



https://trendc.ru/doc/soyuz/instructions_freq/sv-iv5/instruction_sv-iv5.pdf

Утверждаю
ООО "ТРЭНД ЦЕНТР"
г. Новосибирск

Директор

Шоба Е.В.



Версия № 2211
«03» «ноября 2022 г.»

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЛИФТОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЁННОГО ТИПА
СУЛ СОЮЗ 2.0

**Инструкция по программированию ЧП SViV5
(Асинхронный двигатель с энкодером)
АБРМ.431322.10 – 2211 ИПЧ**

Новосибирск 2007 – 2022

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	Установка переключателей на модуле "Ввод, вывод" ЧП	10
7.1	Выбор типа цифровых входов	10
7.2	Выбор типа энкодера	10
7.3	Выбор питания энкодера	10
8	Установка типа сигнала блокировки ЧП	10
9	Установка параметров	11
9.1	Сброс параметров по умолчанию	11
9.2	Установка параметров группы DIO	11
9.2.1	Выбор скорости ЧП в зависимости от состояния портов P1÷ P4	12
9.3	Установка параметров группы PAR	12
9.4	Установка параметров группы FUN	13
9.5	Установка параметров группы CON.....	14
10	Автотюнинг двигателя	15
10.1	Автотюнинг при неподвижном двигателе	15
10.1.1	Подключение контактора ГП (KM2)	15
10.1.2	Запуск автотюнинга	16
10.2	Автотюнинг при вращающемся двигателе	16
10.2.1	Подключение контактора ГП (KM2)	16
10.2.2	Подключение контактора ЭМТ (KM4)	16
10.2.3	Запуск автотюнинга	17
10.3	Возврат параметров в рабочее состояние	17
11	Ввод связанных параметров в СУЛ	18
11.1	Значения возможных скоростей	18
11.1.1	Задание скорости Дотягивания	18
11.1.2	Задание скорости Стартовой, замедления	18
11.1.3	Задание скорости Малая	18
11.1.4	Задание скорости Ревизия	18
11.1.5	Задание скорости Промежуточная 1	18
11.1.6	Задание скорости Промежуточная 2	18
11.1.7	Задание скорости Промежуточная 3	18
11.1.8	Задание скорости Промежуточная 4	18
11.1.9	Задание скорости Скор.9 Большая	18
11.2	Задание базового времени разгона	18
11.3	Задание базового времени замедления	18
12	Установка пониженной скорости движения	19
13	Установка повышенной скорости движения	20
14	Внесение изменений параметров	21

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 **SViV5** совместно с системой автоматического управления лифтом распределённого типа СОЮЗ 2.0.



При использовании частотного преобразователя **SViV5**, 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 **ЧП**.

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;
- ПРР – Переключатель режимов работы;
- ЧП – Частотный преобразователь.

