

«13» «мая» «2026г.»

Версия № 006

Актуальная версия документации:



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ ЭССАН СОЮЗ

Инструкция по настройке частотного преобразователя Delta VFD-ED для станций СОЮЗ-М (БМ, 2М-БМ)

ФСАН.421400.011 ИС1



Новосибирск 2026 г.

Содержание	
1. Введение	3
2. Подключение внешних соединений.....	3
3. Порядок работы с частотным преобразователем.....	3
4. Настройка основных параметров	5
5. Проведение автотюнинга	9
5.1 Автотюнинг для асинхронного двигателя:.....	9
5.2 Автотюнинг для синхронного двигателя с энкодером ERN1387 и его аналогами:	10
5.3 Автотюнинг для синхронного двигателя с энкодером ECN1313 и его аналогами:	11
6. Сброс к заводским настройкам.....	11
7. Устранение проблем и неисправностей.....	12
8. Частые вопросы и ответы на них.....	14
Приложение	16

1. Введение.

Для корректной работы станции управления необходимо правильно подключить и настроить частотный преобразователь (ЧП). В данном руководстве приводятся параметры и последовательность действий, которую нужно выполнить для правильной настройки ЧП. Для более подробного описания настроек следует пользоваться дополнительным руководством по эксплуатации и монтажу частотного преобразователя, входящего в комплект поставки ЧП. Для дальнейшей работы и настройки СУЛ «СОЮЗ-М» необходимо иметь последнюю версию Руководства по эксплуатации ФСАН.421400.011 РЭ.

2. Подключение внешних соединений.

Внешние соединения выполнить согласно схемам:

- для асинхр. двиг. - Лист 5Д (АБРМ.421400.011 Э3); Лист 5А (АБРМ.421400.011 Э4).

- для синхр. двиг. - Лист 5Е (АБРМ.421400.011 Э3); Лист 5Б (АБРМ.421400.011 Э4).

Настоятельно рекомендуется прокладывать кабели энкодера и управления ПЧ отдельно от силовых кабелей, кабелей резистора, как можно дальше друг от друга. Если пересечение кабелей неизбежно, пересечение следует делать под прямым углом 90 градусов.



Обратить внимание на схеме: положение резистора (ВХ или ЕХ_ТРИР) на плате Фильтр УК станции (плата тормоза) определяет подключение провода ЕХ Трир к ПЧ (М17 или М18, соответственно), а также настройку параметра ПЧ 02-08 (0 или 40, соответственно).

В некоторых случаях Ех-Трир подключается ко входу SCM-1 ЧП (см. схемы)

3. Порядок работы с частотным преобразователем.

На ЧП Delta VFD-ED имеется встроенный пульт управления, позволяющий осуществить настройку привода.

Таблица 1. Назначение кнопок встроенного пульта VDF-ED



Рис. 1 Встроенный пульт Delta VFD-ED

Кнопки	Назначение
	Выбор положения курсора при изменении значений
	Сброс после ошибки
	Переключение режимов дисплея
	Подтверждение выбора пункта меню или параметра; запись измененного значения параметра
	Выбор пункта меню/ изменение значения параметра

Таблица 2. Назначение светодиодов встроенного пульта VDF-ED

Светодиоды	Назначение	
	Состояние:	Состояние для СУЛ «Союз-М», «Союз-БМ»
	UP: движение вверх	UP: движение вверх
	DN: движение вниз	DN: движение вниз
	D1: состояние входа М1	D1: скорость P1
	D2: состояние входа М2	D2: скорость P2
	D3: состояние входа М3	D3: скорость P3
	D4: состояние входа М4	

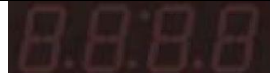
	Отображение частоты, тока, напряжения, направления вращения, пользовательского параметра, ошибок и предупреждений
---	---

Таблица 3. Информация, отображаемая на дисплее встроенного пульта VDF-ED

Индикация на ЧП	Описание
F50.0	Заданная частота
H50.0	Выходная частота
U180	Значение пользовательского параметра, выбранного в параметре 00-04 При 00-04=7 отображается скорость в об/мин.
A 5.0	Выходной ток
01.00	Номер выбранного параметра
10	Значение выбранного параметра
PGF4	Отображение кода ошибки (в данном случае PGF4)
End	Отображается в течение 1 с после нажатия ENTER, если новое значение параметра принято
Err	Отображается в течение 1 с после нажатия ENTER, если новое значение параметра не принято (например, выходит за пределы допустимого диапазона), или поданная команда некорректна.

