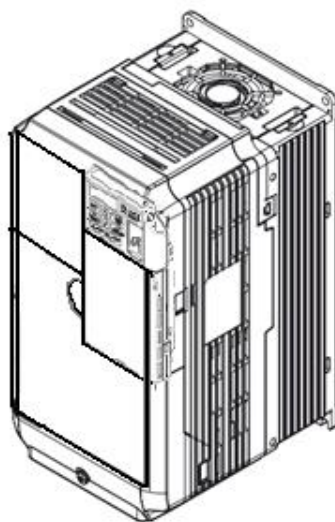




Yaskawa L1000V

Инструкция по настройке автоматического регулятора скорости вращения двигателя YASKAWA L1000V, для лифтового применения



Республика Беларусь
Частное предприятие «Вектор Технологий».
220125, РБ, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 18 (3 этаж)
Тел./факс: 8-10-375-(17) 265-60-15
info@vec-tech.by www.vec-tech.by

Российская Федерация
ООО "Вектор Технологий СПб"
Тел: +7 (812) 910-16-55
info@vectech.ru, www.vectech.ru.

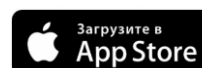
Техподдержка
Тел. РБ: +375445474056, +375445474065
Тел. РФ: +79296363106, +79296363093



WhatsApp

Приложение «Вектор Технологий» для наладчика

- ✓ Актуальные инструкции
- ✓ Ответы на вопросы
- ✓ Обратная связь



Оглавление

Введение.....	3
1 Условия эксплуатации.....	3
2 Механический монтаж.....	3
3 Электрический монтаж.....	5
3.1 Меры предосторожности при подключении силовых цепей и цепей управления.....	5
3.2 Подключение электрических цепей.....	5
4 Схемы подключения регулятора к станциям управления.....	6
5 Использование панели управления.....	10
5.1 Кнопки, дисплеи и индикаторы.....	10
5.2 Структура меню панели управления.....	11
5.3 Изменение установок и значений параметров.....	12
6 Запуск привода.....	12
6.1 Выбор режима управления.....	13
6.2 Автонастройка.....	13
6.3 Пример выполнения автонастройки.....	15
7 Описание основных параметров.....	15
8 Точная настройка.....	22
8.1 Устранение вибраций и рывков.....	22
8.2 Компенсация вращающего момента при пуске.....	23
8.3 Регулировка времени разгона.....	23
8.4 Регулировка точности остановки кабины.....	23
9 Ошибки и предупреждения привода.....	24

Введение.

Настоящее руководство создано с целью обеспечения правильного применения преобразователя частоты Yaskawa серии L1000V для управления лифтом в составе станций управления. В руководстве содержится основная информация, необходимая для его установки и подключения, а также обзор диагностируемых неисправностей, рекомендаций по эксплуатации и установке параметров.

Перед началом выполнения работ по монтажу, эксплуатации, обслуживанию или техническому осмотру преобразователя частоты, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством, а также убедитесь в том, что вами выполнены все рекомендации по монтажу и обеспечению безопасности, представленные в данном руководстве.

1 Условия эксплуатации.

Таблица 1-1 - Условия эксплуатации.

Параметр	Условия
Место установки	Внутри помещения
Температура окружающей среды	-10 °C ...+50 °C В случае установки в закрытый шкаф необходимо предусмотреть вентилятор или кондиционер, чтобы температура внутри шкафа не выходила за допустимый диапазон.
Влажность	Относительная влажность не более 95% (без конденсации)
Температура хранения	-20 °C ...+60 °C
Окружающая зона	Устанавливайте привод в местах, где отсутствуют: - масляные пары и пыль - металлическая стружка и опилки, масло, вода или другие посторонние материалы - радиоактивные вещества - горючие материалы (например, древесина) - вредные газы и жидкости - чрезмерная вибрация - хлориды - прямой солнечный свет
Вибрация	10... 20Гц при 9,8 м/с ² 20... 55Гц при 5,9 м/с ²
Ориентация	Для достижения наилучшего охлаждения располагайте привод вертикально

2 Механический монтаж.

ОСТОРОЖНО! Не переносите привод, взяв его за переднюю крышку. Это может привести к травме легкой или средней степени тяжести из-за падения основной части привода.

ВНИМАНИЕ! Опасность пожара. В случае установки привода внутри закрытого шкафа или панели обеспечьте достаточное охлаждение. Несоблюдение этого требования может привести к перегреву и возгоранию. Если несколько приводов устанавливаются внутри одного шкафа, предусмотрите надлежащие меры охлаждения во избежание нагрева поступающего внутрь шкафа воздуха выше температуры 50°C.

Блок торможения должен быть смонтирован в горизонтальном положении на вертикальной плоскости и достаточном расстоянии от прилегающего оборудования, чтобы обеспечить безопасную работу и эффективное рассеивание тепла. Не допускается размещение посторонних предметов на блоке торможения.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте попадания посторонних предметов (например, обрезков проводов или металлических стружек) внутрь привода и блока торможения во время монтажа и строительных работ. Это может привести к повреждению привода. На время проведения монтажных работ укройте привод сверху чехлом. Перед включением привода обязательно снимите с него защитный чехол, поскольку последний ухудшает вентилирование и может привести к перегреву привода.

Для обеспечения надлежащего охлаждения устанавливайте привод вертикально, как показано на рисунке 2.1. По окончании монтажных работ удалите защитную крышку как указано на рисунке 2.2.



Рисунок 2.1 - Правильное расположение при монтаже.

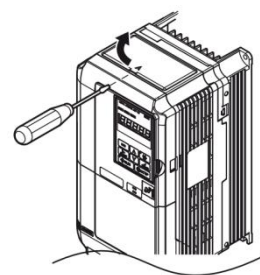


Рисунок 2.2 - Снятие верхней защитной крышки инвертора.

На рисунке 2.3 показаны расстояния при монтаже, требуемые для обеспечения потока воздуха и прокладки кабелей, а также расстояния, используемые в случае установки нескольких приводов в один общий шкаф.

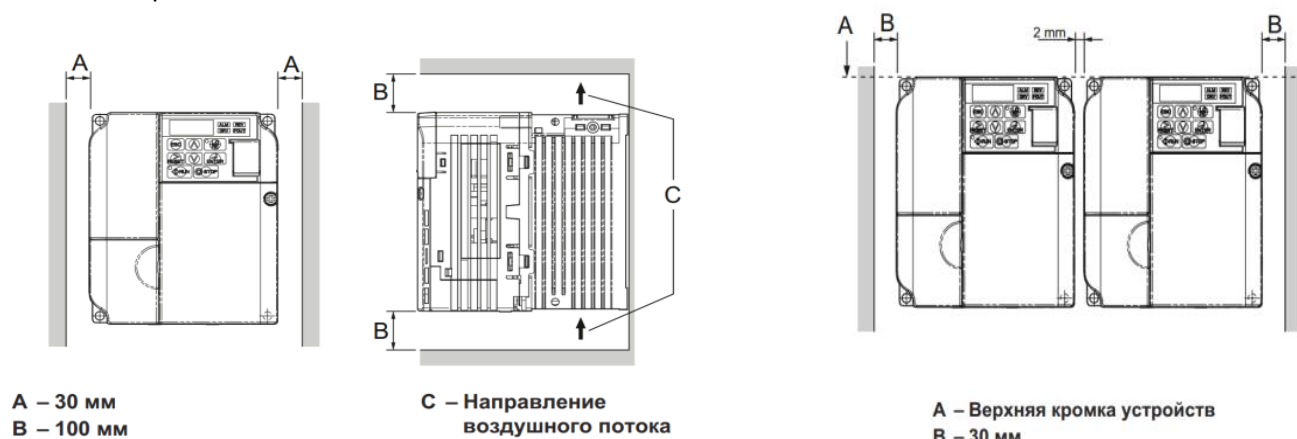


Рисунок 2.3 Минимальные зазоры при монтаже.

Наружные и установочные размеры указаны на рисунке 2.4 и в таблице 2.1.

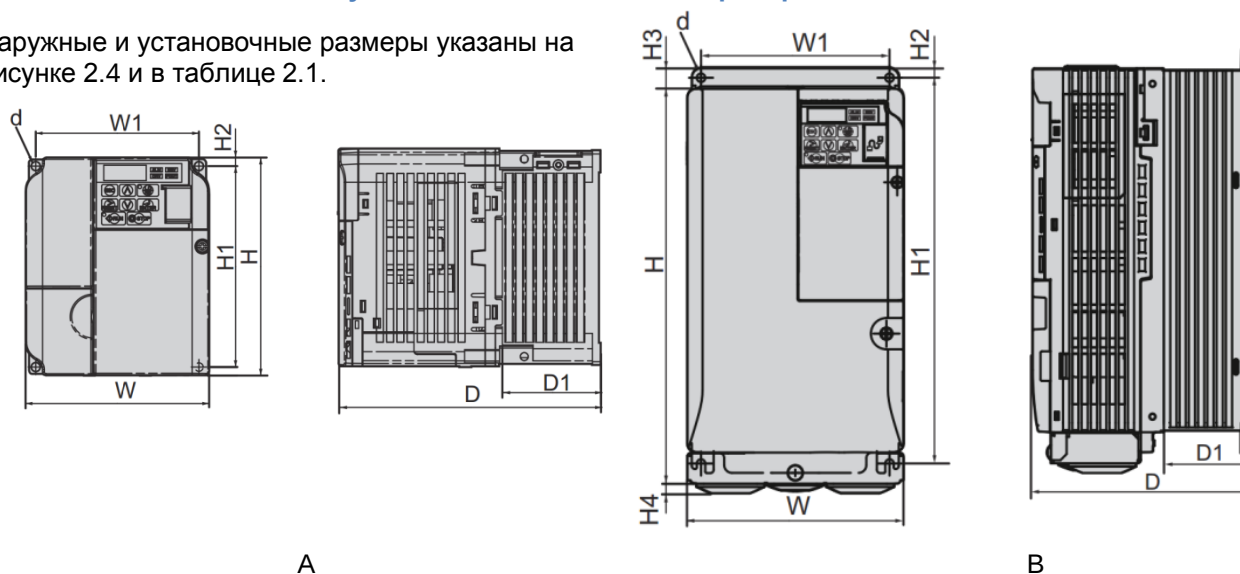


Рисунок 2.4 - Размеры трехфазных приводов класса 400В.

