



Преобразователь частоты для лифтовых приводов ME320LN

Краткое руководство по монтажу и наладке
преобразователей частоты лифтового применения



Industrial
Automation



Intelligent
Elevator



New Energy
Vehicle



Industrial
Robot



Rail
Transit



Оглавление

Введение	3
Информация об изделии	5
Обозначение и маркировка	5
Общий вид	6
Технические характеристики	6
Подключение	8
Схема подключения силовой цепи	8
Описание клемм главной платы управления	9
Плата расширения входов-выходов (KZ-F1)	10
Схема подключения к СУЛ УЭЛ	11
Схема подключения к СУЛ ШК6000 для лифтов по ГОСТ Р 53780-2010, с 2-битовым управлением скоростью ПЧ	12
Схема подключения к СУЛ ШК6000 для лифтов по ГОСТ 33984-2016, с 3-битовым управлением скоростью ПЧ	13
Схема подключения к СУЛ СМАРТ контроллер	14
Схема подключения к СУЛ УЛ/УКЛ с режимом эвакуации	15
Схема подключения к СУЛ УЛ/УКЛ без режима эвакуации	16
Схема подключения к СУЛ НКУ МППЛ с управлением по мультискорости	17
Схема подключения к СУЛ НКУ МППЛ с управлением по RS-485 (Modbus)	18
Подключение энкодера	19
Панель управления	20
Кнопки на панели управления	21
Параметры для настройки отображения информации на панели управления	21
Навигация по меню параметров	22
Ввод битовых параметров	22
Быстрая настройка и специальные функции	23
Настройка параметров двигателя	23
Настройка входов/выходов ПЧ	24
Настройка параметров скорости	25
Настройка кривых хода, параметров ускорения/замедления	25
Автонастройка двигателя	26
Настройки плавности хода	27
Настройка старта и остановки	28
Параметры отката кабины	28
Настройка параметров аварийной эвакуации	29
Диагностика и устранение неисправностей	29
Мониторинг параметров	29
Возможные проблемы настройке и методы устранения	31
История ошибок ПЧ	35
Коды ошибок ПЧ	36
Список параметров	41
Список быстрых настроек параметров ПЧ для типовых лебедок	48

Введение

В данном руководстве описана процедура пуско-наладочных работ на лифтах с регулируемым главным приводом на базе преобразователей частоты (ПЧ) Monarch ME320LN, используемых с станциями управления лифтами УКЛ, НКУ МППЛ, УЛ, СМАРТ контроллер, ШК-6000, УЭЛ. Инструкция предназначена для электромонтажников и инженеров-наладчиков по лифтам, а также может быть полезна обслуживающему персоналу.

Электрическая безопасность

При работе с преобразователем частоты (ПЧ) или в его непосредственной близости необходимо соблюдать крайнюю осторожность. Напряжение, применяемое в ПЧ, способно вызвать удар электрическим током и представляет угрозу для жизни. Все операции с ПЧ должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом, обладающим необходимым допуском.

Безопасность при установке и сборке привода.

Установка, сборка, ввод в эксплуатацию и обслуживание должны выполняться только специалистами с соответствующей подготовкой и опытом. Им обязательно следует ознакомиться с информацией по безопасности и содержанием данного руководства. Неправильная установка преобразователя частоты (ПЧ) может создать угрозу безопасности. ПЧ работает с высоким напряжением и большими токами (включая цепи постоянного тока) и может сохранять значительную энергию в конденсаторах постоянного тока даже после отключения питания. Это высокое напряжение представляет опасность для жизни. ПЧ не предназначен для использования в системах безопасности. Не следует полагаться на безопасность электронных цепей управления "Stop & Start", входящих в состав ПЧ, так как они не обеспечивают изоляцию выходов ПЧ от сетевого напряжения. Перед открытием крышки ПЧ для доступа к внутренним частям источник сетевого напряжения должен быть отключен с помощью изолирующего коммутирующего устройства. Оценка рисков безопасности системы привода с ПЧ должна проводиться установщиком и/или разработчиком/поставщиком лифта. В частности, необходимо учитывать возможные последствия отказа или отключения ПЧ во время нормальной работы и оценивать, приведет ли это к безопасному положению остановки без повреждения привода, окружающего оборудования и операторов/пользователей лифта. Эта ответственность ложится на установщика или поставщика лифта. Проектировщик/поставщик лифта обязан обеспечить безопасность всей системы и соответствие ее проектирования соответствующим стандартам безопасности. Установщик ПЧ несет ответственность за соблюдение всех применимых правил по подключению, защите цепей предохранителями, заземлению, предотвращению несчастных случаев и электромагнитной совместимости (ЭМС). В частности, для обеспечения электробезопасности и хороших характеристик ЭМС необходимо проводить диагностику ошибок, чтобы предотвратить риск пожара и обеспечить надежное заземление. В пределах Таможенного союза все оборудование, использующее это изделие, должно соответствовать требуемым техническим регламентам.

Безопасность электромонтажных работ

При работе с преобразователем частоты (ПЧ) всегда существует опасность поражения электрическим током, включая выходной кабель, ведущий к клеммам двигателя. Если динамические тормозные резисторы установлены снаружи привода переменного тока, следует соблюдать особую осторожность, так как контакты тормозного резистора подвержены высокому напряжению и могут быть опасны для жизни. Кабели от ПЧ к динамическим тормозным резисторам должны иметь двойную изоляцию, так как напряжение постоянного тока обычно составляет от 600 до 700 В. Выключатель сетевого питания должен соответствовать характеристикам ПЧ. Перед снятием любой крышки привода переменного тока или выполнением технического обслуживания сетевой источник питания должен быть отключен с помощью изолирующего выключателя. Заряд, накопленный в конденсаторах цепей ШИМ-инвертора, потенциально опасен после отключения источника переменного тока. Источник переменного тока следует отключить как минимум за 10 минут до начала работ, чтобы накопленный заряд был разряжен через внутренний шунтирующий резистор, подключенный к конденсаторам. По возможности рекомендуется проверять напряжение цепей постоянного тока с помощью вольтметра перед доступом к инверторному мосту. Если ПЧ подключен к источнику питания с помощью вилки и розетки, помните, что контакты вилки могут быть внутренне соединены с конденсаторами цепей постоянного тока (через внутренний мостовой выпрямитель

в обратной полярности). Перед началом работы с ПЧ подождите 10 минут, чтобы конденсаторы разрядились через шунтирующие резисторы.

Заземление

Убедитесь, что провод защитного заземления соответствует техническим стандартам и местным правилам техники безопасности. Поскольку ток утечки превышает 3,5 мА во всех моделях, согласно IEC 61800-5-1, источник питания должен автоматически отключаться при разрыве провода защитного заземления или использовать провод защитного заземления с поперечным сечением не менее 10 мм² (для меди) или 16 мм² (для алюминия). Несоблюдение этого требования может привести к летальному исходу или серьезным травмам. При использовании автоматического выключателя утечки на землю необходимо применять устройство защитного отключения (УЗО) типа В, которое может обнаруживать как переменный, так и постоянный ток. Ток утечки может вызывать неправильную работу незащищенных компонентов. В этом случае следует уменьшить несущую частоту, заменить соответствующие компоненты на защищенные от переменного тока, или увеличить силу тока срабатывания прерывателя утечки по крайней мере до 200 мА на привод.

Факторы, определяющие ток утечки:

- Размер привода переменного тока
- Несущая частота ПЧ
- Тип и длина кабеля двигателя
- Фильтр электромагнитных/радиочастотных помех

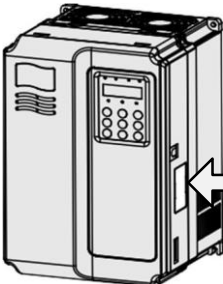
Информация об изделии

Обозначение и маркировка

ME320LN-4015-SA INT

ME320LN серия	
Знак	Тип привода
L	Специализированный лифтовой
Знак	Структура привода
N	Новая структура
Знак	Класс напряжения
20	Однофазный/трехфазный 220В
40	Трехфазный 380В
Знак	Класс мощности
03	3,7 кВт
...	
30	30 кВт
45	45 кВт
Знак	Тип двигателя
SA	Синхронный/Асинхронный
Знак	Версия
-INT	Международный
-(a)	Другие варианты Номер модели может включать суффикс "XXXXXXXXXX", где "XXXXXXXXXX" может быть пустым или комбинацией любых буквенно-цифровых и/или символов, представляющих идентификацию клиента.

Заводская табличка:



Модель:

Вход:

Выход:

Серийный номер:

Производитель:

MODEL: ME320LN-4011-SA-RU

INPUT: 3PH AC 380-480V 29.0A 50/60Hz

OUTPUT: 3PH AC 0-440V 27.0A 0-90Hz 11kW

S/N: 0138079645510180



Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

CE

EAC

Общий вид

3,7-15кВт



18,5 кВт и выше

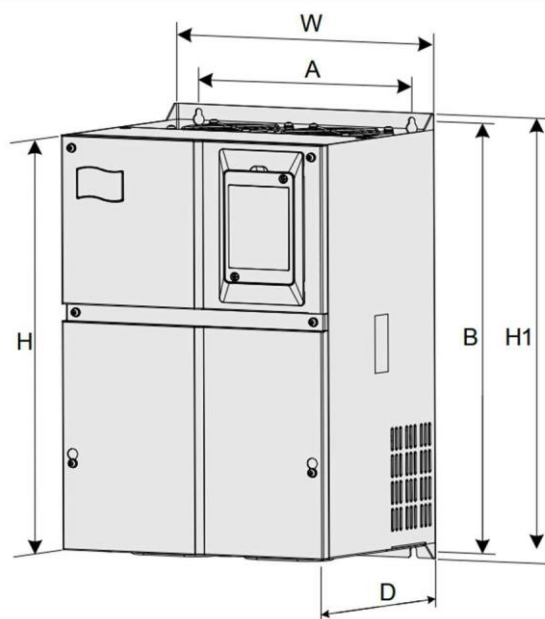
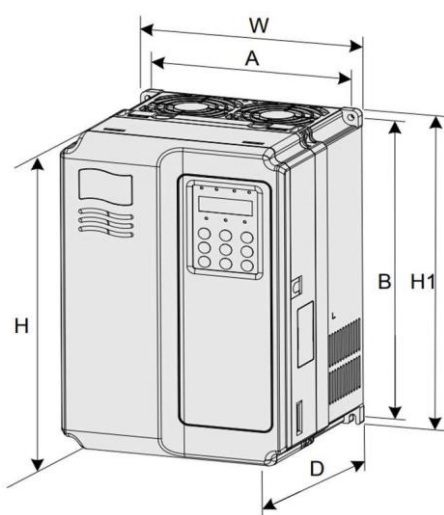
Технические характеристики

Модель	Входное напряжение	Мощность (кВА)	Входной ток (А)	Выходной ток (А)	Мощность двигателя (кВт)
ME320LN-4003-SA-RU	Трёхфазное 380 В, диапазон: 15% до 20%	5.9	10.5	9.0	3.7
ME320LN-4005-SA-RU		8.9	14.8	13.0	5.5
ME320LN-4007-SA-RU		11.0	20.5	18.0	7.5
ME320LN-4011-SA-RU		17.0	29.0	27.0	11.0
ME320LN-4015-SA-RU		21.0	36.0	33.0	15.0
ME320LN-4018-SA-RU		24.0	41.0	39.0	18.5
ME320LN-4022-SA-RU		30.0	49.5	48.0	22.0
ME320LN-4030-SA-RU		40.0	62.0	60.0	30.0
ME320LN-4037-SA-RU		57.0	77.0	75.0	37.0
ME320LN-4045-SA-RU		69.0	93.0	91.0	45.0

Наименование	Описание	
Базовые характеристики	Несущая частота	2–16 кГц, регулируется автоматически в зависимости от нагрузки
	Дискретность входной частоты	Цифровая настройка: 0.01 Гц Аналоговая настройка: Макс. частота x 0.1%
	Точность входной частоты	Цифровая настройка: макс. частота x $\pm 0.01\%$ Аналоговая настройка: макс. частота x $\pm 0.01\%$
	Режим управления	Бездатчиковое векторное управление (SVC) Векторное управление с обратной связью (FVC)
	Стартовый момент	0.5 Гц: 180% (SVC) 0 Гц: 200% (FVC)
	Диапазон рег. скорости	1:100 (SVC) 1:1000 (FVC)
	Точность рег. скорости	$\pm 0.5\%$ (SVC) $\pm 0.05\%$ (FVC)
	Перегр. способность	60с - 150% ном. тока, 1с - 180% ном. тока
	Автонастройка	автонастройка с нагрузкой; автонастройка без нагрузки

	Кривая ускорения/замедления	Линейная или S-образная кривая ускорения/замедления 4 группы времени ускорения/замедления и S-образная кривая, создают различные комбинации.
--	-----------------------------	--

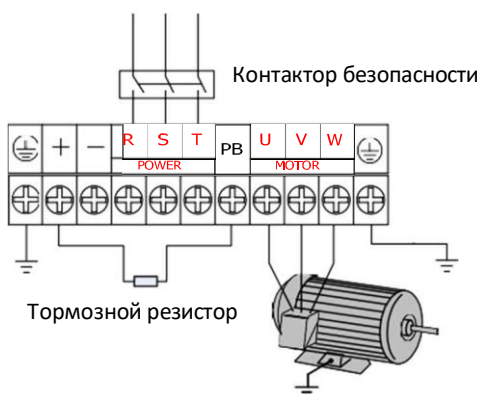
	Режим ревизии	поддерживает мульти-скорость
	Мульти-скорость	максимум 8 скоростей поддерживается
	Автоматическая стаб. напряжения (AVR)	Поддержание заданных значений напряжения, вне зависимости от колебаний сетевого напряжения.



Модель привода	Монтажные отверстия (мм)		Физические размеры (мм)				Диаметр отверстий (Ф, мм)	Вес (кг)
	A	B	H	H1	W	D		
ME320LN-4003-SA-RU	148	236	248	/	160	183	5	2.5
ME320LN-4005-SA-RU								
ME320LN-4007-SA-RU	190	305	322	/	208	192	6	6.5
ME320LN-4011-SA-RU								
ME320LN-4015-SA-RU								
ME320LN-4018-SA-RU	235	447	432	463	285	228	8	20
ME320LN-4022-SA-RU								
ME320LN-4030-SA-RU								
ME320LN-4037-SA-RU	260	580	549	600	385	265	10	32
ME320LN-4045-SA-RU								

Подключение

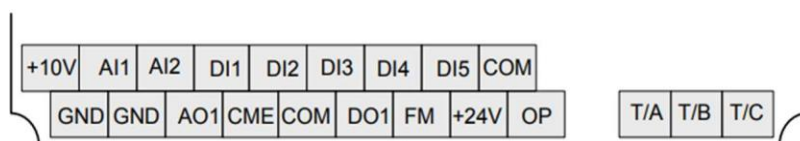
Схема подключения силовой цепи



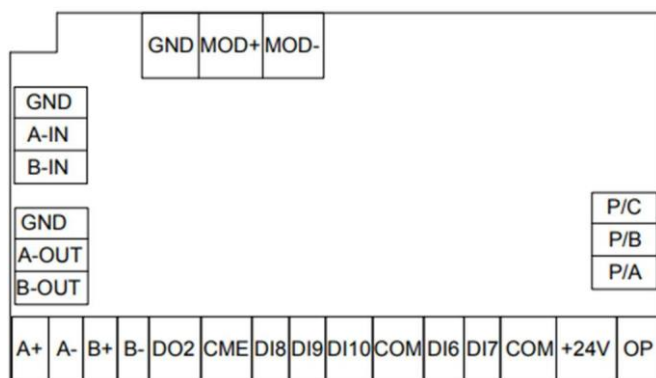
Обозначение	Название	Функция
(-)	Минус звена постоянного тока	Используется при подключении рекуператора
(+)	Плюс звена постоянного тока	Клеммы для подключения тормозного резистора
PB	Выход тормозного прерывателя	
R	Входные клеммы питания преобразователя частоты	Подача трехфазного питания 3 x 380В.
S		
T		
U	Выходные клеммы преобразователя частоты	Подключение трехфазного двигателя
V		
W		
	Заземление	Подключение заземления

	Выход из строя преобразователя частоты по причине неправильного подключения, не является гарантийным случаем.
--	---

Описание клемм главной платы управления



Тип	Обозначение	Назначение конт.	Функциональное назначение
Источник питания	+10V / GND	Питание +10В DC	Подача питания +10 В на внешний блок. Обычно используется для питания внешнего потенциометра 1 – 5 кОм. Макс. выходной ток 10 мА.
	+24V / COM	Питание +24В DC	Подача питания +24 В на внешний блок. Обычно используется для питания клемм DI/DO и внешних сенсоров. Макс. выходной ток 200 мА.
	OP	Клемма внешнего источника питания	Подключено к +24V по умолчанию. Чтобы DI1-DI5 управлялись внешним сигналом, OP следует отсоединить от +24V и подключить к внешнему источнику питания.
Аналоговые входы	AI1 / GND	AI1	Диапазон входного напряжения: 0–10 В DC Сопротивление: 100 кОм
	AI2 / GND	AI2	1. Входной диапазон: 0–10 В DC или 4–20 мА, в зависимости от положения J3 на плате управления. 2. Входное сопротивление: 100 кОм для входа по напряжению, 500 Ом по току.
Цифровые входы	DI1 / COM	DI1	1. Изоляция оптопарой, совместимая с входами с двойной полярностью 2. Сопротивление: 3,3 кОм 3. Диапазон входных напряжений: 9 – 30 В
	DI2 / COM	DI2	
	DI3 / COM	DI3	
	DI4 / COM	DI4	
	DI5 / COM	DI5	Вход имеет те же функции, что и DI1-DI4, а также может использоваться как высокоскоростной импульсный вход. Максимальная входная частота 100 кГц
Аналоговый выход	AO1 / GND	AO1	Выход напряжения или тока, определяемый переключателем J4 Диапазон выходного напряжения: 0 – 10 В Диапазон выходного тока: 0 – 20 мА
Цифровой выход	DO1 / CME	DO1	Многофункциональный оптически изолированный двухполярный выход с открытым коллектором Диапазон выходного напряжения: 0 – 24 В Диапазон выходного тока: 0 – 50 мА Обратите внимание, что CME и COM внутренне изолированы, но при поставке они замкнуты переключателем снаружи.
	FM	Резерв	
Релейный выход	T/A - T/B	НЗ-контакты	Нагрузочная способность контактов: 250 В AC, 3 А, COSφ = 0,4; 30 В DC, 1 А
	T/A - T/C	НО-контакты	
RJ45		Цифровой интерфейс	Проводной пульт дистанционного управления. Для использования установите значения FB-00 = 4; FB-01 = 1.