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**

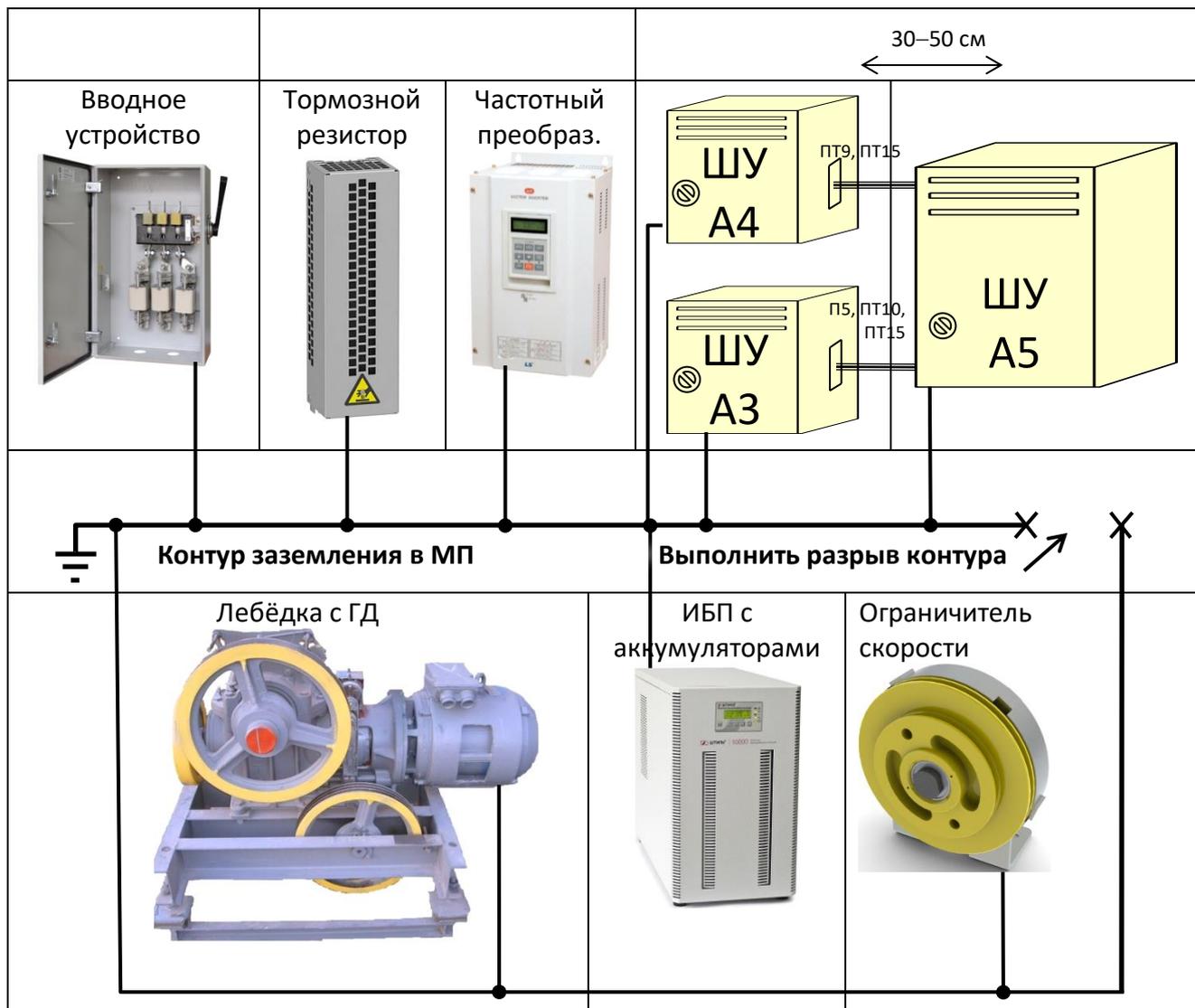


Рисунок 1 Рекомендуемое расположение узлов в МП

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, **ЧП, 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

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



Для ЧП SV055IV5 расстояние между подвесами: 180 мм.

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

4 Комплект подключения

Для подключения ЧП 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 ЧП

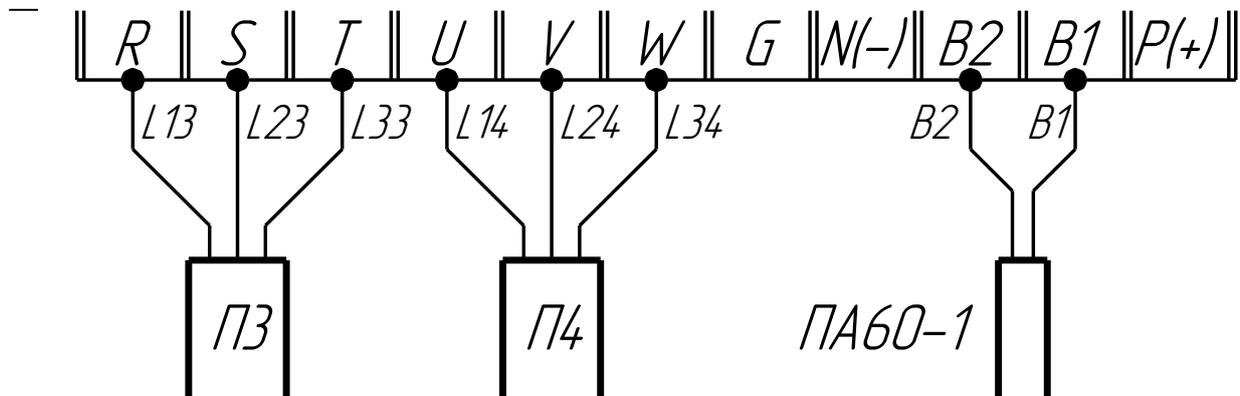
Номер жгута	Название жгута	Кол-во	Тип провода
ПТ3	Питание ЧП	1	ВВГнг (ПВС) 3x4
ПТ4	Выход ЧП	1	ВВГЭнг 4x4 (Экр.)
ПА60-1	Тормозной резистор	1	ПВС 2x1.5
ПА61-1-CN	Энкодер инкрементальный	1	Смотри схемы Э4 (входит в комплект поставки энкодера)
П15-1	Сигналы от ЧП	1	МКШ 4x0.35
П15-2-10	Управление ПЧ	1	МКШ 10x0.35

5 Подключение силовых цепей



Для подключения силовых цепей ЧП SViV5 следует использовать схему АБРМ.484400.10 Э4, лист 9А

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



*ПТЗ: КГВ нз (ПВС) 3x4
от ШУ А4 (Выход QF3)*

*ПТ4: КГВ нз (ПВС) 3x4
к ШУ А4 (Вход КМ2)*

*ПА60-1: ПВС 2x1.5
К Тормозному
резистору RBX*

Рисунок 2 Силовой клемник частотного преобразователя SViV5

Вид клеммника соответствует моделям ЧП SV022,037,055,075,110,150,185,220 IV5-4(DB).



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

Жгут ПТЗ, ПТ4, ПА60А-1 необходимо подключить в соответствии с маркировкой.

6 Подключение сигнальных цепей



Для подключения сигнальных цепей ЧП SViV5 следует использовать схему АБРМ.484400.10 Э4, лист 9А

Вид сигнальных клеммников, расположенных на модуле "Ввод, вывод" частотного преобразователя, и подключение сигнальных цепей показано на Рисунке 3.