Таблица 2-1- Размеры трехфазных приводов.

Модель CIMR-LC	Размеры (мм)											Вес (кг)
	Рис.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	D	
4V0009B	A	140	128	143	128	118	5	—		65	M4	2.6
4V0015F	B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3.8
4V0018F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
4V0024F		180	290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5.2
4V0031F		180	290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5.5

3 Электрический монтаж.

ЗАМЕЧАНИЕ: Соблюдайте осторожность при подключении устройств к клеммам тормозного транзистора привода.

ЗАМЕЧАНИЕ: Опасность повреждения оборудования. Соблюдайте правила выполнения подключений. При неправильном чередовании фаз электродвигатель может начать вращаться в обратном направлении, что приведет к неправильному направлению движения лифта. Подключайте входные клеммы двигателя U, V и W к выходным клеммам привода U/T1, V/T2 и W/T3. Порядок чередования фаз привода и двигателя должен соответствовать.

ЗАМЕЧАНИЕ: Не припаивайте концы проводов к клеммам привода. Паяные соединения со временем могут ослабнуть. Применение недопустимых методов выполнения электрических соединений может привести к нарушению работы привода из-за некачественного электрического контакта между проводами и клеммами.

ЗАМЕЧАНИЕ: Не производите запуск или остановку двигателя путем переключения входного напряжения питания привода. Частое включение и выключение привода сокращает срок службы схемы заряда и конденсаторов шины постоянного тока и может привести к преждевременному отказу привода.

3.1 Меры предосторожности при подключении силовых цепей и цепей управления.

При подключении силовых цепей и цепей управления необходимо выполнять следующие меры предосторожности.

При подключении входных силовых цепей:

- Используйте на входной стороне привода сетевой фильтр, для подавления гармонических токов.

При подключении выходных силовых цепей:

- Никогда не подавайте электропитание на выходные клеммы инвертора.
- Никогда не замыкайте выходные клеммы между собой или на землю.
- Не используйте фазокомпенсирующие конденсаторы.
- Если между приводом и электродвигателем устанавливается контактор, он не должен отключаться при наличии напряжения на выходе привода.

При подключении цепи заземления:

- Проводник заземления не должен одновременно использоваться другими устройствами, например, сварочными аппаратами.
- Сопротивление заземления всегда должно соответствовать местным требованиям безопасности и правилам установки.
- При использовании более одного привода провода заземления не должны образовывать замкнутый контур.

При подключении цепей управления

- Цепи управления должны быть проведены отдельно от силовых цепей.
- Цепи, подключаемые к клеммам схемы управления MA, MB, MC и MD, ME, MF (релейные выходы), должны быть отделены от других цепей управления.
- Для предотвращения сбоев в процессе работы выполняйте монтаж цепей управления витыми парами или экранированными с обоих концов кабелями с витыми парами.
- Заземляя экраны кабелей, добивайтесь максимальной площади контакта экрана с заземляющей поверхностью.

3.2 Подключение электрических цепей.

Выберите провода и обжимные наконечники подходящего диаметра и сечения, руководствуясь таблицей 3.1 и 3.2.

Таблица 3-1- Сечение проводов силовой цепи.

Модель CIMR-LC	Клемма	Рекомендуемое сечение	Применимое сечение	Винт	Момент затяжки
4V0009	R/L1, S/L2, T/L3 U/T1, V/T2, W/T3 -, +1, +2, B1, B2	2.5	2,5 - 6	M4	1,2 – 1,5
		4	2,5 – 6		
4V0015	R/L1, S/L2, T/L3U/T1, V/T2, W/T3 -, +1, +2 B1, B2	2.5	2,5 – 6	M4	1,2 – 1,5
		6	6 - 16	M5	2 – 2,5

4V0018	R/L1, S/L2, T/L3U/T1, V/T2, W/T3 –, +1, +2	4	6 – 16	M4	1,2 – 1,5
	B1, B2	4	2,5 – 6		
		6	6 – 16	M5	2 – 2,5
4V0024	R/L1, S/L2, T/L3U/T1, V/T2, W/T3 –, +1, +2	6	6 – 16	M5	2 – 2,5
	B1, B2	6	6 – 10	M5	2 – 2,5
		10	6 – 16	M6	4 – 6
4V0031	R/L1, S/L2, T/L3U/T1, V/T2, W/T3 –, +1, +2	10	6 – 16	M5	2 – 2,5
	B1, B2	10	6 – 10	M5	2 – 2,5
		10	6 – 16	M6	4 – 6

Таблица 3-2- Сечение проводов цепи управления.

Клемма	Момент затяжки	Оголенный провод		Обжимной наконечник		Тип кабеля
		Применимое сечение мм ²	Реком. сечение мм ²	Применимое сечение мм ²	Реком. сечение мм ²	
S1 – S7, SC, AC, AM, P1-PC, HC, H1, MA, MB, MC, MD, ME, MF, RP, AC	0,22 – 1,0	Многожильный: 0,25 – 1,0 Одножильный: 0,25 – 1,5	0,75	0,25 – 0,5	0,5	Экранированный кабель, и т.п.

Подключайте провода к клеммам, как показано на рисунке 3.1.

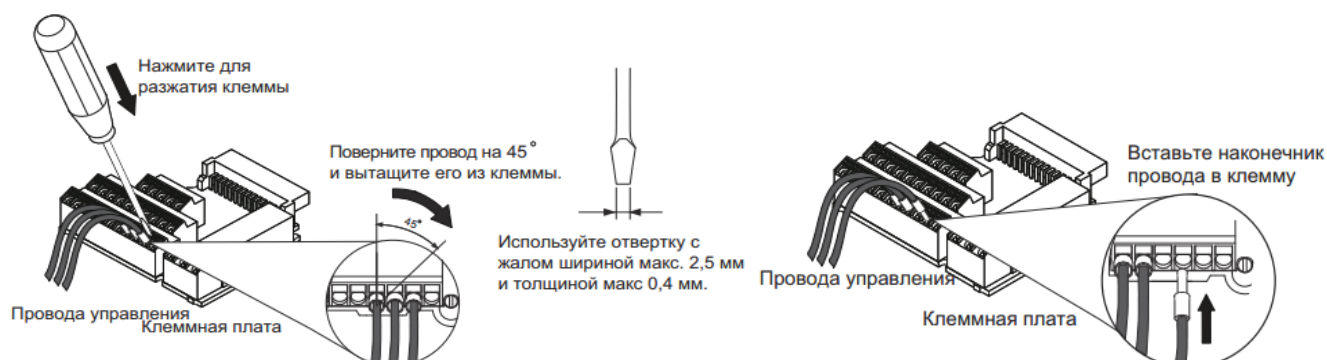


Рисунок 3.1 – Порядок подключение проводов к клеммам и извлечение проводов из клемм.

4 Схемы подключения регулятора к станциям управления.

В таблице 4.1 описаны функции клемм, использующихся при подключении к станции управления.

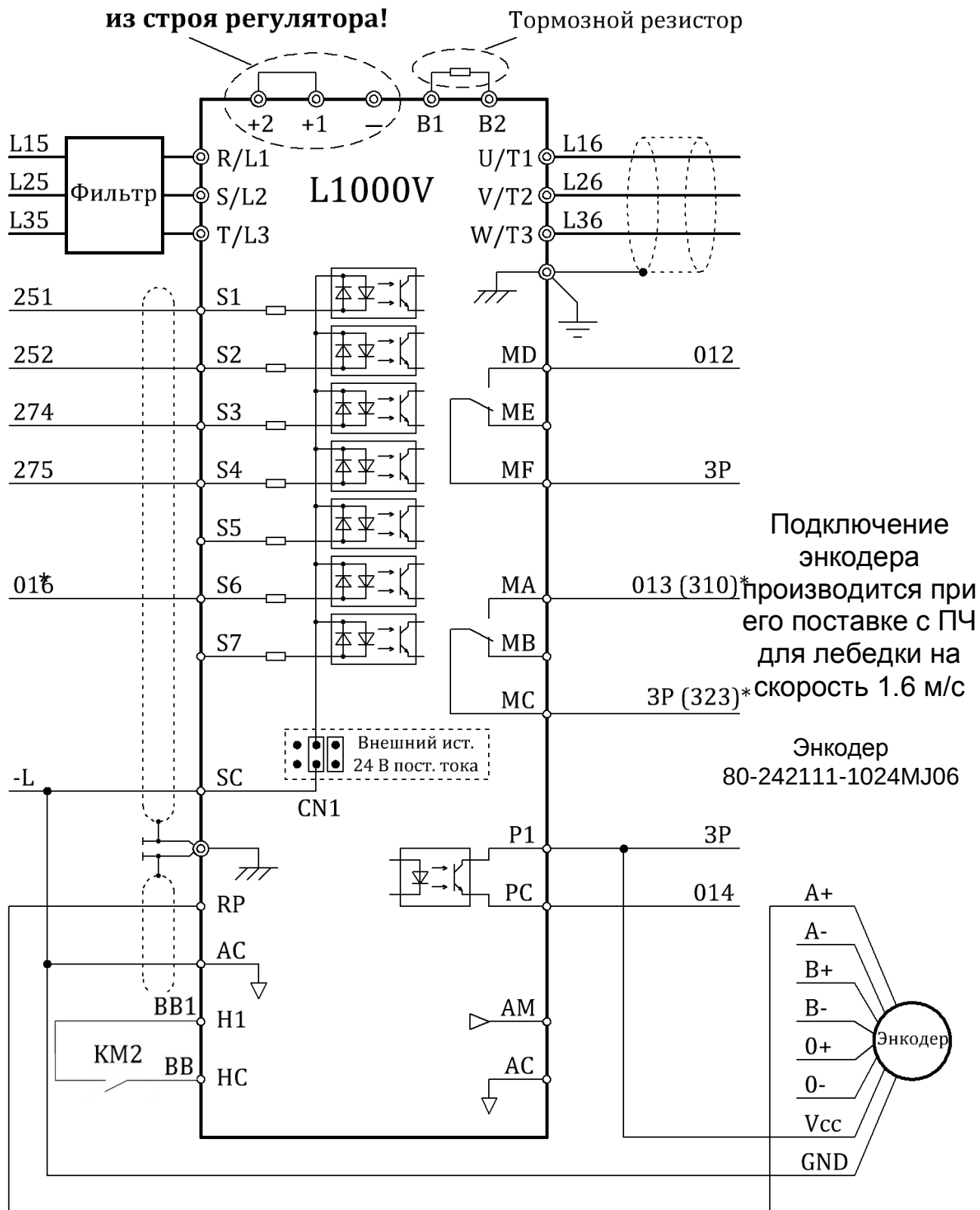
Таблица 4-1- Описание функций клемм привода.

