



https://trendc.ru/doc/soyuz/instructions_freq/vfd-ed/instruction_vfd-ed.pdf

Утверждаю
ООО "ТРЭНД ЦЕНТР"
г. Новосибирск

Директор

Шоба Е.В.



Версия № 2311
«27» «ноября 2023 г.»

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЁННОГО ТИПА СУЛ СОЮЗ 2.0

Инструкция по программированию ПЧ DELTA VFD-ED (Асинхронный двигатель без энкодера, Асинхронный двигатель с энкодером, Синхронный двигатель с энкодером)

АБРМ.431322.13 – 2311 ИПЧ

Новосибирск 2007 – 2023

Оглавление

1	Введение	5
2	Список принятых обозначений и сокращений.....	5
3	Монтаж частотного преобразователя	6
4	Комплект подключения.....	7
5	Подключение силовых цепей.....	8
6	Подключение сигнальных цепей.....	9
7	Подключение платы управления энкодером. Асинхронный двигатель.....	10
7.1	Выбор напряжения питания	10
7.2	Выбор типа энкодера	11
7.3	Выбор источника питания выходного делителя частоты.....	11
7.4	Использование выходов платы расширения, как источника импульсов	11
8	Подключение платы управления энкодером. Синхронный двигатель.....	12
8.1	Выбор источника питания выходного делителя частоты.....	13
8.2	Выбор напряжения питания энкодера	13
8.3	Использование выходов платы расширения, как источника импульсов	13
9	Установка типа сигнала блокировки ПЧ	14
10	Установка параметров	14
10.1	Сброс параметров по умолчанию	14
10.2	Установка параметров группы 00 (Системные параметры)	14
10.3	Установка параметров группы 01 (Основные параметры)	15
10.4	Параметры группы 02 (Дискретные входы/выходы)	17
10.5	Параметры группы 03 (Аналоговое управления).....	19
10.6	Параметры группы 04 (Пошаговый режима управления скоростью).....	19
10.6.1	Выбор скорости ПЧ в зависимости от состояния портов P1~P3, P5.....	19
10.7	Параметры группы 05 (Асинхронный двигатель)	20
10.8	Параметры группы 06 (Параметры защиты)	21
10.9	Параметры группы 07 (Специальные параметры)	23
10.10	Параметры группы 08 (Синхронный двигатель).....	24
10.11	Параметры группы 09 (Связь).....	25
10.12	Параметры группы 10 (Управления обратной связи по скорости)	25
10.13	Параметры группы 11 (Дополнительные параметры).....	26
10.14	Параметры группы 12 (Пользовательские параметры)	27
10.15	Параметры группы 13 (Просмотр пользовательских параметров)	27
11	Настройка параметров Старта	28
12	Настройка параметров Остановки.....	29
13	Автотюнинг асинхронного двигателя. Режим SVC, FOC PG.....	30
13.1	Общие действия для возможности автотюнинга	30
13.1.1	Проверить источник задания скорости, команд управления	30
13.1.2	Проверить состояния входов управления MI7, MI8	30
13.2	Проверить правильность ввода параметров асинхронного двигателя.....	30
13.3	Автотюнинг при неподвижном двигателе.....	30
13.3.1	Подключение контактора ГП (KM2)	30
13.3.2	Запуск автотюнинга без вращения.....	31
13.3.3	Выдача команды "RUN"	31
13.3.4	Проверка результатов атотюнинга.....	31
13.4	Автотюнинг при вращающемся двигателе	31
13.4.1	Подключение контактора ГП (KM2)	31
13.4.2	Подключение контактора ЭМТ (KM4)	31
13.4.3	Запуск автотюнинга с вращением.....	32

13.4.4	Выдача команды "RUN"	32
13.4.5	Проверка результатов атотюнинга.....	32
13.5	Возврат параметров в рабочее состояние	32
14	Автотюнинг синхронного двигателя. Режим FOCPM	33
14.1	Общие действия для возможности автотюнинга	33
14.2	Проверить правильность ввода параметров синхронного двигателя.....	33
14.3	Определение параметров двигателя.....	33
14.3.1	Подключение контактора ГП (KM2)	33
14.3.2	Запуск автотюнинга без вращения.....	33
14.3.3	Выдача команды "RUN"	33
14.3.4	Проверка результатов атотюнинга.....	33
14.4	Определение параметров энкодера.....	33
14.4.1	Определение параметров энкодера для ненагруженного двигателя.....	33
14.4.2	Определение параметров энкодера для нагруженного двигателя.....	33
14.4.3	Ошибки при определении параметров энкодера	34
14.5	Возврат параметров в рабочее состояние	34
15	Ввод связанных параметров в СУЛ.....	35
15.1	Значения возможных скоростей	35
15.1.1	Задание скорости Дотягивания.....	35
15.1.2	Задание скорости Стартовой, замедления.....	35
15.1.3	Задание скорости Малая.....	35
15.1.4	Задание скорости Ревизия	35
15.1.5	Задание скорости Промежуточная 1.....	35
15.1.6	Задание скорости Промежуточная 2.....	35
15.1.7	Задание скорости Промежуточная 3.....	35
15.1.8	Задание скорости Промежуточная 4.....	35
15.1.9	Задание скорости Скор.9 Большая.....	35
15.2	Задание базового времени разгона.....	35
15.3	Задание базового времени замедления	35
15.4	Задание задержки отключения KM2	35
16	Установка пониженной скорости движения	37
17	Установка повышенной скорости движения	37
18	Внесение изменений параметров	39

1 Введение

Настоящее руководство по программированию частотного преобразователя (**ИПЧ**) является документом, содержащим сведения о подключении, настройке и указаниях, необходимых для правильной и безопасной эксплуатации частотного преобразователя **VFD-ED** совместно с системой автоматического управления лифтом распределённого типа **СОЮЗ 2.0**.



При использовании частотного преобразователя **VFD-ED**, данная инструкция подходит для любого исполнения системы автоматического управления лифтом **СОЮЗ 2.0**

Для более подробного описания настроек следует пользоваться руководством по эксплуатации и монтажу частотного преобразователя, входящего в комплект поставки **ПЧ**.

При использовании настоящей инструкции необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами:

- Инструкцией по монтажу лифтов АО "Союзлифтмонтаж" 1992 г;
 - ПБ 10-558-03. ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИФТОВ;
 - Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);
 - Строительными нормами и правилами СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве". (Разделы 8 -18);
 - СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве", часть 1.
- Также следует использовать документацию, входящую в комплект поставки **СУЛ**:
- Руководство по эксплуатации СУЛ СОЮЗ 2.0, **АБРМ.484400.10 РЭ**;
 - Инструкция по программированию СУЛ СОЮЗ 2.0, **АБРМ.484400.10 ИП**;
 - Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия **АБРМ.484400.10 ИМ**;
 - Программа и методика испытаний **АБРМ.484400.10 ПМ (Общая)**;
 - Схемы электрические принципиальные **АБРМ.484400.10 ЭЗ**;
 - Схемы соединений (монтажные) **АБРМ.484400.10 Э4**;
 - Перечень элементов **СУЛ АБРМ.484400.10 ПЭЗ**.

2 Список принятых обозначений и сокращений

- ГД – Главный двигатель;
- ПЧ – Преобразователь частоты.

3 Монтаж частотного преобразователя

Для монтажа оборудования в МП следует дополнительно руководствоваться, см. инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия **АБРМ.484400.10** ИМ.

Для уменьшения влияния помех на электронные модули и узлы **СУЛ** рекомендуется располагать узлы **СУЛ** в МП в последовательности указанной на **Рисунок 1**

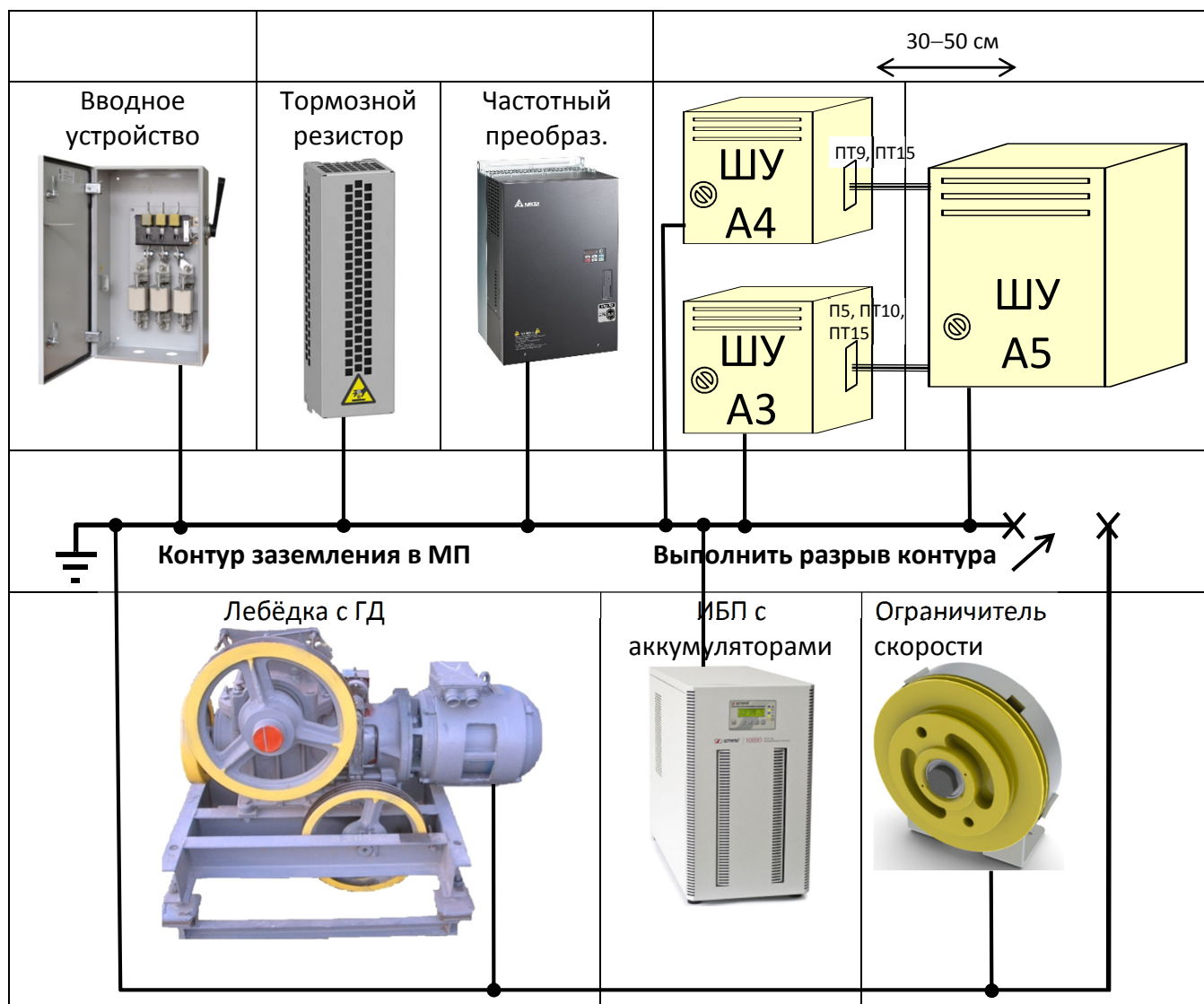


Рисунок 1 Рекомендуемое расположение узлов в МП

При данном размещении уровень помех, наводимый на шкаф "Сигнал" минимален.