При нажатии на кнопку **MODE** циклически просматриваются следующие страницы: Fxx.x (заданная частота; x – произвольные цифры) – Hxx.x (выходная частота) – ixxx (напряжение в цепи постоянного тока) – Ax.xx (выходной ток) – Ex.x (выходное напряжение) – Ax.xx (выходной ток). Можно использовать для контроля параметров привода во время работы.









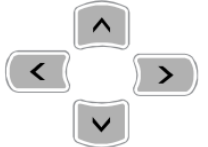
При нажатии на кнопку **ENTER** происходит переход в режим просмотра и редактирования параметров; индикация "00.". Кнопками **▼▲** выбрать группу параметров. Нажать **ENTER**; индикация "XX.00". Кнопками **▼▲** выбрать номер параметра. Нажать **ENTER**: отображается значение параметра. Его можно изменить кнопками **▼▲**. После установки нужного значения нажать **ENTER** для записи нового значения. Выход из режима редактирования параметра и возврат на один уровень меню осуществляются кнопкой **MODE**.

Выносной пульт подключается к разъему RJ45 под сдвигающейся шторкой на передней крышке преобразователя и служит для просмотра параметров, изменения настроек, выполнения автотюнинга двигателя.

Рис. 2 Выносной пульт KPC-CC01 (опция)

Таблица 4. Назначение кнопок и светодиодов выносного пульта KPC-CC01

Кнопки	Назначение
	Пуск. Действует только при выборе управления с пульта.
	Останов / сброс. Имеет наивысший приоритет в любой ситуации. В случае ошибки привода сбрасывает её. Если ошибка не может быть сброшена

	кнопкой RESET, дополнительная информация доступна при нажатии кнопки MENU.
	Выбор направления движения. Не запускает привод.
	Подтверждение выбора пункта меню или параметра; запись измененного значения параметра; выполнение выбранной команды.
	Возврат на предыдущий уровень меню; выход из режима редактирования параметра без изменения его значения.
	Переход в главное меню.
	Выбор пункта меню; при изменении цифрового значения параметра выбор положения курсора и изменение значения.
Светодиоды	Назначение
RUN	Горит: Привод работает (включая режимы торможения постоянным током, нулевую скорость, перезагрузку после сброса, определение скорости). Мигает: Привод плавно останавливается. Выключен: Привод не выполняет никаких команд.
STOP/RESET	Горит: Привод остановлен. Мигает: Готовность. Выключен: Команды Стоп нет.
FWD/REV	Зеленый: Привод вращается вперед. Красный: Привод вращается назад. Мигает: Привод меняет направление вращения.



В настройках пульта можно выбрать русский язык, а также сохранять параметры ЧП в пульт и переносить их на другие ЧП той же модели.

4. Настройка основных параметров

Таблица 5.1 Настройки частотного преобразователя

Параметр	Значение	Расшифровка
00-09	*	Режим управления: 0 – без энкодера 3 – асинхр. с энк.; 8 – синхр. с энк.
00-10	*	Единицы измерения скорости (м/с, Гц)
00-11	*	Направление вращения
00-12	15	Несущая частота ШИМ ПЧ
00-14	3	Источник заданной частоты: 3 – дискретные сигналы (пар.04-00-...-04-15)
00-15	1	Источник управления (ПУСК/СТОП): 1 – внешн.терминалы; 2 – цифр.пульт