Клемма	Функция		
Клеммы силовых цепей			
R/L1, S/L2, T/L3	3 фазы питания частотного преобразователя		
B1, B2	Подключение тормозного резистора или опционального тормозного блока		
U/T1, V/T2, W/T3	3 фазы питания ЭД (подается через станцию управления)		
Клеммы цепей управления			
	УП	УКЛ	PCУЛ
S1	Команда «вверх»		
S2	Команда «вниз»		
S3	Первый бит скорости		
S4	Второй бит скорости		
S5	Не используется	Сброс ошибки	Третий бит скорости
S6	Режим эвакуации (при наличии)	Не используется	Обратная связь пускателей
SC	Общая клемма входов		
MD/MF	Управление тормозом (Замыкание выходной клеммы соответствует снятию тормоза)		
MA/MC	Управление пускателем главного привода (Режим ход – при наличии режима эвакуации)		
PC	Готовность привода		
MC, MF, P1	Общие клеммы выхода		
RP	Вход для последовательных импульсов (при наличии энкодера)		
AC	Общая клемма импульсного входа (при наличии энкодера)		

На рисунках 4.1, 4.2 и 4.3 приведены схемы подключения к станциям управления УЛ, УКЛ и РСУЛ соответственно.

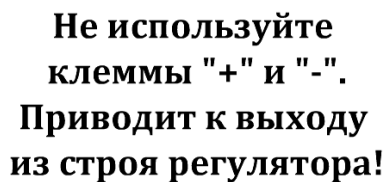


**Не используйте
клеммы "+" и "-".
Приводит к выходу
из строя регулятора!**



* - Использовать при наличии режима эвакуации.

Рисунок 4.1 - Подключение к станции УЛ.





Не используйте
клеммы "+" и "-".
Приводит к выходу
из строя регулятора!

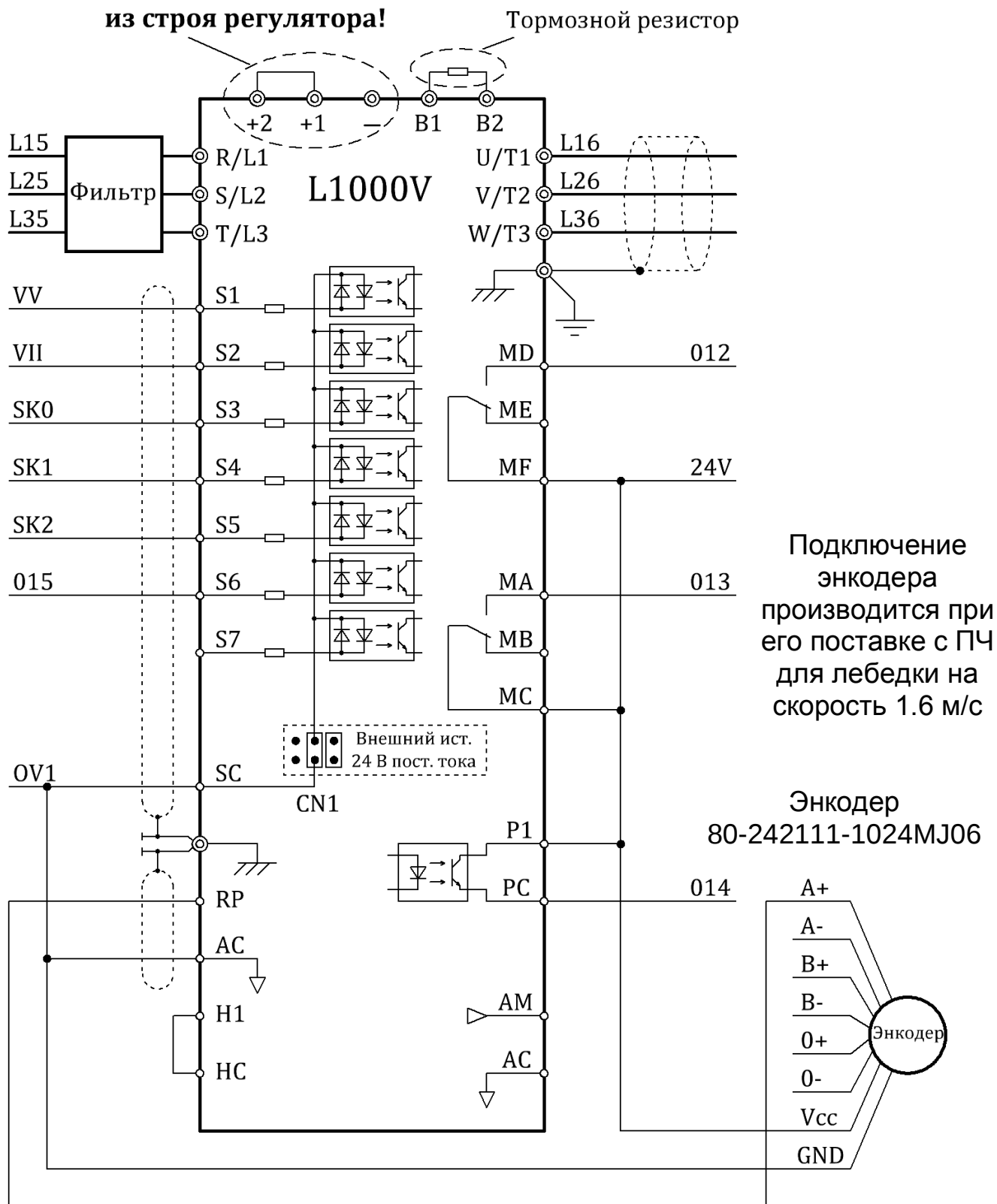


Рисунок 4.3 - Подключение к станции РСУЛ.

5 Использование панели управления.

5.1 Кнопки, дисплеи и индикаторы.

Панель управления служит для ввода команд хода Run и останова Stop, редактирования параметров, отображения данных, включая информацию об авариях и ошибках.

Кнопка STOP имеет наивысший приоритет. При нажатии кнопки STOP привод всегда останавливает двигатель, даже если подана команда Вверх/Вниз от любого из внешних источников команды Вверх/Вниз. На рисунке 5.1 представлен общий вид панели управления.

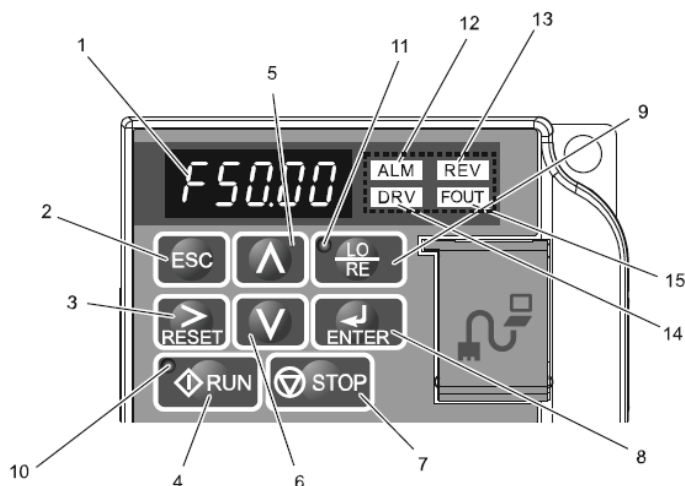


Рисунок 5.1 Кнопки, индикаторы и дисплеи панели управления.

Таблица 5-1- Функции кнопок, дисплея и индикаторов.

№	Дисплей	Наименование	Описание
1	F5000	Область дисплея данных	Отображение задания частоты, номеров параметров и т.п.
2	ESC	Кнопка ESC	Возврат к предыдущему дисплею. Перемещение курсора на один символ влево. При удержании возврат к дисплею задания скорости.
3	RESET	Кнопка RESET	Перемещение курсора вправо. Сброс аварийного состояния привода
4	RUN	Кнопка RUN	Запуск привода в режиме местного управления LOCAL
5	▲	Кнопка Стрелка Вверх	Переход к следующему пункту меню, выбор номеров параметров и дискретная установка значений.
6	▼	Кнопка Стрелка Вниз	Переход к предыдущему пункту меню, выбор номеров параметров и дискретная установка значений.
7	STOP	Кнопка STOP	Останов привода.
8	ENTER	Кнопка ENTER	Подтверждение ввода значений параметров и установок. Выбор пункта меню и переход к другому экрану
9	LO/RE	Кнопка выбора LO/RE	Переключение привода между режимом управления с панели управления (LOCAL) и режимом управления через клеммы управления (REMOTE) для подачи команды хода Run и установки задания скорости. Индикатор в кнопке горит, когда привод в режиме LOCAL (работа с клавиатуры). По умолчанию функция кнопки LO/RE выключена. Для ее включения используйте параметр O2-01.
10	RUN	Индикатор RUN	Горит: в режиме хода Run. Мигает: • при останове с замедлением. • при поданной команде хода Run, но нулевом задании частоты. Мигает часто: • При замедлении в режиме быстрого останова. • При замедлении. • При останове посредством блокировки. Выключен: в остановленном состоянии.
12	ALM	Индикатор ALM	Горит: Когда привод обнаруживает ошибку. Мигает: • В состоянии предупреждения • При обнаружении ошибки панели управления • При наличии ошибки во время автонастройки Выключен: Нормальное состояние (без ошибок и предупреждений)
13	REV	Индикатор REV	Горит: Двигатель вращается в обратном направлении Выключен: Двигатель вращается в прямом направлении
14	DRV	Индикатор DRV	Горит: • Активен режим привода • Автонастройка Мигает: при использовании программы DriveWorksEZ Выключен: Привод в режиме программирования.
15	FOUT	Индикатор FOUT	Горит: Привод отображает выходную частоту. Выключен: Привод не отображает выходную частоту.