Расположение силового и сигнального шкафов относительно друг друга всегда должно сохраняться для удобства соединения жгутами **П5, ПТ9, ПТ10, ПТ15**

При расположении вводного устройства справа, размещение тормозного резистора, **ПЧ, ШУ А4, ШУ А5** должно быть сохранено в соответствии с **Рисунок 1**



Общей рекомендацией является заземление **ШУ А5 "Сигнальный"** в конце шины заземления **РЕ** с целью минимизации сквозных токов, протекающих по шине. Если шина заземления в **МП** соединена по периметру, то рядом с точкой заземления **ШУ А5 "Сигнальный"** необходимо выполнить разрыв контура

ПЧ имеет 2 подвеса, необходимые для крепления ПЧ к стене. Для крепления ПЧ к стене рекомендуется использовать 2 анкер болта М8х80, или М10х80.



Для ПЧ VFD055ED, VFD075ED, VFD110ED2, VFD150ED, VFD185ED
расстояние между подвесами: 175 мм.

- Выполнить монтаж ПЧ слева от ШУ А4, см. Рисунок 1
- Выполнить заземление ПЧ на контур заземления в МП

4 Комплект подключения

Для подключения ПЧ к СУЛ и внешним узлам следует использовать набор жгутов, входящий в комплект поставки СУЛ, см. Перечень элементов СУЛ АБРМ.484400.10 ПЭЗ, абзац: Жгуты МП.



В случае отсутствия монтажного комплекта, либо необходимости большей длины соединительных жгутов, возможно самостоятельное изготовление либо удлинение соединительных жгутов, используя тип кабеля, указанный в ПЭЗ

Необходимые жгуты для подключения, см. Таблица 1.

Таблица 1 Типы жгутов для подключения ПЧ

Номер жгута	Название жгута	Кол-во	Тип провода
ПТЗ	Питание ПЧ	1	ВВГнг (ПВС) 3х4
ПТ4	Выход ПЧ	1	ВВГЭнг 4х4 (Экр.)
ПА60-1	Тормозной резистор	1	ПВС 2х1.5
П15 (1-3)	Сигналы от ПЧ	1	ПУВПГ 15х0.5 (МКШ 15х0.35) 1 – 3
П15 (4-7)	Питание, блокировка	1	ПУВПГ 15х0.5 (МКШ 15х0.35) 4 – 7
П15 (8-14)	Управление ПЧ	1	ПУВПГ 15х0.5 (МКШ 15х0.35) 8 – 14

5 Подключение силовых цепей



Для подключения силовых цепей ПЧ VFD-ED следует использовать схему
АБРМ.484400.10 Э4, лист 9Г

Вид силового клиника, расположенного в нижней части частотного преобразователя, и подключение силовых цепей показан на **Рисунок 2**.

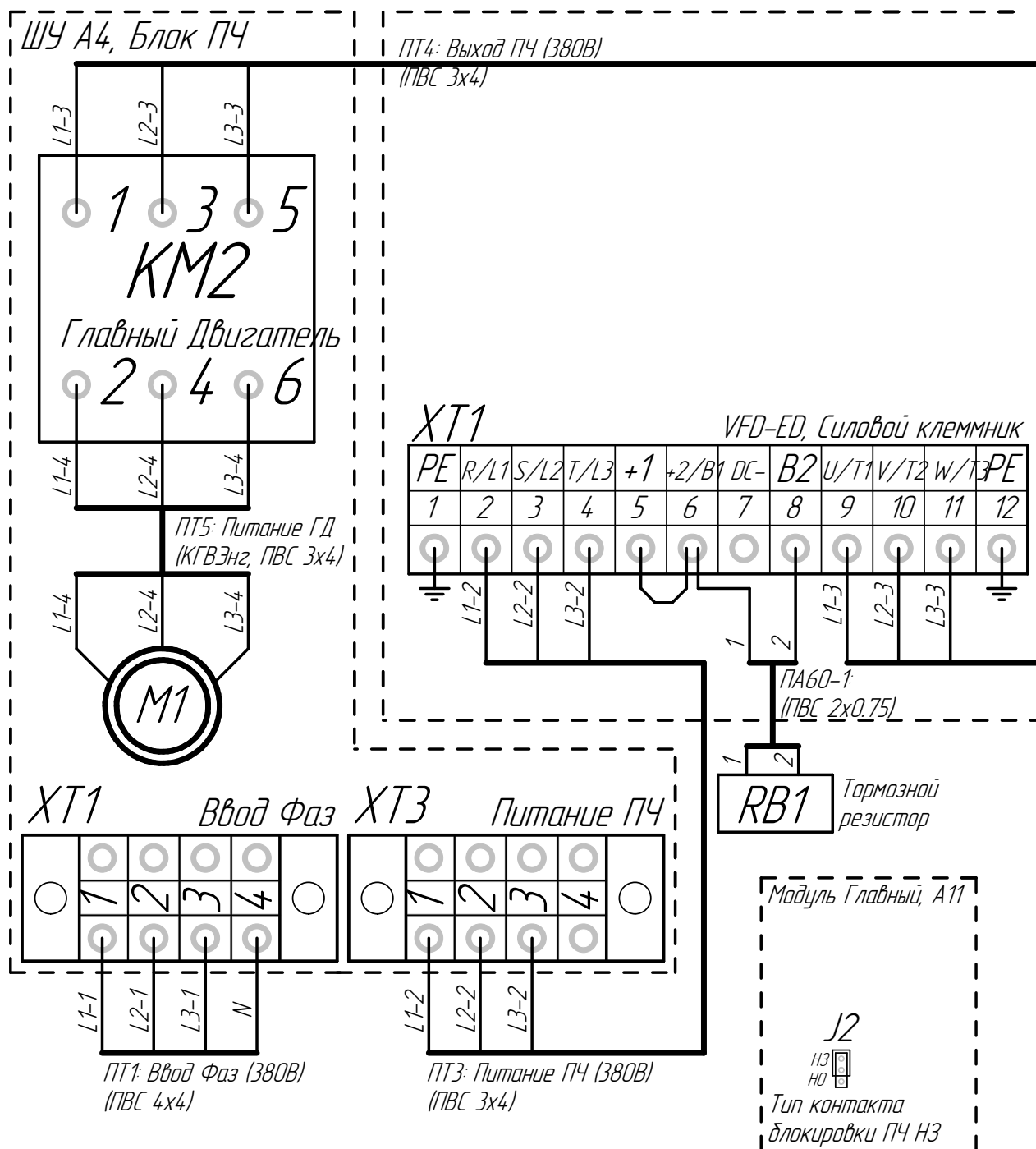


Рисунок 2 Силовой клеммник частотного преобразователя VFD-ED

Вид клеммника соответствует моделям ПЧ VFD055ED, VFD075ED, VFD110ED2, VFD150ED, VFD185ED.

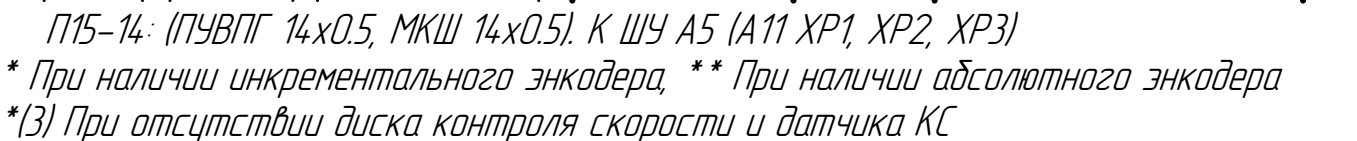


Расположение разъёмов ШУ А4 см. схемы Э4, лист 3Б

Жгут ПТ3, ПТ4, ПА60-1 необходимо подключить в соответствии с маркировкой.

Для подключения сигнальных цепей ПЧ VFD-ED следует использовать схему
АБРМ.484400.10 Э4, лист 9Г

П4 VFD-ED
(A60-3)



Жгут **П15** необходимо подключить в соответствии с маркировкой. Жгуты **ПА61-1-CN**, **ПА61-2(3)-CN**, **П19** подключить при наличии.

7 Подключение платы управления энкодером. Асинхронный двигатель.

При наличии энкодера на валу асинхронного двигателя, возможно его использование с целью более качественного управления лифтом. Для подключения необходимо использовать плату расширения [EMED-PGABD-1](#), см. **Рисунок 4**

Необходима для подключения энкодеров:

- Инкрементальных, с интерфейсами Open-collector, Line driver;
- Абсолютных, с интерфейсами UVW.



Плата устанавливается в разъём J5 CEN, см. **Рисунок 3**

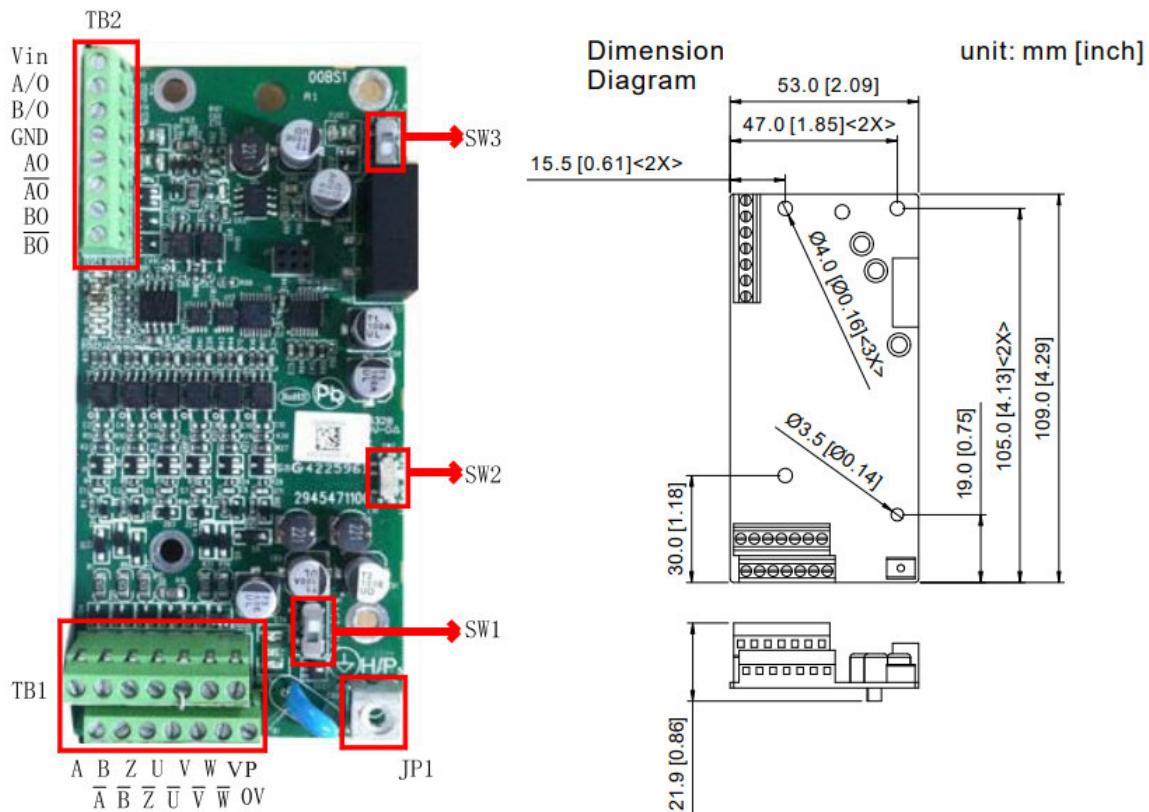


Рисунок 4 Плата расширения EMED-PGABD-1

В таблице приводятся описание разъёмов и переключателей платы расширения.