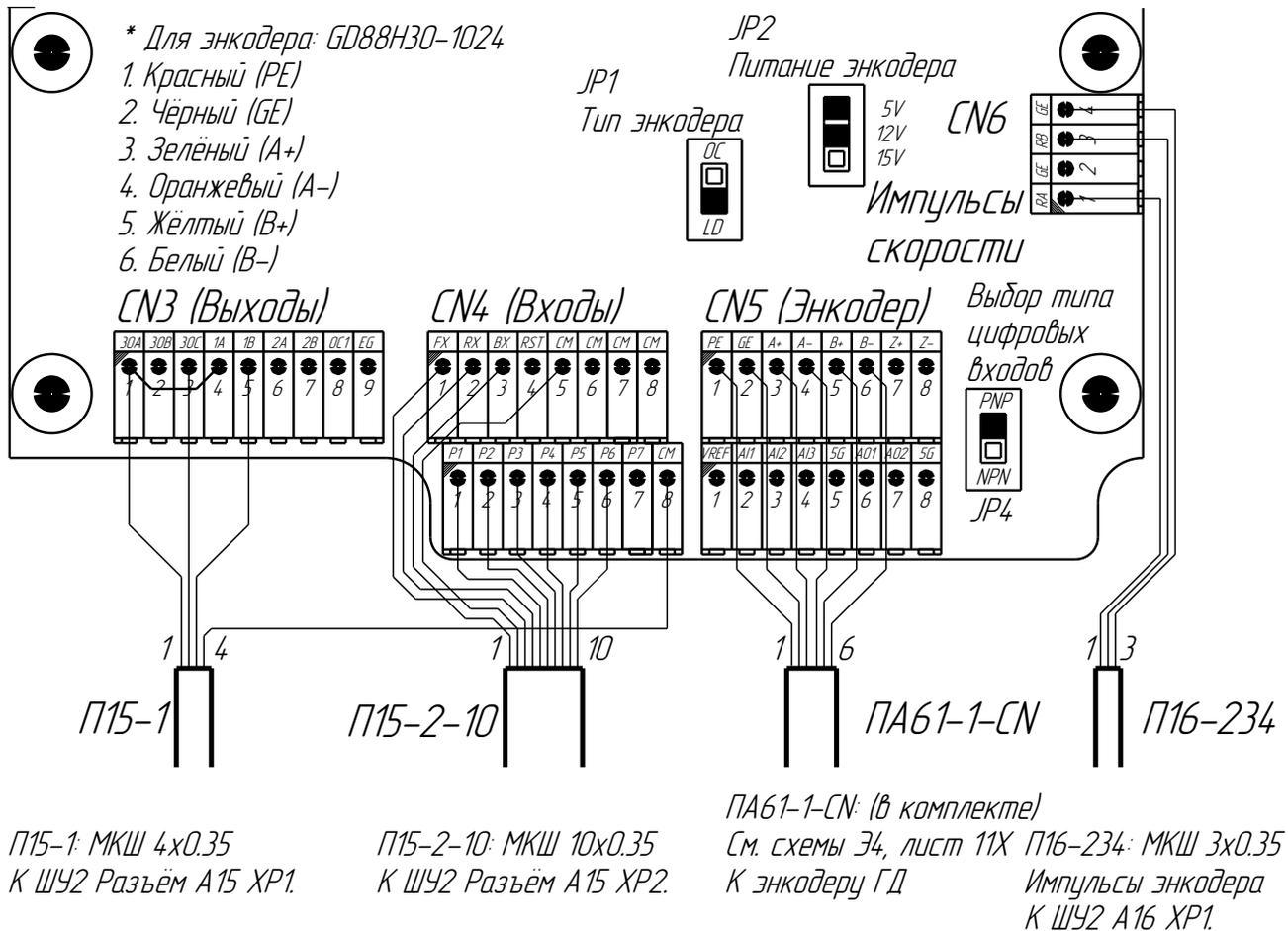


Рисунок 3 Сигнальный клеммник модуля "Ввод, вывод" ЧП SViV5



Разъёмы **CN4, CN5** двурядные

Жгут П15-1, П15-2-10, ПА61-1-CN необходимо подключить в соответствии с маркировкой.



Экран жгута ПА61-1-CN на стороне ЧП не заземлять

Жгут П16-234 подключать в случае если отсутствует 2-х канальный датчик "Контроль скорости" (ДКС), А66-2, используемый совместно с диском контроля скорости АБРМ.711142.10.

7 Установка переключателей на модуле "Ввод, вывод" ЧП

7.1 Выбор типа цифровых входов

Переключатель **J4**, см. **Рисунок 3** задаёт тип входных цифровых входов.



Для управления ЧП SViV5 с использованием модуля "Управление ЧП: Порты" A15, следует выбрать **NPN** (нижнее положение переключки)

7.2 Выбор типа энкодера

Переключатель **J1**, см. **Рисунок 3** задаёт тип энкодера. Поддерживается работа с инкрементальными энкодерами имеющими выход открытый коллектор (**OC**) или драйвер линии (**LD**).



Для энкодера GD88H30-1024 следует выбрать (**OC**) (верхнее положение переключки). Для других типов энкодеров, см. документацию на данный энкодер

7.3 Выбор питания энкодера

Переключатель **J2**, см. **Рисунок 3** задаёт напряжение питания энкодера. Возможные значения 5, 12, 15 В.



Для энкодера GD88H30-1024 следует выбрать (15В) (нижнее положение переключки). Для других типов энкодеров, см. документацию на данный энкодер

8 Установка типа сигнала блокировки ЧП

Блокировка ЧП SViV5 происходит при нормально закрытом сигнале на контактах **ВХ, СМ**.