Плата расширения входов-выходов (KZ-F1)

Тип	Обозначение	Назначение конт.	Функциональное назначение
Источник питания	+24V / COM	Питание +24В DC	Подача питания +24 В на внешний блок. Обычно используется для питания клемм DI/DO и внешних сенсоров. Макс. выходной ток 200 мА.
	OP	Клемма внешнего источника питания	Подключено к +24V по умолчанию. Чтобы DI1-DI5 управлялись внешним сигналом, OP следует отсоединить от +24V и подключить к внешнему источнику питания.
Аналоговые входы	AI1 / GND	AI1	Диапазон входного напряжения: 0–10 В DC Сопротивление: 100 кОм
	AI2 / GND	AI2	1. Входной диапазон: 0–10 В DC или 4–20 мА, в зависимости от положения J3 на плате управления. 2. Входное сопротивление: 100 кОм для входа по напряжению, 500 Ом по току.
Цифровые входы	DI6 / COM	DI6	1. Изоляция оптопарой, совместимая с входами с двойной полярностью 2. Сопротивление: 3,3 кОм 3. Диапазон входных напряжений: 9 – 30 В
	DI7 / COM	DI7	
	DI8 / COM	DI8	
	DI9 / COM	DI9	
	DI10 / COM	DI10	
Цифровой интерфейс	MOD+ / MOD-	Интерфейс RS485	Протокол: MODBUS Битрейт: 300 ... 115200 бит/с Макс. число клиентов: 32 Выключатель терминального резистора: S2
Цифровой выход	DO2 / CME	DO2	Многофункциональный оптически изолированный двухполярный выход с открытым коллектором Диапазон выходного напряжения: 0 – 24 В Диапазон выходного тока: 0 – 50 мА Обратите внимание, что CME и COM внутренне изолированы, но при поставке они замкнуты перемычкой снаружи.
Релейный выход	T/A - T/B	НЗ-контакты	Нагрузочная способность контактов: 250 В AC, 3 А, COSφ = 0,4; 30 В DC, 1 А
	T/A - T/C	НО-контакты	
Выходы PG-карты	A-OUT / GND	Выход А	1. Дифференциальный выход 2. Когда используется функция прямого хода, выходной сигнал делителя частоты PG-карты передаётся на клеммы A-IN и B-IN, а затем передаются этими клеммами в главную плату управления.
	B-OUT / GND	Выход В	
	A+ / A-	Выход А	
	B+ / B-	Выход В	

Схема подключения к СУЛ УЭЛ

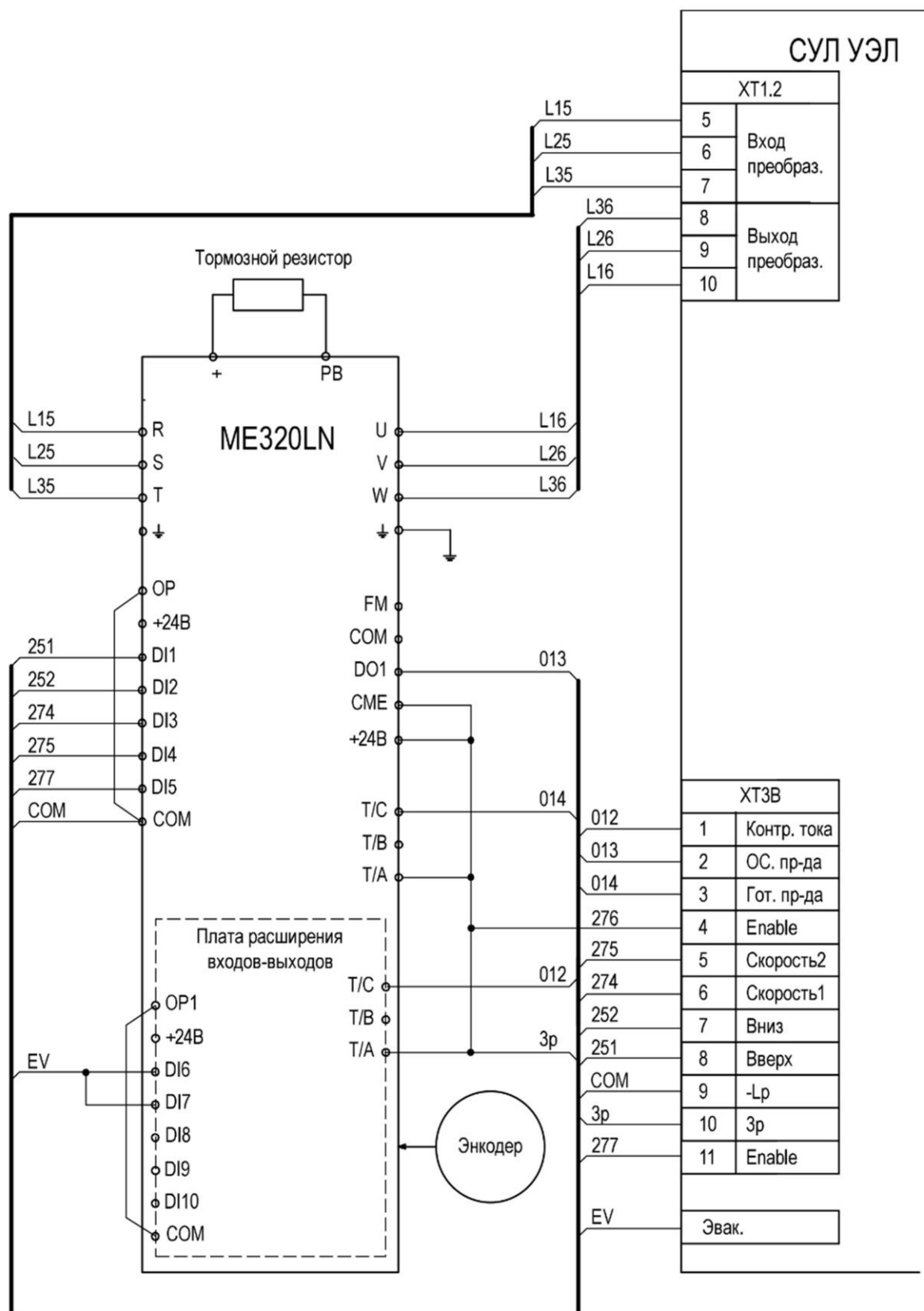


Схема подключения к СУЛ ШК6000 для лифтов по ГОСТ Р 53780-2010, с 2-битовым управлением скоростью ПЧ.

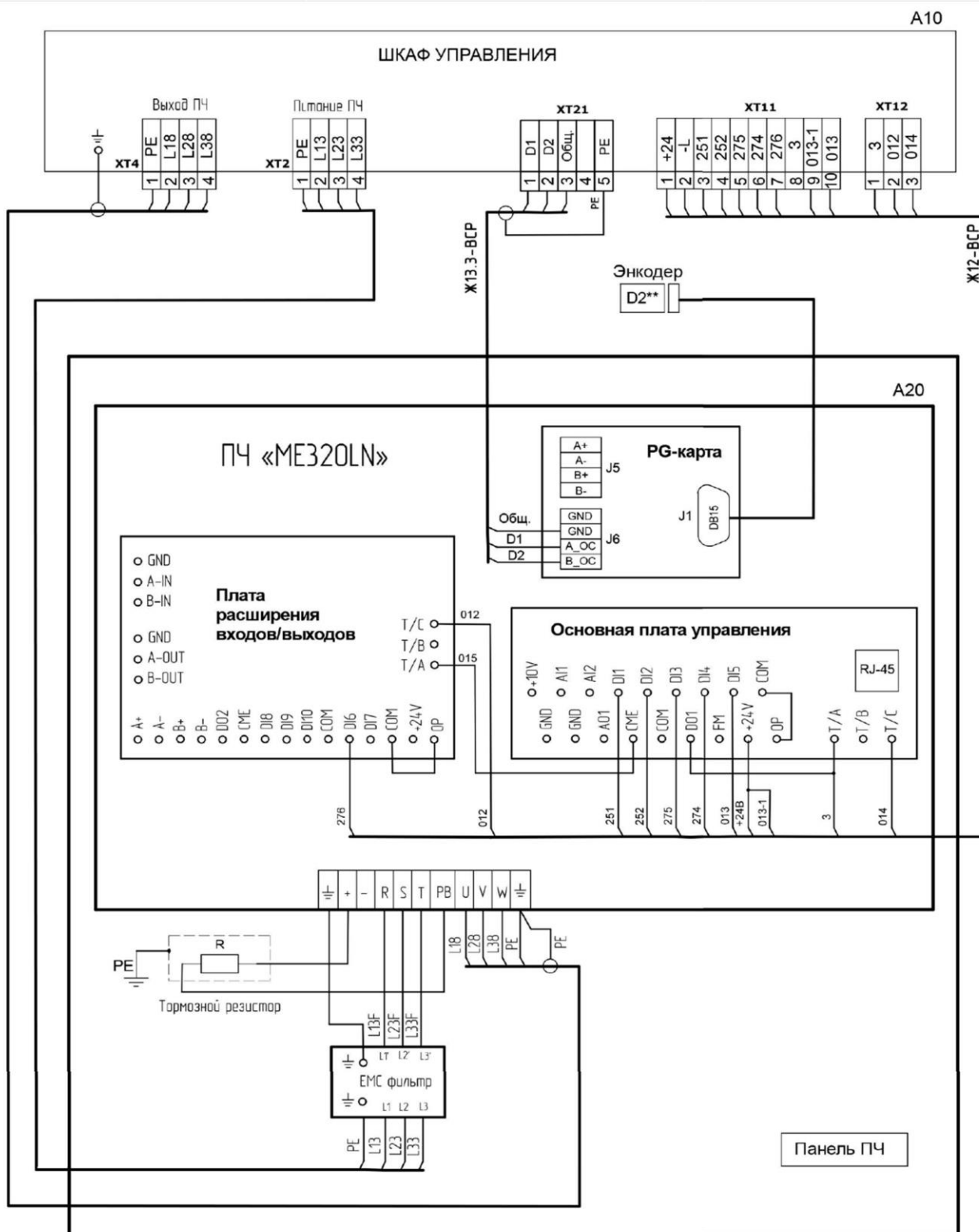
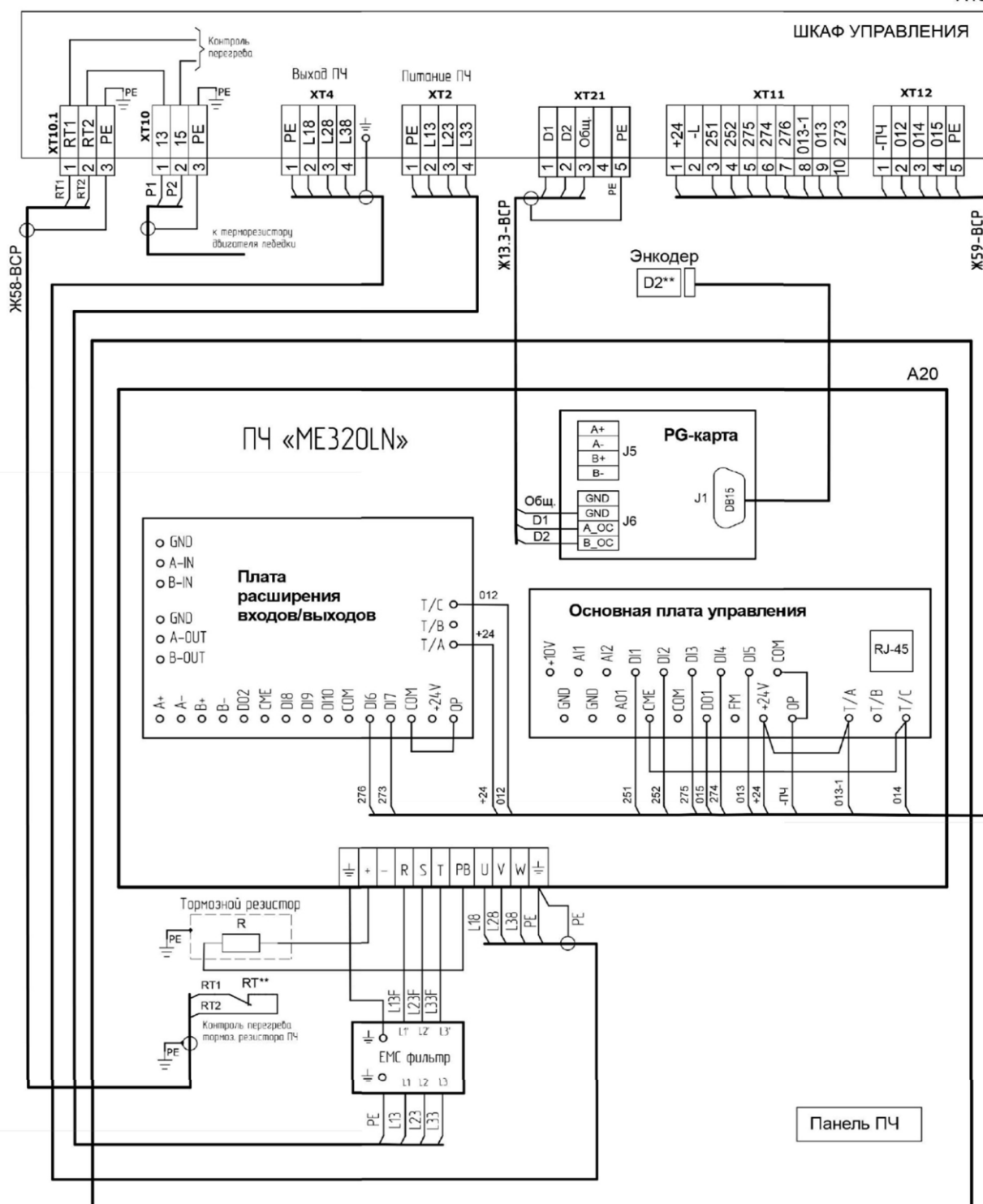


Схема подключения к СУЛ ШК6000 для лифтов по ГОСТ 33984-2016, с 3-битовым управлением скоростью ПЧ.