Таблица 2 Описание разъёмов, переключателей платы расширения EMED-PGABD-1

Разъём, переключатель	Описание разъёмов, переключателей
TB1	Входные сигналы энкодера
TB2	Выходные сигналы энкодера
JP1	Подключение экрана кабеля энкодера. Без заземления экрана возможны ошибки в работе устройства.
SW1	Выбор напряжения питания энкодера (5В/12В)
SW2	Выбор типа энкодера (Op:открытый коллектор/Ln:линейный драйвер)
SW3	Выбор источника питания выходного делителя частоты (INP:внутренний/EXP:внешний)

7.1 Выбор напряжения питания

Переключатель SW1, см. **Рисунок 4** задаёт напряжение питания энкодера. Возможные значения 5В (верхнее положение переключателя), 12В (нижнее положение переключателя).



Большинство инкрементальных энкодеров работают при напряжении 12-15В.

В этом случае следует выбрать (12В).

Также см. документацию на используемый энкодер

7.2 Выбор типа энкодера

Переключатель SW2, см. **Рисунок 4** задаёт тип энкодера. Поддерживается работа с инкрементальными энкодерами имеющими выход открытый коллектор **OC** (верхнее положение переключки) или драйвер линии **LD** (нижнее положение переключки).



Большинство инкрементальных энкодеров работают в режиме (**OC**).
Также см. документацию на используемый энкодер

7.3 Выбор источника питания выходного делителя частоты

Переключатель SW3, см. **Рисунок 4** задаёт выбор типа источника питания выходного делителя частоты. Установка переключателя:

- Положение **INP:внутренний**, задаёт питание от внутреннего источника 24В.
- Положение **EXP:внешний**, используется питание от внешнего источника.

7.4 Использование выходов платы расширения, как источника импульсов

При наличии платы расширения, выходные импульсы платы могут быть использованы в качестве импульсов движения. При этом нет необходимости в использовании датчика контроля скорости А66-2-К и диска контроля скорости А66-60.

Используются 2 выходных канала $AO-\overline{AO}$, $BO-\overline{BO}$, с целью фактического определения направления движения. Par.10–29, Par.10–30 необходимо установить в соответствии с **Таблица 14 Параметры группы 10**



Подключение выходных импульсов к СУЛ выполнять, см. **схемы Э4, лист 9Г**

8 Подключение платы управления энкодером. Синхронный двигатель.

При наличии синхронного двигателя обязательно использование абсолютного энкодера. Для подключения необходимо использовать плату расширения [EMED-PGHSD-1\(2\)](#), см. **Рисунок 4**

Необходима для подключения абсолютных энкодеров с интерфейсами:

- SIN/COS;
- Heidenhain ERN1387 EnDat2.1/01;
- Heidenhain ECN413;
- ECN1313 SICK HIPERFACE: SRS50/60.



Плата устанавливается в разъём J5 CEN, см. **Рисунок 3**

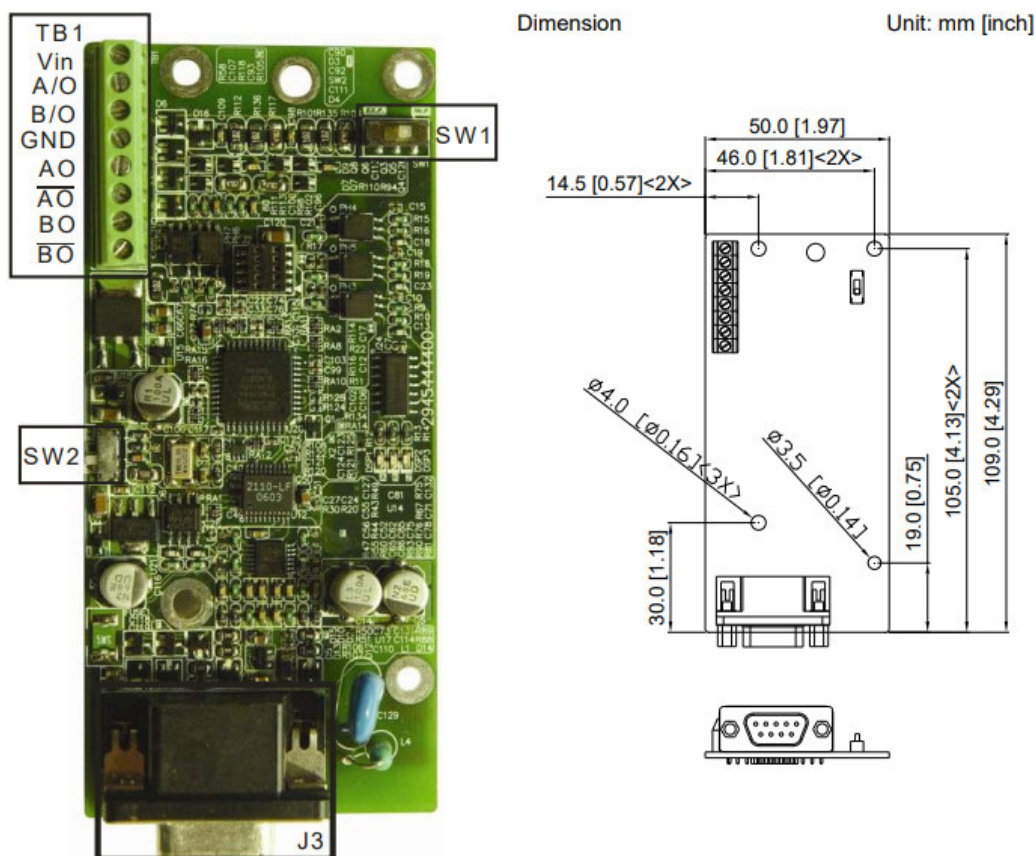


Рисунок 5 Плата расширения EMED-PGHSD-1

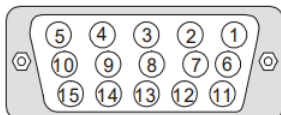
В **Таблица 3** приводится описание разъёмов и перемычек платы расширения.

Таблица 3 Описание разъёмов, перемычек платы расширения EMED-PGHSD-1

Разъём, перемычка	Описание разъёмов, перемычек
J3	Входные сигналы энкодера
TB1	Выходные сигналы энкодера
JP1	Подключение экрана кабеля энкодера
SW1	Выбор источника питания выходного делителя частоты (INP:внутренний/EXP:внешний)
SW2	Выбор напряжения питания энкодера (5В/8В)

Описание контактов разъёма J3, см. **Рисунок 6**. Если используется плата расширения EMED-PGHSD-2, то вместо разъёма J3 плата содержит клеммные колодки TB2. Описание контактов колодки, см. **Рисунок 7**

EMED-PGHSD-1 (Terminal J3) pin definitions depend on the encoder type



Terminal#	Heidenhain ERN1387	Heidenhain ECN1313	HIPERFACE®
1	B-	B-	REFSIN
2	-	-	-
3	R+	DATA	DATA+
4	R-	/DATA	DATA-
5	A+	A+	+COS
6	A-	A-	REFCOS
7	0V	0V	GND
8	B+	B+	+SIN
9	Up	Up	Up
10	C-	-	-
11	C+	-	-
12	D+	-	-
13	D-	-	-
14	-	/CLOCK	-
15	-	CLOCK	-

Рисунок 6 Контакты разъёма J3 (DB-15) для платы расширения EMED-PGHSD-1

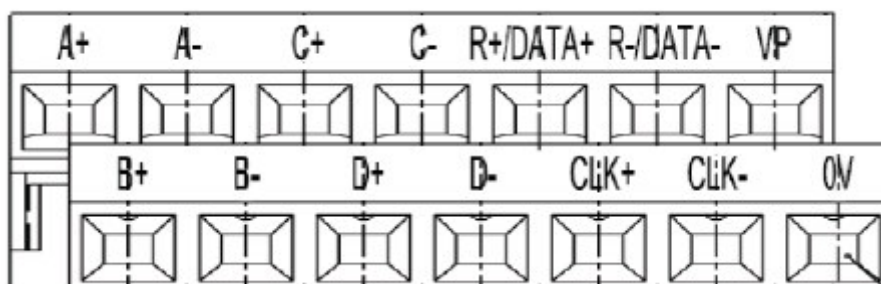


Рисунок 7 Контакты разъёма TB2 для платы расширения EMED-PGHSD-2

8.1 Выбор источника питания выходного делителя частоты

Переключатель SW1, см. **Рисунок 5**, задаёт выбор типа источника питания выходного делителя частоты. Установка переключателя:

- Положение **INP:внутренний (правое положение)**, задаёт питание от внутреннего источника 24В.
- Положение **EXP:внешний (левое положение)**, используется питание от внешнего источника.

8.2 Выбор напряжения питания энкодера

Переключатель SW2, см. **Рисунок 4** задаёт напряжение питания энкодера. Возможные значения 5В (верхнее положение), 8В (нижнее положение).



См. документацию на используемый энкодер

8.3 Использование выходов платы расширения, как источника импульсов

См. абзац 7.4 Использование выходов платы расширения, как источника импульсов

9 Установка типа сигнала блокировки ПЧ

Блокировка ПЧ VFD-ED происходит при размыкании управляющих контактов. В нормальном состоянии контакт нормально замкнут (НЗ)



На модуле Главный (A11), необходимо установить перемычку J2 в положение "НЗ" (верхнее положение перемычки)

*Блокировка при замыкании
контакта. Сигнал: 5 (ВХ)*

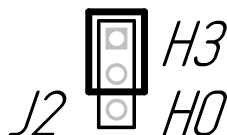


Рисунок 8 Модуль A11. Верхнее положение перемычки J2 для блокировки ПЧ

10 Установка параметров

Для правильно работы ПЧ предварительно необходимо выполнить правильную установку параметров в ПЧ. Установка параметров осуществляется с помощью клавиатуры ввода, расположенной на ПЧ.



Инструкция по пользованию клавиатурой ПЧ приводится в документации, поставляемой с ПЧ. Также в данной инструкции приводится подробное описание всех программируемых параметров ПЧ

ПЧ DELTA-ED имеет возможность управления различными типами двигателей, как с энкодером, так и без него.

Большинство параметров в таблицах одинаковы для различных типов управления. Если какой-то параметр применяется только для конкретного двигателя, то над параметром будет указание вида управления:

- **SVC.** Управление асинхронным двигателем при отсутствии энкодера;
- **FOCPG.** Управление асинхронным двигателем при наличии энкодера;
- **FOCPM.** Управление синхронным двигателем при наличии энкодера.

10.1 Сброс параметров по умолчанию

Поставляемый ПЧ может изначально иметь сброшенные или не верные настройки. Перед началом программирования рекомендуется сбросить все настройки по умолчанию.

Необходимо выполнить инициализацию параметров для сети (50Гц, 220В/380В). Для этого необходимо задать значение <9> в Par.**00-02**, затем отключить питание ПЧ, дождаться выключения индикации на дисплее цифрового пульта и вновь включить питание.



Для выполнения сброса необходимо: Par.**00-02** → 9

После сброса параметров необходимо выключить питание ПЧ. Через 5–10 секунд питание необходимо включить снова.