На модуле управления ЧП (A15-1) необходимо установить переключатель в положение "НО Блок" (верхнее положение переключки)

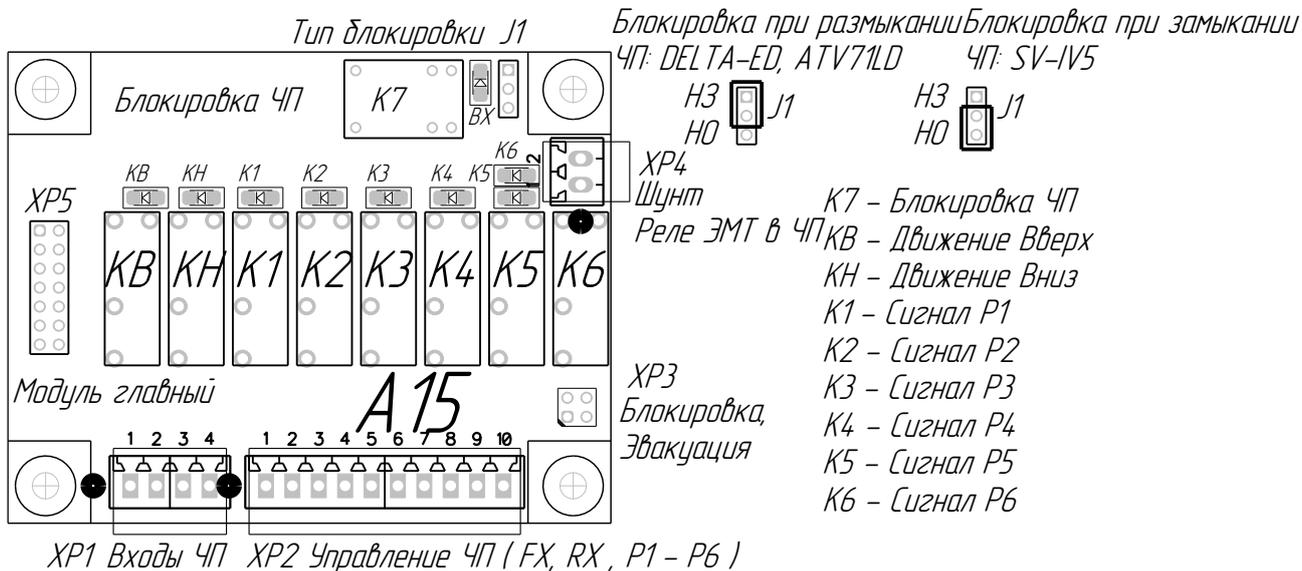


Рисунок 4 Модуль A15. Нижнее положение переключки для SViV5

9 Установка параметров

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



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

9.1 Сброс параметров по умолчанию

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



Сброс осуществляется: PAR_01 → All Groups

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

9.2 Установка параметров группы DIO

Параметры группы DIO необходимо установить, см. Таблица 2

Таблица 2 Параметры группы DIO

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
DIO_01	P1 Define	Speed-L	Многошаговая скорость: Младший бит, см. Таблица 3
DIO_02	P2 Define	Speed-M	Многошаговая скорость: Средний бит, см. Таблица 3
DIO_03	P3 Define	Speed-H	Многошаговая скорость: Старший бит, см. Таблица 3
DIO_04	P4 Define	Battery Run	Работа в режиме "Эвакуация"
DIO_05	P5 Define	Jog Speed	Выбор Jog скорости, см. Таблица 3
DIO_06	P6 Define	Xcel-L	Выбора профиля (кривой) движения
DIO_07	P7 Define	Not Used	Не используется
DIO_08	NegFunc.In	0000000	Полярность входных сигналов
DIO_09	TerminalLPF	5 мс	Фильтрация сигналов управления
DIO_10	NegFunc.Out	00100	Полярность выходных сигналов
DIO_41	AX1 Define	Brake Output	Использование реле AX1 (K60-1) на модуле "Ввод, вывод" ЧП для управление ЭМТ (Контакты 1А, 1В, разъём CN3)
DIO_42	AX2 Define	INV Ready	Использование Реле AX2 (K10) на модуле "Ввод, вывод" ЧП для контроля готовности ЧП (Контакты 2А, 2В, разъём CN3)
DIO_43	OC1 Define	Inv ON WARM	Включение реле вентилятора при достижении температуры
DIO_46	Relay Mode	000	Fault Реле не используется
DIO_47	ZSD Level	0.0 rpm	Не используется
DIO_48	ZSD Band	0.5 %	Не используется
DIO_49	SD Level	0 rpm	Не используется
DIO_50	SD Band	0.5 %	Не используется
DIO_51	SA Band	0.5 %	Не используется
DIO_52	SEQ Band	0.5 %	Не используется
DIO_53	TD Level	0.0 %	Не используется
DIO_54	TD Band	0.5 %	Не используется
DIO_55	TimerOn Dly	0.1 sec	Не используется
DIO_56	TimerOffDly	0.1 sec	Не используется