5.2 Структура меню панели управления.

В приводе L1000V имеется Режим ПРИВОД, служащий для управления двигателем, и Режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, служащий для редактирования параметров.

Режим ПРИВОД: в режиме Привода пользователь может управлять двигателем, наблюдать за поведением привода с помощью доступных контрольных параметров U. В режиме привода невозможно редактирование и изменение параметров.

Режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ: В режиме Программирования пользователь может редактировать и проверять установки параметров, а также выполнять автоматическую настройку. В режиме Программирования команда Вверх/Вниз не действует, пока не будет включен параметр.

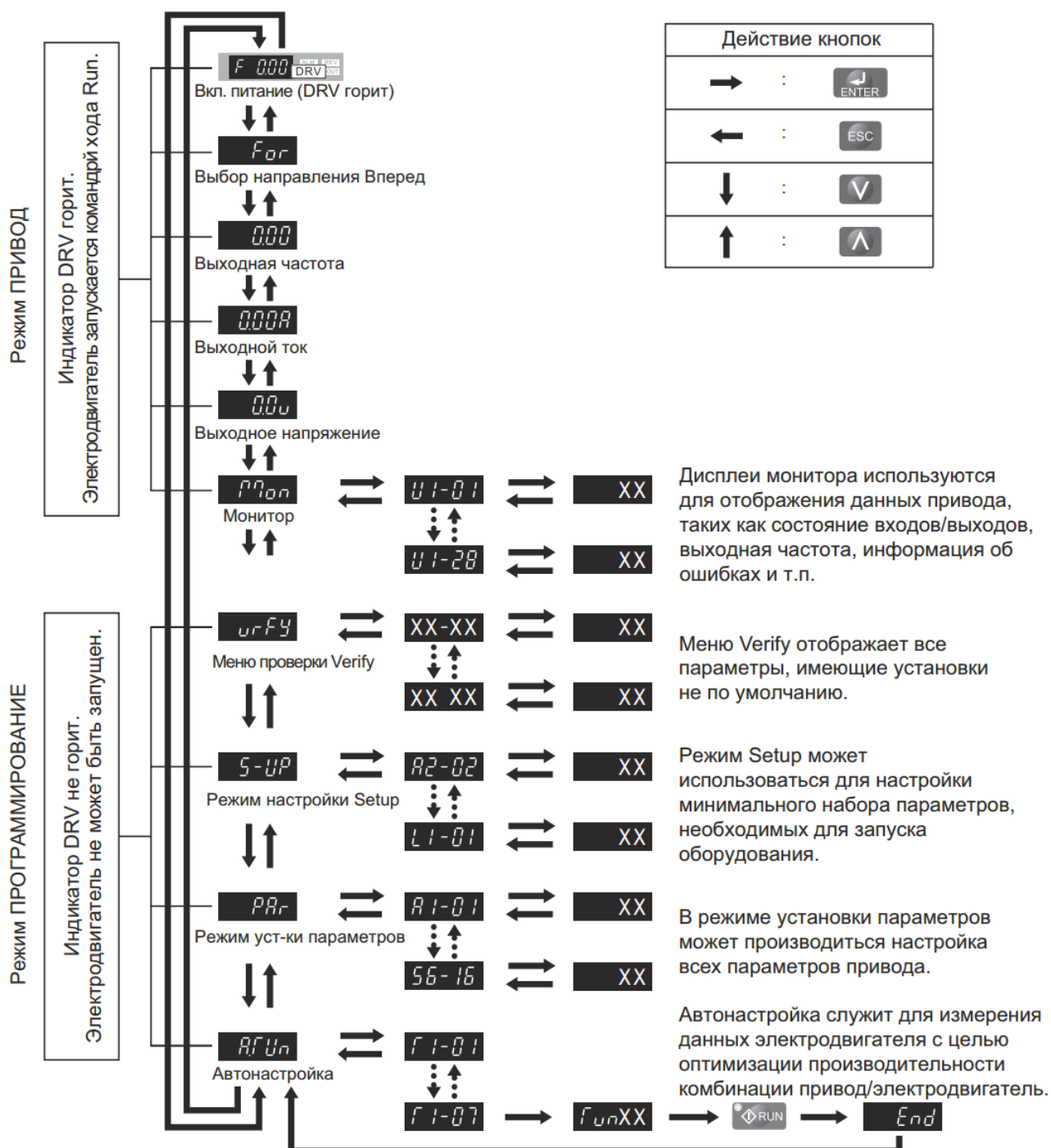


Рисунок 5.2 - Структура меню панели управления.

5.3 Изменение установок и значений параметров.

Здесь показан пример изменения значения параметра C1-01 (Время разгона1) с 1.50 секунд (умолч.) на 2.50 секунд.

Шаг		Дисплей результат
1	Включите питание привода. Появится начальный дисплей.	
2	Нажимайте кнопки или, пока не появится экран режима установки параметров.	
3	Нажмите кнопку для входа в меню параметров.	
4	Нажимая кнопки или выберите группу параметров C.	
5	Нажимая кнопки или, выберите значение "01" (мигает).	
6	Нажимая кнопки или, выберите параметр C1-02.	
7	Нажмите кнопку для просмотра текущего значения (1.50 с). Самая левая цифра мигает.	
8	Нажав кнопку , выберите желаемую цифру для изменения. В этом случае мигает выбранная "1".	
9	Нажимая кнопку , увеличивайте значение выбранной цифры. В этом случае должно быть отображено "002.50".	
10	Нажмите кнопку для подтверждения изменения. Если изменение подтверждено, появится надпись "End". Если значение находится вне диапазона, параметр дважды мигнет и вернется к предыдущему значению.	
11	Дисплей автоматически возвращается к экрану, показанному в шаге 6. При необходимости повторите шаги с 5 по 10 для изменения других параметров.	
12	Для возврата к дисплею задания частоты нажмите кнопку необходимое количество раз.	

6 Запуск привода.

Перед подачей питания на привод соблюдайте меры предосторожности:

ВНИМАНИЕ! Опасность внезапного движения. Перед подачей питания или пуском привода убедитесь, что цепи пуска/останова, входов/выходов и безопасности правильно подключены и находятся в правильном состоянии. Несоблюдение этих требований может привести к смерти или серьезной травме из-за внезапного движения оборудования.

ВНИМАНИЕ! Опасность возгорания. Не применяйте источник питания с неподходящим напряжением. Это может привести к смерти или серьезной травме в результате пожара. Прежде чем подавать питание, проверьте, соответствует ли номинальное напряжение привода напряжению питающей электросети.

ВНИМАНИЕ! Опасность возгорания. Сильный нагрев плохо затянутых электрических соединений может привести к смерти или серьезной травме в результате пожара.

ВНИМАНИЕ! Опасность возгорания. Не подавайте напряжение электросети переменного тока на выходные клеммы привода, предназначенные для подключения двигателя. Подача сетевого напряжения на выходные клеммы приведет к повреждению привода, что может стать причиной смерти или серьезной травмы в результате пожара.

ВНИМАНИЕ! Опасность внезапного движения. Перед пуском привода обеспечьте отсутствие персонала, закрепите оборудование и проверьте исправность и правильность срабатывания цепей безопасности. Несоблюдение этих требований может привести к смерти или серьезной травме из-за внезапного движения оборудования.

ВНИМАНИЕ! Опасность внезапного движения. Эксплуатация привода с непроверенными аварийными цепями может привести к смерти или серьезной травме. Всегда после подключения цепей аварийного останова проверьте их срабатывание.

ЗАМЕЧАНИЕ: Опасность повреждения оборудования. Соблюдайте правила выполнения подключений. При неправильном чередовании фаз электродвигатель может начать вращаться в обратном направлении.

6.1 Выбор режима управления.

После включения питания привода выберите один из четырех режимов управления согласно таблице ниже

Таблица 6-1 - Методы управления.

Тип машины	Метод управления	Установка A1-02
Асинхронный двигатель	Режим вольт-частотного управления V/f	0
	Режим вольт-частотного управления V/f с датчиком PG	0
	Режим векторного управления по разомкнутому контуру (OLV)	2
	Режим векторного управления по разомкнутому контуру с датчиком PG	2

6.2 Автонастройка.

Автонастройка представляет собой алгоритм для измерения электрических параметров двигателя. Функция Автонастройки используется при вводе системы в эксплуатацию и проведении оптимизации настройки преобразователя частоты для применяемого двигателя.

ВНИМАНИЕ! *Опасность внезапного движения. При выполнении Автонастройки с вращением всегда отсоединяйте двигатель от механической системы (снимите канаты с приводного шкива или отсоедините двигатель от редуктора). Выполнение Автонастройки с вращением с присоединенной механической системой может привести к возникновению опасных ситуаций, травмам персонала и поломке оборудования.*

ВНИМАНИЕ! *Опасность поражения электрическим током. Не прикасайтесь к двигателю при выполнении Автонастройки. На корпусе двигателя могут присутствовать опасные напряжения. Несоблюдение этих требований может привести к серьезным травмам из-за поражения электрическим током.*

ВНИМАНИЕ! *Опасность поражения электрическим током. При выполнении Стационарной автонастройки, двигатель не вращается, однако напряжение к нему прикладывается. Не прикасайтесь к двигателю до окончания Автонастройки. Несоблюдение этих требований может привести к смерти или серьезным травмам из-за поражения электрическим током.*

ВНИМАНИЕ! *Опасность внезапного движения. Удерживающий тормоз должен быть зажат на протяжении всего цикла стационарной Автонастройки. Обеспечьте невозможность срабатывания дискретного выхода привода, управляющего отпуском тормоза. Несоблюдение этих требований может привести к серьезным травмам или смерти.*

ВНИМАНИЕ! *Опасность внезапного движения. Не разжимайте механический тормоз во время стационарной Автонастройки. Случайное снятие тормоза может привести к поломке оборудования или травмам персонала. Убедитесь, что многофункциональные дискретные выходы не вызовут срабатывание цепи управления снятием механического тормоза.*

- При выполнении стационарной автонастройки механический тормоз должен оставаться зажатым.
- При выполнении автонастройки с вращением тормоз должен быть разжат.
- При наличии контактора в цепи двигателя обеспечьте, чтобы он был замкнут на протяжении всего процесса автонастройки.
- Вход H1 во время Автонастройки должен быть включен.
- Дискретный вход, запрограммированный на функцию блокировки выхода (H1-□□ = 8/9), должен быть установлен таким образом, чтобы привод не был в состоянии блокировки выхода.
- Убедитесь, что двигатель механически закреплен.
- Для отмены Автонастройки нажмите кнопку STOP на панели управления.
- Для выполнения Автонастройки пользователю необходимо ввести в параметры данные, указанные на табличке двигателя или в сертификате его испытаний. Убедитесь до выполнения автонастройки привода, что эти данные имеются.
- Для получения наилучших результатов напряжение питания привода должно быть больше номинального напряжения двигателя.