10.2 Установка параметров группы 00 (Системные параметры)

Параметры группы 00 необходимо установить, см. **Таблица 4**

Таблица 4 Параметры группы 00

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
00-00	AC Motor Drive Identity Code	XX	Для чтения (параметры двигателя)
00-01	AC Motor Drive Rated Current Display	XX	Для чтения (номинальный ток двигателя)
00-02	Parameter	9	Сброс параметров по умолчанию,

	Reset		см. абзац 10.1 Сброс параметров по умолчанию
00-03	Start-up Display	1	Тип отображаемой информации на дисплее ПЧ в процессе работы. 1: Отображение выходной частоты
00-04	Content of Multi-function Display	0	Тип отображаемой информации на мультифункциональном дисплее ПЧ
00-05	User-defined Coefficient K	0	Положение символа "точка" в отображаемой информации
00-06	Software Version	1.09	Для чтения (Версия ПО)
00-07	Password Input	0	Ввод пароля для настроек.
00-08	Password Set	0	Разрешение установки пароля для настроек.
00-09	Control Mode	2	Установка режима управления: 2: Бездатчиковый вектор (SVC) При отсутствии энкодера (асинхронный двигатель): 3: FOC + энкодер (FOCPG) При наличии энкодера (асинхронный двигатель): 8: FOC для РМ двигателя (FOCPM) При наличии энкодера (синхронный двигатель):
00-10	Speed Unit	0	Единицы скорости: 0: Hz
00-11	Output Direction Selection	0	Выбор направления вращения 0: FWD: против часовой стрелки, REV: по часовой Стрелке (изменить на 1 в случае не соответствия)
00-12	Carrier Frequency	10	Несущая частота модуляции 10: 10 кГц
00-13	Automatic Voltage Regulation (AVR) Function	0	Автоматическое регулирование напряжения 0: Enable AVR
00-14	Master Frequency Command Source	3	Источник задания скорости: 3: Цифровые входы, определённые в (Pr.04-00 ÷ 04-15)
00-15	Operation Command Source	1	Источник задания команд управления: 1: Внешние терминалы

10.3 Установка параметров группы 01 (Основные параметры)

Параметры группы 01 необходимо установить, см. **Таблица 5**

Таблица 5 Параметры группы 01

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.		Описание параметра
01-00	Maximum Output Frequency	50		Максимальная выходная частота, Гц (см. параметры двигателя)
01-01	1st Output Frequency Setting	50		Номинальная частота двигателя, Гц (см. параметры двигателя)
01-02	1st Output Voltage Setting	380		Номинальное напряжение двигателя, В (см. параметры двигателя)
01-03	Second Output Frequency Setting		Не используется	
01-04	Second Output Voltage Setting		Не используется	
01-05	Third Output Frequency Setting		Не используется	
01-06	Third Output Voltage Setting		Не используется	
01-07	Fourth Output Frequency Setting	SVC	FOCPG	Выходная частота при задании скорости 0 Гц, Гц
		0	0	

01-08	Fourth Output Voltage Setting		Не используется
	Параметры частоты старта, см. абзац 11 Настройка параметров Старта		
01-09	Starting Frequency	SVC 2	FOCPG 0
			Стартовая частота, Гц В режиме SVC запуск происходит только, если заданная частота больше минимальной Par. 01-07 и всегда с нулевой частоты
01-10	Output Frequency Upper Limit	50	Верхнее ограничение частоты, Гц
01-11	Output Frequency Lower Limit	0	Нижнее ограничение частоты, Гц
	Параметры разгона		
01-12	Accel. Time 1	2.5	Время разгона. Главный профиль, сек Настройки в СУЛ: П.6.7.2.1: Базовое время Раз = 2.5 сек
01-13	Decel. Time 1	2.5	Время замедления. Главный профиль, сек Настройки в СУЛ: П.6.7.3.1: Базовое время Змд = 2.5 сек
01-14	Accel. Time 2		Не используется
01-15	Decel. Time 2		Не используется
01-16	Accel. Time 3		Не используется
01-17	Decel. Time 3		Не используется
01-18	Accel. Time 4	10.0	Время разгона. Стартовый профиль, сек
01-19	Decel. Time 4	5.0	Время замедления. Стартовый профиль, сек
01-20	JOG Acceleration Time		Не используется
01-21	JOG Deceleration Time		Не используется
01-22	JOG Frequency		Не используется
01-23	Switch Frequency between First and Fourth Accel./Decel	3.00	Частота переключения между 1-м и 4-м профилями движения, Гц
01-24	S-curve for Acceleration Begin Time S1	1.25	S – образный участок начала разгона, сек $(50\% \times \text{Par.01-12}) / 100\% = 1.25$
01-25	S-curve for Acceleration Arrival Time S2	0.40	S – образный участок завершения разгона, сек $(16\% \times \text{Par.01-12}) / 100\% = 0.4$
01-26	S-curve for Deceleration Begin Time S3	0.40	S – образный участок начала замедления, сек $(16\% \times \text{Par.01-13}) / 100\% = 0.4$
01-27	S-curve for Deceleration Arrival Time S4	0.65	S – образный участок завершения замедления, % $(26\% \times \text{Par.01-13}) / 100\% = 0.65$
	Выбор режима остановки		
01-28	Mode Selection When Frequency < Fmin	SVC 1	Выбор режима нулевой скорости ($F < F_{\min}$) 1: Работа с нулевой скоростью При остановке используются параметры Par. 01-07 , Par. 01-08
01-29	Switch Frequency for S3/S4 Changes to S5	2.00	Частота переключения на S-образный участок S5, Гц
01-30	S-curve for Deceleration Arrival Time S5	2	S – образный участок профиля остановки, сек

01-31	Deceleration Time when Operating without RUN Command	3	Время остановки, сек
01-32	Direct docking mode only		Не используется
01-33	High Speed Time for Short Floor		Не используется
01-34	Leveling Speed Time for Short Floor		Не используется
01-35	Limit for Direct Docking Terminal		Не используется
01-36	Deceleration Distance for Direct Docking Terminal		Не используется
01-37	Deceleration Distance Reference for Short Floor		Не используется
01-38	Short Floor/Direct Docking Terminal Enabled		Не используется
01-39	Automatic Emergency Deceleration Level		Не используется
01-40	Deceleration Time for Emergency Deceleration		Не используется

10.4 Параметры группы 02 (Дискретные входы/выходы)

Параметры группы 02 необходимо установить, см. Таблица 6

Таблица 6 Параметры группы 02

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
Мультифункциональные входы			
02-00	Two-wire/ /three-wire Operation Control	0	Тип управления 0: Вперед/Стоп, Назад/Стоп
02-01	Multi-Function Input Command 1 (MI1)	1	Функция входа MI1 0 бит значения скорости (**X*), см. Таблица 8 1: Multi-step speed command 1
02-02	Multi-Function Input Command 2 (MI2)	2	Функция входа MI2 1 бит значения скорости (**X*), см. Таблица 8 2: Multi-step Speed command 2
02-03	Multi-Function Input Command 3 (MI3)	3	Функция входа MI3 2 бит значения скорости (*X**), см. Таблица 8 3: Multi-step Speed command 3
02-04	Multi-Function Input Command 4 (MI4)	43	Функция входа MI4 Работа в режиме эвакуации 43: EPS function (Emergency Power System)
02-05	Multi-Function Input Command 5 (MI5)	4	Функция входа MI5 3 бит значения скорости (X***), см. Таблица 8 4: Multi-step Speed command 4
02-06	Multi-Function Input Command 6 (MI6)	5	Функция входа MI6 5: Reset (Сброс триггерных неисправностей ПЧ)
02-07	Multi-Function Input Command 7 (MI7)	0	Не назначен
02-08	Multi-Function Input Command 8 (MI8)	0	Не назначен
02-09	Digital Input Response Time	0.025	Время реакции сигналов управления, сек
02-10	Digital Input Operation Direction	0	Инверсия входов

	Мультифункциональные выходы		
02-11	Multi-function Output 1: RA, RB, RC (Relay 1)	9	Готовность к работе частотного преобразователя (Контакты 7-9, RA-RC , разъём TB1) 9: Drive ready
02-12	Multi-function Output 2: MRA, MRB, MRC (Relay 2)		Не используется
02-13	Multi-function Output 3: R1A, R12C (Relay 3)	12	Управление ЭМ тормозом (Контакты 2-3, R12C-R1A , разъём TB1) 12: Mechanical brake release
02-14	Multi-function Output 4: R2A, R12C (Relay 4)		Не используется
02-15	Multi-function Output 5: MO1		Не используется
02-16	Multi-function Output 6: MO2		Не используется
02-17	Reserved		Не используется
02-18	Reserved		Не используется
02-19	Reserved		Не используется
02-20	Reserved		Не используется
02-21	Reserved		Не используется
02-22	Reserved		Не используется
02-23	Multi-output Direction	0	Инверсия выходов
02-24	Serial Start Signal Selection	0	Использование функции Enable drive function 0: Сигналы FWD/REV
02-25	Desired Frequency Reached 1		Не используется
02-26	Desired Frequency Reached Width 1		Не используется
02-27	Desired Frequency Reached 2		Не используется
02-28	Desired Frequency Reached Width 2		Не используется
	Параметры управления электромагнитны тормозом при старте, см. абзац 11 Настройка параметров Старта		
02-29	Brake Release Delay Time when Elevator Starts	0.3 сек	Задержка отпущания тормоза при старте
	Параметры управления электромагнитны тормозом при остановке, см. абзац 12 Настройка параметров Остановки		
02-30	Brake Engage Delay Time when Elevator Stops	0.3 сек	Задержка наложения тормоза при останове
02-31	Magnetic Contactor Contracting Delay Time between Drive and Motor		Не используется
02-32	Magnetic Contactor Release Delay Time between Drive and Motor		Не используется
02-33	External Terminal Output Current Level		Не используется
02-34	External Terminal Output Speed Limit		Не используется
02-35	Mechanical Brake Detection Time		Не используется
02-36	Magnetic Contactor Detection Time		Не используется
02-37	Torque Check		Не используется
02-38	MPSCC (Motor Phase Short Circuit Contactor) Release Delay Time between Drive and Motor		Не используется

02-39	MPSCC (Motor Phase Short Circuit Contactor) Contracting Delay Time between Drive and Motor	Не используется
-------	--	-----------------

10.5 Параметры группы 03 (Аналоговое управления)

Параметры группы 03 не используются

10.6 Параметры группы 04 (Пошаговый режима управления скоростью)

Параметры группы 04 необходимо установить, см. Таблица 7

Таблица 7 Параметры группы 04

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.				Описание параметра
		1.0 м/с	1.6 м/с	2.0 м/с	2.5 м/с	
04-00	Zero Step Speed Frequency	2	1.25	1	0.8	Скорость 1: Дотягивания – 0.04 м/с Значение в ПЧ (Гц) = (50 Гц • 0.04 м/с) / (Ном.скор. м/с) Настройки в СУЛ: П.6.7.1.2: Скор.1 Дотягиван. – 0.04 м/с
04-01	1st Step Speed Frequency	3	1.87	1.5	1.2	Скорость 2: Стартовая (Замедления) – 0.06 м/с Значение в ПЧ (Гц) = (50 Гц • 0.06 м/с) / (Ном.скор. м/с) Настройки в СУЛ: П.6.7.1.3: Скор.2 Старт,Змд. – 0.06 м/с
04-02	2nd Step Speed Frequency	10				Скорость 3: Малая – 20 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (20% • Ном.Част. Гц)/100%=10 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.4: Скор.3 Малая – 20%
04-03	3rd Step Speed Frequency	15				Скорость 4: Ревизия – 30 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (30% • Ном.Част. Гц)/100%=15 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.5: Скор.4 Ревизия – 30%
04-04	4th Step Speed Frequency	30				Скорость 5: Промежуточная 1 - 60 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (60% • Ном.Част. Гц)/100%=30 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.6: Скор.5 Промеж.1 – 60%
04-05	5th Step Speed Frequency	35				Скорость 6: Промежуточная 2 - 70 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (70% • Ном.Част. Гц)/100%=35 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.7: Скор.6 Промеж.2 – 70%
04-06	6th Step Speed Frequency	40				Скорость 7: Промежуточная 3 - 80 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (80% • Ном.Част. Гц)/100%=40 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.8: Скор.7 Промеж.3 – 80%
04-07	7th Step Speed Frequency	45				Скорость 8: Промежуточная 4 - 90 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (90% • Ном.Част. Гц)/100%=45 Гц Настройки в СУЛ: П.6.7.1.9: Скор.8 Промеж.4 – 90%
04-08	8th Step Speed Frequency	50				Скорость 9: Большая 100 % от Номинальной Значение в ПЧ (Гц) = (100% • Ном.Част. Гц)/100%=50 Гц Настройки в СУЛ П.6.7.1.10: Скор.9 Большая – 100%
04-09	9th Step Speed Frequency					Не используется
...	...					Не используется
04-99						Не используется

10.6.1 Выбор скорости ПЧ в зависимости от состояния портов P1÷P3, P5

Команда для ПЧ с целью установки значения скорости формируется с помощью портов управления P1÷P3, P5 модуля A15.