DIO_57	OL Level	150 %	Уровень перегрузки по току
DIO_58	OL Time	10 sec	Время перегрузки по току
DIO_59	OLT Select	Yes	Разрешение ошибки "Перегрузка"
DIO_60	OLT Level	180 %	Уровень ошибки "Перегрузка"
DIO_61	OLT Time	60 sec	Время ошибки "Перегрузка"
DIO_62	IH WarnTemp	75 deg	Температура перегрева преобразователя
DIO_63	IH Warn Band	10 deg	Гистерезис температуры перегрева преобразователя
DIO_64	MH Warn Temp	120 deg	Температура перегрева двигателя
DIO_65	MH Warn Band	5 deg	Гистерезис температуры перегрева двигателя
DIO_97	Lost Command	No	Не используется

9.2.1 Выбор скорости ЧП в зависимости от состояния портов P1÷ P4

Команда для ЧП с целью установки значения скорости формируется с помощью портов управления P1÷P3, P5. Комбинация состояний портов определяет значение скорости, см. **Таблица 3**

Таблица 3 Установка скорости ЧП

P1	P2	P3	P5	Наименование скорости
X	X	X	ON	(FUN_20) Скорость 1 – Jog-скорость
OFF	OFF	OFF	OFF	(FUN_12) Скорость 2 – Стартовая, замедления
ON	OFF	OFF	OFF	(FUN_13) Скорость 3 – Малая скорость
OFF	ON	OFF	OFF	(FUN_14) Скорость 4 – Ревизии скорость
ON	ON	OFF	OFF	(FUN_15) Скорость 5 – Промежуточная скорость 1
OFF	OFF	ON	OFF	(FUN_16) Скорость 6 – Промежуточная скорость 2
ON	OFF	ON	OFF	(FUN_17) Скорость 7 – Промежуточная скорость 3
OFF	ON	ON	OFF	(FUN_18) Скорость 8 – Промежуточная скорость 4
ON	ON	ON	OFF	(FUN_19) Скорость 9 – Большая скорость

9.3 Установка параметров группы PAR

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

Таблица 4 Параметры группы PAR

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
PAR_01	Para. Init	No	Сброс параметров к заводским настройкам
PAR_02	Para. Read	No	Чтение параметров
PAR_03	Para. Write	No	Запись параметров
PAR_04	Para. lock	0	Блокировка параметров
PAR_05	Password	0	Пароль
PAR_07	MotorSelect	User Define	Задание произвольной мощности двигателя
PAR_08	UserMotorSel	5.5 кВт	Мощность двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_09	Cooling Mtd	Forced-cool	Способ охлаждения
PAR_10	Enc Pulse	1024	Количество импульсов энкодера
PAR_11	Enc Dir Set	B PhaseLead	Последовательность импульсов энкодера
PAR_12	Enc Err Chk	Yes	Обнаружение ошибок энкодера
PAR_13	Enc LPF	1 ms	Постоянная времени фильтра энкодера
PAR_14	EncFaultTime	0.00 sec	Время определения ошибки энкодера
PAR_15	EncFaultPerc	25.0 %	Расчетная скорость ошибки энкодера
PAR_17	Base Speed	1500.0 rpm	Номинальная скорость двигателя: Базовая скорость = 120 * Базовая частота/Число полюсов
PAR_18	Rated Volt	380 V	Напряжение двигателя, см. шильдик двигателя
PAR_19	Pole number	4	Число полюсов двигателя, см. шильдик двигателя
PAR_20	Efficiency	90 %	КПД Двигателя, см. шильдик двигателя
PAR_21	Rated-Slip	40 rpm	Номинальное скольжение:

			Номинальная скорость двигателя – скорость вращения вала двигателя, см. шильдик двигателя
PAR_22	Rated Curr	10.4 A	Номинальный ток двигателя: см. шильдик двигателя
PAR_23	AutoTuneType	StandStill	Выбор типа автотюнинга (используется ниже)
PAR_24	Auto Tuning	None	Режим автотюнинга (используется ниже)
PAR_25	Tune Torque	70%	Момент при автотюнинге
	Параметры PAR_26 ÷ PAR_30 определяются после автотюнинга		
PAR_26	Flux Curr	0.0 – 70% от номинального тока двигателя	Ток возбуждения двигателя
PAR_27	Tr	30–3000 ms	Постоянная времени ротора
PAR_28	Ls	0.00–500 mH	Индуктивность рассеяния
PAR_29	Lsigma	0.00–100 mH	Индуктивность статора
PAR_30	Rs	0.00–5.00 ohm	Сопротивление статора
PAR_33	Enc Scale	x1	Коэффициент энкодера