Частота ШИМ	Акустический шум	Электромагнитные помехи и токи утечки	Нагрев	Форма тока
1 кГц	Значительный ↑↓ Минимальный	Минимальный ↑↓ Значительный	Минимальный ↑↓ Значительный	
8 кГц				
15 кГц				

Рис. 3 Влияние частоты ШИМ (00-12) на различные характеристики

Таблица 5.2 Настройки основных параметров

Параметр	Значение	Расшифровка
01-00	*	Максимальная выходная частота, Гц (см. шильдик лебёдки)
01-01	*	Номинальная частота, Гц (см. шильдик лебёдки)
01-02	*	Номинальное напряжение, В (см. шильдик лебёдки)
01-09	*	Частота запуска (м/с или Гц – ед.измер. устанавливаются в 00-10)
01-10	*	Верхняя граница частоты (м/с или Гц – ед.измер. устанавливаются в 00-10)
01-11	*	Нижняя граница частоты (м/с или Гц – ед.измер. устанавливаются в 00-10)
01-12	*	Время разгона 1
01-13	*	Время замедления 1
01-14	*	Время разгона 2
01-15	*	Время замедления 2
01-29	*	Частота переключ. с S3/S4 на S5 (м/с или Гц – ед.измер. уст.в 00-10)
01-30	*	Время замедления для S5 (сек.)
01-31	*	Время замедления при отсутствии команды на движение (сек.)

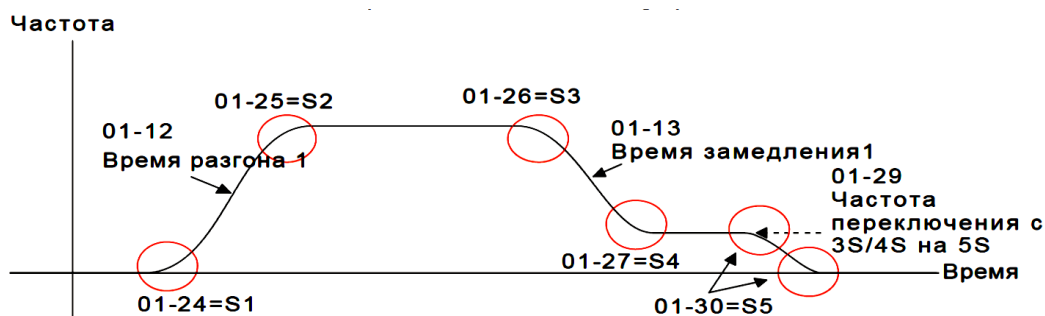


Рис. 4 График зависимости частот от времени для настройки ускорений и замедлений

Таблица 5.3 Настройки входов и выходов ПЧ

Параметр	Значение	Расшифровка
02-00	0	Тип управления 2-х или 3-х проводной
02-01	1	Бит значения скорости 1 (**X)
02-02	2	Бит значения скорости 2 (**X*)
02-03	3	Бит значения скорости 3 (*X**)
02-04	43	Сигнал эвакуации
02-05	8	Вход переключения рампы скорости
02-06	5	Сигнал внешнего сброса
02-07	0/18	Сигнал экстренной остановки временно отключить 0, вернуть значение 18 после автотюнинга
02-08	0/40 *1	Разрешение на работу временно отключить 0, вернуть значение 40 после автотюнинга.
02-11	9	Выход готовности к работе частотного преобразователя
02-12	15	Управление тормозом
02-13	12	Управление электромагнитным пускателем

*1-Установить в 40 если на плате Фильтр-УК (плата тормоза) резистор/джампер в положении Ex-Trip. Установить в 0, если Ex-Trip подключается в SCM-1.