Подключение портов PX модуля A15, выполняется ко входам частотного преобразователя МХ. Комбинация состояний портов определяет значение скорости, см. Таблица 8

Таблица 8 Установка скорости ПЧ

P5	P3	P2	P1	Наименование скорости
OFF	OFF	OFF	OFF	(Par. 04-00) Скорость 1 – Дотягивания скорость
OFF	OFF	OFF	ON	(Par. 04-01) Скорость 2 – Стартовая, замедления
OFF	OFF	ON	OFF	(Par. 04-02) Скорость 3 – Малая скорость
OFF	OFF	ON	ON	(Par. 04-03) Скорость 4 – Ревизии скорость
OFF	ON	OFF	OFF	(Par. 04-04) Скорость 5 – Промежуточная скорость 1

OFF	ON	OFF	ON	(Par. 04–05) Скорость 6 – Промежуточная скорость 2
OFF	ON	ON	OFF	(Par. 04–06) Скорость 7 – Промежуточная скорость 3
OFF	ON	ON	ON	(Par. 04–07) Скорость 8 – Промежуточная скорость 4
ON	OFF	OFF	OFF	(Par. 04–08) Скорость 9 – Большая скорость

10.7 Параметры группы 05 (Асинхронный двигатель)

Параметры группы 05 необходимо установить, см. **Таблица 9**

Таблица 9 Параметры группы 05

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
05–00	Motor Auto-tuning	2	Запуск автотюннга двигателя 0: Отключено, 1: С вращением, 2: Без вращения, см. абзац, 13 Автотюннинг асинхронного двигателя. Режим SVC, FOC PG
05–01	Motor Full-load Current	12.2	Номинальный ток двигателя, А (см. шильдик двигателя)
05–02	Motor Rated Power	5.0	Мощность двигателя, кВт (см. шильдик двигателя)
05–03	Motor Rated Speed (rpm)	1460	Номинальное число оборотов двигателя, rpm (см. шильдик двигателя)
05–04	Number of Motor Poles	4	Количество полюсов двигателя (см. шильдик двигателя)
05–05	Motor No-load Current	4.88	Ток холостого хода, А (см. шильдик двигателя), 40% от номинального.
Параметры устанавливаются после автотюннга (Примерные значения для двигателя 5.5 кВт, автотюннинг без вращения)			
05–06	Rs of Motor	2.240	Сопротивление Rs двигателя, Ом
05–07	Rr of Motor	0.815	Сопротивление Rr двигателя, Ом
05–08	Lm of Motor	197.3	Индуктивность Lm двигателя, мН
05–09	Lx of Motor	15.4	Индуктивность Lx двигателя, мН
05–10	Torque Compensation Time Constant	SVC	Константа компенсации момента, сек.
		0,1	
05–11	Slip Compensation Time Constant	SVC	Константа компенсации скольжения, сек.
		0,05	
05–12	Torque Compensation Gain		Не используется
05–13	Slip Compensation Gain	SVC	Усиление компенсации скольжения
		3	
05–14	Slip Deviation Level	SVC FOC PG	Уровень отклонения скольжения, %
		0	
05–15	Slip Deviation Detection Time	SVC FOC PG	Время отпределения отклонения скольжения, сек
		1.0	
05–16	Over-slip Action	SVC FOC PG	Реакция на отклонение скольжения 0: Предупреждение и продолжение работы
		0	
05–17	Hunting Gain	SVC	
		2000	
05–18	Accumulated Motor Operation Time (Min.)		Накопленное время работы двигателя, мин Для информации
05–19	Accumulated Motor Operation Time (Day)		Накопленное время работы двигателя, дни Для информации
05–20	Core Loss Compensation	SVC	Компенсация потерь, %
		10	
05–21	Accumulated Motor Power-on Time (Min.)		Накопленное время включенного состояния ПЧ, мин Для информации
05–22	Accumulated Motor Power-on Time (day)		Накопленное время включенного состояния ПЧ, дни Для информации

05-23	Slip Compensation Gain % (power Generation mode)	SVC	Уровень компенсации скольжения (режим power Generation)
		50	
05-24	Slip Compensation Gain % (electricity mode)	SVC	Уровень компенсации скольжения (режим electricity)
		55	

10.8 Параметры группы 06 (Параметры защиты)

Параметры группы 06 необходимо установить, см. Таблица 10

Таблица 10 Параметры группы 06

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
06-00	Low Voltage Level	360	Уровень снижения напряжения, В
06-01	Phase-loss Protection	2	Защита от пропадания фазы 2: Предупреждение и останов по инерции
06-02	Over-Current Stall Prevention During Acceleration	0	Уровень превышения тока для предотвращения останова при разгоне 0: Предупреждение и продолжение работы
06-03	Over-current Stall Prevention During Operation	0	Уровень превышения тока для предотвращения останова при работе 0: Предупреждение и продолжение работы
06-04	Accel. /Decel. Time Selection of Stall Prevention at constant speed	0	Выбор времени разгона/замедления при предотвращении останова на постоянной скорости 0: Текущее время разгона/замедления
06-05	Over-torque Detection Selection (OT1)	4	Обнаружение превышения момента (OT1) 4: Разрешено при работе, останов после обнаружения
06-06	Over-torque Detection Level (OT1)	250	Уровень превышения момента, %
06-07	Over-torque Detection Time (OT1)	1	Время превышения момента, сек
06-08	Over-torque Detection Selection (OT2)	0	Обнаружение превышения момента (OT2) 0: Отключено
06-09	Over-torque Detection Level (OT2)		Не используется
06-10	Over-torque Detection Time (OT2)		Время превышения момента, сек
06-11	Current Limit	250	Уровень ограничения тока, %
06-12	Electronic Thermal Relay Selection	2	Электронное тепловое реле для двигателя 2: Отключено
06-13	Electronic Thermal Characteristic	60	Характеристика теплового реле, сек
06-14	Heat Sink Over-heat (OH) Warning	85	Уровень перегрева радиатора (OH), C

06-15	Stall Prevention Limit Level	50	Ограничение уровня превышения тока, %
06-16	Present Fault Record	0 - 63	Код последней ошибки Для информации
06-17	2-ая ошибка	0 - 63	Код 2-ой ошибки Для информации
06-18	3-ая ошибка	0 - 63	Код 3-ой ошибки Для информации
06-19	4-ая ошибка	0 - 63	Код 4-ой ошибки Для информации
06-20	5-ая ошибка	0 - 63	Код 5-ой ошибки Для информации
06-21	6-ая ошибка	0 - 63	Код 6-ой ошибки Для информации
06-22	Fault Output Option 1	0	Задание выхода аварии 1
06-23	Fault Output Option 2	0	Задание выхода аварии 2
06-24	Fault Output Option 3	0	Задание выхода аварии 3
06-25	Fault Output Option 4	0	Задание выхода аварии 4
06-26	PTC (Positive Temperature Coefficient) Detection Selection	0	Реакция на перегрев по РТС 0: Предупреждение и продолжение работы
06-27	PTC Level	50	Уровень РТС, %
06-28	PTC Filter Time for PTC Detection	0.2	Временной фильтр для РТС, сек
06-29	Voltage of Emergency Power	200	Напряжение EPS, В
06-30	Setting Method of Fault Output	0	Метод формирования сигналов об авариях на дискретных выходах
06-31	Phase Loss Detection of Drive Output at Start-Up(MPHL)	1	Определение потери выходной фазы при начале движения 1: Включено
06-32	Accumulative Drive Power-on Time at the First Fault (min)		Время наработки до аварии №1, мин Для информации
06-33	Accumulative Drive Power-on Time at the First Fault (day)		Время наработки до аварии №1, дней Для информации
...	...		...
...	...		...
06-42	Accumulative Drive Power-on Time at the First Fault (min)		Время наработки до аварии №6, мин Для информации
06-43	Accumulative Drive Power-on Time at the First Fault (day)		Время наработки до аварии №6, дней Для информации
06-44	Operation Speed of Emergency Power (EPS) Mode	4	Скорость для режима эвакуации, Гц 8 % от максимальной. $(8\% \times \text{Par.01-01}) / 100\% = 4 \text{ Гц}$ (Рассчитывается автоматически в зависимости от Par.06-48) Установить после установки: Par. 06-48
06-45	Fault and Warning Handling methods	0	Защита от низкого напряжения питания Бит 0 = 0. Отображение ошибки Lv и останов на выбеге Защита от остановки вентилятора Бит 1 = 0. Отображение ошибки и останов на

			выбеге Защита программы Бит 2 = 0
06-46	Operation Direction for Emergency Power (EPS) ON	0	Направление вращения в режиме эвакуации 0: Направление соответствует заданной команде
06-47	Power Generation Direction Searching Time		Не используется
06-48	Power Capacity of Emergency Power (EPS)	2.2	Мощность ИБП, кВт. См. шильдик ИБП. После установки скорректировать параметр Par. 06-44
06-49	STO Latch Selection	3	Действие при активации STO 3: работа автоматически возобновляется, после снятия STO
06-50	Selection of MO's action when retrying after fault	0	Вывод неисправностей на индикатор 0: Выводить
06-51	Number of times of retrying after fault	10	Число попыток перезапуска при ошибке
06-52	Time interval Between Retrying	5	Время между попытками перезапуска, сек
06-53	Измеренные параметры		Для информации
...	...		
06-99	Измеренные параметры		Для информации

10.9 Параметров группы 07 (Специальные параметры)

Параметры группы 07 необходимо установить, см. **Таблица 11**

Таблица 11 Параметры группы 07

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
07-00	Brake Chopper Level	760	Напряжение включения ключа тормозного резистора, В
07-01	Reserved		Не используется
	Параметры удержания постоянным током при старте, см. абзац 11 Настройка параметров Старта		
07-02	DC Brake Current Level	SVC	Уровень удержания постоянным током при старте и остановке, % от Par. 00-01
		75	
07-03	DC Brake Activation Time	0.8	Время удержания постоянным током при пуске, сек.
	Параметры удержания постоянным током при остановке, см. абзац 12 Настройка параметров Остановки		
07-04	DC Brake Stopping Time	0.8	Время торможения постоянным током при остановке, сек.
07-05	Start-Point for DC Brake	SVC	Частота начала торможения, Гц
		FOCPG 1	
07-06	DC Brake Proportional Gain	SVC	Коэффициент усиления выходного напряжения при торможении
		50	
07-07	Dwell Time at Acceleration	0.00	Время задержки при разгоне, сек
07-08	Dwell Frequency at Acceleration.	0.00	Частота задержки при разгоне, сек
07-09	Dwell Time at	0.00	Время задержки при замедлении, сек