** - при наличии устройства

Схема подключения к СУЛ СМАРТ контроллер

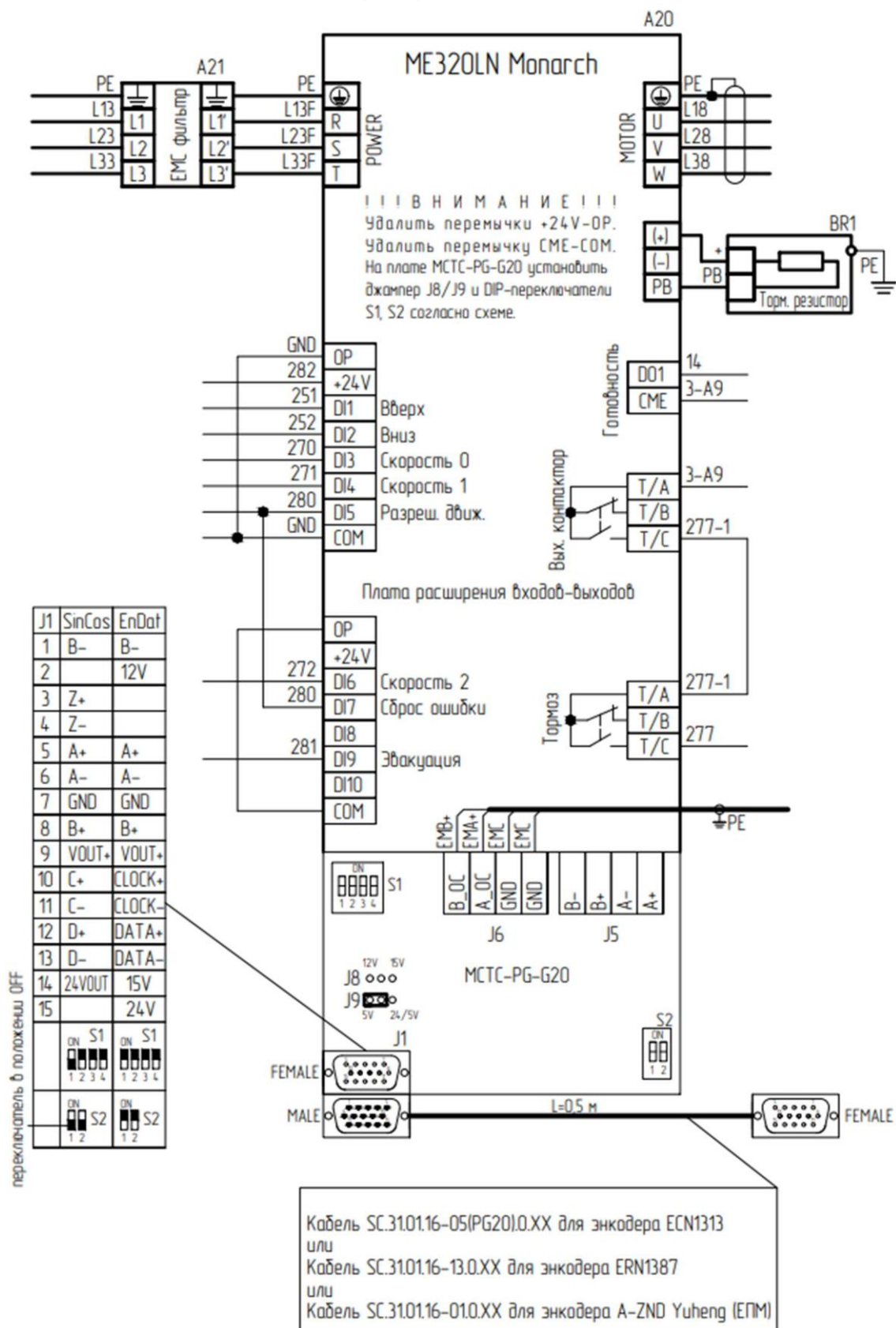


Схема подключения к СУЛ УЛ/УКЛ с режимом эвакуации

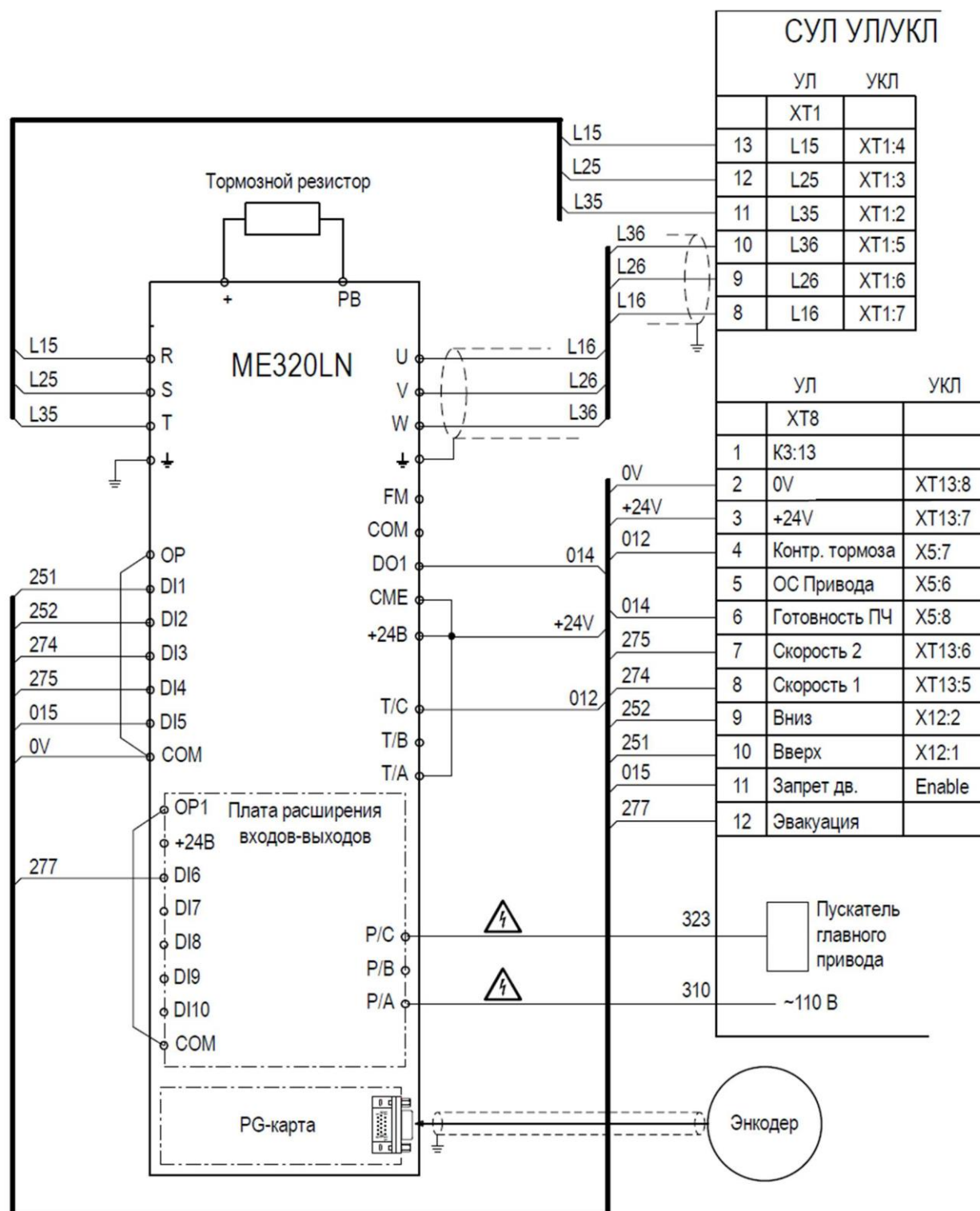


Схема подключения к СУЛ УЛ/УКЛ без режима эвакуации

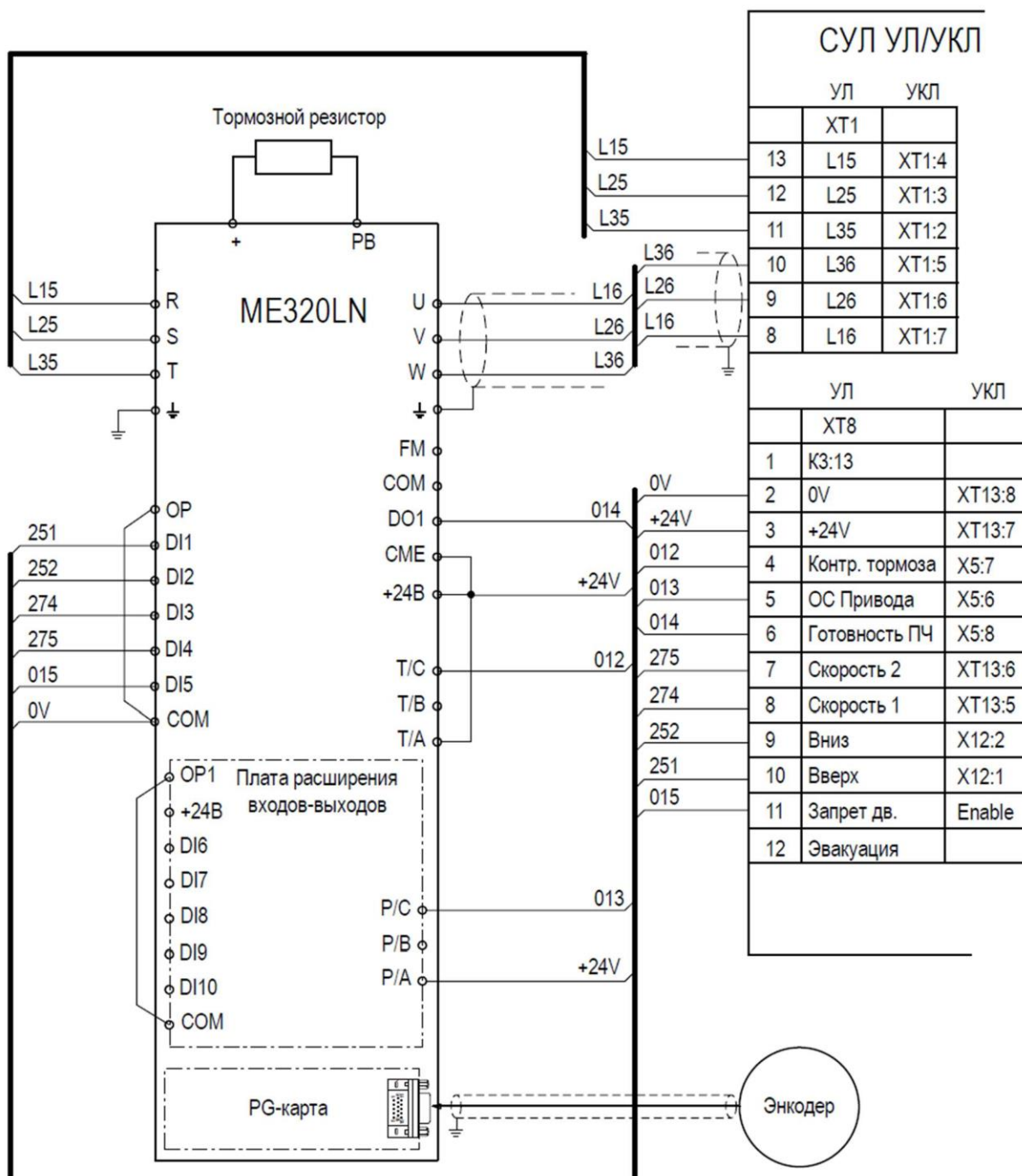


Схема подключения к СУЛ НКУ МППЛ с управлением по мультискорости

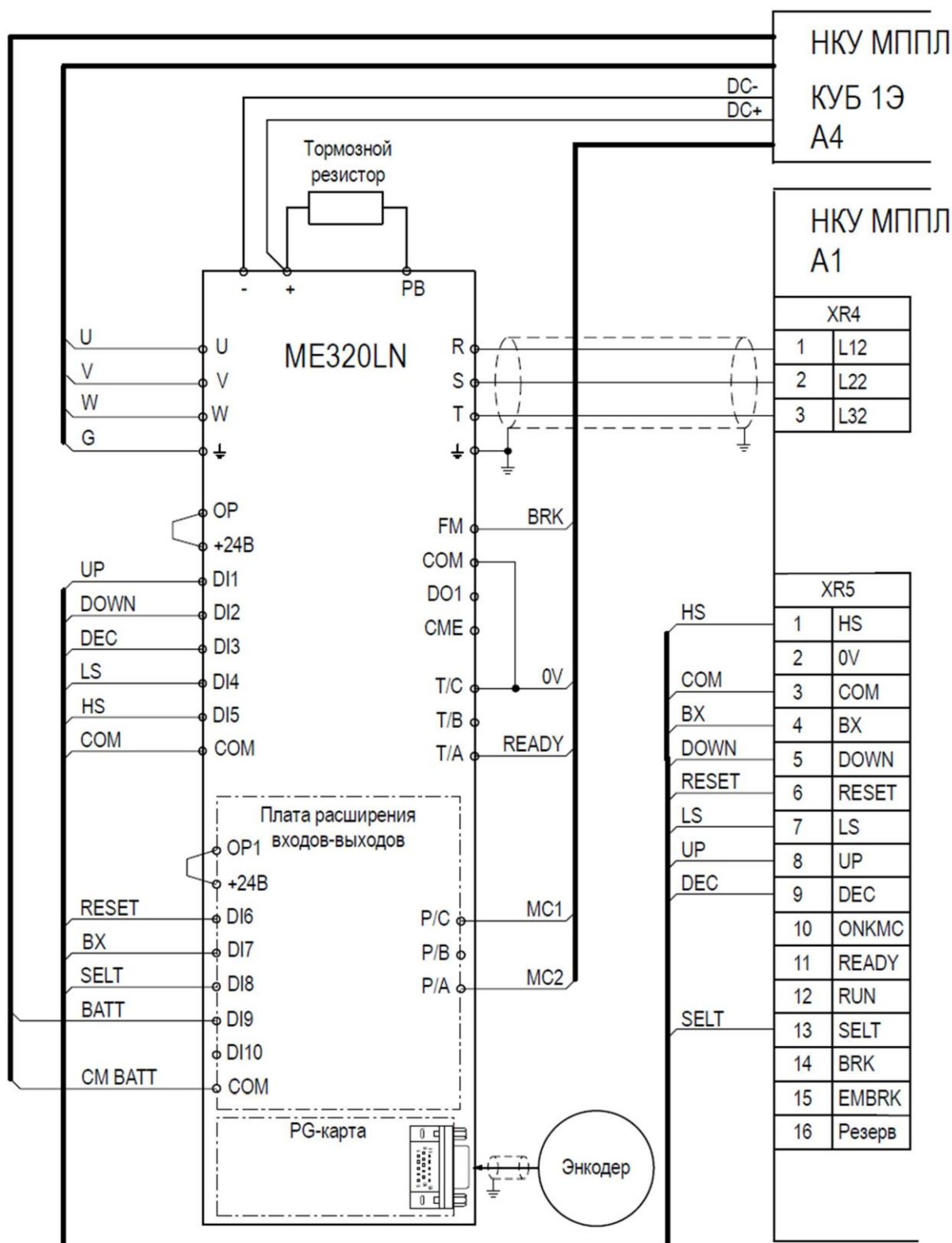
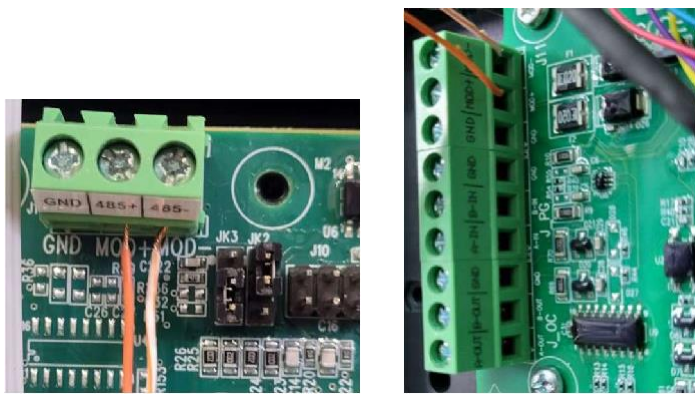


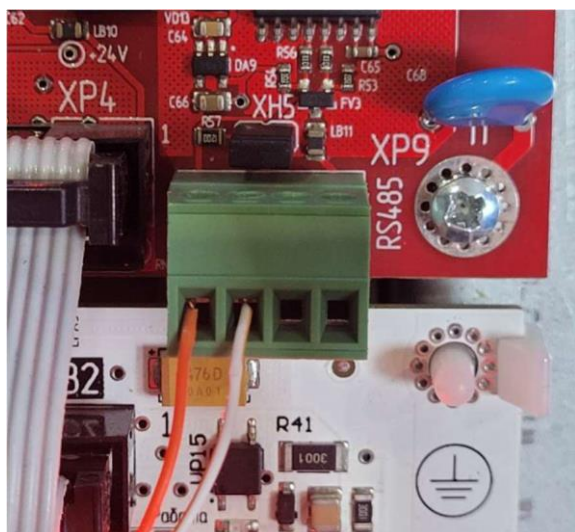
Схема подключения к СУЛ НКУ МППЛ с управлением по RS-485 (Modbus)