Таблица 5.4 Настройки мультискоростей ПЧ

Параметр	Значение	Расшифровка
04-00	5-8% *2	Скорость 0-Скорость выравн-я (м/с, Гц): 5% - лифт 1.6м/с, 8% - лифт 1м/с
04-01	20% *2	Скорость 1-Малая скорость (м/с, Гц)
04-02	40% *2	Скорость 2-Скорость Ревизии (м/с, Гц)
04-03	50% *2	Скорость 3-Скорость промежуточная 1 (м/с, Гц)
04-04	60% *2	Скорость 4-Скорость промежуточная 2 (м/с, Гц)
04-05	70% *2	Скорость 5-Скорость промежуточная 3 (м/с, Гц)
04-06	80% *2	Скорость 6-Скорость промежуточная 4 (м/с, Гц)
04-07	100% *2	Скорость 7-Скорость максимальная (м/с, Гц)

*2- смотреть приложение.

Таблица 5.5 Настройки асинхронного двигателя

05-01	*	Номинальный ток (см.шилдик лебёдки)
05-02	*	Номинальная мощность (см.шилдик лебёдки)
05-03	*	Номинальная скорость (см.шилдик лебёдки)
05-04	*	Число полюсов (см.шилдик лебёдки)

Число полюсов асинхр. лебедки при частоте 50Гц.

Номинальная скорость, об/мин	Число полюсов
2800...2980	2
1350...1490	4
900...998	6

Рис. 5 Число полюсов в зависимости от числа оборотов асинхр. двигателя

Таблица 5.6 Настройки выхода STO

Параметр	Значение	Расшифровка
06-49	0/3 *3	Выбор состояния выхода STO

*3 - установить в 3 если Ex-Trip подключается в SCM-1, в остальных случаях установить 0.

Таблица 5.7 Настройки защиты (только для СОЮЗ 2М-БМ, для других станций пропустить)

Параметр	Значение	Расшифровка
06-29	310	Напряжение инвертора (ИБП)
06-31	1	Определение потери фазы при движении
06-46	1	Способ задания направления эвакуации
06-47	1	Время определения направления движения
06-48	1,5	Мощность источника питания
06-44	-	Скорость эвакуации (рассчитывается автоматически)

Таблица 5.8 Настройки удержания лебёдки

Параметр	Значение	Расшифровка
07-02	*	Уровень торможения постоянным током
07-28	*	Выбор способа быстрого и аварийного останова
07-29	*	Время снижения момента при остановке

*- смотреть приложение.

Таблица 5.9 Настройки синхронного двигателя

08-01	*	Номинальный ток (см.шилдик лебёдки)
08-02	*	Номинальная мощность (см.шилдик лебёдки)
08-03	*	Номинальная скорость (см.шилдик лебёдки)

08-04	*	Число полюсов (см. шильдик лебёдки)
08-09	*4	Угол между магнитным полюсом и началом отсчета энкодера. *4 - 360° устанавливается только с энкодером sin/cos без абсолютных треков (без DATA+/- и CLOCK+/-), иначе угол определяется при автотюннга.

*-смотреть приложение.

Число полюсов синхр. лебедки можно определить по формуле $p=120*f/n$, где f – номинальная частота (уст. в 01-01), n - номинальная скорость (уст. в 08-03).

Таблица 5.10 Настройки энкодера и системных параметров

Параметр	Асинхр.	Синхр.	Расшифровка
10-00	1	3/4	Тип энкодера: 1 – инкрементальный; 3 – ERN1387 (Sin-Cos); 4 – ECN1313 (En-Dat).
10-01	1024*⁵	2048*⁵	Число импульсов
10-02	1/2	1/2	Направление счета
10-22	*	*	Время удержания позиции на нулевой скорости
10-23	*	*	Время фильтра на нулевой скорости
11-00	0001	0081	Режим управления (данные в HEX (16-ричный формат))
11-01	*	*	Скорость движения лифта
11-02	*	*	Диаметр шкива
11-04	*	*	Передаточное отношение (0 - прямая; 1 - полиспаst)
11-05	40	40	Инерция нагрузки
11-06	10	10	Полоса при низкой скорости

*- смотреть приложение.

*⁵-смотреть информацию на энкодере.