	Deceleration.			
07-10	Dwell Frequency at Deceleration.	0.00		Частота задержки при замедлении, сек
07-11	Cooling Fan Control	2		Включение при команде Пуск, отключение при команде Стоп
07-12	...			Не используется
	...			Не используется
07-19	...			Не используется
07-20	Torque Offset Setting	0.0		Смещение момента, %
07-21	High Torque Offset	30.0		Верхнее смещ. момента, %
07-22	Middle Torque Offset	20.0		Среднее смещ. момента, %
07-23	Low Torque Offset	10.0		Нижнее смещ. момента, %
07-24	Forward Motor Torque Limit	FOCPM	FOCPG	Огр. Моменты прямого вращения
		200	300	
07-25	Forward Regenerative Torque Limit	FOCPM	FOCPG	Огр. Тормозного момента прямого вращения
		200	300	
07-26	Reverse Motor Torque Limit	FOCPM	FOCPG	Огр. Моменты обратного вращения
		200	300	
07-27	Reverse Regenerative Torque Limit	FOCPM	FOCPG	Огр. Тормозного момента обратного вращения
		200	300	
07-28	Emergency Stop (EF) & Forced Stop	0		Выбор способа аварийного и быстрого останова 0: Останов на выбеге
07-29	Time for Decreasing Torque at Stop	FOCPM	FOCPG	Время снижения момента при остановке, сек
		1.000		
	Параметры удержания постоянным током при остановке, см. абзац 12 Настройка параметров Остановки			
07-30	DC Brake Current Level at Stop	SVC		Уровень торможения постоянным током при остановке
		75 %		

10.10 Параметры группы 08 (Синхронный двигатель)

Параметры группы 08 необходимо установить, см. **Таблица 12**

Таблица 12 Параметры группы 08

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
08-00	Motor Auto-tuning	2	Запуск автотюнинга двигателя 0: Отключено, 1: Определение угла между магнитным полюсом и началом отсчёта энкодера (Par. 08-09). Только для ненагруженного двигателя. (Измерения с вращением) 2: Определение параметров двигателя с постоянными магнитами (PM). Тормоз заблокирован. (Измерения без вращения) 3: Определение угла между магнитным полюсом и началом отсчёта энкодера (Par. 08-09). Для нагруженного двигателя. (Измерения без вращения) см. абзац, 14 Автотюнинг синхронного двигателя. Режим FOCPM
08-01	Motor Full-load Current	15.0	Номинальный ток двигателя, А (см. шильдик двигателя)
08-02	Motor Rated	6.4	Мощность двигателя, кВт

	Power		(см. шильдик двигателя)
08-03	Motor Rated Speed (rpm)	95	Скорость двигателя, rpm (см. шильдик двигателя)
08-04	Number of Motor Poles	20	Число полюсов двигателя (см. шильдик двигателя)
Параметры устанавливаются после автотюнинга			
08-05	Motor Rs	X.XX	Сопротивление Rs двигателя
08-06	Motor Ld	X.XX	Индуктивность Ld двигателя, mH
08-07	Motor Lq	X.XX	Индуктивность Lq двигателя, mH
08-08	Back Electromotive Force	X.XX	Противо-ЭДС
08-09	Angle between Magnetic Pole and PG Origin	XXX	Угол смещения энкодера, С
08-10	Magnetic Pole Reorientation	0	Переориентация магнитного полюса 0: Disable

10.11 Параметры группы 09 (Связь)

Параметры группы 09 необходимо установить, см. **Таблица 13**

Таблица 13 Параметры группы 09

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
09-XX			Не используются

10.12 Параметры группы 10 (Управления обратной связи по скорости)

Параметры группы 10 необходимо установить, см. **Таблица 14**

Таблица 14 Параметры группы 10

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.		Описание параметра
10-00	Selection of Encoder	FOCPG	FOCPM	Тип энкодера: 0: Не подключено 1: ABZ 2: ABZ+UVW 3: Sin/Cos + Sinusoidal 4. Sin/Cos + EnDat
		1	4	
10-01	Encoder Pulse	FOCPG	FOCPM	Число импульсов на оборот, см. тип энкодера
		1024	2048	
10-02	Encoder Input Type Setting	2		Выбор типа энкодера (по типу сигналов) 1: Фаза А энкодера опережает фазу В при прямом направлении вращения 2: Фаза В энкодера опережает фазу А при прямом направлении вращения При не правильном выборе измеряемая скорость, будет меньше реальной, либо будет выдаваться ошибка при измерении параметров энкодера
10-03	Encoder Feedback Signal Fault Action (PGF1, PGF2)	2		2: Предупреждение и останов на выбеге
10-04	Encoder Feedback Signal Fault Detection Time	1		Время ошибки О.С. PG, сек
10-05	...			Не используются
...	...			Не используются

10-16	...		Не используются	
10-17	ASR 1/ ASR2 Switch Frequency	7		Частота переключения ASR1/ASR2, Гц
10-18	ASR Primary Low Pass Filter Gain	0.008		АСР НЧ - фильтр
10-19	Zero Speed Position Control Gain (P)	FOCPM		Коэффициент противоотката
		100		
10-20	Low Speed ASR Width Adjustment	FOCPG	FOCPM	Диапазон нулевая скорость/ASR1, Гц
		3	3	
10-21	High Speed ASR Width Adjustment	FOCPG	FOCPM	Диапазон ASR1/ASR2, Гц
		3	3	
10-22	Zero Speed Position Control Holding Time	FOCPM		Время действия функции противоотката, сек (Время удержания нулевой скорости)
		0.4		
10-23	...			Не используются
...	...			Не используются
10-28	...			Не используются
10-29	PG Card Frequency Division Output	0		Задание частотного делителя PG платы на выходе
10-30	PG Card Frequency Division Output Type	0000h		Тип частотного делителя PG платы на выходе

10.13 Параметры группы 11 (Дополнительные параметры)

Параметры группы 11 необходимо установить, см. Таблица 15

Таблица 15 Параметры группы 11

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.		Описание параметра
11-00	System Control	FOCPG	FOCPM	Режим управления: бит 0=1: ASR с автонастройкой, PDFF разрешен бит 7=1: В режиме позиционирования нет необходимости устанавливать 07-02 (уровень торможения DC)
		0001h 6.0=1; 6.7=0; 6.15=0	0081h 6.0=1; 6.7=1; 6.15=0	
11-01	Elevator Speed	FOCPG, FOCPM 0,10 - 3,00 метр / сек		Скорость движения лифта (см. документацию на лифт)
11-02	Sheave Diameter	FOCPG, FOCPM 100 - 2000 мм		Диаметр шкива (см. документацию на лебёдку)
11-03	Mechanical Gear Ratio	FOCPG, FOCPM 1 - 100		Механический коэффициент редуктора (см. документацию на лебёдку)
11-04	Suspension Ratio	FOCPG, FOCPM		Передаточное отношение 0 = 1:1 1 = 2:1
11-05	Inertial Ratio	FOCPG, FOCPM 40		Диапазон инерции, %
11-06	Zero-speed Bandwidth	FOCPG, FOCPM 10		Полоса пропускания нулевой скорости при пуске
11-07	Low-speed Bandwidth	FOCPG, FOCPM 10		Полоса при средней скорости
11-08	Low-speed	FOCPG, FOCPM		Полоса при высокой скорости

	Bandwidth	10	
11-09	PDFF GainValue	FOCPG, FOCPM 30	Коэф-т PDFF, %
11-10	Gain for Speed Feed Forward	FOCPG, FOCPM 0	Коэффициент подачи скорости
11-11	Notch Filter Depth	FOCPG, FOCPM 0	Коэф-т полосового фильтра
11-12	Notch Filter Frequency	FOCPG, FOCPM 0	Частота полосового фильтра, Гц
11-13	Low-pass Filter Time of Keypad Display	0.5	НЧ - фильтр отображения на пульте, сек
11-14	Motor Current at Acceleration	FOCPM 150	Ток двигателя при разгоне, %
11-15	Carriage Acceleration	FOCPM 0.75	Ускорение лифта, m/s ²
11-16	Reserved		Не используется
11-17	Reserved		Не используется
11-18	Reserved		Не используется
11-19	Zero Speed Parking Bandwidth	FOCPG, FOCPM 10	Полоса пропускания нулевой скорости при Останове

10.14 Параметры группы 12 (Пользовательские параметры)

Параметры группы 12 необходимо установить, см. **Таблица 16**

Таблица 16 Параметры группы 12

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
12-00	...	...	Не используется
...	...	...	Не используется
12-31	...	...	Не используется

10.15 Параметров группы 13 (Просмотр пользовательских параметров)

Параметры группы 13 необходимо установить, см. **Таблица 17**

Таблица 17 Параметры группы 13

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
13-00	...	...	Не используется
...	...	...	Не используется
13-31	...	...	Не используется



После установки параметров необходимо выключить питание ПЧ. Через 5–10 секунд питание необходимо включить снова

11 Настройка параметров Старта

В данном разделе сгруппированы параметры, влияющие на Старт движения. Также данные параметры могли быть установлены на этапе последовательного ввода всех параметров.

Диаграмма начала, окончания движения представлена на **Рисунок 9**

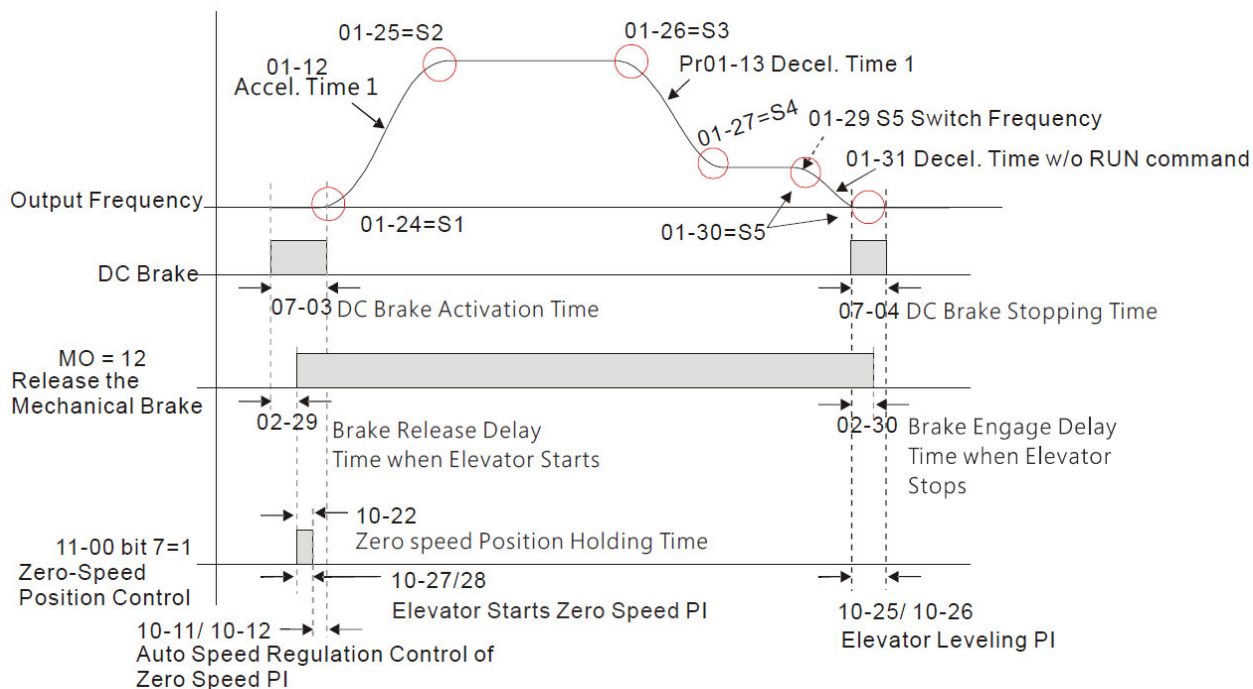


Рисунок 9 Диаграмма начала движения

	Параметры частоты старта			
01-07	Fourth Output Frequency Setting	SVC	FOCPG	Выходная частота при задании скорости 0 Гц, Гц
		0	0	
01-09	Starting Frequency	SVC	FOCPG	Стартовая частота, Гц В режиме SVC запуск происходит только, если заданная частота больше минимальной Par. 01-07 и всегда с нулевой частоты
		0	2	
	Параметры управления электромагнитны тормозом при старте			
02-29	Brake Release Delay Time when Elevator Starts	0.3 сек		Задержка отпущания тормоза при старте
	Параметры удержания постоянным током при старте			
07-02	DC Brake Current Level	SVC		Уровень удержания постоянным током при старте и остановке, % от Par. 00-01
		75		
07-03	DC Brake Activation Time	0.8		Время удержания постоянным током при пуске, сек. Настройки в СУЛ: П.6.7.6.1: Время Накачки Дв. – 500 мс



