийное обслуживание преобразователя частоты Sibocom , модели L2, 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- 328-47-29; +375-17- 328-47-36;

Техн. поддержка моб. телефон:+375-29-370-54-77 (Viber, WhatsApp, Telegram)

Сайт: <http://www.sibocom.com>

E-mail: [mail@sibocom.com](mailto:mail@sibocom.com)

**В Российской Федерации:**

**ООО «ТДС»**

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

**Сервисный центр «Быковка»;**

г. Москва, г. Щербинка, ул. Восточная, 16, склад №2.

Управляющий моб. телефон:+7-915-080-33-90,

Техническая поддержка моб. телефон:+7-915-080-33-85,

Сервис моб. телефон:+7-918-080-25-03.