Таблица 6. Выбор типа платы PG

Выбор типа PG-платы	Тип PG сигнала	Применяемая PG плата
10-00=1	ABZ	EMED-PGABD-2
10-00=3	SIN/COS+Sinusoidal	EMED-PGHSD-4
10-00=4	SIN/COS+Endat	EMED-PGHSD-4
10-00=5	SIN/COS	EMED-PGHSD-4

11-06, 11-07, 11-08 – параметры можно настроить для обеспечения быстрого действия по скорости. Большее значение соответствует более быстрой реакции.

Если пусковой момент слишком мал, то нужно увеличить 11-06. При слишком большом значении параметра 11-06 двигатель будет издавать большой шум и вибрацию, что означает, что нужно уменьшить значение данного параметра.



При отсутствии параметров для необходимой лебедки выберите из приложения наиболее подходящую по скорости и мощности, и внесите параметры по шильдику с вашей лебедки.

5. Проведение автотюнинга

Перед автотюнингом: проверьте, что в ПЧ внесены корректно все параметры, указанные в таблицах данного документа!

Более полный перечень ошибок в конце документа.

Таблица 7 Перечень возможных ошибок при автотюнинге

Код ошибки	Описание ошибки	Решение
PGF1	Ошибка обратной связи энкодера	Поменять значение 10-02 с 1 на 2 или наоборот и повторить пункт 4 с начала; Если ошибка повторяется, поменять чередование фаз лебедки.
NPHL	Обрыв фаз двигателя	Убедиться, что контактор во время автотюнинга действительно включен
AUE		
PGF2	Потеря/задержка сигнала энкодера	Убедиться, что верно выбран тип энкодера (10-00)
PGF3		
PGcd	Неправильное подключение энкодера	Проверить правильность подключения энкодера
осп	Перегрузка по току в установившемся режиме	Проверить подключение лебедки, проверить правильность параметров

5.1 Автотюнинг для асинхронного двигателя:

- 1) Переключатель режимов станции управления перевести в «МП1».
- 2) В меню станции управления перейти в «Действия» - «ТестПуск» - «КонтакторГП» - нажать «Ent.» - на дисплее должно отображаться «Вкл.», Главный контактор должен включиться. Если не включился, в ЧП временно установить **02-12 = 9**;



(0/1) показывает текущее состояние контактора.

- 3) В ПЧ установить **02-07=0** (отключение сигнала блокировки).
 - 4) В ПЧ установить **05-00=2** (автотюнинг для асинхронного двигателя в статическом режиме).
 - При настройке со встроенного пульта:
 - установить **00-14=3; 00-15=1; 02-10=1** - запустится автотюнинг, а на экране ПЧ - «tUn».
 - Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране ПЧ «F0.00».
 - установить **02-10=0**;
 - При настройке с выносного пульта КРС-СС01:
 - установить **00-14=1; 00-15=2**;
 - нажать **RUN** на внешнем пульте - запустится автотюнинг, а на экране пульта - «tUn».
 - Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране пульта главный экран.
 - установить параметры **00-14=3; 00-15=1**;
 - 5) Установить **02-07=18** (возврат блокировки ВХ).
 - 6) Установить **02-12=15** (если меняли в п.2).
- Данные автонастройки записываются в параметры **05-06 ~ 05-09**.
- 7) Если процесс прошел без ошибок – привод готов к работе.

5.2 Автотюнинг для синхронного двигателя с энкодером ERN1387 и его аналогами:

- 1) Переключатель режимов станции управления перевести в «МП1».
- 2) В меню станции управления перейти в «Действия» - «ТестПуск» - «КонтакторГП» - нажать «Ent.» - на дисплее должно отображаться «Вкл.», главный контактор должен включиться. Если не включился, в ЧП временно установить **02-12 = 9**;



(0/1) показывает текущее состояние контактора.

- 3) В ПЧ установить **02-07=0** (отключение сигнала блокировки).
- 4) В ПЧ установить **08-00=2** (автотюнинг для синхронного двигателя в статическом режиме, данные автонастройки будут записаны в параметры 08-05 ~ 08-07).