Джампер JK3 должен быть в нижнем положении (при вертикальном расположении) или в правом положении (при горизонтальном расположении) - положение "On"

В качестве кабеля подключения должна использоваться экранированный кабель с двумя витыми парами. Одна витая пара используется для подключения RS485, вторая – подключение сигнала энкодера между платой энкодера ПЧ и входом подключения основного датчика скорости на плате ПГМ-х

Подключение к Veda LCS

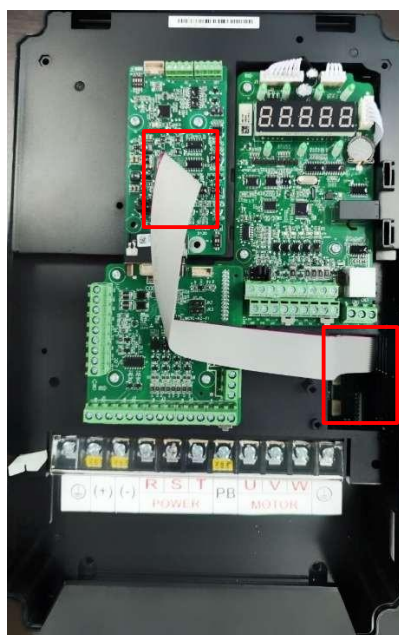


Джампер XH5 должен быть установлен

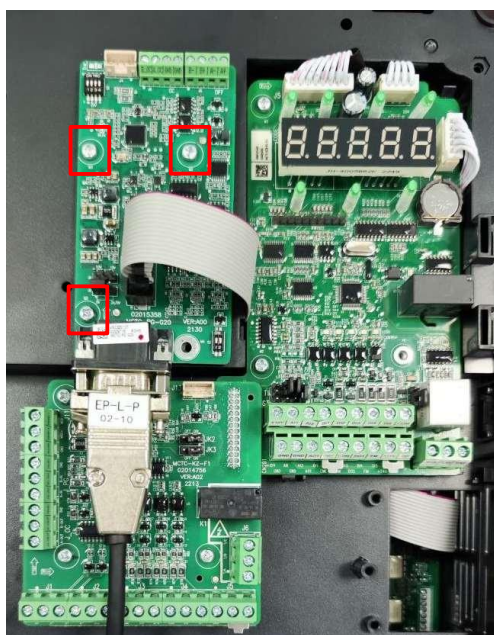
Параметр	Описание параметра	Функция	Настройка
F0-01	Выбор источника команд	0: Панель управления; 1: Управление с клемм; 2: RS485	2: RS485

Подключение энкодера

Подключение платы энкодера



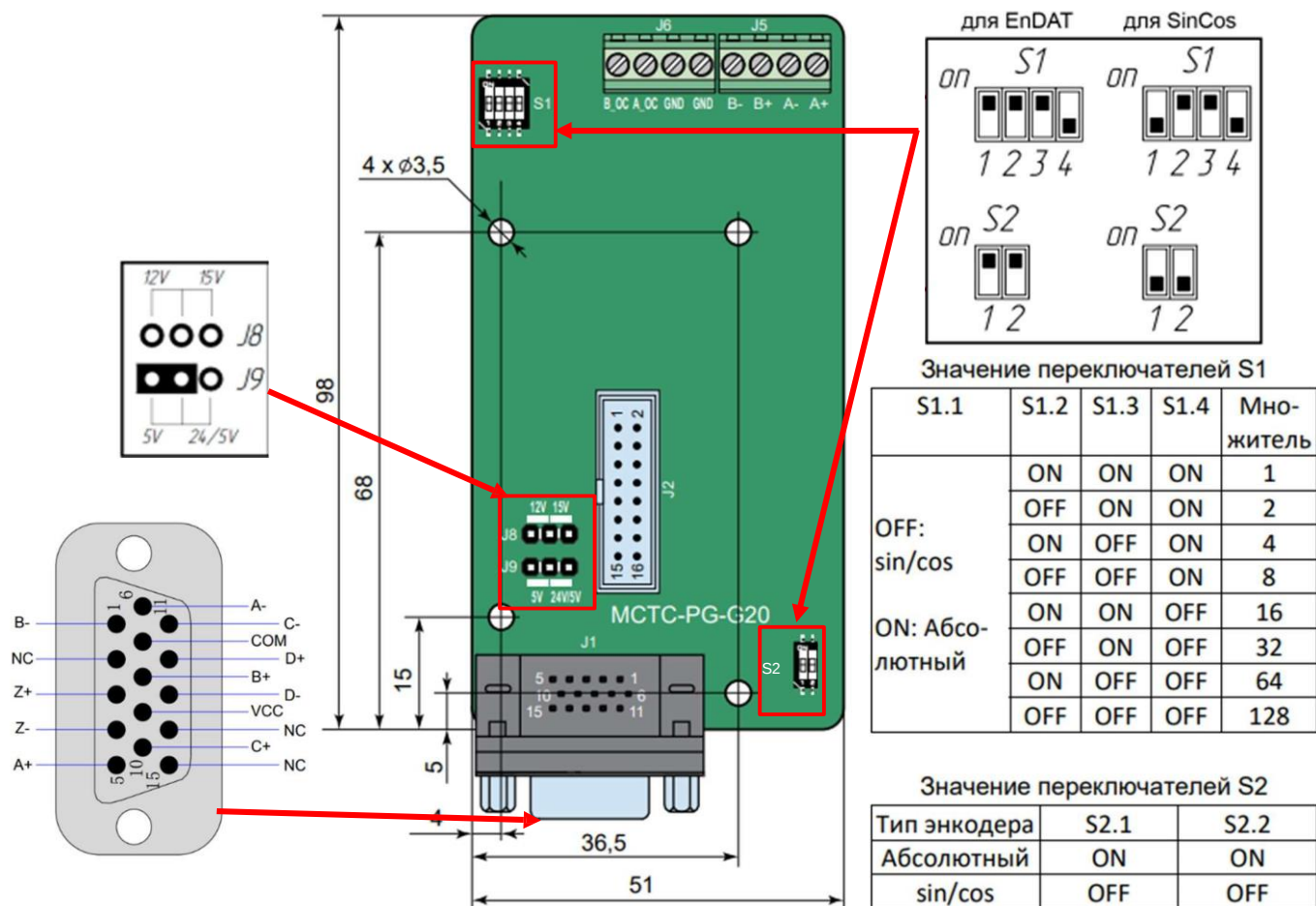
Подключение шлейфа



Крепление платы энкодера

MCTC-PG-G10 для асинхронных двигателей с инкрементальными энкодерами

MCTC-PG-G20 для синхронных двигателей с SinCos и EnDAT энкодерами



После изменения положения переключателей S1/S2 требуется перезагрузка устройства.

Панель управления



Hz — RPM — A — % — V	Частота в герцах
Hz — RPM — A — % — V	Сила тока в амперах
Hz — RPM — A — % — V	Напряжение в вольтах
Hz — RPM — A — % — V	Скорость вращения в оборотах в минуту
Hz — RPM — A — % — V	Относительные единицы в процентах

Кнопки на панели управления

Кнопка	Наименование	Функция
	Программирование	Вход или выход из уровня 1 меню.
	Подтверждение	Вход в интерфейс любого меню уровня. Подтверждение отображаемой настройки параметра.
	Увеличение	Увеличивает значение данных или кода функции.
	Уменьшение	Уменьшает значение данных или кода функции.
	Сдвиг	Поочерёдный выбор отображаемых параметров в состоянии stop/run или выбор цифры для изменения в режиме изменения параметров.
	Запуск	Запуск привода с панели управления.
	Остановка/ Сброс	В состоянии работы останавливает привод. В состоянии ошибки осуществляет сброс.
	Режим меню	Вход и выход из уровня 1 быстрого меню.
	Мультифункция	Отображение или скрытие информации о неисправности в состоянии сбоя, что облегчает просмотр параметров.

Параметры для настройки отображения информации на панели управления

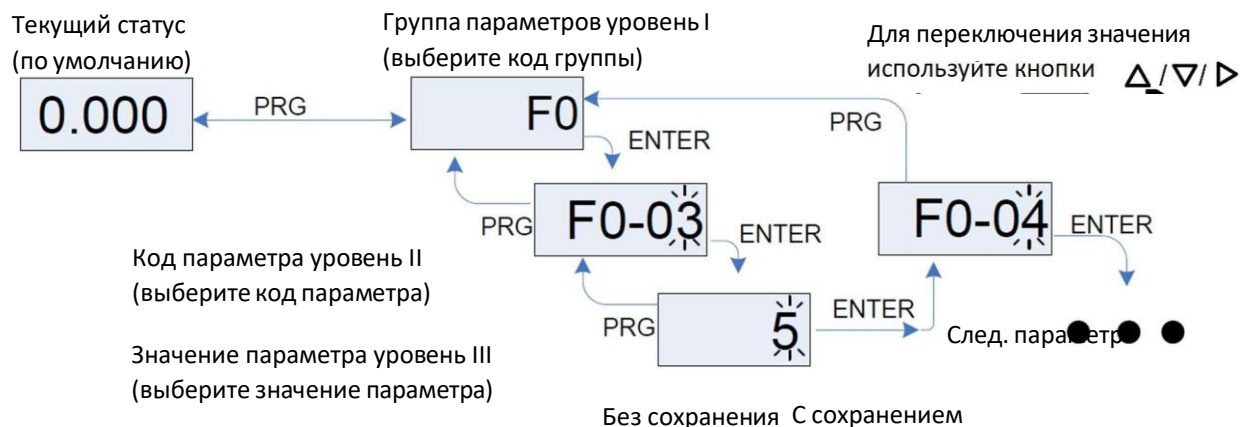
Код	Название параметра	Диапазон значений	Значение по умолчанию
F8-01	Отображение в режиме хода	1 ~ 32767 Бит0: Номинальная скорость Бит1: Частота хода Бит2: Номинальная частота Бит3: Напряжение шины DC Бит4: Выходное напряжение Бит5: Выходной ток Бит6: AI1 Бит7: AI2 Бит8: Нагрузка кабины (%) Бит9: Ток стартовой компенсации (%) Бит10: Ток крутящего момента (%) Бит11: Состояние входов Бит12: Состояние выходов	32767
F8-02	Отображение в режиме останова	1–255 Бит0: Номинальная скорость Бит1: Номинальная частота Бит2: Напряжение шины DC Бит3: AI1 Бит4: AI2 Бит5: Нагрузка кабины (%) Бит6: Состояние входов Бит7: Состояние выходов	255
FP-03	Отображение параметра, заданного пользователем	0: Недействительно 1: Действительно	00

Навигация по меню параметров

Светодиодная панель управления использует трехуровневое меню.

Трехуровневое меню состоит из группы параметров (Уровень I), параметра (Уровень II) и значения настройки параметра (Уровень III), как показано на следующем рисунке.

Процедура работы на панели управления:



+

Вы можете вернуться из меню Уровня III в меню Уровня II, нажав PRG или ENTER. Разница между ними следующая:

- После нажатия ENTER система сначала сохраняет настройку параметра, затем возвращается в меню Уровня II и переходит к следующему функциональному коду.
- После нажатия PRG система не сохраняет настройку параметра, а непосредственно возвращается в меню Уровня II и остается на текущем коде параметра.

Ввод битовых параметров

Значения некоторых параметров представлены в битах, для проверки и изменения значения параметров необходимо выбрать код параметра (уровень II) и нажать ENTER.

Значение параметра (уровень III) будет отображаться в десятичной системе счисления:

32767

При нажатии кнопки Δ значение битового параметра будет отображаться в двоичном формате:

00 01

Бит 0 значение =1

01 00

Бит 1 значение =0

Быстрая настройка и специальные функции

Настройка параметров двигателя

Параметр	Описание параметра	Ед.изм	Рекомендуемая установка	
			Асинхронный привод	Синхронный привод
F1-25	Тип двигателя		0	1
F0-00	Метод управления		0: Векторное управление без обратной связи (если изменение параметра недоступно, установите F6-25 Bit4 = 1)	1: Векторное управление с энкодером
F0-01	Источник команд		1: Управление с клемм	1: Управление с клемм
F0-02	Задание скорости		1: Мультискорость	1: Мультискорость
F1-00	Тип энкодера		2: ABZ инкрементальный энкодер / без энкодера	0: SIN/COS энкодер/EnDAT энкодер
FA-00	Число импульсов на оборот энкодера		1024	2048
F1-01	Номинальная мощность	кВт	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
F1-02	Номинальное напряжение	В	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
F1-03	Номинальный ток	А	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
F1-04	Номинальная частота	Гц	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
F1-05	Число оборотов	об/мин	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
F0-05	Максимальная частота	Гц	См. характеристики лебедки	См. характеристики лебедки
 KVШ Ø750мм 1:1 F1-04=42 F1-05=1250 KVШ Ø620мм 1:1 F1-04=48 F1-05=1460			Если на заводской табличке лебедки не указаны полные данные, недостающие параметры можно узнать по формуле: $V_{об/мин} = \frac{(19100) \times (n \text{ редукт}) \times (V \text{ лин}) \times (\text{полисп.})}{\phi_{KVШ}}$ $V_{об/мин} = \frac{(\text{Част.}) \times 120}{\text{Полюса}}$	

Настройка входов/выходов ПЧ

перед сменой значений функций в группе параметров F4-01-F4-09 сначала установите значения "0" , поскольку ПЧ не позволяет присвоить двум разным функциям одинаковое значение, кроме значения "0". Затем установите необходимые значения функций.

Параметр	Описание параметра	Рекомендуемая установка			
		УЭЛ/ШК600	СМАРТ	НКУ МППЛ	УЛ/УКЛ
F4-01	Назначение входа DI1	1: Работа вперед (FWD)	1: Работа вперед (FWD)	1: Работа вперед (FWD)	1: Работа вперед (FWD)
F4-02	Назначение входа DI2	2: Работа назад (REV)	2: Работа назад (REV)	2: Работа назад (REV)	2: Работа назад (REV)
F4-03	Назначение входа DI3	3: Клемма мультискорости 1 (K1)	3: Клемма мультискорост и 1 (K1)	3: Клемма мультискорости 1 (K1)	3: Клемма мультискорост и 1 (K1)
F4-04	Назначение входа DI4	4: Клемма мультискорости 2 (K2)	4: Клемма мультискорост и 2 (K2)	4: Клемма мультискорости 2 (K2)	4: Клемма мультискорост и 2 (K2)
F4-05	Назначение входа DI5	7: Запрет движения	7: Запрет движения	5: Клемма мультискорости 3 (K3)	7: Запрет движения
F4-06	Назначение входа DI6	9: Сигнал эвакуации	5: Клемма мультискорост и 3 (K3)	6: Сброс ошибки	9: Сигнал эвакуации
F4-07	Назначение входа DI7	5: Клемма мультискорости 3 (K3) (для УЭЛ с эвакуацией, ШК6000 в режиме 7-скоростного управления); 0: Для ШК6000 в режиме 3-х скоростного управления	6: Сброс ошибки	24: Аварийная остановка	0: не используется
F4-08	Назначение входа DI8	0: не используется	0: не используется	25: Перекл. кривой разгона/торможения	0: не используется
F4-09	Назначение входа DI9	0: не используется	9: Сигнал эвакуации	9: Сигнал эвакуации	0: не используется
F5-00	Выбор функции контакта FM	0: не используется	0: не используется	6: Управление контактором тормоза	0: не используется
F5-01	Выбор функции контакта DO1	5: Управление выходным контактором	15: Готовность к работе	0: не используется	15: Готовность к работе
F5-03	Выбор функции реле Т/А, Т/В, Т/С	15: Готовность к работе	5: Управление выходным контактором	15: Готовность к работе	6: Управление контактором тормоза
F5-04	Выбор функции реле Т/А, Т/В, Т/С (Плата расш.)	6: Управление контактором тормоза	6: Управление контактором тормоза	5: Управление выходным контактором	5: Управление выходным контактором