ПРИМ.: *Использование двигателя с основным напряжением на 20 В (40 В для моделей класса 400 В) ниже входного напряжения питания позволяет добиться более высоких рабочих характеристик*

привода. Это особенно важно учитывать, если рабочая частота вращения двигателя превышает 90% от основной скорости и при этом необходима высокая точность регулирования момента.

ОПАСНО! Опасность внезапного движения. Во время автонастройки привод может неожиданно начать работу и стать причиной тяжкого увечья или смерти человека.

- Перед началом автонастройки убедитесь в отсутствии людей в зоне работы двигателя и присоединенных к нему механизмов.

- Надежно закрепите крышки, муфты, шпонки вала и нагрузку, прежде чем подавать питание на привод.

Привод оснащен двумя режимами Автонастройки асинхронных двигателей. Типы Автонастройки различаются режимом управления и другими рабочими условиями. Для выбора наиболее подходящего типа Автонастройки смотри таблицу 6.2.

Таблица 6-2- Типы Автонастройки.

Тип	Установ ка	Требования и преимущества	Режим управления	
			V/f (0)	OLV
Автонастройка с вращением (ОБЯЗАТЕЛЬНО) .	T1-01=0	- Автонастройка с вращением предоставляет более точные результаты, поэтому является наиболее рекомендуемой. - Двигатель должен вращаться свободно или с легкой нагрузкой (<30%), т.е. канаты должны быть сняты.	Нет	Да
Стационарная. Автонастройка для определения межфазного сопротивления.	T1-01=2	- Используется при длине кабеля более 50 м. - Используется в режиме V/f управления, если мощность привода и двигателя различается. - Выполняется, если канаты не могут быть сняты, как при монтаже с Автонастройкой с вращением.	Да	Да

Автонастройка с вращением является **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ**, этот режим обеспечит более качественную и сабильную работу двигателя, поскольку дает более точные результаты, чем стационарная Автонастройка. Выполняйте Автонастройку с вращением, если двигатель может быть отсоединен от механической системы лифта (канаты сняты с приводного шкива). Если двигатель не может быть отсоединен от механической системы, выполняйте стационарную автонастройку.

Чтобы обеспечить оптимальное определение параметров двигателя с помощью Автонастройки, необходимо правильно ввести данные о двигателе. В таблице 6.3 указаны данные, которые должны быть введены для Автонастройки. Введите эти данные перед выполнением Автонастройки. Необходимая информация обычно указана на табличке двигателя или в отчете об испытании двигателя, предоставляемом производителем двигателя.

Перед выполнением автонастройки необходимо:

- извлечь реле аварии K1;
- обеспечить электрический контакт через пускатель главного привода;
- при выполнении автонастройки с вращением (канаты сброшены) также обеспечить электрический контакт через реле (пускатель) тормоза;
- включить питание станции управления и следовать примеру, приведенному в разделе 6.3
- **При выполнении стационарной автонастройки ввести параметры двигателя: E2-xx.**

Таблица 6-3- Данные автонастройки.

Входное значение	Входной параметр	Ед	Тип настройки (T1-01)	
			0 С вращением	2 Стационарная
Ном. мощность двигателя	T1 – 02	кВт	Да	Да
Ном. напряжение двигателя	T1 – 03	В	Да	Нет
Ном. ток двигателя	T1 – 04	А	Да	Да
Ном. частота двигателя	T1 – 05	Гц	Да	Нет
Кол-во полюсов двигателя (4 – для двиг. со скоростью 1500 об/мин 6 – для двиг. со скоростью 1000 об/мин)	T1 – 06	-	Да	Нет
Ном. скорость двигателя	T1 – 07	об/мин	Да	Нет

6.3 Пример выполнения автонастройки.

Включите питание привода. Откроется начальный экран. Используя панель управления откройте меню Автонастройки . Для начала установки параметров нажмите кнопку «Enter» В появившемся меню настройки параметров Автонастройки ввести значения параметров T1-01 – T1-07 согласно таблицам 6.2 и 6.3. После ввода данных с таблички двигателя, нажимая кнопки «Вверх/Вниз», выбрать меню  для подтверждения введенных данных. И для активации Автонастройки нажмите кнопку «Run». Сначала привод в течение 1 минуты подает ток в двигатель, а затем начинает вращать вал двигателя. Автонастройка завершается приблизительно через одну или две минуты, при отсутствии ошибок, и на экране отобразится .

В случае явного отклонения результатов автонастройки от нормы или нажатия кнопки «STOP» процесс Автонастройки прерывается и на панели управления отображается код ошибки.

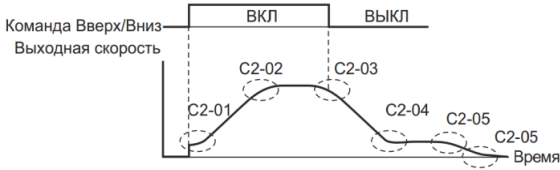
Если автоматическое определение параметров двигателя не было проведено, то возможна некорректная работа регулятора.

7 Описание основных параметров.

В этой таблице 7.1 перечислены наиболее важные параметры, и установки для лифта. Полный список параметров приведен в руководстве по эксплуатации.

Таблица 7-1- Описание основных параметров.

№	Наименование	Описание	Установка	Для лифта
A1 Инициализация параметров.				
A1-02	Выбор способа управления.	0: Вольт-частотное V/f управление 2: Векторное управление по разомкнутому контуру	Умолч.: 0 Мин: 0 Макс: 2	2
b1 Выбор режима управления.				
b1-08	Действие команды Вверх/Вниз в режиме программирования.	0: Команда Вверх/Вниз в режиме программирования не воспринимается. 1: Команда Вверх/Вниз в режиме программирования действует. 2: Запрещение ввода команды в режиме программирования во время работы.	Умолч.: 1. Мин: 0. Макс: 2.	1
b1-14	Выбор порядка чередования фаз.	0: U-V-W. 1: U-W-V.	Умолч.: 0. Мин: 0. Макс: 1.	0
b6 Функция удержания частоты.				
b6-03	Удерживаемая частота при останове.	Параметры b6-01 и b6-02 определяют удерживаемое значение частоты, а также время удержания частоты при пуске. Параметры b6-03 и b6-04 определяют удерживаемое значение частоты, а также	Умолч.: 0.0 Гц Мин: 0.0 Гц Макс: 50 Гц	0.4

		время удержания частоты при останове.		
C1 Время разгона/торможения.				
C1-01	Время разгона 1.	Устанавливает время разгона от 0 до макс. скорости.	Умолч.: 1.50 с Мин: 0.00 с Макс: 600.00	3.5 <1>
C1-02	Время торможения 1.	Устанавливает время торможения с макс. скорости до 0.		1.8 <1>
C1-07	Время разгона 4.	Устанавливает время разгона от 0 до макс. скорости.		4.0 <1>
C1-08	Время торможения 4.	Устанавливает время торможения с макс. скорости до 0.		2.0 <1>
C1-11	Скорость переключения разгона/торможения.	Задаёт пороговую скорость для переключения времени разгона/торможения.	Умолч.: 0.0 Гц Мин: 0.0Гц Макс: 50 Гц	8.0
C2 Установки рывка.				
C2-01	S-образность в начале разгона.		Умолч.: 0.50 с. Мин: 0.00 с. Макс: 10.00 с.	0.0 <1>
C2-02	S-образность в конце разгона.			0.2 <1>
C2-03	S-образность в начале торможения.			1.2 <1>
C2-04	S-образность в конце торможения.			2 <1>
C2-05	S-образность в конце разгона.			0.5 <1>
C3 Компенсация скольжения.				
C3-01	Коэффициент усиления для компенсации скольжения.	Задаёт коэффициент усиления для функции компенсации скольжения двигателя.	Умолч.: 1.0. Мин: 0.0. Макс: 2.5.	1.0
C3-02	Время первичной задержки компенсации скольжения.	Служит для регулировки времени задержки функции компенсации скольжения.	Умолч.:2000м с. Мин: 0 мс. Макс: 10000 мс.	250
C3-03	Предел компенсации скольжения.	Задаёт верхний предел для функции компенсации скольжения в процентах от ном. скольжения двигателя (E2-02).	Умолч.: 200%. Мин: 0%. Макс: 250%.	250
C3-04	Выбор компенсации скольжения в режиме регенерации.	0: Выключена. 1: Включена (6 Гц и выше). 2: Включена (компенсация действует по возможности все время.).	Умолч.: 0. Мин: 0. Макс: 2.	1
C4 Компенсация момента вращения.				
C4-01	Коэффициент усиления для компенсации момента.	Задаёт коэффициент усиления для функции автоматического поднятия вращающего момента (напряжения) и позволяет производить лучший пусковой момент.	Мин: 0.00. Макс: 2.50.	1 (1.4 для гр. 630 кг)
C6 Несущая частота.				
C6-02	Несущая частота.	Устанавливает несущую частоту: 1: 2.0 кГц; 2: 5.0 кГц; 3: 8.0 кГц; 4: 10.0 кГц; 5: 12.5 кГц; 6: 15.0 кГц.	Умолч.: 3.	3
D1 Задание скорости.				
D1-18	Режим выбора задания скорости.	Устанавливает приоритет входов задания скорости: 0: Использовать многоступ. выбор заданий (cd1-01 под1-08).	Умолч.: 1. Мин: 0. Макс: 2.	0