- При настройке со встроенного пульта:
 - установить **00-14=3; 00-15=1; 02-10=1** - запустится автотюнинг, а на экране ПЧ - «tUn». Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране ПЧ «F0.00».
 - установить **02-10=0**;
- При настройке с выносного пульта КРС-СС01:
 - установить **00-14=1; 00-15=2**;
 - нажать **RUN** на внешнем пульте - запустится автотюнинг, а на экране пульта - «tUn». Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране пульта главный экран.

- 5) Установить **02-12=15** (если меняли в п.2).

- 6) В меню станции управления перейти в «Действия» - «ТестПуск» - «ГП+ЭМТ» - нажать «Ent.» - на дисплее должно отображаться «Вкл.», главный контактор не должен включиться, кабина не должна двигаться.



(0/1) показывает текущее состояние контактора и ЭМТ.

- 7) На следующем шаге кабина придёт в движение! Убедиться, что для движения кабины нет препятствий! Движение может продолжаться около 20 секунд. Рекомендуется уравновесить кабину и противовес.

- 8) Установить **08-00=3** (настройка угла для запасованной лебёдки - данные автонастройки будут записаны в параметры **08-09**).

- При настройке со встроенного пульта:
 - установить **02-10=1** - запустится автотюнинг, а на экране ПЧ - «tUn». По завершении на экране ПЧ «F0.00».
 - установить **02-10=0**;
 - При настройке с выносного пульта КРС-СС01:
 - нажать **RUN** на внешнем пульте - запустится автотюнинг, а на экране пульта - «tUn». По завершении на экране пульта главный экран.
 - установить параметры **00-14=3; 00-15=1**;
- Если для автотюнинга в движении необходимо изменить направление движения кабины, установить **00-11=0** или **1** в зависимости от того, что было установлено.

- 9) Установить **02-07=18** (возврат блокировки ВХ).

- 10) Убедиться, что **02-12=15**.

- 11) Если процесс прошел без ошибок – привод готов к работе.

5.3 Автотюнинг для синхронного двигателя с энкодером ECN1313 и его аналогами:

1) Переключатель режимов станции управления перевести в «МП1».

2) В меню станции управления перейти в «Действия» - «ТестПск» - «КонтакторГП» - нажать «Ent.» - на дисплее должно отображаться «Вкл.», главный контактор должен включиться. Если не включился, в ЧП временно установить **02-12 = 9**;



(0/1) показывает текущее состояние контактора.

3) В ПЧ установить **02-07=0** (отключение сигнала блокировки).

4) В ПЧ установить **08-00=2** (автотюнинг для синхронного двигателя в статическом режиме, данные автонастройки будут записаны в параметры 08-05 ~ 08-07).

- При настройке со встроенного пульта:

- установить **00-14=3; 00-15=1; 02-10=1** - запустится автотюнинг, а на экране ПЧ - «tUn». Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране ПЧ «F0.00».

- установить **02-10=0**;

- При настройке с выносного пульта КРС-СС01:

- установить **00-14=1; 00-15=2**;

- нажать **RUN** на внешнем пульте - запустится автотюнинг, а на экране пульта - «tUn». Автотюнинг продолжается около 30 секунд. По завершении на экране пульта главный экран.

5) Убедиться, что главный контактор включен, если нет, повторить п.2.



6) Установить **08-00=1** (определение угла между магнитным полюсом и началом отсчета энкодера - данные автонастройки будут записаны в параметры **08-09**).

- При настройке со встроенного пульта:

- установить **02-10=1** - запустится автотюнинг, а на экране ПЧ - «tUn». По завершении на экране ПЧ «F0.00».

- установить **02-10=0**;

- При настройке с выносного пульта КРС-СС01:

- нажать **RUN** на внешнем пульте - запустится автотюнинг, а на экране пульта - «tUn». По завершении на экране пульта главный экран.

- установить параметры **00-14=3; 00-15=1**;

7) Установить **02-07=18** (возврат блокировки ВХ).

8) Установить **02-12=15** (если меняли в п.2).