Настройка параметров скорости

Параметр	Описание параметра	Ед. изм	Рекомендуемая установка	
			Для 3 скоростного управления (2 бита скорости)	Для 7 скоростного управления (3 бита скорости)
F6-00	Задание частоты скорости 0	Гц	Нулевая скорость 0 Гц	Нулевая скорость 0 Гц
F6-01	Задание частоты скорости 1	Гц	Скорость ревизии 30% от номинальной частоты	Скорость ревизии 30% от номинальной частоты
F6-02	Задание частоты скорости 2	Гц	Скорость подхода к этажу 10% от номинальной частоты	Скорость подхода к этажу 10% от номинальной частоты
F6-03	Задание частоты скорости 3	Гц	Номинальная скорость (частота двигателя)	Скорость V3 80% от номинальной частоты
F6-04	Задание частоты скорости 4	Гц	Не используется	Скорость выравнивания 6% от номинальной частоты
F6-05	Задание частоты скорости 5	Гц		Скорость V2 50% от номинальной частоты
F6-06	Задание частоты скорости 6	Гц		Скорость V1 40% от номинальной частоты
F6-07	Задание частоты скорости 7	Гц		Номинальная скорость (частота двигателя)

Описание работы параметров скорости при 2 и 3 битном управлении

Тип управления		Параметр скорости	1-бит скорости (вход DI3) F4-03=3 (K1)	2-бит скорости (вход DI4) F4-04 = 4 (K2)	3-бит скорости (вход DI7) F4-07=5 (K3)
7 скоростное управление (3 бита)	3 скоростное управление (2 бита)	F6-00 скорость 0	0	0	0
		F6-01 скорость 1	1	0	0
		F6-02 скорость 2	0	1	0
		F6-03 скорость 3	1	1	0
		F6-04 скорость 4	0	0	1
		F6-05 скорость 5	1	0	1
		F6-06 скорость 6	0	1	1
		F6-07 скорость 7	1	1	1

Настройка кривых хода, параметров ускорения/замедления

Параметр	Описание параметра	Ед.изм	Рекомендуемая установка	
			Для 3 скоростного управления (2 бита скорости)	Для 7 скоростного управления (3 бита скорости)
F6-09	Кривая хода для задания скорости 1		2	2
F6-10	Кривая хода для задания скорости 2		2	2
F6-11	Кривая хода для задания скорости 3		1	1
F6-15	Кривая хода для задания скорости 7		1	1
F7-00	Время ускорения БС	с	4	4
F7-01	Время замедления с БС до скорости похода к этажу	с	2,8	2,8
F7-04	Время ускорения МС	с	4	4
F7-05	Время замедления со скорости похода к этажу до остановки	с	4	4
F8-03	Номинальная скорость лифта	м/с	См. заводскую табличку лебедки	См. заводскую табличку лебедки
FC-00	Остановка по рампе		0	0

Автонастройка двигателя

В режиме автонастройки измеряются значения параметров эквивалентной схемы модели двигателя. Выполнение тюнинга обеспечит оптимальные параметры управления двигателем. Для обеспечения наилучшей настройки рекомендуется выполнять эти процедуры на «холодном» двигателе. Продолжительность выполнения около 2-3 минут.

Процедура статической автонастройки асинхронного двигателя с нагрузкой

1. Установите F0-01 = 0.
2. Установите F1-11 = 1. На дисплее отобразится "Tune".
3. Принудительно включите выходной контактор.
4. Нажмите кнопку RUN. При успешной настройке исчезнет надпись "Tune".
5. Отключите выходной контактор.
6. Установите F0-01 = 1.

Процедура автонастройки асинхронного двигателя с вращением без нагрузки

1. Установите F0-01 = 0.
2. Разгрузите лебёдку, освободите двигатель от редуктора / тормоза и подключите выход ПЧ к двигателю напрямую.
3. Установите F1-11 = 2. На дисплее отобразится "Tune".
4. Нажмите кнопку RUN. При успешной настройке исчезнет надпись "Tune".
6. Отключить и вернуть управление выходным контактором привода на контроллер, загрузите лебёдку
7. Установите F0-01 = 1.

Процедура статической автонастройки синхронного двигателя с нагрузкой

1. Установите F0-01 = 0.
2. Установите F1-11 = 4. На дисплее отобразится "Tune".
3. Принудительно включите выходной контактор.
4. Нажмите кнопку RUN. При успешной настройке вместо надписи "Tune" отобразится настроенный угол энкодера.
5. Отключите выходной контактор.
6. Установите F0-01 = 1.

Процедура автонастройки синхронного двигателя с нагрузкой в режиме ревизии

1. Удостоверьтесь, что лифт переведен в режим инспекции, кабина сбалансирована и находится посередине шахты, поскольку для настройки требуется движение кабины в инспекционном прогоне
2. Установите F1-11 = 1. На дисплее отобразится "Tune".
3. Запустите лифт на скорости ревизии до завершения успешной настройки двигателя и остановите кабину лифта, надпись «Tune» на дисплее исчезает и отображает угол энкодера.

Процедура автонастройки синхронного двигателя с вращением без нагрузки

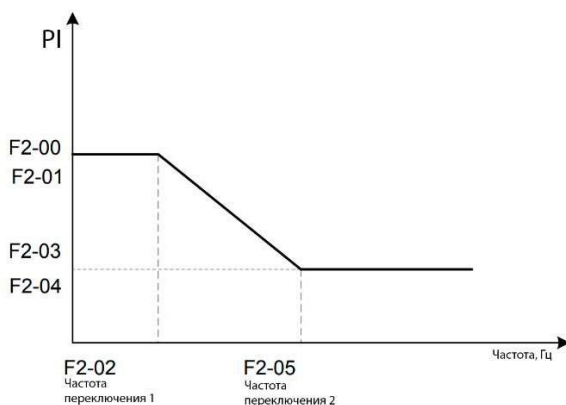
1. Установите F0-01 = 0. Разгрузите лебедку, освободите двигатель от тормоза и подключите выход привода к двигателю напрямую
2. Установите F1-11 = 2. На дисплее отобразится "Tune".
3. Нажмите кнопку RUN. При успешной настройке вместо надписи "Tune" отобразится настроенный угол энкодера.
4. Установите тормоз, верните управление контактором от контроллера и верните нагрузку на лебедку для проверки работы.

Настройки плавности хода

Сделайте пробный запуск лифта в режиме МП2/МП МС. При необходимости измените направление движения.

Параметр	Наименование параметра	Единицы	По умолчанию	Диапазон
F0-04	Направление вращения		0	0 ~ 1

За плавность хода отвечают параметры пропорционально-интегрального (PI-) регулятора - коэффициент пропорциональности (Kp) и постоянная времени интегрирования (Ti). ПЧ дает возможность использовать 2 пары ПИ-параметров в зависимости от скорости движения.



Выберите нижнюю частоту переключения F2-02 выше скоростей дотягивания и ревизии.

Используйте F2-00 и F2-01 для регулировки ПИ-параметров при старте, остановке и на скоростях дотягивания и ревизии.

Выберите верхнюю частоту переключения F2-05 ниже номинальной скорости. Используйте F2-03 и F2-04 для регулирования ПИ-параметров на номинальной скорости. Не допускайте, чтобы в промежутке между F2-02 и F2-05 существовала какая-либо назначенная скорость F6-00...F6-07.

Уменьшение разницы между F2-02 и F2-05 до равенства значений может приводить к промежуточному толчку во время ускорения или замедления

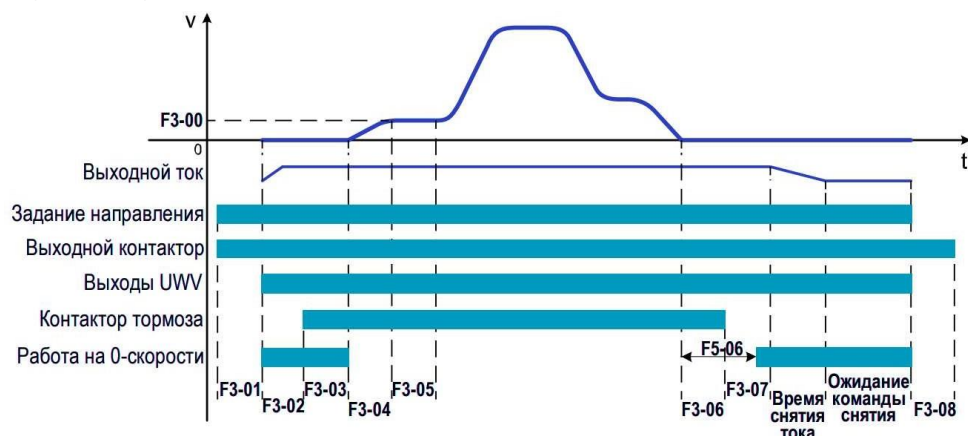
Параметр	Наименование параметра	По умолчанию	Диапазон
F2-00	Коэфф. пропорциональности контура скорости 1	35	1 ~ 100
F2-01	Время интегрирования контура скорости 1	0,6	0.01 ~ 10
F2-02	Частота переключения 1	2,0	0 ~ F2-05
F2-03	Коэфф. пропорциональности контура скорости 2	30	1 ~ 100
F2-04	Время интегрирования контура скорости 2	0,8	0.01 ~ 10
F2-05	Частота переключения 2	5,0	F2-05 ~ F0-05

Увеличивайте коэффициент пропорциональности и уменьшайте время интегрирования при различии скоростей движения и точности остановки с разной нагрузкой.

Уменьшайте коэффициент пропорциональности и увеличивайте время интегрирования при рывках (в т.ч. при стартовом рывке), вибрациях и колебаниях скорости

Параметр	Наименование параметра	Единицы	По умолчанию	Диапазон
F3-01	Задержка выходного момента	с	0.2	0 ~ 10
F3-02	Задержка отпущения тормоза	с	0.2	0.2 ~ 10
F3-03	Удержание нулевой скорости	с	0.3	0 ~ 10
F3-04	Стартовое время	с	0	0 ~ 10
F3-05	Удержание стартовой частоты	с	0	0 ~ 10
F3-06	Задержка наложения тормоза	с	0.2	0 ~ 10
F3-07	Задержка команды стоп	с	0.3	0 ~ 10
F3-08	Задержка выключения выходного контактора	с	0	0 ~ 10

Настройка старта и остановки



Параметр	Наименование параметра	Единицы	По умолчанию	Диапазон
F3-00	Стартовая частота	Гц	0	0 ~ 10
F3-01	Задержка выходного момента	с	0.2	0 ~ 10
F3-02	Задержка отпуска тормоза	с	0.2	0.2 ~ 10
F3-03	Удержание нулевой скорости	с	0.3	0 ~ 10
F3-04	Стартовое время	с	0	0 ~ 10
F3-05	Удержание стартовой частоты	с	0	0 ~ 10
F3-06	Задержка наложения тормоза	с	0.2	0 ~ 10
F3-07	Задержка команды стоп	с	0.3	0 ~ 10
F3-08	Задержка выключения выходного контактора	с	0	0 ~ 10

Параметры отката кабины

Параметр	Наименование параметра	Рекомендуемое значение
F3-09	Выбор предварительного момента при старте	5

Для устранения отката кабины при пуске, установите значение F3-09 = 5, отрегулируйте Fd-05 - Fd-07 для удержания нулевой скорости при старте. Если откат сохраняется после выбора F3-09 = 5, пропорционально увеличивайте Fd-06 и Fd-07 и корректируйте Fd-05 до устранения отката (высокое значение Fd-06 и Fd-07 может привести к вибрации лебёдки). Параметр нарастания и спадания крутящего момента может быть увеличен, если появление и снятие тока вызывают ненормальный шум во время запуска и остановки лифта.

Параметр	Наименование параметра	По умолчанию	Диапазон
FD-05	Коэффициент тока удержания положения	15	1 ~ 50
FD-06	Коэффициент Kp удержания положения	0.5	0.05 ~ 1
FD-07	Коэффициент Ti удержания положения	0.6	0.05 ~ 2
F2-09	Время нарастания момента	1	1 ~ 500
F2-10	Время спадания момента	350	1 ~ 500

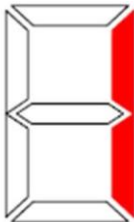
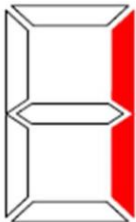
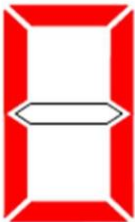
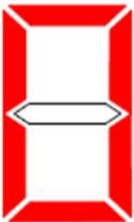
Настройка параметров аварийной эвакуации

Параметр	Наименование параметра	Рекомендуемое значение
F3-23	Время открытия тормоза при эвакуации	0
F4-06	Выбор функции цифрового входа DI6	9
F6-29	Скорость эвакуации	2
F6-17	Режим эвакуации	1: ИБП
F6-25	Бит2=1: Автосброс ошибки Err16 Бит9=1: Режим пониженного напряжения Бит7=1: Поиск направления лёгкой нагрузки Бит13=1: Поиск направления лёгкой нагрузки	
F6-30	Процент пониженного напряжения шины DC при эвакуации (100% = 350 В)	100
F6-31	Ошибка пониженного напряжения DC	0: Запрещено
F6-32	Выбор команды остановки эвакуации	0: Задание направления
F7-12	Время ускорения при эвакуации	1
F6-34	Пропорция напряжения в режиме эвакуации	6

Диагностика и устранение неисправностей

Мониторинг параметров

Параметр	Наименование параметра	Единицы	Диапазон значений	
F8-00	Состояние входов и выходов			
5 4 3 2 1 A B C D E F G DP A B C D E F G DP A B C D E F G DP A B C D E F G DP A B C D E F G DP				
Сегмент	5	4	3	2 и 1
A	FM	DI9	DI1	Резерв
B	DO1	DI10	DI2	
C	DO2	-	DI3	
D	T/C – T/A	-	DI4	
E	T/C – T/A (п.р.)	-	DI5	
F	-	-	DI6	
G	-	-	DI7	
DP	-	-	DI8	
FU-00	Ток предварительного момента	%	-200,0 ~ 200,0	

FU-01		Логическая информация				0 ~ 65535			
5		4		3		2		1	
←									
									
5		4		3		2		1	
Разрешение запуска с клемм		Команда направления		Настройка мультискорости		Состояние хода			
0	Нет	0	Нет команды	0	Скорость 0	00	Состояние ожидания		
1	Да	1	Напр. вверх	1	Скорость 1	01	Управление вых. контактором		
		2	Напр. вниз	2	Скорость 2	02	Управление тормозом		
			3	Скорость 3	03	Запуск нулевой скорости			
			4	Скорость 4	04	Работа по нормальной кривой			
			5	Скорость 5	05	Аварийная работа			
			6	Скорость 6	06	Процесс стартовой частоты			
			7	Скорость 7	07	Выходной контактор открыт			
				08	Прямой ход к этажу				
				09	Замедление до остановки				
		10		Стоп удержания 0 скорости					
		11		Управление тормозом					
		12		Стоп					
		13		Тест проскальзывания					
		14		Замедление до остановки при аварии					

FU-02	Задание частоты	0,00 ~ 99,00	Гц
FU-03	Текущая частота	0,00 ~ 99,00	Гц
FU-04	Напряжение шины DC	0,0 ~ 6500,0	В
FU-05	Выходное напряжение	0,0 ~ 6500,0	В
FU-06	Выходной ток	0,0 ~ 650,0	А
FU-07	Выходной момент	0,0 ~ 200,0	%
FU-08	Ток момента	0,0 ~ 650,0	А
FU-09	Выходная мощность	-99,00 ~ 99,00	кВт
FU-10	Нагрузка кабины	0,00 ~ 100,00	%
FU-11	Скорость кабины	0,0 ~ 65,000	м/с
FU-12	Коммуникационный интерфейс	0,0 ~ 65535	