Сигнал на снятие тормоза выдаётся через время меньшее, из Par.02-29, Par.07-03. Для увеличения времени удержания постоянным током при старте необходимо Par.02-29, Par.07-03 увеличивать одновременно.
Рекомендуется Par.07-03 устанавливать на 0.5 сек больше чем Par.02-29

12 Настройка параметров Остановки

В данном разделе сгруппированы параметры, влияющие на Остановку движения. Также данные параметры могли быть установлены на этапе последовательного ввода всех параметров.

Диаграмма начала, окончания движения представлена на **Рисунок 9**

Параметры управления электромагнитны тормозом при остановке			
02-30	Brake Engage Delay Time when Elevator Stops	0.3	Задержка наложения тормоза при останове, сек
Параметры удержания постоянным током при остановке			
07-04	DC Brake Stopping Time	1.0	Время торможения постоянным током при остановке, сек.
07-05	Start-Point for DC Brake	SVC	Частота начала торможения, Гц
		1	
07-06	DC Brake Proportional Gain	SVC	Коэффициент усиления выходного напряжения при торможении
		50	
07-30	DC Brake Current Level at Stop	SVC	Уровень торможения постоянным током при остановке
		75 %	

После остановки, через время Par.**02-30**, происходит срабатывание реле ЭМТ в ПЧ, пускатель КМ4 отключается, а пускатель КМ2 остаётся включен в течении времени **П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2**.

При этом ПЧ должен находится в фазе удержания двигателя постоянным током в течении данного времени и немного больше.

Время удержания постоянным током определяет параметр Par.**07-04**.



Значение Par.**07-04** должно быть >
 (Par.**02-30** Задержка наложения тормоза при останове, сек) + (**П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2**)
Например: Если Par.**02-30** = 0.3 сек, **П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2** = 0.5 сек
 Par.**07-04** необходимо установить больше 0.8 сек. Например 1.5 сек

Так же см. абзац **15.4 Задание задержки отключения КМ2**

13 Автотюнинг асинхронного двигателя. Режим SVC, FOC PG

Для нормальной работы ПЧ совместно с ГД необходимо выполнить процедуру автотюнинга главного двигателя, в процессе которой ПЧ измерит необходимые параметры двигателя для последующей работы.

13.1 Общие действия для возможности автотюнинга



Принимаем что пульт управления KPVL-CC01, не входит в комплект поставки.
Команда на запуск авто-тюнинга будет подаваться через терминальный вход FX с использованием меню СУЛ СОЮЗ 2.0

13.1.1 Проверить источник задания скорости, команд управления

➤ Par. 00–14, Par. 00–15.

См. абзац 10.2 Установка параметров группы 00 (Системные параметры)

00–14	Master Frequency Command Source	3	Источник задания скорости: 3: Цифровые входы, определённые в (Pr.04-00 ÷ 04-15)
00–15	Operation Command Source	1	Источник задания команд управления: 1: Внешние терминалы

13.1.2 Проверить состояния входов управления MI7, MI8

02–07	Multi-Function Input Command 7 (MI7)	0	Не назначен
02–08	Multi-Function Input Command 8 (MI8)	0	Не назначен

13.2 Проверить правильность ввода параметров асинхронного двигателя

➤ Par.05–01, Par.05–02, Par.05–03, Par.05–04, Par.05–05

05–01	Motor Full-load Current	12.2 A	Номинальный ток двигателя, А (см. шильдик двигателя)
05–02	Motor Rated Power	5.0 кВт	Мощность двигателя, кВт (см. шильдик двигателя)
05–03	Motor Rated Speed (rpm)	1460	Номинальное число оборотов двигателя, rpm (см. шильдик двигателя)
05–04	Number of Motor Poles	4	Количество полюсов двигателя (см. шильдик двигателя)
05–05	Motor No-load Current	4.88 A	Ток холостого хода, А (см. шильдик двигателя), 40% от номинального.

13.3 Автотюнинг при неподвижном двигателе

При наличии смонтированного лифта и присутствии нагрузки на шкиву лебёдки, автотюнинг следует выполнять при неподвижном двигателе.

Для выполнения автотюнинга необходимо выполнить следующие действия:

13.3.1 Подключение контактора ГП (KM2)

Для подключения ГД к ПЧ необходимо замкнуть контактор **KM2**. Рекомендуется данное действие выполнять через меню "Управление".

Для возможности управления **KM2** через меню "Управление" необходимо убедиться, что двери кабины, шахты закрыты и вся цепь безопасности собрана.

Светодиод ЦБ на панели индикации должен светиться красным цветом.



При входе в меню "Управление", реле **K10** "Охрана шахты" размыкается для возможности управления данным реле.
Так как реле **K10** включено в цепь безопасности, то его необходимо также замкнуть для возможности подключения **KM2**

Для подключения **KM2** необходимо:

- Установить **ПРР** в положение "Ревизия" или "УМ2" ;
- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ПЧ.** → Включ.Реле К10(ОШ) → **Включён**
- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ПЧ.** → Включение КМ2 (ГД) → **Включён**



Если **ПЧ** находится в состоянии отключения, сегмент **ЦБ1** остаётся разомкнут и контактор **КМ2** не включается.

При этом на индикаторе **СУЛ** будет индикация **Ц1:128 РЕЛЕ К8 (ПЧ)**
Для устранения данной ситуации необходимо нажать красную кнопку **RESET** на панели **ПЧ**

13.3.2 Запуск автотюнинга без вращения

- В **ПЧ** установить параметр **Par. 05-00** → 2: Без вращения;
- Выйти из Меню **ПЧ**.

13.3.3 Выдача команды "RUN"

- Выдать команду "RUN".

П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ПЧ.** → Включение Порт FX → **Включён**



При получении команды "RUN", вентиляторы **ПЧ** включаться и в течении некоторого времени будет выполняться процедура автотюнинга. На индикаторе **ПЧ** будет индикация надписи "tUn".

Дождитесь завершения процедуры.

13.3.4 Проверка результатов атотюнинга

После завершения автотюнинга, параметр **Par. 05-00** будет сброшен. Параметры **Par. 05-06 ÷ Par. 05-09** примут измеренные значения.

Следует проверить данные параметры, см. абзац **10.7 Параметры группы 05 (Асинхронный двигатель)**

- Выйдите из меню "Управление"

13.4 Автотюнинг при вращающемся двигателе

При отсутствии нагрузки на шкиву лебёдки, рекомендуется выполнять автотюнинг при вращающемся двигателе. При этом дополнительно будет выполнена проверка исправности энкодера **ГД**.



В процессе автотюнинга будет выполняться периодическое вращение двигателя. Убедитесь что отсутствуют механические препятствия вращению



В некоторых режимах, самопроизвольное появление импульсов движения в процессе автотюнинга может приводить к возникновению состояния **КС:048 ИМП.БЕЗ ДВЖ.-, размыканию реле К9(МКС) и остановке автотюнинга.**

Для блокировки данного состояния необходимо:

- Кабель подключения импульсов от датчика контроля скорости **П19**, подключаемый к модулю **A11 (XP19)**, отключить;

Или:

- Заблокировать состояние в меню Настройки: **П.6.10.4.4 НАСТРОЙКИ** → **МОДУЛЬ СКОРОСТИ** → **КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬС.** → **ИМПУЛЬС.БЕЗ ДВИЖЕН** → **Разрешен.Контроля** → **Нет**

13.4.1 Подключение контактора ГП (КМ2)

См. абзац **13.3.1 Подключение контактора ГП (КМ2)**

13.4.2 Подключение контактора ЭМТ (КМ4)

Если двигатель подключен к лебёдке, то вращению может препятствовать наложенный **ЭМТ**. Для растормаживания **ЭМТ** необходимо подать сигнал управления на контактор **КМ4**.



Сигнал управления **КМ4**, поступающий от **СУЛ** соединён последовательно с реле управления тормозом в **ПЧ**. Поэтому для физической возможности включения **КМ4** необходимо замкнуть реле управления тормозом в **ПЧ**

13.4.2.1 Способ №1 замыкания реле управления ЭМТ в ПЧ

Необходимо переконфигурировать реле в режим готовности **ПЧ**, и тогда оно будет замкнуто.

Для выполнения данного действия необходимо в меню настройки **ПЧ** указать:

02-13	Multi-function Output 3: R1A, R12C (Relay 3)	9	Готовность к работе частотного преобразователя (Контакты 7-9, RA-RC , разъём TB1) 9: Drive ready
--------------	--	---	--

13.4.2.2 Способ №2 замыкания реле управления ЭМТ в ПЧ

Модуль A11 имеет разъём XP1. На контакт 3 данного разъёма поступает сигнал включения Реле ЭМТ в ПЧ, см. **Рисунок 10**.



Установка перемычки в разъём XP1 (контакты 1–3), приведёт к шунтированию реле ЭМТ в ПЧ



Рисунок 10 Модуль A11. Шунтирование Реле ЭМТ в ПЧ

13.4.2.3 Включение КМ4

После выполнения шунтирования реле Эмт в ПЧ, для включения КМ необходимо:

- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ПЧ.** → Включение КМ4 (ЭМТ) → **Включён**

13.4.3 Запуск автотюнинга с вращением

В ПЧ выбрать:

- В ПЧ установить параметр **Par. 05-01** → 1: С вращением;
- Выйти из Меню ПЧ.

13.4.4 Выдача команды "RUN"

См. абзац **13.3.3 Выдача команды "RUN"**

- Выйдите из меню "Управление"

13.4.5 Проверка результатов атотюнинга

См. абзац **13.3.4 Проверка результатов атотюнинга**

13.5 Возврат параметров в рабочее состояние

- Если было выполнено отключение кабеля импульсов датчика контроля скорости П19, от модуля Главный ХР19, то необходимо восстановить подключение;
- Если был выполнен запрет контроля импульсов без движения, то необходимо вернуть разрешение: **П.6.10.4.4 НАСТРОЙКИ** → **МОДУЛЬ СКОРОСТИ** → **КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬС.** → **ИМПУЛЬС.БЕЗ ДВИЖЕН** → Разрешен.Контроля → **Да**
- Если было выполнено переконфигурирование реле управления Эмт в ПЧ, то необходимо вернуть настройку в рабочее состояние:

02-13	Multi-function Output 3: R1A, R12C (Relay 3)	12	Управление ЭМ тормозом (Контакты 2-3, R12C-R1A , разъём TB1) 12: Mechanical brake release
--------------	--	----	---

- Если была установлена перемычка в разъём XP4 модуля A15, то её необходимо извлечь.