		1: Приоритет имеет задание высокой скорости (d1-19 – d1-23, d1-26). 2: Приоритет имеет задание скорости выравнивания (cd1-19 по d1-23, d1-26).		
D1-01	Задание скорости 1.	Устанавливает задание скорости для привода при d1-18 = 0. Единицы установки определяются параметром o1-03.	Умолч.:0.00Гц Мин: 0.00 Гц. Макс:120.00Гц.	0.4
D1-02	Задание скорости 2.			8.0
D1-03	Задание скорости 3.			10.0 (7 для 1.6м/с)
D1-04	Задание скорости 4.			50.0 (56 для лифтов 1.6 м\с)
E1 V/f-характеристика.				
E1-04	Максимальная выходная частота.	Максимальная выходная частота.	Умолч.: A1-02 Мин: 10.0 Гц Макс: 120.0 Гц	60
E2 Параметры двигателя.				
E2-04	Количество полюсов двигателя.	Устанавливается количество полюсов двигателя.	Мин:2 Макс:48	
H1 Многофункциональные дискретные входы.				
H1-03	Выбор функции входа S3.	Назначают функции многофункциональным дискретным входам. Значения установок: 3-Команда ступенчатого переключения скорости. 4-Команда ступенчатого переключения скорости 2. 5- Команда ступенчатого переключения скорости 3. 9- Разомкнут: нет напряжения на выходе привода. 14- Сброс ошибки. 55-Режим эвакуации. Замкнут: Активен режим эвакуации. 56 – Контроль включения выходного контактора. F- Не использ. (Транзитный режим). Неиспользуемым клеммам должно быть присвоено значение F. (Остальные значения смотрите в техническом руководстве).	Мин: 3. Макс: 79.	3
H1-04	Выбор функции входа S4.		Мин: 3. Макс: 79.	4
H2 Многофункциональные дискретные выходы.				
H2-01	Выбор функций для клемм MA MB-MC (реле).	0 - Режим хода (Замкнут: Команда Вверх/Вниз активна, или привод выводит напряжение). 6 - Привод готов (Замкнут: Включение питания завершено и привод готов к приему команды Вверх/Вниз). 50 - Управление тормозом (Замкнут: тормоз разжат. Разомкнут: тормоз зажат). 51 - Управление выходным контактором (Замкнут: контактор замкнут.Разомкнут: контактор разомкнут). E- Ошибка (Замкнут: произошла ошибка).	Умолч.: E. Мин: 0. Макс: 158.	51 <2>
H2-02	Выбор функций для клемм P1-PC (оптрон).		Умолч.: 6. Мин: 0. Макс: 158.	6
H2-03	Выбор функций для клемм MD ME-MF (реле).		Умолч.: 50. Мин: 0. Макс: 158.	50
L7 Ограничение момента вращения.				
L7-01	Предельный вращающий момент в прямом направлении.	Задаёт предельное значение вращающего момента в процентах от номинального вращающего момента двигателя. Может быть сконфигурировано четыре отдельных	Умолч.: 200%. Мин: 0%. Макс: 300%.	300
L7-02	Предельный		Умолч.: 200%.	300

	вращающий момент в обратном направлении.	квадранта. 	Мин: 0%. Макс: 300%.	
L7-03	Предельный вращающий момент в прямом направлении в генераторном режиме.		Умолч.: 200%. Мин: 0%. Макс: 300%.	300
L7-04	Предельный вращающий момент в обратном направлении в генераторном режиме.		Умолч.: 200%. Мин: 0%. Макс: 300%.	300
L7-07	Выбор типа управления для ограничения вращающего момента во время разгона и торможения.	Выбирает режим ограничения момента при разгоне/торможении: 0: Пропорциональное управление. 1: Интегральное управление.	Умолч.: 0. Мин: 0. Макс: 1	1
L8 Защита привода.				
L8-02	Уровень предупреждения о перегреве.	Предупреждение о перегреве отображается, когда температура радиатора превышает уровень L8-02.	Мин: 50°C. Макс: 130°C.	80
L8-05	Выбор защиты от пропадания фазы на входе.	Служит для выбора обнаружения потери фазы входного тока, асимметрии напряжений источника электропитания или разрушения электролитического конденсатора силовой цепи. 0: Выключено. 1: Включено.	Мин: 0. Макс: 1	1
L8-43	Время обнаружения обрыва выходной фазы.	Этот параметр устанавливает интервал времени присутствия состояния обрыва выходной фазы до появления ошибки.	Умолч.: 0.5с. Мин: 0.0с. Макс: 2.0с.	0.1
S1 Цикл торможения.				
S1-01	Уровень нулевой скорости при останове.	Определяет скорость, при которой начинается торможение постоянным током (блокировка в позиции) при замедлении привода до останова (b1-03 = 0). Устанавливается в процентах от максимальной выходной частоты (E1-04).	Мин: 0.000%. Макс: 9.999%.	0.4
S1-02	Уровень тока торможения постоянным током при пуске.	Определяет количество тока для торможения постоянным током при пуске. Устанавливается в процентах номинального тока привода.	Умолч.: 50%. Мин: 0%. Макс: 75%.	MAX
S1-03	Уровень тока торможения постоянным током при останове.	Определяет количество тока для торможения постоянным током при останове. Устанавливается в процентах номинального тока привода.	Умолч.: 50%. Мин: 0%. Макс: 75%.	MAX
S1-04	Время торможения постоянным током/удержания позиции при пуске.	Этот параметр определяет, как долго привод должен выполнять торможение постоянным током при пуске. В режимах CLV и CLV/PM, S1-04 определяет, как долго привод должен выполнять блокировку позиции. Установка 0.00 выключает S1-04.	Умолч.: 0.40с. Мин: 0.00 с. Макс: 10.00 с.	0.5
S1-05	Время торможения постоянным током / удержания позиции при останове.	Этот параметр определяет, как долго привод должен выполнять торможение постоянным током при останове. В режимах CLV и CLV/PM, S1-05 определяет, как долго привод должен выполнять блокировку позиции. Установка 0.00 выключает параметр S1-05.	Умолч.: 0.60 с. Мин: 0.00 с. Макс: 10.00 с.	0,6

S1-06	Задержка на отпущание тормоза.	Этот параметр определяет время, которое должно пройти с момента подачи команды Вверх/Вниз до момента срабатывания выхода, запрограммированного на управление отпущанием тормоза (H2- = 50).	Умолч.: 0.20 с. Мин: 0.00 с. Макс: 10.00 с.	0,3
S1-07	Время задержки применения тормоза.	Этот параметр определяет время, которое должно пройти с момента достижения нулевой скорости (S1-01) до момента срабатывания выхода, запрограммированного на управление отпущанием тормоза (H2- = 50).	Умолч.: 0.10с. Мин: 0.00с. Макс: [S1-05].	0,2
S2 Компенсация скольжения для лифтовых применений.				
S2-01	Номинальная скорость двигателя.	Устанавливается номинальная скорость двигателя.	Умол:1380 об/мин Мин: 300 об/мин. Макс:1800 об/мин	Обо ро ты дви гате ля.
S2-03	Коэффициент компенсации скольжения в режиме регенерации.	Компенсация скольжения, для улучшения точности выравнивания в режиме регенерации.	Умолч.: 1.0. Мин: 0.0. Макс: 5.0.	0.7
S6 Обнаружение ошибки.				
S6-02	Задержка обнаружения ошибки пускового тока (SE2).	Устанавливает задержку на обнаружение ошибки SE2.	Умолч.:200мс. Мин: 0 мс. Макс: 1000 мс.	800
S6-04	Задержка обнаружения ошибки выходного тока (SE3).	Устанавливает задержку на обнаружение ошибки SE3.	Умолч.: 200 мс. Мин: 0 мс. Макс: 1000 мс.	800
S6-05	Время обнаружения ошибки срабатывания тормоза (SE4).	Устанавливает задержку на обнаружение ошибки SE4.	Умолч.:500мс. Мин: 0 мс. Макс:10000мс.	800
S6-16	Перезапуск привода после блокировки выхода.	0: Перезапуск не разрешен после блокировки выхода или безопасного снятия момента. 1: Перезапуск после блокировки выхода или безопасного снятия момента разрешен.	Умолч.: 0 Мин: 0 Макс: 1	1

<1> - Значение параметра указано ориентировочно.

<2> - 0 – для станций без режима эвакуации. 51 – для станций с режимом эвакуации.

Для лебедок производства фирмы SICOR воспользуйтесь следующими параметрами двигателя:

Таблица 7.2- Для лифтов 400 кг 1 м/с с мотором 4 кВт и редуктором MR10.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	12.7	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	5.27	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	8.19	Ампер
E2-04	Количество полюсов электродвигателя	4	
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	3.148	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	19.3	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.46	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.72	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	4.0	кВт

Таблица 7.3- Для лифтов 400 кг 1 м/с с мотором 5,5 кВт и редуктором MR14M.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	12.0	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	3.53	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	6.2	Ампер
E2-04	Количество полюсов электродвигателя	4	
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	2.292	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	18.2	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.50	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.75	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	5.50	кВт

Таблица 7.4- Для лифтов 630 кг 1 м/с с мотором 6,8 кВт и редуктором MR14.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	15.0	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	3.39	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	7.8	Ампер
E2-04	Количество полюсов электродвигателя	4	
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	1.712	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	15.5	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.50	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.75	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	6.8	кВт

Таблица 7.5- Для лифтов 1000 кг 1,6 м/с с мотором 13,5 кВт и редуктором MR21.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	29.0	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	1.02	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	14.2	Ампер
E2-04	Количество полюсов электродвигателя	4	
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	0.632	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	17.2	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.49	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.74	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	13.5	кВт

Рекомендуем так же применить следующие параметры для редуктора MR21:

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
C1-01	Время разгона 1	3.4	Сек
C1-02	Время торможения 1	1.5	Сек
C1-11	Скорость переключения разгона \торможения	0	Гц
C2-02	S-образность в конце разгона.	0.4	Сек
C2-03	S-образность в начале торможения.	0.6	Сек
C2-05	S-образность ниже скорости выравнивания.	0.5	Сек
N2-02	Постоянная времени 1 контура стабилизации	450	Мс