Возможные проблемы настройке и методы устранения

Параметр	Вероятная причина	Решение
Откат на старте	Компенсация предварительного крутящего момента или компенсация на основе аналогового тензодатчика не включена	- Включить предварительную компенсацию крутящего момента F3-09 = 5 и использовать соответствующую настройку усиления в Fd-05, 06 и 07
	Тормоз открывается рано	- Убедитесь в том, что тормоз задействован, а управление отпуском контролируется приводом для плавного пуска и останова
Стартовая вибрация и шум двигателя	Чрезмерное усиление компенсации предварительного крутящего момента	Уменьшайте параметры усиления блокировки положения в Fd-05, Fd-06 и Fd-07, пока это не уменьшит стартовую вибрацию и шум
	Чрезмерное усиление контура скорости при старте	- Уменьшите усиление контура скорости F2- 00
	Может потребоваться отрегулировать нулевую скорость или задержку отпускания тормоза	- Отрегулируйте F3-01, F3-02 и F3-03, чтобы уменьшить влияние
Шум и толчки при стартовом моменте удержания	Необходимо использовать время нарастания крутящего момента и уменьшить значения усиления блокировки положения	- Увеличьте время нарастания момента в F2-09 до 500мс - Уменьшите параметры усиления блокировки положения в Fd-05, Fd-06 и Fd-07
Вибрация при старте	Чрезмерное усиление контура скорости	- Уменьшите усиление контура скорости в F2-00 и интегральное время в F2-01
	Механические препятствия	- Механические препятствия, мешающие свободному движению кабины лифта, такие как тормоз, шкив, колодки, канаты и т. д., отрегулируйте их для свободного движения кабины лифта.
Стартовые колебания	Малое усиление контура скорости или большее время интегрирования	- Увеличьте усиление контура скорости в F2-00 и уменьшите интегр. время в F2-01
	Механические препятствия	- Освободите кабину лифта от механических препятствий
Задержка стартовой кривой	Малое усиление контура скорости или большее время интегрирования	- Увеличьте усиление контура скорости в F2-00 и уменьшите интегр. время в F2-01
	Отрегулируйте параметры скорости запуска	- Отрегулируйте параметры скорости запуска F3-00, F3-04 и F3-05
	Механические препятствия	- Освободите кабину лифта от механических препятствий
Стартовый рывок	Задержка в открытии тормоза	- Убедитесь, что операция отпусания тормоза контролируется приводом для плавного запуска •, обеспечивается правильное освобождение тормозного рычага после включения
Промежуточный рывок	Несоответствующее усиление контура скорости и интегральное время двух наборов параметров контура скорости	- Отрегулируйте F2-00 и F2-03, F2-01 и F2- 04, F2-02 и F2-05 для сглаженного переходного режима контура скорости
Вибрация при ускорении	Отрегулируйте 2-й уровень частоты контура скорости	- Отрегулируйте F2-03 и F2-04, чтобы уменьшить вибрацию

	Механический резонанс	- Проверьте механические факторы, такие как тросы, шкив и т.д.
Перерегулирование в конце ускорения	Неподходящие параметры контура скорости второго уровня	Увеличьте усиление контура скорости F2-03 и уменьшите время интегрирования F2-04
Колебания или вибрация при постоянной скорости		Настройте параметры второго уровня контура скорости в F2-03 и F2-04. - Отрегулируйте параметры контура тока в F2-06 и F2-07 (значения будут получены автоматически во время настройки двигателя и, как правило, нет необходимости их настраивать)
Промежуточный рывок	Несоответствующее усиление контура скорости и интегральное время двух наборов параметров контура скорости	- Отрегулируйте F2-00 и F2-03, F2-01 и F2-04, F2-02 и F2-05 для сглаженного переходного режима контура скорости
Вибрация при замедлении	Отрегулируйте 2-й уровень частоты контура скорости	Увеличьте усиление контура скорости в F2-00 и уменьшите интегр. время в F2-01
	Механический резонанс	- Проверьте механические факторы, такие как тросы, шкив и т.д.
Рывок в начале S-кривой во время ускорения или замедления	Отрегулируйте начальный сегмент S-кривой	Отрегулируйте выбранный соответств. начальный сегмент S-кривой в группе F7 (F7-02 или F7-06 или F7-10 или F7-14)
Рывок в конце S-кривой во время ускорения или замедления	Отрегулируйте конечный сегмент S-кривой	- Отрегулируйте выбранный соответств. конечный сегмент S-кривой в группе F7 (F7-03 или F7-07 или F7-11 или F7-15)
Перерегулирование в конце замедления	Отрегулируйте соответствующее усиление контура скорости и время интегрирования	- Если скорость дотягивания выше скорости контура переключения частоты 2, увеличьте F2-03 и уменьшите F2-04. - Если скорость дотягивания ниже скорости контура переключения частоты 1, увеличьте F2-00 и уменьшите F2-01 - Если скорость дотягивания находится между переключением контура скорости 2 и 1, отрегулируйте частоту переключения, чтобы скорость дотягивания находилась в пределах ее области и настройте соответствующие коэффициенты
Вибрация при скорости дотягивания	Отрегулируйте соответствующее усиление контура скорости и время интегрирования	- Если скорость дотягивания выше скорости контура переключения частоты 2, увеличьте F2-03 и уменьшите F2-04 - Если скорость дотягивания ниже скорости контура переключения частоты 1, увеличьте F2-00 и уменьшите F2-01 - Если скорость дотягивания находится между переключением контура скорости 2 и 1, отрегулируйте частоту переключения, чтобы скорость дотягивания находилась в пределах ее области и настройте соответствующие коэффициенты
Вибрация при замедлении до остановки	Отрегулируйте соответствующее усиление контура скорости и время интегрирования	Отрегулируйте усиление контура скорости F2-00 и время интегрирования F2-01 - Если скорость дотягивания лежит между переключением контура скорости 2 и 1, отрегулируйте частоту переключения, чтобы скорость дотягивания находилась в пределах ее области и настройте соответствующие коэффициенты
Откат при останове	Неправильное наложение тормоза	- Убедитесь, что функция тормоза упр. приводом для плавного торможения и пуска
	Настройте параметры остановки	- Отрегулируйте F3-06, F3-07 и F5-06, для плавного останова

Толчок при остановке	Отрегулируйте параметры контура скорости	- Уменьшите усиление контура скорости F2-00 и увеличьте интегр. время F2-01
	Настройте параметры останова	- Отрегулируйте F3-06, F3-07 и F5-06 для плавного останова
	Механические проблемы	- Освободить движение кабины лифта от механических препятствий
	Отрегулируйте параметр замедления и S-кривой	Отрегулируйте соответствующее время замедления и S-образную кривую в группе F7 (F7-00 ~ F7-15) или FC-16 или FC-17 для достижения плавного торможения
	Снятие задания скорости	Убедитесь, что снятие скорости происходит перед сигналом направления в соответствующем интервале - Если сигнал направления используется для замедления до остановки, оставьте FC-01 = 0 для плавного замедления
Разное место остановки	Настройте контур скорости	- Увеличьте пропорц. усиление контура скорости F2-00 и уменьшите F2-01
	Контроль тормоза	- Убедитесь, что упр. тормозом через привод
	Настройте параметры останова	Отрегулируйте F3-06, F3-07 и F5-06 для плавного останова
Вибрация и шум при снятии момента на нулевой скорости	Отрегулируйте параметр снятия момента на нулевой скорости	- Применить время снятия момента F2-10 - Включить бит 00 = 1 параметра F6-23
Не работает дисплей ПЧ после включения		- Проверьте мультиметром, соответствует ли источник питания привода переменного тока номинальному напряжению привода. Если нет, решите проблемы с питанием.
Автомат защиты срабатывает после включения		- Проверьте, нет ли короткого замыкания или замыкания на землю. Если есть, решите проблемы.
Не удаётся провести автонастройку двигателя		- Проверьте данные с паспортной таблички двигателя в F1-01 - F1-05. - Убедитесь в правильности выбора типа энкодера в F1-00 и его числа отсчётов на один оборот FA-00. - Поменяйте местами выход привода UVW на VUW и попробуйте снова выполнить настройку СДПМ. - Убедитесь, что энкодер надёжно закреплён в корпусе лебёдки и не имеет свободного хода. - Убедитесь, что вход DI5 (безопасное отключение крутящего момента) активен перед началом и во время автонастройки.
Привод не принимает команду запуска		- Проверьте, находится ли привод в режиме управления от клеммника F0- 01 = 1. - Вход DI5 (безопасное отключение крутящего момента) должен быть активным перед командой задания направления. - Обеспечить правильный выбор полярности для команд DI. - Убедитесь в правильности подключения клеммы OP к внутреннему источнику + 24 В или COM. - Убедитесь, что на привод поступают команды задания направления и скорости. - Убедитесь, что сигнал аварийной остановки не активен. - Проверьте отсутствие ошибок на приводе или исправьте / сбросьте ошибку.

Лифт двигается в обратном направлении	- Измените направление вращения двигателя, используя F0-04 = 0 или 1
Перегрев резистора динамического торможения (РДТ)	- Убедитесь, что используется правильное значение сопротивления РДТ. - Убедитесь, что используется достаточная мощность РДТ. - Убедитесь, что РДТ
	подключен к клеммам + и РВ. - Проверьте отсутствие замыкания клеммы РВ на "+" и "-". - Проверьте температуру окружающей среды и вентиляцию РДТ.
Повышенный нагрев двигателя	- Проверьте правильность открытия механического тормоза для свободного хода лебёдки. - Неправильная автонастройка двигателя, повторите настройку двигателя для правильной работы. - Обеспечьте правильную балансировку лифта. - Двигатель не подходит для выбранной нагрузки лифта. - Проверьте температуру окружающей среды, обеспечьте достаточную вентиляцию и подключите датчик температуры лебёдки к СУЛ. - Уменьшите несущую частоту привода (F0-06).
Шум двигателя	- Убедитесь в полном отпускании тормоза лебёдки. - Отрегулируйте несущую частоту привода (F0-06). - Обеспечьте свободное движение кабины.
Аварийные остановки из-за дребезга контактов цепи безопасности во время движения	Требование игнорировать кратковременные разрывы цепи безопасности входит в противоречие с быстродействующей функцией безопасного отключения крутящего момента (STO). Для исключения аварийных остановок следует отказаться от функции STO: - Переключите вход разрешения движения с DI5 на любой другой DIxx. - Также перенесите функцию разрешения движения на выбранный вход (F4-05 = 0; F4-xx = 7). - Замкните DI5 на +24 В (если "ОР" соединена с "COM") или на "COM" (если "ОР" соединена с +24 В). - При необходимости увеличьте F4-00 до значения, превышающего продолжительность импульсов прерывания цепи безопасности.
Недостаточный крутящий момент для снятия кабины с ловителей при помощи ПЧ	- Установите F2-08 = 200. По окончании верните значение 150 для исключения сдвига кабины на случай неисправности снятия тормоза.

История ошибок ПЧ

Параметр	Наименование параметра	Единицы	Диапазон значений
F9-14	Код 1й ошибки		0 ~ 60
F9-15	Субкод 1й ошибки		0 ~ 999
F9-16	Месяц и день 1й ошибки	ММ ДД	0 ~ 1231
F9-17	Часы и минуты 1й ошибки	ЧЧ ММ	00.00 ~ 23.59
...	...		
F9-50	Код 10й ошибки		0 ~ 60
F9-51	Субкод 10й ошибки		0 ~ 999
F9-52	Месяц и день 10й ошибки	ММ ДД	0 ~ 1231
F9-53	Часы и минуты 10й ошибки	ЧЧ ММ	00.00 ~ 23.59
F9-54	Код последней ошибки		0 ~ 60
F9-55	Субкод последней ошибки		0 ~ 999
F9-56	Месяц и день последней ошибки	ММ ДД	0 ~ 1231
F9-57	Часы и минуты последней ошибки	ЧЧ ММ	00.00 ~ 23.59
F9-58	Логическая информация о последней ошибке		00.00 ~ 65535
F9-59	Заданная частота при последней ошибке	Гц	00.00 ~ 99.00
F9-60	Частота обратной связи при последней ошибке	Гц	00.00 ~ 99.00
F9-61	Напряжение DC при последней ошибке	В	00.00 ~ 65000
F9-62	Выходное напряжение при последней ошибке	В	00.00 ~ 65000
F9-63	Выходной ток при последней ошибке	А	00.00 ~ 650.00
F9-64	Ток крутящего момента при последней ошибке	А	00.00 ~ 650.00
F9-65	Выходная мощность при последней ошибке	кВт	00.00 ~ 99.00
F9-66	Состояние входных сигналов 1 при последней ошибке		00.00 ~ 65535
F9-67	Состояние входных сигналов 2 при последней ошибке		00.00 ~ 65535
F9-68	Состояние выходных сигналов 1 при последней ошибке		00.00 ~ 65535
F9-69	Состояние выходных сигналов 2 при последней ошибке		00.00 ~ 65535

Коды ошибок ПЧ

Код ошибки	Название	Возможные причины	Решения
Err02	Превышение по току во время ускорения	1 Выход основной цепи заземлен или закорочен. 2 Автонастройка двигателя выполнена неверно. 3 Нагрузка слишком тяжелая. 4 Сигнал энкодера неверен. 5 Сигнал обратной связи ИБП является ненормальным.	1. Проверьте контакторы: а) Проверьте, является ли контактор RUN на выходной стороне привода нормальным. б) Убедитесь, что замыкающий контактор статора СДПМ вызывает короткое замыкание на стороне выхода переменного тока. 2. Проверьте кабели двигателя: а) Проверьте, не повредили ли оболочку кабеля двигателя, возможно, короткое замыкание на землю или подсоединение небезопасно. б) Проверьте изоляцию клемм питания двигателя и проверьте, не закорочена или не заземлена ли обмотка двигателя. 3. Проверьте, нет ли мех. заклинивания. 4. Проверить параметры двигателя: а) Проверьте, соответствуют ли параметры двигателя заводской табличке. б) Выполните автонастройку двигателя еще раз. 5. Проверьте правильность коэффициента баланса. 6. Проверьте энкодер: а) Проверьте правильность установки кол-во импульсов датчика на оборот (PPR). б) Проверьте, нет ли помех в сигнале энкодера, проходит ли кабель энкодера через канал независимо, не слишком ли длинный кабель и заземлен ли экран на одном конце. в) Проверьте, надежно ли вращающийся вал подключен к валу двигателя, наблюдайте, стабилен ли энкодер во время нормальной работы. г) Проверьте правильность подключения. Для синхронного двигателя перейдите в SVC и сравните ток, чтобы определить, работает ли энкодер должным образом. 7. Проверьте, активна ли обратная связь ИБП в состоянии без ИБП (Err02). 8. Проверьте, слишком ли велико значение ускорения или замедления (Err02, Err03).
Err03	Превышение по току во время замедления	1 Выход основной цепи заземлен или закорочен. 2 Автонастройка двигателя выполнена неверно. 3 Время замедления слишком короткое 4 Сигнал энкодера неверен	
Err04	Превышение по току при постоянной скорости	1 Выход основной цепи заземлен или закорочен. 2 Автонастройка двигателя выполнена неверно. 3 Нагрузка слишком тяжелая. 4 Сигнал энкодера неверен	
Err05	Превышение напряжения во время ускорения	1 Превышение вход. напряжения. 2 Слишком высокая мощность регенерации двигателя.	1. Проверьте входное напряжение. 2. Замените тормозной резистор на более подходящий.

		3 Слишком большое сопротивление тормоза, или тормозной блок неисправен. 4 Время ускорения слишком мало.	3. Ослабьте внешнее усилие или установите тормозной резистор. 4. Увеличьте время ускорения. 5. Увеличьте время замедления. 6. Установите тормозной резистор.
Err06	Превышение напряжения во время замедления	Превышение вход. напряжения. 2 Слишком большое сопротивление тормоза, или тормозной блок неисправен. 3 Время замедления слишком мало	
Err07	Превышение напряжения при постоянной скорости	1 Превышение вход. напряжения. 2 Слишком большое сопротивление тормоза, или тормозной блок неисправен.	
Err08	Сбой питания платы управления	1 Входное напряжение слишком высокое. 2 Неисправна плата управления ПЧ.	1 Отрегулируйте, чтобы напряжение питания находилось в допустимых пределах. 2 Проверьте плату управления
Err09	Пониженное напряжение	1 Импульсные провалы питания. 2 Входное напряжение за пределами допустимого. 3 Пониженное напряжение DC. 4 Неисправна силовая плата ПЧ 5 Неисправна плата управления ПЧ.	1 Сбросьте ошибку. 2 Отрегулируйте, чтобы напряжение питания находилось в допустимых пределах. 3...5 Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err10	Перегрузка привода	1 Электрическая цепь тормоза неисправна. 2 Нагрузка слишком тяжёлая. 3 Ошибка сигнала обратной связи энкодера 4 Неверные параметры двигателя. 5 Неисправность кабеля двигателя	1 Проверьте цепь тормоза и источник питания. 2 Уменьшите нагрузку. 3 Проверьте правильность сигнала обратной связи энкодера и настройки и верен ли исходный угол датчика СДПМ. 4 Проверьте настройку параметров двигателя и повторите автонастройку двигателя. 5 Проверьте кабели двигателя.
Err12	Потеря входной фазы питания	1 Фазы входа питания не симметричны. 2 Сбой платы управления ПЧ. 3 Сбой платы защиты ПЧ. 4 Сбой силовой платы ПЧ.	1 Проверьте, сбалансированы ли три фазы питания и нормальное ли напряжение питания. 2...4 Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err13	Потеря выходной фазы	1 Неисправность кабеля от ПЧ к двигателю 2 Выходные фазы не сбалансированы при работе двигателя	1 Проверьте кабели подключения двигателя. 2 Двигатель повреждён. Проверьте обмотки двигателя. 3 Проверьте контактор RUN.