9.4 Установка параметров группы FUN

Параметры группы FUN необходимо установить, см. Таблица 5

Таблица 5 Параметры группы FUN

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
FUN_01	Run/Stop/Src	Terminal 1	Источник команд "Пуск, Стоп"
FUN_02	Spd/Ref/Sel	Keypad1	Источник задания скорости
FUN_03	Stop Mode	Decel	Выбор способа торможения
FUN_04	Max Speed	1460.0 rpm	Максимальная скорость вращения вала двигателя (см. шильдик двигателя)
FUN_12	Speed 1	87.6 rpm	Скорость 2: Стартовая (Замедления). 6 % От максимальной. $(6\% \times FUN_04) \times 100\% = 87.6$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.3: Скор.1 Старт,Змд. – 6%
FUN_13	Speed 2	292.0 rpm	Скорость 3: Малая 20 % От максимальной. $(20\% \times FUN_04) \times 100\% = 292$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.4: Скор.2 Малая – 20%
FUN_14	Speed 3	438.0 rpm	Скорость 4: Ревизия 30 % От максимальной. $(30\% \times FUN_04) \times 100\% = 438$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.5: Скор.3 Ревизия – 30%
FUN_15	Speed 4	876.0 rpm	Скорость 5: Промежуточная 1 60 % От максимальной. $(60\% \times FUN_04) \times 100\% = 876$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.6: Скор.5 Промежут.1 – 60%
FUN_16	Speed 5	1022.0 rpm	Скорость 6: Промежуточная 2 70 % От максимальной. $(70\% \times FUN_04) \times 100\% = 1022$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.7: Скор.6 Промежут.2 – 70%
FUN_17	Speed 6	1168.0 rpm	Скорость 7: Промежуточная 3 80 % От максимальной. $(80\% \times FUN_04) \times 100\% = 1168$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.8: Скор.7 Промежут.3 – 80%
FUN_18	Speed 7	1314.0 rpm	Скорость 8: Промежуточная 4 90 % От максимальной. $(90\% \times FUN_04) \times 100\% = 1314$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.9: Скор.8 Промежут.4 – 90%
FUN_19	Speed 8	1460.0 rpm	Скорость 9: Большая 100 % От максимальной $(100\% \times FUN_04) \times 100\% = 1460$ Настройки в СУЛ П.6.7.1.10: Скор.9 Большая – 100%
FUN_20	Jog Speed	58.4 rpm	Скорость 1: Дотягивания 4 % От максимальной. $(4\% \times FUN_04) \times 100\% = 58.4$ Настройки в СУЛ: П.6.7.1.2: Скор.1 Дотягиван. – 4%

FUN_21	Dwell Speed	1.0 rpm	Скорость удержания при старте
FUN_22	Dwell Time	0.50 sec	Время удержания при старте
FUN_33	Acc/Dec Ref	Max Speed	Опорная скорость разгона/торможения
FUN_36	Acc S Start	50 %	Время начального участка S-кривой разгона в %
FUN_37	Acc S End	15 %	Время конечного участка S-кривой разгона в %
FUN_38	Dec S Start	15 %	Время начального участка S-кривой замедления в %
FUN_39	Dec S End	25 %	Время конечного участка S-кривой замедления в %
FUN_40	Acc Time-1	2.50 sec	Время разгона. Настройки в СУЛ: П.6.7.2.1: Базовое время Раз = FUN_40 + 0.5 сек = 3.00 сек
FUN_41	Dec Time-1	2.50 sec	Время замедления. Настройки в СУЛ: П.6.7.3.1: Базовое время Змд = FUN_41 + 0.9 сек = 3.60 сек
FUN_42	Acc Time-2	10.00 sec	Время старта
FUN_43	Dec Time-2	0 sec	Не используется
FUN_44	Acc Time-3	0 sec	Не используется
FUN_45	Dec Time-3	0 sec	Не используется
FUN_46	Acc Time-4	0 sec	Не используется
FUN_47	Dec Time-4	0 sec	Не используется
FUN_48	Use 0 Dec T	Yes	Использовать время торможения до 0-вой скорости
FUN_49	0 Dec Time	3.00 sec	Время замедления до 0-вой скорости.
FUN_51	BX Time	0.0 sec	Время торможения при экстренной остановке
FUN_52	PreExctTime	500 ms	Накачка двигателя перед стартом
FUN_53	Hold Time	3000 ms	Задание удержания нулевой скорости в течение данного времени после торможения мотора до 0-вой скорости.
FUN_54	Eth Select	Yes	Выбор электронной термозащиты
FUN_55	Eth 1 Min	150 %	Уровень термозащиты в течении 1 минуты
FUN_56	Eth Cont	100 %	Уровень термозащиты при длительной работе
FUN_57	Pwm Freq	8.0 kHz	Выбор частоты ШИМ
FUN_58	Power on Run	No	Запуск при появлении напряжения питания
FUN_59	Rst Restart	Yes	Повторный запуск после сброса ошибки
FUN_60	Retry Number	3	Количество попыток повторного запуска
FUN_61	Retry Delay	3.0 sec	Задержка перед повторным запуском
FUN_62	Restart Time	0 sec	Задержка перед запуском после останова
FUN_63	OverSpd Level	120.0 %	Величина превышения скорости
FUN_64	OverSpdTime	1.00 sec	Время превышения скорости
Параметры управления электромагнитны тормозом			
FUN_65	BKOpen Time	0.30 sec	Время отключения тормоза
FUN_66	BKOpen Spd	0.0 rpm	Скорость отключения тормоза
FUN_67	Release Curr	20 %	Ток отключения тормоза
FUN_68	BKClose Time	0.50 sec	Время включения тормоза
FUN_69	BKClose Spd	0.0 rpm	Скорость включения тормоза
Параметры эвакуации			
FUN_70	Batt. Speed	200 rpm	Скорость движения в режиме эвакуации
FUN_71	Batt. Volt	100V	Входное напряжение в режиме эвакуации

9.5 Установка параметров группы CON

Параметры группы **CON** необходимо установить, см. Таблица 6

Таблица 6 Параметры группы CON

№ Парам.	Название Парам.	Значение Парам.	Описание параметра
CON_01	ControlMode	Speed	Задание способа управления
CON_02	Application	GeneralVect	Используемая программа