Таблица 7.6- Для лифтов 630 кг 1,6 м/с с мотором 9 кВт и редуктором MR16.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	19.0	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	1.02	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	9.4	Ампер
E2-04	Количество полюсов электродвигателя	4	
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	1.082	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	15.5	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.50	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.75	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	9.0	кВт

Таблица 7.7- Описание параметров для лебедок 4 кВт.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	11	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	4.56	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	6.18	Ампер
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	2.210	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	19.3	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.47	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.73	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	4	кВт

Таблица 7.8- Описание параметров для лебедок 4.4 кВт.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	11,4	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	4.73	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	8.27	Ампер
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	3.350	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	19.3	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.45	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.71	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	4,4	кВт

Таблица 7.9- Описание параметров для лебедок 5 кВт.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	13.40	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	2.36	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	8.88	Ампер
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	1.534	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	18.2	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.46	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.72	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	5	кВт

Для лифтов с грузоподъемностью 630 кг, скоростью 1 м/с и лебедкой 5 кВт, так же рекомендуется изменение следующих параметров:

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
C3-01	Коэф. компенсация скольжения	1.3	
C4-01	Коэф. усиления для компенсации момента	1.1	
C5-02	Время интегрирования	1	Секунды. Увеличение приводит к уменьшению вибраций при движении.
C5-07	Скорость переключения коэф. передачи контура скорости.	0	%. 0- активен только 1-ый контур скорости (C5-01 и C5-02).
S2-03	Коэф. компенсации скольжения в режиме регенерации	1	

Таблица 7.10- Описание параметров для лебедок 7.3 кВт.

Параметр	Описание параметра	Значение	Описание значения
E2-01	Номинальный ток двигателя	18	Ампер
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	2.59	Гц
E2-03	Ток холостого хода двигателя	7.55	Ампер
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	1.748	Ом
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	15.5	%
E2-07	Коэф. насыщения сердечника 1	0.50	
E2-08	Коэф. насыщения сердечника 2	0.73	
E2-11	Номинальная мощность двигателя	7.3	кВт

8 Точная настройка.

8.1 Устранение вибраций и рывков.

Если в процессе выполнения пробного запуска в системе возникают вибрации, рывки, или другие проблемы, отрегулируйте параметры в соответствии с таблицей 8.1.

Таблица 8-1 - Регулировка параметров для точной настройки.

Наименование (номер параметра)	Проявление	Завод .установка	Рекомендуемое значение	Метод регулировки
Коэффициент при определении обратной связи управления скоростью (N2-01).	Повышение скорости реагирования при управлении скоростью и моментом. Управление рысканьем и вибрацией при средних скоростях (10..40 Гц).	1,00	0,5...2,00	Уменьшайте значение, если скорость реагирования при управлении скоростью или моментом мала. Увеличивайте значение, если возникают рывки или вибрация.
Коэффициент начальной компенсации момента (C4-01).	Повышение скорости реагирования при управлении моментом и скоростью. Управление рысканьем и вибрацией.	1,0	0,5..1,5	Увеличивайте значение, если изменение момента отстает от изменения нагрузки. Уменьшайте значение, если возникают рывки или вибрация.

Постоянная времени начальной компенсации момента (С4-02).	Повышение скорости реагирования при управлении моментом и скоростью. Управление рысканьем и вибрацией.	20 мс	20..100	Уменьшайте значение, если скорость реагирования при управлении скоростью или моментом мала. Увеличивайте значение, если возникают рывки или вибрация.
Время задержки компенсации скольжения (С3-02).	Повышение скорости реагирования при управлении скоростью. Увеличение стабильности скорости.	2000 мс	100..1500	Уменьшайте значение, если скорость реагирования при управлении скоростью мала. Увеличивайте если скорость нестабильна.
Кoeffициент компенсации скольжения (С3-01).	Повышение точности управления скоростью.	1,0	0,5..1,5	Увеличивайте значение, если скорость реагирования при управлении скоростью мала. Уменьшайте значение, если скорость очень велика.
Выбор несущей частоты (С6-02).	Стабильность скорости и момента на низких скоростях (0,00..10 Гц). Уменьшение шума двигателя.	3	3	Увеличивайте значение, если шум двигателя значителен. Уменьшайте значение, если при низких скоростях возникают рывки или вибрация.

8.2 Компенсация вращающего момента при пуске.

Если привод не может начать движение в крайнем верхнем положении, то необходимо плавно увеличивать значение параметров С4-03 либо С4-04 от нуля до тех пор, пока не будет устранена неполадка.

8.3 Регулировка времени разгона.

Цель регулировки времени разгона и времени торможения - добиться комфортного старта, торможения и времени дотягивания до точной остановки при поэтажном и черезэтажном разъездах, в пределах от 2 до 3 с.

Для этого необходимо:

- установить значение параметра С1-01, при котором обеспечивается комфортный разгон.
- установить значение параметра С1-02, при котором время дотягивания до точной остановки крайних этажей будет в пределах от 2.0 до 3.0 с.

Начинать наладку рекомендуется, установив значения параметров в соответствии с таблицей 8.2.

Таблица 8-2 Значения параметров С1-01 и С1-02 при наладке.

Номинальная скорость лифта, м/с	С1-01, не менее, с	С1-02, не менее, с
0,63	2,0	1,7
1,0	2,2	2,0
1,6	3,5	2,2

8.4 Регулировка точности остановки кабины.

Регулировка производится в режиме "МП1" с помощью кнопок "Вверх", "Вниз", "ТО" станции управления УЛ. Для обеспечения поэтажного разъезда необходимо сразу же после начала движения кабины от нажатия кнопки "Вверх" ("Вниз") нажать кнопку "ТО". При этом кабина должна остановиться на ближайшем этаже. Для обеспечения через этажного разъезда кнопка "ТО" нажимается после прохождения кабиной не менее одного этажа.

Точность остановки кабины можно корректировать изменением значения параметра D1-02. Цель регулировки – добиться при точной остановке кабины нахождения датчика точной остановки (ДТО) в середине шунта точной остановки (ТО).

Если, при точной остановке кабины, ДТО не доходит до середины шунта ТО, то значение D1-02 необходимо увеличивать с шагом 0,1 Гц, всякий раз проверяя при остановке кабины положение ДТО относительно середины шунта ТО.

Если при остановке кабины ДТО переходит середину шунта ТО, то значение D1-02 необходимо уменьшать с шагом 0,1 Гц, проверяя на каждом шагу положение ДТО относительно середины шунта ТО. Длина шунтов точной остановки кабины на всех остановках лифта должна быть одинаковой.

Так же совместно с параметром D1-02 для регулировки подъезда к ТО используется параметр C1-08, увеличивая или уменьшая значение с шагом 0.1 с.

9 Ошибки и предупреждения привода.

Функции обнаружения ошибок и формирования предупреждений предназначены для сигнализации ненормальных режимов работы привода/оборудования.

Привод указывает на появление неисправности посредством кода на дисплее и свечением светодиода ALM. Выход привода всегда выключается, и электродвигатель останавливается по инерции.

Для устранения предупреждения или сброса ошибки сначала необходимо выяснить причину проблемы, произвести корректирующее действие и, наконец, выполнить сброс привода, нажав кнопку RESET на пульте управления или перезапустив питание привода.

В Таблице 9.1 описаны различные типы предупреждений и ошибок, которые могут возникать в процессе работы привода.

Таблица 9-1 - Пояснение наиболее важных предупреждений и ошибок.

Дисплей	Возможная причина	Корректирующее действие
Общая блокировка bb.	Выключен дискретный вход, которому присвоена программная функция блокировки. В это время привод не воспринимает команды Вверх/Вниз.	• Проверьте функции, присвоенные дискретным входам. • Проверьте программу внешнего контроллера управления.
Ошибка управления CF.	Предельный момент при замедлении продолжался более 3 сек, и имело место одно из следующих условий: • инерция нагрузки слишком велика. • предел момента слишком низок. • параметры электродвигателя установлены неправильно.	• Проверьте нагрузку. • Установите более приемлемый предел Моментa (cL7-01 по L7-04). • Проверьте установку параметров электродвигателя.
Ошибка цепи управления CPF02...CPF24.	Имеются проблемы в цепи управления приводом.	• Перезапустите питание привода. • Произведите инициализацию привода. • Если ошибка повторяется, замените привод.
Невозможность сброса CrST.	Команда сброса подавалась в момент, когда были активны команды Вверх или Вниз.	• Перед выполнением сброса привода выключите команды Вверх и Вниз.
Отклонение скорости dEv.	F1-04 установлен в 0, 1 или 2 и отклонение скорости превышает значение F1-10 дольше периода, установленного в F1-11.	• Уменьшите нагрузку • Увеличьте диапазон разгона и замедления. • Проверьте механику (смазку и т.п.) • Проверьте установки F1-10 и F1-11 • Проверьте цикл работы тормоза и убедитесь, что при пуске разгона тормоз полностью освобожден.
	F1-04 установлен в 3 и отклонение скорости превышает значение F1-10 дольше периода, установленного в F1-11.	
Ошибка направ. Вращения dv3.	Имело место отклонение скорости выше 30%, когда задание момента и направление ускорения противоположны.	• Проверьте подключение энкодера. • Проверьте направление вращения энкодера. • Выполните настройку смещения. • Уменьшите нагрузку. • Проверьте цикл работы тормоза.
Ошибка направ. вращения dv4.	Скорость электродвигателя и задание скорости имеют противоположные направления, и отклонение скорости превышает установку F1-19.	• Проверьте направление вращения энкодера. • Выполните настройку энкодера. • Проверьте цикл работы тормоза.
Превышение ускорения dv6.	Разгон кабины лифта превышает значение параметра S6-10 дольше периода времени, установленного в S6-17	• Отрегулируйте диапазоны разгона и замедления. • Проверьте, не слишком ли мало значение S6-10.
Ошибка команд Вверх/Вниз	Обнаружено одновременное срабатывание команд Вверх и Вниз дольше 500 мс.	Проверьте цикл работы и обеспечьте запрет одновременного срабатывания команд Вверх и Вниз.