14 Автотюнинг синхронного двигателя. Режим FOCРМ

Для нормальной работы ПЧ совместно с ГД необходимо выполнить процедуру автотюнинга главного двигателя, в процессе которой ПЧ измерит необходимые параметры двигателя для последующей работы.

14.1 Общие действия для возможности автотюнинга

См. абзац 13.1 Общие действия для возможности автотюнинга

14.2 Проверить правильность ввода параметров синхронного двигателя

➤ Par.08–01, Par.08–02, Par.08–03, Par.08–04

08–01	Motor Full-load Current	15.0	Номинальный ток двигателя, А (см. шильдик двигателя)
08–02	Motor Rated Power	6.4	Мощность двигателя, кВт (см. шильдик двигателя)
08–03	Motor Rated Speed (rpm)	95	Скорость двигателя, rpm (см. шильдик двигателя)
08–04	Number of Motor Poles	20	Число полюсов двигателя (см. шильдик двигателя)

14.3 Определение параметров двигателя

Параметры двигателя определяются без вращения. Для измерения параметров необходимо выполнить следующие действия:

14.3.1 Подключение контактора ГП (KM2)

См. абзац 13.3.1 Подключение контактора ГП (KM2)

14.3.2 Запуск автотюнинга без вращения

- В ПЧ установить параметр Par. 08–00 → 2: Автонастройка Без вращения;
- Выйти из Меню ПЧ.

14.3.3 Выдача команды "RUN"

См. абзац 13.3.3 Выдача команды "RUN"

14.3.4 Проверка результатов атотюнинга

После завершения автотюнинга, параметр Par. 08–00 будет сброшен. Параметры Par. 08–05 ÷ Par. 08–08 примут измеренные значения.

Следует проверить данные параметры, см. абзац 10.10 Параметры группы 08 (Синхронный двигатель)

- Выйдите из меню "Управление"

14.4 Определение параметров энкодера

14.4.1 Определение параметров энкодера для ненагруженного двигателя

В случае если двигатель не нагружен, то для измерения параметров энкодера необходимо:

14.4.1.1 Подключение контактора ГП (KM2)

См. абзац 13.3.1 Подключение контактора ГП (KM2)

14.4.1.2 Подключение контактора ЭМТ (KM4)

См. абзац 13.4.2 Подключение контактора ЭМТ (KM4)

14.4.1.3 Запуск автотюнинга для ненагруженного двигателя

В ПЧ выбрать:

- В ПЧ установить параметр Par. 08–00 → 1: Определение угла между магнитным полюсом и началом отсчёта энкодера для ненагруженного двигателя. (Измерения с вращением)
- Выйти из Меню ПЧ.

14.4.1.4 Выдача команды "RUN"

См. абзац 13.3.3 Выдача команды "RUN"

14.4.1.5 Проверка результатов атотюнинга

После завершения автотюнинга, параметр Par. 08–00 будет сброшен. Параметры Par. 08–09 примет измеренные значения.

Следует проверить данные параметры, см. абзац 10.10 Параметры группы 08 (Синхронный двигатель)

- Выйдите из меню "Управление"

14.4.2 Определение параметров энкодера для нагруженного двигателя

В случае если двигатель нагружен, то рекомендуется установить кабину в середине шахты и убедиться в отсутствии препятствий для перемещения кабины в любом направлении. Во время измерения кабина придет в движение.

Для измерения параметров энкодера необходимо выполнить все процедуры как в абзаце **14.4.1** **Определение параметров энкодера для ненагруженного двигателя**, только:



В ПЧ установить параметр Par. **08-00** → 3: Определение угла между магнитным полюсом и началом отсчёта энкодера для нагруженного двигателя. (Измерения с вращением)

14.4.3 Ошибки при определении параметров энкодера

В случае возникновения ошибки 42, в процессе измерений, необходимо изменить значение параметра **10-02** (1,2).

10-02	Encoder Input Type Setting	2	Выбор типа энкодера (по типу сигналов) 1: Фаза А энкодера опережает фазу В при прямом направлении вращения 2: Фаза В энкодера опережает фазу А при прямом направлении вращения
--------------	----------------------------	---	--

После изменения настройки необходимо повторить процесс измерения параметров двигателя, а также повторить п. **14.4.1** **Определение параметров энкодера для ненагруженного двигателя** или п. **14.4.2** **Определение параметров энкодера для нагруженного двигателя**

14.5 Возврат параметров в рабочее состояние

См. абзац **13.5 Возврат параметров в рабочее состояние**.

15 Ввод связанных параметров в СУЛ

Некоторые параметры, используемые в ПЧ также должны быть введены в СУЛ для обеспечения корректной работы.



Описания вводимых параметров см. инструкция по программированию **СУЛ АБРМ.484400.10**
ИП

15.1 Значения возможных скоростей

ПЧ формирует определённый набор скоростей, которые устанавливает в процессе движения. Данные скорости также должны быть установлены в ПЧ.

Необходим ввод следующих параметров в СУЛ:

15.1.1 Задание скорости Дотягивания

Параметр СУЛ: П.6.7.1.1: Скор.1 Дотягиван. (по умолчанию: 0.04 м/с), соответствует Par. 04-00

15.1.2 Задание скорости Стартовой, замедления

Параметр СУЛ: П.6.7.1.2: Скор.2 Старт,Змд. (по умолчанию: 0.06 м/с), соответствует Par. 04-01

15.1.3 Задание скорости Малая

Параметр СУЛ: П.6.7.1.3: Скор.3 Малая (по умолчанию: 20 %), соответствует Par. 04-02

15.1.4 Задание скорости Ревизия

Параметр СУЛ: П.6.7.1.4: Скор.4 Ревизия (по умолчанию: 30 %), соответствует Par. 04-03

15.1.5 Задание скорости Промежуточная 1

Параметр СУЛ: П.6.7.1.5: Скор.5 Промежут.1. (по умолчанию: 60 %), соответствует Par. 04-04

15.1.6 Задание скорости Промежуточная 2

Параметр СУЛ: П.6.7.1.6: Скор.6 Промежут.2 (по умолчанию: 70 %), соответствует Par. 04-05

15.1.7 Задание скорости Промежуточная 3

Параметр СУЛ: П.6.7.1.7: Скор.7 Промежут.3. (по умолчанию: 80 %), соответствует Par. 04-06

15.1.8 Задание скорости Промежуточная 4

Параметр СУЛ: П.6.7.1.8: Скор.8 Промежут.4 (по умолчанию: 90 %), соответствует Par. 04-07

15.1.9 Задание скорости Скор.9 Большая

Параметр СУЛ: П.6.7.1.9: Скор.9 Промежут.4 (по умолчанию: 100 %), соответствует Par. 04-08

15.2 Задание базового времени разгона

Параметр СУЛ: П.6.7.2.1 Базовое время Раз (по умолчанию: 2.5 сек), соответствует Par.01-12

15.3 Задание базового времени замедления

Параметр СУЛ: П.6.7.3.1 Базовое время Змд (по умолчанию: 2.5 сек), соответствует Par.01-13

15.4 Задание задержки отключения КМ2

Параметр СУЛ: П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2 (по умолчанию: 0.8 сек)

➤ После остановки, через время Par.02-30, происходит срабатывание реле ЭМТ в ПЧ и пускатель КМ4 отключается

➤ Далее, в течени времени **Тудерж** = (Par.07-04 – Par.02-30) = 0.5 сек происходит удержание двигателя постоянным током. При этом пускатель КМ2 должен находиться во включенном состоянии для исключения появления электрической дуги при размыкании.

➤ Значение параметра **П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2** рекомендуется устанавливать на 0.3 сек больше чем время **Тудерж**.

Пример:

Для: Par. 02–30 = **0.3 сек** и Par.07–04 = **0.8 сек**

П.5.5.2 Задержка Откл.КМ2 = (0.8 сек – 0.3 сек) + 0.3 сек = 0.8 сек или более

16 Установка пониженной скорости движения

Возникают ситуации когда необходимо движение на скорости ниже номинальной. Например: Лифт ещё не сдан в эксплуатацию, но строительная организация требует включить лифт для поднятия строительных материалов.

В этом случае рекомендуется уменьшить максимальную скорость движения, например: до 90%.



Изменения настроек необходимо выполнить в **ПЧ** и **СУЛ** чтобы гарантировать единообразие результатов расчётов профилей движения

Рассмотрим пример уменьшения максимальной скорости движения до 90 % от номинальной скорости. Принимается что:

- Номинальная скорость движения: 1.00 м/с;
- Номинальная частота двигателя: 50 Гц

Необходимо выполнить следующие настройки в **СУЛ**:



П.6.7.1.9 НАСТРОЙКИ → **МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ** → **СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ** →
Скор.9 Большая → **90 %**

Необходимо выполнить следующие настройки в **ПЧ**:

04-08	8th Step Speed Frequency	45	Скорость 9: Большая 90 %, Гц от максимальной ($90\% \times \text{Par.01 - 01}$) / 100% = 45 Гц Настройки в СУЛ П.6.7.1.9: Скор.9 Большая – 100%
--------------	--------------------------	----	--

В этом случае при движении на скорости "Большая" будет установлена скорость 0.90 м/с. Все параметры движения будут рассчитываться с учётом данной скорости.



Также см. **РЭ**, абзац **Установка пониженной скорости движения**

17 Установка повышенной скорости движения

Возникают ситуации когда необходимо движение на скорости выше номинальной. Например: Обслуживающая организация желает увеличить максимальную скорость движения на 10 % для более быстрой работы лифтов.

Также имеются ситуации, когда необходимо увеличить максимальную скорость движения лифта, например: с цель проверки срабатывания ловителей кабины.

Рассмотрим пример увеличения максимальной скорости движения до 110 % от номинальной скорости. Принимается что:

- Номинальная скорость движения 1.00 м/с;
- Номинальная частота двигателя: 50 Гц

Необходимо выполнить следующие настройки в **СУЛ**:



П.6.7.1.9 НАСТРОЙКИ → **МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ** → **СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ** →
Скор.9 Большая → **110 %**

Необходимо выполнить следующие настройки в **ПЧ**:

01-00	Maximum Output Frequency	55	Максимальная выходная частота, Гц (см. параметры двигателя)
01-10	Output Frequency Upper Limit	55	Верхнее ограничение частоты, Гц
04-08	8th Step Speed Frequency	55	Скорость 9: Большая 110 %, Гц от максимальной ($110\% \times \text{Par.01 - 01}$) / 100% = 55 Гц Настройки в СУЛ П.6.7.1.9: Скор.9 Большая – 110%

В этом случае при движении на скорости "Большая" будет установлена скорость 1.10 м/с. Все параметры движения будут рассчитываться с учётом данной скорости.



МКС непрерывно контролирует превышение номинальной скорости лифта, см. **РЭ**, абзац **Контроль: Превышение номинальной скорости**.
Не рекомендуется увеличивать максимальную скорость движения лифта более чем на 10%



Также см. **РЭ**, абзац **Установка повышенной скорости движения**

18 Внесение изменений параметров

В случае установки значений параметров, отличающихся от значений по умолчанию приведённых в **Таблица 4 ÷ Таблица 17**, рекомендуется указать название параметра и его новое значение, а также причину изменения в **Таблица 18**.



Данная информация может понадобиться при повторном вводе параметров в ПЧ в случае необходимости

Таблица 18 Изменения параметров

[illegible]