CON_03	ASR P Gain1	50.0 %	Коэффициент P1 ASR
CON_04	ASR I Gain1	300 ms	Коэффициент I1 ASR
CON_05	ASR LPF1	0 ms	Постоянная времени 1 ASR
CON_06	ASR P Gain2	200.0 %	Коэффициент P2 ASR
CON_07	ASR I Gain2	30 ms	Коэффициент I2 ASR
CON_08	ASR LPF2	0 ms	Постоянная времени 2 ASR
CON_09	ASR RAMP	10 ms	Время переключения коэффициентов ASR
CON_10	ASR TarSpd	0 rpm	Заданная скорость после переключения коэффициентов ASR
CON_11	ProcPIDRef	0.0 %	Уставка ПИД (клавиатура)
CON_13	Proc PID Kp	0.0 %	P коэффициент ПИД
CON_14	Proc PID Ki	0.0 %	I коэффициент ПИД
CON_15	Proc PID Kd	100 %	D коэффициент ПИД
CON_16	ProcPosLmt	100 %	Положительный предел ПИД регулятора
CON_17	ProcNegLmt	100 %	Отрицательный предел ПИД регулятора
CON_18	ProcOutLPF	0 ms	Постоянная времени ПИД регулятора
CON_19	ProcOutGain	0.0 %	Коэффициент усиления выхода ПИД
CON_20	ProcPidEnb	Disable	Разрешение выхода ПИД
CON_21	PIDHoldTime	100 ms	Задержка ПИД
CON_22	Draw %	0.0 %	Величина натяжения
CON_23	Drop %	0.0 %	Величина ослабления
CON_24	DroopMinSpd	0.0 rpm	Нижний предел скорости контроля ослабления
CON_25	DroopMinTrq	0.0 %	Стартовый момент контроля ослабления %
CON_26	Trq Ref Src	None	Выбор источника опорного момента
CON_27	Torque Ref	0.0 %	Опорный момент (клавиатура)
CON_28	Trq Lmt Src	KpdKpdKpd	Источник ограничения момента
CON_29	Pos Trq Lmt	150.0 %	Предел момента при вращении вперед
CON_30	Neg Trq Lmt	150.0 %	Предел момента при вращении назад
CON_31	Reg Trq Lmt	150.0 %	Предел момента при генерации
CON_32	TrqBiasSrc	None	Выбор источника отклонения момента
CON_33	Trq Bias	0.0 %	Величина отклонения момента
CON_34	Trq Bias FF	0.0 %	Компенсация момента
CON_35	Trq Balance	50.0 %	Величина баланса момента
CON_49	SpeedSearch	0100	Параметры поиска скорости



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

10 Автотюннинг двигателя

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

10.1 Автотюннинг при неподвижном двигателе

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

Для выполнения автотюннинга необходимо выполнить следующие действия:

10.1.1 Подключение контактора ГП (КМ2)

Для подключения **ГД** к **ЧП** необходимо замкнуть контактор **КМ2**. Рекомендуется данное действие выполнять через меню "Управление".

Для возможности управления **КМ2** 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 **К9** "Охрана шахты" размыкается для возможности управления данным реле.
Так как реле **К9** включено в цепь безопасности, то его необходимо также замкнуть для возможности подключения **КМ2**

Для подключения **КМ2** необходимо:

- Установить **ПРР** в положение "Ревизия" или "УМ2" ;
- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ЧП.** → Включ.Реле К9(ОШ) → **Включён**
- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ЧП.** → Включение КМ2 (ГД) → **Включён**



Если **ЧП** находится в состоянии отключения, сегмент **ЦБ1** остаётся разомкнут и контактор **КМ2** не включается.
При этом на индикаторе **СУЛ** будет индикация **Ц1:128 РЕЛЕ К8 (ЧП)**
Для устранения данной ситуации необходимо нажать красную кнопку STOP/RESET на панели **ЧП**

10.1.2 Запуск автотюнинга

В ЧП выбрать:

- PAR_23 → Stand Still
- PAR_24 → Auto tuning



Дождитесь индикации "None" на индикаторе ЧП

- Выйдите из меню "Управление"

10.2 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



Самопроизвольное появление импульсов движения в процессе автотюнинга приведёт к возникновению состояния **КС:048 ИМП.БЕЗ ДВЖ.-**, размыканию реле **К10(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

10.2.1 Подключение контактора ГП (КМ2)

См. абзац **10.1.1 Подключение контактора ГП (КМ2)**

10.2.2 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 ЧП. Поэтому для физической возможности включения **КМ4** необходимо замкнуть реле управления тормозом в ЧП

10.2.2.1 Способ №1 замыкания реле управления ЭМТ в ЧП

Необходимо переконфигурировать реле в режим готовности ЧП, и тогда оно будет замкнуто. Для выполнения данного действия необходимо в меню настройки ЧП указать:

DIO_41	AX1 Define	Inv Ready	Использование реле AX1 (K60-1) на модуле "Ввод, вывод" ЧП для для контроля готовности ЧП (Контакты 1А, 1В, разъём CN3)
---------------	------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.2.2.2 Способ №2 замыкания реле управления ЭМТ в ЧП

Модуль А15 имеет разъём ХР4 (Шунт Реле ЭМТ в ЧП), см. **Рисунок 4**. Замыкание контактов данного разъёма приводит к шунтированию Реле ЭМТ в ЧП.