EF		
Внешние ошибки EF03...EF08.	- Обнаружен внешний сигнал ошибки от внешнего устройства через один из дискретных входов(с S3 по S7). - Неправильно настроены дискретные входы.	- Выясните причину появления ошибки. Устраните и произведите сброс. - Проверьте функции, назначенные дискретным входам.
Пропадание задания скорости FrL.	Параметр d1-18 установлен в 3, обнаружение скорости выравнивания назначено дискретному входу (H1- #53) и во время подачи команд Вверх или Вниз не была выбрана скорость.	- Проверьте входы выбора скорости. - Проверьте цикл. Обеспечьте выбор скорости до подачи команд Вверх или Вниз.
Ошибка заземления GF.	- Ток утечки на землю превышает 50% номинального выходного тока привода. - Повреждена изоляция кабеля или электродвигателя. - Избыточная паразитная емкость на выходе привода.	- Проверьте выходные цепи и электродвигатель на наличие коротких замыканий и повреждений изоляции. Замените поврежденные части. - Уменьшите несущую частоту.
Защитное отключение Hbb.	Вход защитного отключения открыт. Выход привода отключен защитой, и электродвигатель не может быть запущен.	- Проверьте, почему устройство защиты отключило привод. Устраните причину и произведите сброс. - Проверьте подключения. Если функция защитного отключения не используется, клеммы HC, H1 должны быть соединены перемычкой.
Пропадание выходной фазы LF.	- Выходной кабель отсоединен или повреждена обмотка электродвигателя. - Ослабло подключение выходных проводов привода. - Электродвигатель слишком мал для этого привода менее 5% тока привода).	- Проверьте питание. - Убедитесь, что провода надежно закреплены в клеммах.
Превышение тока оС.	- Короткое замыкание или нарушение заземления на выходе привода. - Нагрузка слишком велика. - Слишком короткий разгон или замедление. - Неправильные данные электродвигателя или установки комбинации V/f. - Включение контактора электродвигателя при работе привода.	- Проверьте выходные цепи и электродвигатель на наличие коротких замыканий и повреждений изоляции. Замените поврежденные части. - Проверьте механику на отсутствие повреждений (редукторы и т.п.) и отремонтируйте ее. - Убедитесь, что тормоз освобождается полностью. - Проверьте установки разгона/замедления в C1- и C2-. - Проверьте установки комбинации V/f в E1-. - Проверьте цикл работы выхода управления контактором.
Перегрев радиатора oH или oH1.	- Окружающая температура слишком высока. - Не работает вентилятор охлаждения. - Радиатор загрязнен. - Перекрыт поток воздуха к радиатору.	- Проверьте окружающую температуру и при необходимости установите дополнительное охлаждение. - Проверьте вентилятор привода. - Очистите радиатор. - Проверьте поток воздуха вокруг радиатора.
Перегрузка электродвигателя oL1.	- Нагрузка на электродвигатель слишком высока. - Время разгона и замедления слишком мало. - Неправильно установлено значение номинального тока электродвигателя.	- Проверьте механику лифта. - Проверьте цикл работы. - Проверьте установку номинального тока.
Перегрузка привода oL2.	- Нагрузка слишком велика. - Привод слишком малой мощности.	- Проверьте нагрузку. - Убедитесь, что привод выбран достаточно

	• Слишком высок момент на низкой скорости.	мощным для данной нагрузки. • На низких скоростях перегрузочная способность снижается. Уменьшите нагрузку или выберите привод помощнее.
Перенапряжение в цепи постоянного тока OV.	• Слишком возросло напряжение в шин постоянного тока. • Тормозной резистор слишком мал • Тормозной блок или резистор поврежден. • Нестабильность управления электродвигателем в режиме OLV. • Входное напряжение слишком высоко.	• Убедитесь в правильности работы тормозного блока или резистора. • Проверьте параметры электродвигателя и при необходимости отрегулируйте момент и компенсацию скольжения. • Убедитесь, что напряжение питания соответствует спецификациям привода.
Превышение скорости OS.	F1-03 установлен в 0, 1 или 2 и скорость электродвигателя превысила значение F1-08 в период времени, больший F1-09. • F1-03 установлен 3 и скорость электродвигателя превысила значение F1-08 в период времени, больший F1-09.	• Проверьте и отрегулируйте параметры контура управления скоростью C5-. • При использовании внешнего сигнала задания (например, аналогового) проверьте его правильность. • Проверьте установки параметров F1-08 и F1-09.
Обрыв фазы входного напряжения PF.	• Падение входного напряжения или разбаланс фаз. • Обрыв одной из входных фаз. • Ослабленный контакт на входе привода.	• Проверьте подключение электродвигателя • Убедитесь, что клеммы привода и электродвигателя надежно затянуты. • Проверьте мощность электродвигателя и привода
Отказ тормозного транзистора rr.	• Внутренний тормозной транзистор поврежден или неправильно подключен тормозной резистор.	• Убедитесь, что тормозной резистор подключен правильно. • Перезапустите питание. • Если ошибка сохраняется, замените привод.
Ошибка срабатывания контактора SE1.	• Контактор электродвигателя не сработал за время S1-10.	• Убедитесь, что контактор действительно замкнут. • Проверьте установку S1-10. • Проверьте подключение цепи обратной связи контактора.
Ошибка пускового тока SE2.	• Проверьте подключение электродвигателя. • Проверьте контактор электродвигателя и цикл его срабатывания. Убедитесь, что в момент пуска он включен.	• Проверьте подключение электродвигателя. • Проверьте контактор электродвигателя и цикл его срабатывания. Убедитесь, что в момент пуска он включен.
Ошибка выходного тока SE3.	• Во время вращения выходной ток был ниже 25% тока холостого хода электродвигателя.	• Проверьте подключение электродвигателя. • Проверьте контактор электродвигателя и цикл его срабатывания. Убедитесь, что во время вращения он не размыкается.
Ошибка срабатывания тормоза SE4.	• Команда на зажим тормоза была подана, но сигнал обратной связи состояния тормоза не изменился.	• Убедитесь, что тормоз работает правильно. • Проверьте вход обратной связи тормоза.
Ошибка позиционирования SvE.	• Электродвигатель проскочил целевую позицию при позиционировании.	• Проверьте параметры контура управления скоростью (C5-) и исправьте их при необходимости. • Проверьте установки позиции блокировки (S3-01/02/ 03). • Проверьте сигнал обратной связи энкодера на наличие помех.
Пониженное напряжение в шине постоянного тока Uv1 (Uv).	• Напряжение в шине пост. тока ниже уровня обнаружения пониженного напряжения (L2-05). • Неисправность питания привода или пропала одна из входных фаз.	• Проверьте источник питания. • Убедитесь, что уровень напряжения питания достаточен.

	• Слабый источник питания.	
Пониженное напряжение питания ценней управления Uv2	• Источник питания цепей управления выдает напряжение недостаточного уровня.	• Перезапустите питание привода. Проверьте, не повторяется ли ошибка. • Если ошибка сохраняется, замените привод.
Ошибка цепи разряда шины пост. тока Uv3.	• Отказ цепи разряда шины постоянного тока.	• Перезапустите питание привода. Проверьте, не повторяется ли ошибка. • Если ошибка сохраняется, замените привод.

Таблице 9.2 представлен краткий обзор возможных кодов ошибок.

Таблица 9-2 - Отображаемые коды и ошибки.

Дисплей	Наименование
Отображаемые коды ошибок.	
CoF	Ошибка коррекции тока.
Err	Ошибка записи ЭСППЗУ.
LF2	Асимметрия выходных токов.
oL3	Обнаружено превышение момента 1.
oL4	Обнаружено превышение момента 2.
oPr	Ошибка подключения панели управления.
UL3	Обнаружение пониженного момента 1.
UL4	Обнаружение пониженного момента 2.
voF	Ошибка определения выходного напряжения.
Отображаемые коды незначительных ошибок и предупреждений	
boL	Перегрузка тормозного транзистора
EF3 – EF7	Внешняя ошибка (входные клеммы S3 - S7).
HbbF	Вход сигнала ошибки цепи безопасного отключения.
HCA	Предупреждение об ошибке тока.
oL3	Обнаружено превышение момента 1.
oL4	Обнаружено превышение момента 2.
PGo	Отсоединение энкодера (для режима управления с PG).
TrPC	Время обслуживания IGBT-модуля (90%).
UL3	Обнаружение пониженного момента 1.
UL4	Обнаружение пониженного момента 2.
Uv	Пониженное напряжение в шине постоянного тока.
voF	Ошибка определения выходного напряжения.
Отображаемые коды ошибок управления	
oPE01	Ошибка установки мощности привода.
oPE02	Ошибка диапазона установки параметра.
oPE03	Ошибка установки многофункционального входа.
oPE04	Ошибка несоответствия клеммной платы.
oPE05	Ошибка выбора источника команды хода Run.
oPE08	Ошибка выбора параметра.
oPE10	Ошибка установки комбинации V/f.
oPE11	Ошибка установки несущей частоты.
Отображаемые коды ошибок автонастройки	
End1	Чрезмерно высокое значение параметра V/f.
End2	Ошибка коэффициента насыщения сердечника двигателя.
End3	Предупреждение об ошибке настройки номинального тока.
Er-01	Ошибка данных двигателя.
Er-02	Состояние предупреждения.
Er-03	Нажатие кнопки STOP.
Er-04	Ошибка межфазного сопротивления.
Er-05	Ошибка тока холостого хода.
Er-08	Ошибка номинального скольжения.
Er-09	Ошибка разгона.
Er-11	Ошибка скорости двигателя.
Er-12	Ошибка определения ток.

Беларусь

Частное предприятие «Вектор Технологий».

РБ, г. Минск, ул. Шафарнянская, 18 (3 этаж), п 18, 220125.

Тел./факс: 8-10-375-(17) 265-60-15,

E-mail: info@vec-tech.by

Сайт: www.vec-tech.by

Россия

ООО "Вектор Технологий СПб".

Тел: +7 (812) 602-71-01

E-mail: info@vectech.ru,

Сайт: www.vectech.ru.

Техподдержка.

Тел. РБ: +375445474056

+375445474065

Тел. РФ: +79296363106

+79296363093