		3 Сбой силовой платы ПЧ 4 Неисправность IGBT-модуля	4 Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err14	Перегрев IGBT-модуля	1 Высокая температура окружающей среды. 2 Воздушный фильтр засорён. 3 Неисправен вентилятор. 4 Неисправен термодатчик IGBT. 5 Неисправность IGBT-модуля	1 Добейтесь понижения температуры окружающей среды. 2 Почистите воздушный фильтр. 3...5 Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err15	Внешняя ошибка или сбой выхода	1 Неисправна СУЛ 2 Короткое замыкание в цепи торможения 3 Неисправна выходная цепь UVW	1 Устраните неисправность контроллера лифта. 2 Проверьте подключение тормозного резистора и отсутствие замыканий. 3 Проверьте исправность основного контактора. 4 Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err16	Ошибка токового управления	1 Отклонение тока намагничивания слишком велико. 2 Отклонение тока крутящего момента слишком велико. 3 Превышено время достижения крутящего момента.	1 Проверьте цепь энкодера. 2 Проверьте выходной размыкатель. 3 Проверьте, не слишком ли мала настройка параметров контура тока. 4 Проверьте, верен ли исходный угол энкодера. Если неверен, выполните автонастройку угла. 5 Проверьте, не слишком ли тяжелая нагрузка. Установите параметр F2-28=0 Увеличьте значение параметра F3-09
Err17	Ошибка сигналов энкодера	1 Отклонение текущей позиции от абсолютного положения слишком велико при поступлении сигнала Z. 2 Отклонение абсолютного угла положения от угла накопления слишком велико.	1 Проверьте исправность энкодера. 2 Проверьте правильность и надёжность подключения энкодера. 3 Проверьте правильность подключения PG-карты. 4 Проверьте надёжность заземления шкафа управления и двигателя.
Err18	Ошибка измерения тока	Сбой силовой платы ПЧ.	Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err19	Ошибка автонастройки двигателя	1 Двигатель не может вращаться надлежащим образом. 2 Истекло время автонастройки. 3 Неисправность энкодера синхронного двигателя.	1 Правильно введите параметры двигателя. 2 Проверьте проводку двигателя и нет ли обрыва фазы на контакторе на стороне выхода. 3 Проверьте правильность подключения энкодера и настройки параметра PPR. 4 Проверьте, отпущен ли тормоз на время автонастройки без нагрузки. 5 Проверьте, что кнопка «Ревизия вверх/вниз» не нажата до завершения автонастройки синхронного двигателя под нагрузкой.
Err20	Некорректная обратная связь по скорости	Субкод 1: Сигналы АВ потеряны во время автонастройки двигателя.	Субкоды 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 19: Проверьте все сигнальные провода энкодера. Субкод 3:

		Субкод 3: Неправильная последовательность фаз кабеля двигателя. Субкод 4: Z сигнал не обнаружен во время автонастройки двигателя. Субкод 5: Кабели SIN/COS энкодера повреждены. Субкод 7: Кабели UVW энкодера повреждены. Субкод 8: Отклонение угла слишком велико. Субкод 9: Превышение скорости или отклонение скорости слишком велико. Субкод 10, 11: Помехи в сигналах AB или CD датчика SIN/COS Субкод 12: Обнаружена скорость 0 при предельном значении крутящего момента. Субкод 13: Сигналы AB энкодера потеряны во время движения. Субкод 14: Сигнал Z потерян во время движения. Субкод 19: Аналоговые сигналы AB обрываются во время работы на низкой скорости. Субкод 55: Сигналы CD некорректны во время автонастройки двигателя, или сильные помехи Z-сигнала.	Поменяйте местами любые две фазы UVW-кабеля на двигатель. Субкод 9: Установите правильные значения F1-00 и F1-25. Поменяйте местами любые две фазы UVW-кабеля на двигатель. Каждый раз после подачи питания: установите F2-12 = 0. При каждом старте: уменьшите значения параметров F2-00, F2-01. При остановке: Увеличьте значения параметров FC-10, FC-12. Проверьте балансировку кабина-противовес Субкод 12: Проверьте, нет ли механического заклинивания и отпущен ли тормоз во время движения. Каждый раз после подачи питания: установите F2-12 = 0. При каждом старте: уменьшите значения параметров F2-00, F2-01. При остановке: Увеличьте значения параметров FC-10, FC-12. Проверьте балансировку кабина-противовес Субкод 55: Проверьте заземление и устраните помехи.
Err21	Ошибка установки параметров	Максимальная частота меньше номинальной.	Установите правильно максимальную частоту.
Err23	Короткое замыкание на землю	Двигатель замкнут на землю.	Проверьте, не замыкается ли двигатель или контактор на выходе на землю.
Err24	Ошибка часов реального времени	Субкод 101: Информация о часах реального времени не в норме.	Субкод 101: - Замените батарейку часов. - Замените MCB.
Err25	Некорректные сохранённые данные	Субкоды 101, 102: Сохранённые данные MCB не в норме.	Субкоды 101, 102: Обратитесь к поставщику или в сервис.
Err32	Превышение скорости аварийной	Скорость во время работы с питанием от батареи превышает F6-28.	- Проверьте, в норме ли напряжение батареи.

	эвакуации		- Проверьте, не потеряно ли соединение между батареей и электроприводом. - Проверьте, не слишком ли мало значение F6-28.
Err33	Ошибка превышения скорости	Скорость движения превышает FC-09 в течение времени, превышающего FC-10.	Проверьте: - Правильна ли мощность двигателя. - Не слишком ли тяжелая нагрузка на лифте. - Правильны ли сигналы энкодера. - Не слишком ли малы значения FC-09 и FC-10.
Err34	Слишком большое отклонение скорости	Отклонение частоты обратной связи ПЧ от заданной частоты больше, чем FC-12, в течение времени, превышающего FC-13.	Проверьте: - Правильна ли мощность двигателя. - Не слишком ли тяжелая нагрузка на лифте. - Правильны ли сигналы энкодера. - Не слишком ли малы значения FC-12 и FC-13.
Err36	Ошибка контактора	- Сигнал обратной связи контактора активен перед запуском. - После замыкания контактора сигнал обратной связи отсутствует.	Проверьте: - В норме ли контакты контактора и контакты обратной связи. - Правильно ли установлены функции входов ПЧ. - Нормальна ли мощность цепи управления контактора.
Err37	Обратная связь тормоза некорректна	Сигналы выходного сигнала тормоза и обратная связь не соответствуют друг другу в течение более 2 секунд.	- Проверьте, в норме ли катушка тормоза и контакт обратной связи. - Проверьте функцию сигнала (NO, NC) контакта обратной связи. - Проверьте, нормально ли работает цепь управления катушки тормоза.
Err38	Залипание контактов	Сигнал обр. связи контактора тормоза или выходной остается включённым более чем на 2,5 с после остановки.	- Проверьте подключение. - Проверьте, в норме ли контакторы тормоза и RUN.
Err39	Перегрев двигателя	Сигнал перегрева двигателя активен.	- Проверьте, не поврежден ли электродвигатель, и двигатель используется правильно. - Улучшите условия теплоотдачи двигателя.
Err40	Не выполнены условия движения	Достигнуто заданное время работы лифта.	Лифт используется очень долгое время и его необходимо обслуживать.
Err41	Ошибка UPS	Сбой в работе UPS произошел во время старта.	- Зарядите UPS. - Замените UPS на более мощный.
Err55	Ошибка связи панели управления	Связь между панелью управления приводом и MCB является ненормальной.	Проверьте проводку между панелью управления приводом и MCB.
Err56	Ошибка связи по Modbus	Не установлена связь между станцией и ПЧ по Modbus	Проверьте соединения. Проверьте заземление и устраните помехи.

Список параметров

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
Группа F0: Базовые параметры				
F0-00	Метод управления	0: Векторное управление без обратной связи (если недоступно, установите F6- 25 Bit4 = 1) 1: Векторное управление с энкодером 2: Скалярное (вольт-частотное) управление без обратной связи	1	1
F0-01	Выбор источника команд	0: Панель управления 1: Управление с клемм	1	1
F0-02	Источник задания скорости	0: Цифровая настройка 1: Мульти-скорости 2: AI1 3: AI2 4: Резерв 5: Спец. мульти-скоротной режим	1	1
F0-03	Цифровое задание скорости	от 0.00 Гц до макс. частоты	0.00 Гц	0.01 Гц
F0-04	Направление вращения	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	1
F0-05	Макс. частота	0.00–90.00	50.00	0.01 Гц
F0-06	Несущая частота	0.5–16.0	В завис. от модели	0.1 кГц
F0-07	Режим регулирования несущей частоты	0: Фиксированная ШИМ 1: Случайная ШИМ	0	1
Группа F1: Параметры двигателя				
F1-00	Тип энкодера	0: SIN/COS EnDAT абсолютный энкодер 1: UVW энкодер 2: ABZ инкрементальный энкодер	0	1
F1-01	Ном. мощность двигателя	0.4–110.0	В завис. от модели	0.1 кВт
F1-02	Ном. напряжение двигателя	100–500	В завис. от модели	1 В
F1-03	Ном. ток двигателя	0.00–655.00	В завис. от модели	0.01 А
F1-04	Ном. частота двигателя	от 0.00 до макс. частоты	50.00	0.01 Гц
F1-05	Ном. скорость двигателя	0–3000	1460	1 об/мин
F1-06	Резерв	-	-	-
F1-07	Угол синхр. двигателя во время отключения	0.0–359.9	0.0	0.1°
F1-08	Резерв	-	-	-
F1-09	Коэфф. фильтра тока синхронного двигателя	0.0–3.0	0.0	0.1
F1-10	Выбор проверки энкодера	0–65535	0	1
F1-11	Выбор автонастройки	0: Нет действий 1: Автонастройка с нагрузкой 2: Автонастройка без нагрузки 4: Синхронный двигатель без вращения	0	1
F1-12	Резерв	-	-	-
F1-13	Резерв	-	-	-
F1-14	Сопротивление статора	0.001–65.000	В завис. от модели	0.001 Ом
F1-15	Сопротивление ротора асинхронного двигателя	0.001–65.000	В завис. от модели	0.001 Ом
F1-16	Индуктивное сопротивление рассеяния	0.01–650.00	В завис. от модели	0.01 мГн
F1-17	Взаимное индуктивное сопротивление	0.1–6500.0	В завис. от модели	0.1 мГн
F1-18	Ток намагничивания асинхр. двигателя	0.01–650.00	В завис. от модели	0.01 А
F1-19	Индуктивность D оси синхронного двигателя	0.01–650.00	0.01	0.01 мГн

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
F1-20	Индуктивность Q оси синхронного двигателя	0.01–650.00	0.01	0.01мГн
F1-21	ЭДС синхронного двигателя	0–65535	0	1 В
F1-25	Тип двигателя	0: Асинхронный двигатель 1: Синхронный двигатель	1	1
Группа F2: Параметры векторного режима				
F2-00	Пропорциональный коэфф. контура скорости 1	0–100	35	1
F2-01	Интегр. коэфф. конт. скор. 1	0.01–10.00	0.60	0.01с
F2-02	Частота переключения 1	0.00 - F2-05	2.00	0.01Гц
F2-03	Пропорциональный коэфф. контура скорости 2	0–100	30	1
F2-04	Интегр. коэфф. конт. скор. 2	0.01–10.00	0.80	0.01с
F2-05	Частота переключения 2	F2-02 до макс. частоты	5.00	0.01Гц
F2-06	Проп. коэфф. контура тока	10–500	60	1
F2-07	Интегр. коэфф. контура тока	10–500	30	1
F2-08	Верхнее огранич. момента	0.0–200.0%	150.0%	0.1%
F2-09	Время нарастания момента	1–500	1	1мс
F2-10	Время спадания момента	1–500	350	1мс
F2-11	Коэфф. фильтра скорости	1–20	10	1
F2-12	Выбор функции автонастройки угла (тюнинг энкодера)	0–65535 Bit1: Функция автонастройки угла Bit2: Режим автонастройки угла	0	1
Группа F3: параметры V/F				
F3-00	Стартовая частота	0.00–10.00	0.00	0.01Гц
F3-01	Задержка вых. момента	0.00–10.00	0.20	0.01с
F3-02	Задержка сраб. тормоза	0.20–10.00	0.20	0.01с
F3-03	Задержка нулевой скорости	0.00–10.00	0.30	0.01с
F3-04	Стартовое время	0.00–10.00	0.00	0.01с
F3-05	Время удержания стартовой частоты	0.00–10.00	0.00	0.01с
F3-06	Задержка налож. тормоза	0.00–10.00	0.20	0.01с
F3-07	Задержка срабатывания Stop	0.00–10.00	0.30	0.01с
F3-08	Задерж откл. вых. контактора	0.00–10.00	0.00	0.01с
F3-09	Выбор предварительного момента при старте	0: Предв. момент недействителен 1: DI настройка 2: AI1 настройка 3: AI2 настройка 4: Фикс. предварительный момент 5: Компенсация без датчика нагрузки	0	1
F3-10	Смещение предв. момента	0.0–100.0%	48.0%	0.1%
F3-11	Коэфф. предв. момента	0.00–1.50	0.60	0.01
F3-12	Нач. смещ. предв. момента	-100.0 to 100.0%	10.0%	0.1%
F3-13	DI датч. нагрузки сигнал 1	0.0–100.0%	10.0%	0.1%
F3-14	DI датч. нагрузки сигнал 2	0.0–100.0%	30.0%	0.1%
F3-15	DI датч. нагрузки сигнал 3	0.0–100.0%	70.0%	0.1%
F3-16	DI датч. нагрузки сигнал 4	0.01–00.0%	90.0%	0.1%
F3-17	Время фильтра аналогового датч. нагрузки	0.00–1.00	0.10	0.01с
F3-18	Вход датчика без нагрузки	0.00–10.00	0.00	0.01В
F3-19	Вход датчика с полн. нагрузк.	0.00–10.00	10.00	0.01В
F3-20	Нагрузка для автотюннга датчика нагрузки	0–100	0	1
F3-21	Функция автонастр. аналого- вого датчика нагрузки	0: запрещено 1: разрешено	0	1
F3-22	Инверсия направления. предварительного момента	0: запрещено 1: разрешено	0	1
F3-24	функция тестирования скольжения	0: запрещено 1: разрешено	0	1
Группа F4: Параметры функций входов				
F4-00	Время фильтра входов	0.001–0.200	0.020	0.001с
F4-01	Выбор функции DI1	0: нет функции	1	1
F4-02	Выбор функции DI2	1: Работа вперед (FWD)	2	1

F4-03	Выбор функции DI3	2: Работа назад (REV)	3	1
Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
F4-04	Выбор функции DI4	3: Клемма мультискорости 1 (K1)	4	1
F4-05	Выбор функции DI5	4: Клемма мультискорости 2 (K2)	5	1
F4-06	Выбор функции DI6	5: Клемма мультискорости 3 (K3)	6	1
F4-07	Выбор функции DI7	6: Сброс ошибки	7	1
F4-08	Выбор функции DI8	7: Запрет RUN	0	1
F4-09	Выбор функции DI9	8: Сигнал ревизии	0	1
F4-10	Выбор функции DI10	9: Аварийный вход 10: Обратный сигнал контактора RUN 11: Обратный сигнал контактора тормоза 12: Клемма датчика нагрузки 1 13: Клемма датчика нагрузки 2 14: Клемма датчика нагрузки 3 15: Клемма датчика нагрузки 4 16: Вход внешней ошибки 17: Сигнал перегрева двигателя 18: Определение скорости вверх 19: Определение скорости вниз 20: Выбор логики мультискорости 1 21: Выбор логики мультискорости 2 22: Команда прямого хода к этажу 24: Аварийный останов 25: Переключение между рампами разгона/торможения 1 и 2 Диапазон 0-126. Цифра сотни указывает на тип НО/НЗ (1: НЗ, 0: НО)).	0	1
F4-11 to F4-12	Резерв	-	-	-
F4-13	Время фильтра комбинации мультискорости	0.000–0.200	0.020	0.001с
Группа F5: Параметры функций выходов				
F5-00	Выбор функции клеммы FM	0: Нет функции 1: Работа привода	15	1
F5-01	Выбор функции DO1	2: Работа на нулевой скорости	3	1
F5-02	Выбор функции DO2	3: Сигнал нулевой скорости	0	1
F5-03	Выбор функции реле MCB	4: Ошибка 5: Управление выходным контактором 6:	4	1
F5-04	Выбор функции реле платы расширения	Управление контактором тормоза 7: Сигнал предоткрытия дверей 8: Пониженное напряжение 9: Выход FDT1 10: Выход FDT2 11: Частота достигнута 12: Превышение скорости 14: Время работы достигнуто 15: Готовность к работе 16: Контроль залипания контакта 17: Выход переезда 18: Работа с малой нагрузкой Обнаружение частоты FDT: определяет выходную частоту и сравнивает с заданной, и выводит соответствующий сигнал на DO	0	1
F5-05	Резерв	-	-	-
F5-06	Время гистерезиса выхода нулевой скорости	0.000–2.000	0.000	0.001с
F5-07	Выбор функции АО	0: Частота хода 1: Задание частоты 2: Выходной ток 3: Выходной момент 4: Выходное напряжение 5: AI1 6: AI2	0	1
F5-08	Коэфф. смещения нуля АО	-100.0 to 100.0%	0.0%	0.1%