Данная функция необходима в режиме пассивной эвакуации, когда необходимо растормаживание ЭМТ с помощью контактора КМ4. Шунтирование выполняется с помощью реле К12 (ДС2). При этом НО контакты реле ДС2, которые выведены на рзъём ХР16:5-6 с помощью соединителя П16:2 соединяются с разъёмом ХР14 модуля А15.



Соединитель П16:2 поставляется при наличии ШУ АЗ "Блок Эвакуации"

При наличии соединителя П16:2, для шунтирования реле управления Эмт в ЧП необходимо:

- **П.7.2 УПРАВЛЕНИЕ** → **МОДУЛЬ РЕЛЕ.-ЧП.** → Включ.Реле Дс2 → **Включён**



Также шунтирование реле Эмт в ЧП возможно с помощью установки перемычки в ХР4 модуля А15

10.2.3 Запуск автотюнинга

В ЧП выбрать:

- PAR_23 → Rotational
- PAR_24 → Auto tuning



Дождитесь индикации "None" на индикаторе ЧП

- Выйдите из меню "Управление"

10.3 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 ЧП, то необходимо вернуть настройку в рабочее состояние:

DIO_41	AX1 Define	Brake Output	Использование реле AX1 (K60-1) на модуле "Ввод, вывод" ЧП для управление ЭМТ (Контакты 1А, 1В, разъём CN3)
---------------	------------	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Если была установлена перемычка в разъём ХР4 модуля А15, то её необходимо извлечь.

11 Ввод связанных параметров в СУЛ

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



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

11.1 Значения возможных скоростей

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

Необходим ввод следующих параметров в СУЛ:

11.1.1 Задание скорости Дотягивания

Параметр СУЛ: П.6.7.1.2: Скор.1 Дотягиван. (по умолчанию: 4 %), соответствует FUN_20

11.1.2 Задание скорости Стартовой, замедления

Параметр СУЛ: П.6.7.1.3: Скор.2 Старт,Змд. (по умолчанию: 6 %), соответствует FUN_12

11.1.3 Задание скорости Малая

Параметр СУЛ: П.6.7.1.4: Скор.3 Малая (по умолчанию: 20 %), соответствует FUN_13

11.1.4 Задание скорости Ревизия

Параметр СУЛ: П.6.7.1.5: Скор.4 Старт,Змд. (по умолчанию: 30 %), соответствует FUN_14

11.1.5 Задание скорости Промежуточная 1

Параметр СУЛ: П.6.7.1.6: Скор.5 Промежут.1. (по умолчанию: 60 %), соответствует FUN_15

11.1.6 Задание скорости Промежуточная 2

Параметр СУЛ: П.6.7.1.7: Скор.6 Промежут.2 (по умолчанию: 70 %), соответствует FUN_16

11.1.7 Задание скорости Промежуточная 3

Параметр СУЛ: П.6.7.1.8: Скор.7 Промежут.3. (по умолчанию: 80 %), соответствует FUN_17

11.1.8 Задание скорости Промежуточная 4

Параметр СУЛ: П.6.7.1.9: Скор.8 Промежут.4 (по умолчанию: 90 %), соответствует FUN_18

11.1.9 Задание скорости Скор.9 Большая

Параметр СУЛ: П.6.7.1.10: Скор.9 Промежут.4 (по умолчанию: 100 %), соответствует FUN_19

11.2 Задание базового времени разгона

Параметр СУЛ: П.6.7.2.1 Базовое время Раз (по умолчанию: 3.0 сек), соответствует FUN_40 + 0.5 сек = 3.00 сек

11.3 Задание базового времени замедления

Параметр СУЛ: П.6.7.3.1 Базовое время Змд (по умолчанию: 3.6 сек), соответствует FUN_41 + 0.9 сек = 3.60 сек

12 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 **ЧП** 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;
- Номинальное число оборотов двигателя: 1460 rpm.

Необходимо выполнить следующие настройки в **СУЛ**:



П.6.7.1.1 НАСТРОЙКИ → МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ → СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ → Максимальная Скор → **1.00 м/с**
П.6.7.1.10 НАСТРОЙКИ → МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ → СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ → Скор.9 Большая → **90 %**

Необходимо выполнить следующие настройки в **ЧП**:

- "FUN04: Max Speed". Установить: 1460 rpm.
- "FUN19: Speed7". Установить: 1314 rpm = 0.9×1460 rpm.

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**

13 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;
- Номинальное число оборотов двигателя 1460 rpm.

Необходимо выполнить следующие настройки в **СУЛ**:



П.6.7.1.1 НАСТРОЙКИ → МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ → СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ → Максимальная Скор → **1.1 м/с**
П.6.7.1.10 НАСТРОЙКИ → МОДУЛЬ ДВИЖЕНИЯ → СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ → Скор.9 Большая → **110 %**

Необходимо выполнить следующие настройки в **ЧП**:

- "FUN04: Max Speed". Установить 1606 rpm = 1.1×1460 rpm.
- "FUN19: Speed7". Установить 1606 rpm = 1.1×1460 rpm.

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**