F5-09	АО коэффициент	-10.00–10.00	1.00	0.01
Группа F6: Параметры скорости				
F6-00	Скорость 0	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-01	Скорость 1	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
F6-02	Скорость 2	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-03	Скорость 3	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-04	Скорость 4	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-05	Скорость 5	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-06	Скорость 6	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-07	Скорость 7	0.00 до макс. частоты	0.00	0.01Гц
F6-08	Кривая для скорости 0	1–4	1	1
F6-09	Кривая для скорости 1	1–4	1	1
F6-10	Кривая для скорости 2	1–4	1	1
F6-11	Кривая для скорости 3	1–4	1	1
F6-12	Кривая для скорости 4	1–4	1	1
F6-13	Кривая для скорости 5	1–4	1	1
F6-14	Кривая для скорости 6	1–4	1	1
F6-15	Кривая для скорости 7	1–4	1	1
F6-16	Выбор скорости ревизии	0–7	0	1
F6-17	Режим аварийной эвакуации при пропадании питания	0: Функция неактивна 1: Источник бесперебойного питания 2: 48 В батарея	0	1
F6-18	Мин. аналогового входа	0.00–10.00	0.00	0.01В
F6-19	Процент, соотв. минимуму аналогового входа	0.0–100.0%	0.0%	0.1%
F6-20	Макс. аналогового входа	0.00–10.00	10.00	0.01В
F6-21	Процент, соотв. максимуму аналогового входа	0.0–100.0%	100.0%	0.1%
F6-22	AI время фильтра	0.00–1.00с	0.10с	0.01с
F6-23	Выбор функций привода 1	0–65535 Бит0: Снятие тока при остановке Бит1: Компенсация без датчика нагрузки во время автонастройки Бит2: Останов ожидания Бит4: Выбор ограничения макс. частоты Бит5: База для аналогового задания частоты	48	1
F6-24	Порог напряжения перегрева двигателя	0.00–11.00	0.00	0.01В
F6-25	Выбор функций привода 2	0–65535 Бит0: Обнаружение неисправностей связи SPI Бит1: FA-03 и FA-05 изменение свойств Бит2: Err16, Err17 и Err33 выбор сброса Бит3: Компенсация без датчика нагрузки во время аварийной эвакуации Бит4: Ограничение режима управления Бит5: Выбор порога слишком большого отклонения скорости	0	1
F6-27	Задержка выходного сигнала нулевой скорости	0–9999	0	1мс
F6-28	Верхний предел скорости аварийной эвакуации	0.00 до макс. частоты	8.00	0.01Гц
Группа F7: Параметры вспомогательных функций				
F7-00	Время ускорения 1	1.0–100.0с	4.0с	0.1с
F7-01	Время замедления 1	1.0–100.0с	4.0с	0.1с
F7-02	Пропорция времени нач. сегмента кривой 1	10.0–40.0%	40.0%	0.1%
F7-03	Пропорция времени кон. сегмента кривой 1	10.0–40.0%	40.0%	0.1%
F7-04	Время ускорения 2	1.0–100.0с	4.0с	0.1с
F7-05	Время замедления 2	1.0–100.0с	4.0с	0.1с

F7-06	Пропорция времени нач. сегмента кривой 2	10.0–40.0%	40.0%	0.1%
F7-07	Пропорция времени кон. сегмента кривой 2	10.0–40.0%	40.0%	0.1%
F7-08	Время ускорения 3	1.0–100.0с	4.0с	0.1с
F7-09	Время замедления 3	1.0–100.0с	20.0с	0.1с

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
F7-10	Пропорция времени нач. сегмента кривой 3	10.0–50.0%	40.0%	0.1%
F7-11	Пропорция времени кон. сегмента кривой 3	10.0–50.0%	40.0%	0.1%
F7-12	Время ускорения 4	0.5–100.0с	1.0с	0.1с
F7-13	Время замедления 4	0.5–100.0с	1.0с	0.1с
F7-14	Пропорция времени нач. сегмента кривой 4	10.0–50.0%	40.0%	0.1%
F7-15	Пропорция времени кон. сегмента кривой 4	10.0–50.0%	40.0%	0.1%
F7-16	Время уск. теста скольжения	0.5–10.0	1.0	0.1с
F7-17	Установка дистанции прямого хода к этажу	0.0–6553.5	0.0	0.1мм
F7-18	Актуальная дистанция прямого хода к этажу	0.0–6553.5	0.0	0.1мм
F8-17	Год	2000–2100	2014	1
F8-18	Месяц	0101–1231	101	101
F8-19	Час.минута	00.00–23.59	00.00	00.01
Группа F9: Параметры защиты				
F9-09	Число авт. сброса ошибок	0–3	0	1
F9-11	Задержка авт. сброса ошибок	0.1–100.0	1.0	0.1с
F9-12	Защита от потери входной фазы	0: Запрещено 1: Разрешено	1	1
F9-13	Защита от потери выходной фазы	Бит0: Защита от потери выходной фазы во время работы Bit1: Защита от потери выходной фазы во время старта	1	1
F9-14	Код 1 ошибки	0–60	0	1
F9-15	Субкод 1 ошибки	0–999	0	1
F9-16	Месяц и день 1 ошибки	0–1231	0	1
F9-17	Час и минута 1 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-18	Код 2 ошибки	0–60	0	1
F9-19	Субкод 2 ошибки	0–999	0	1
F9-20	Месяц и день 2 ошибки	0–1231	0	1
F9-21	Час и минута 2 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-22	Код 3 ошибки	0–60	0	1
F9-23	Субкод 3 ошибки	0–999	0	1
F9-24	Месяц и день 3 ошибки	0–1231	0	1
F9-25	Час и минута 3 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-26	Код 4 ошибки	0–60	0	1
F9-27	Субкод 4 ошибки	0–999	0	1
F9-28	Месяц и день 4 ошибки	0–1231	0	1
F9-29	Час и минута 4 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-30	Код 5 ошибки	0–60	0	1
F9-31	Субкод 5 ошибки	0–999	0	1
F9-32	Месяц и день 5 ошибки	0–1231	0	1
F9-33	Час и минута 5 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-34	Код 6 ошибки	0–60	0	1
F9-35	Субкод 6 ошибки	0–999	0	1
F9-36	Месяц и день 6 ошибки	0–1231	0	1
F9-37	Час и минута 6 ошибки	00.00–23.59	0.01	0
F9-38	Код 7 ошибки	0–60	0	1
F9-39	Субкод 7 ошибки	0–999	0	1
F9-40	Месяц и день 7 ошибки	0–1231	0	1
F9-41	Час и минута 7 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-42	Код 8 ошибки	0–60	0	1

F9-43	Субкод 8 ошибки	0–999	0	1
F9-44	Месяц и день 8 ошибки	0–1231	0	1
F9-45	Час и минута 8 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-46	Код 9 ошибки	0–60	0	1
F9-47	Субкод 9 ошибки	0–999	0	1
F9-48	Месяц и день 9 ошибки	0–1231	0	1
F9-49	Час и минута 9 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-50	Код 10 ошибки	0–60	0	1
F9-51	Субкод 10 ошибки	0–999	0	1

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
F9-52	Месяц и день 10 ошибки	0–1231	0	1
F9-53	Час и минута 10 ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-54	Последний код ошибки	0–60	0	1
F9-55	Последний субкод ошибки	0–999	0	1
F9-56	Месяц и день посл. ошибки	0–1231	0	1
F9-57	Час и минута посл. ошибки	00.00–23.59	0	0.01
F9-58	Логическая информация о последней ошибке	0–65535	0	1
F9-59	Зад. частота при посл. ошибке	0.00–99.00	0.00	0.01Гц
F9-60	Рабочая частота при последней ошибке	0.00–99.00	0.00	0.01Гц
F9-61	Напр. DC при посл. ошибке	0.0–6500.0	0.0	0.1В
F9-62	Выходное напряжение при последней ошибке	0–65000	0	1В
F9-63	Выходной ток при последней ошибке	0.00–650.00	0.00	0.01А
F9-64	Момент при последней ошибке	0.00–650.00	0.00	0.01А
F9-65	Вых. мощность при посл. ош.	0.00–99.99	0.00	0.01кВт
F9-66	Состояние входов 1 при последней ошибке	0–65535	0	1
F9-67	Состояние входов 2 при последней ошибке	0–65535	0	1
F9-68	Состояние выходов 1 при последней ошибке	0–65535	0	1
F9-69	Состояние выходов 2 при последней ошибке	0–65535	0	1

Группа FA: PG параметры

FA-00	Кол-во импульсов энкодера	100–9999	1024	1
FA-01	Время обнаружения обрыва провода энкодера	0.0–10.0	1.0	0.1с
FA-03	Угол магн. поля энкодера	0.0–359.9	0.0	0.1°
FA-04	Текущий угол энкодера	0.0–359.9	0.0	0.1°
FA-05	Режим подключения	0–15	0	1
FA-06	Значение коэфф. делителя частоты платы PG (для прямого хода к этажу)	1–65535	1	1

Группа FC: Специальные расширенные параметры

FC-00	Действие при аварийном сигнале	0: Торможение до остановки 1: Немедленное блокирование выхода	1	1
FC-01	Время торможения при аварийной ситуации	0.0–300.0	3.0	0.1с
FC-02	Верхний порог скорости	0.00 Гц до макс. частоты	45.00	0.01Гц
FC-03	Нижний порог скорости	0.00 Гц до макс. частоты	45.00	0.01Гц
FC-04	Частота предоткрытия дверей	0.00 Гц до макс. частоты	5.00	0.01Гц
FC-05	Уровень опр. частоты 1 (FDT частота 1)	0.00 Гц до макс. частоты	50.00	0.01Гц
FC-06	Уровень опр. частоты 2 (FDT частота 2)	0.00 Гц до макс. частоты	50.00	0.01Гц
FC-07	Гистерезис определения частоты	0.0–100.0%	5.0%	0.1%
FC-08	Ширина определения частоты	0.0–100.0%	0.0%	0.1%
FC-09	Порог определения превышения скорости	80–120%	115%	1%
FC-10	Время опр. превышения скор	0.0–5.0	1.0с	0.1с
FC-11	Выбор действия при превышении скорости	0: Замедление до остановки аварийное 1: Предупр. и блок выхода немедленно 2: Продолжение работы	1	1

FC-12	Порог обнаружения отклонения скорости	0–50%	30%	1%
FC-13	Время определения отклонения скорости	0.0–5.0с	1.0с	0.1с
FC-14	Выбор действия при слишком большом отклонении скорости	0: Торможение до остановки		
		1: Предупрежд. и блок. выхода сразу 2: Продолжение работы	1	1

Группа Fd: Специальные функциональные параметры

Функц. код	Название параметра	Диапазон значения	По умолч.	Мин. знач
Fd-00	Форсирование момента	0.1%–30.0%	1.0%	0.1%
Fd-01	Частота отключения форсирования момента	0.00 до макс. частоты	50.00	0.01Гц
Fd-02	Коэфф. комп. скольж. V/F	0.0–200.0%	100.0%	0.1%
Fd-03	Коэфф. подавления вибр.	0–100	20	1
Fd-04	Выбор функций привода 3	0–65535	0	1
Fd-05	Коэффициент тока удержания положения	1.0–50.0%	15.0%	0.1%
Fd-06	Коэфф. Кр удерж. положения	0.05–1.00	0.50	0.01
Fd-07	Коэфф. Ti удерж. положения	0.05–2.00	0.60	0.01

Группа FU: Параметры мониторинга

FU-00	Ток предв. момента	-200.0 to 200.0%	0.0%	0.1%
FU-01	Логическая информация	0–65535	0	1
FU-02	Задание частоты	0.00–99.00	0.00	0.01Гц
FU-03	Действующая частота	0.00–99.00	0.00	0.01Гц
FU-04	Напряжение шины DC	0.0–6500.0	0.0	0.1В
FU-05	Выходное напряжение	0–65000	0	1В
FU-06	Выходной ток	0.00–650.00	0.00	0.01А
FU-07	Выходной момент	0.0–200.0%	0.0%	0.1%
FU-08	Моментобразующий ток	0.00–650.00	0.00	0.01А
FU-09	Выходная мощность	-99.99 to 99.99	0.00	0.01кВт
FU-10	Нагрузка кабины	0.0–100.0%	0.0%	0.1%
FU-11	Скорость кабины	0.000–65.000	0.000	0.001м/с
FU-12	Коммуникац. интерфейс	0–65535	0	1
FU-13	Состояние вх. сигналов 1	0–65535	0	1
FU-14	Состояние вх. сигналов 2	0–65535	0	1
FU-15	Состояние вых. сигналов 1	0–65535	0	1
FU-16	Состояние вых. сигналов 2	0–65535	0	1
FU-17	AI1 напряжение	0.00–20.00	0.00	0.01В
FU-18	AI2 напряжение	0.00–20.00	0.00	0.01В

FU-19	АО1 напряжение	0.00–20.00	0.00	0.01В
FU-20	Коэфф. отката на старте	0–65535	0	1
FU-21	Кол-во импульсов PG карты	0–65535	0	1
Группа FP: Параметры пользователя				
FP-00	Пароль пользователя	0–65535	0	1
FP-01	Обновление параметров	0: Нет действия 1: Сброс на заводские параметры 2: Стереть записи об ошибках	0	1
FP-02	Отображение определ. пользователем параметра	0: Недейств. 1: Действ.	0	1

Список быстрых настроек параметров ПЧ для типовых лебедок

Тип лебедки Параметры	Асинхронные 13VTR/SGR11 5,2кВт, 1м/с	Синхронные лебедки, 1,6 м/с с энкодером ERN 1387, ECN 1313, 3 бита (7 скоростей)	Синхронные лебедки, 1м/с с энкодером ERN 1387, ECN 1313, 2 бита (3 скорости)
F6-25	16 Бит 4=1	8844 Бит2=1 Бит3=1 Бит7=1 Бит9=1 Бит13=1	8844 Бит2=1 Бит3=1 Бит7=1 Бит9=1 Бит13=1
F1-25	0	1	1
F0-00	0	1	1
F0-01	1	1	1
F0-02	1	1	1
F1-00	2	0	0
FA-00	1024	2048	2048
F1-01	5,2	Мощность	Мощность
F1-02	380	Напряжение	Напряжение
F1-03	13,5	Сила тока	Сила тока
F1-04	48	Частота	Частота
F1-05	1460	Об/мин	Об/мин
F0-05	48	=F1-04	=F1-04
F2-28	0	0	0
F3-07	0,8	0,35	0,35
F3-09	5	5	5
F4-01	См. стр. 24		
F4-02			
F4-03			
F4-04			
F4-05			
F4-06			
F4-07			
F4-08			
F4-09			
F5-01			
F5-03			
F5-04			
F6-00	0	0	0
F6-01	6	=F1-04x0,2	=F1-04x0,3
F6-02	12	=F1-04x0,1	=F1-04x0,15
F6-03	48	=F1-04x0,8	=F1-04
F6-04	0	=F1-04x0,04	0
F6-05	0	=F1-04x0,5	0
F6-06	0	=F1-04x0,4	0
F6-07	0	=F1-04	0
F6-09	2	2	2
F6-10	2	2	2
F6-11	1	1	1
F6-15	1	1	1
F7-00	4	4	4
F7-01	2,6	2,6	2,6
F7-04	4	4	4
F7-05	4	4	4
F8-03	1	1,6	1
FC-00	0	0	0
F6-23	32 Бит5=1	1 Бит0=1	1 Бит0=1
F2-12	0	1	1