9) Если процесс прошел без ошибок – привод готов к работе.

6. Сброс к заводским настройкам

Внимание! При выполнении сброса все настройки преобразователя будут возвращены к заводским настройкам. При необходимости текущий набор параметров можно сохранить в памяти пульта КРС-СС01 или в файле на компьютере.

Для сброса к заводским параметрам необходимо установить **00-02=9** и нажать ENTER. После этого значение параметра вновь устанавливается в 0.

7. Устранение проблем и неисправностей

Коды последних аварий хранятся в параметрах с **06-16** по **06-21**, при этом в параметре **06-16** – код последней аварии, а в **06-21** – код самой старой. При появлении новой аварии ее цифровой код помещается в параметр **06-16**, остальные сдвигаются, код самой старой аварии теряется. Сопутствующие параметры: **06-32...06-43** (время появления сигналов аварии), **06-53...06-64** (параметры ПЧ при последней аварии).

Таблица 8. Перечень основных неисправностей Delta VFD-ED

Код ошибки	Краткое описание	Причина возникновения	Рекомендации
PGF1	Ошибка обратной связи по положению (PG Feedback Error)	Включено управление по обратной связи PG, но параметр 10-01 или 10-02 установлен неправильно	Убедиться, что 10-01 установлено правильно. Поменять значение 10-02 с 1 на 2 или наоборот и повторить процедуру автотюнинга.
PGF2	Потеря сигнала обратной связи (PG Feedback Loss)	Обрыв или отсутствие сигнала с энкодера	Проверьте правильность подключения и целостность кабеля энкодера.
PGF3	Превышение скорости по обратной связи (PG Feedback Over Speed)	Частота вращения, измеренная энкодером, превысила допустимые пределы	Проверьте подключение энкодера. Убедитесь в корректности настроек ПИ-регулятора и замедления (10-05 , 10-06)
PGF4	Ошибка скольжения по сигналу PG (PG Slip Error)	Отклонение скорости (скольжение) превысило допустимый уровень, заданный параметрами	Проверьте подключение энкодера. Убедитесь в корректности настроек ПИ-регулятора и допустимого скольжения (10-07 , 10-08)
PGF5	Аппаратная ошибка PG (PG Hardware Error)	Обнаружение внутренней неисправности платы энкодера или самого энкодера	Проверьте исправность платы PG и подключение энкодера. Попробуйте заменить PG-плату
PGcd	Ошибка подключения энкодера	Обнаружение ошибки в подключении энкодера	Скорее всего неправильно подключен энкодер (перепутаны провода/нет контакта/не подсоединен один или несколько проводов)
PGHL	Абсолютная ошибка сигнала PG (PG Absolute Signal Error)	Несоответствию или ошибке в данных от абсолютного энкодера	Проверьте настройки типа энкодера (10-00) и подключение энкодера.
PGAf	Потеря сигнала фазы Z энкодера (PG Z Phase Signal Loss)	Отсутствие импульсов с нулевой метки (канал Z) энкодера	Проверьте целостность цепи энкодера по каналу Z и правильность подключения.
MPHL	Обрыв фазы двигателя (Motor Phase Loss)	Обнаружении обрыва, дисбаланса или неисправности в цепи	Возможно, неожиданно для ПЧ отключился главный контактор. Отсутствует одна из питающих фаз.

		одной из фаз на выходе ПЧ к двигателю	Проверьте надежность подключения кабеля между ПЧ и двигателем. Проверьте кабель на наличие повреждений. Убедитесь в исправности двигателя (прозвонка обмоток).
STo/SToA	Включена функция безопасного отключения момента	Сработал вход STo на частотном преобразователе	При подключенном сигнале Ex-Trip к входу STo (06-49=3) дополнительных действий не требуется, это нормальная работа при разрыве ЦБ. В остальных случаях проверьте подключение Ex-Trip и параметр 06-49=0 .
Aue	Ошибка автонастройки параметров двигателя	При проведении автотюнинга не удалось определить параметры привода	Убедитесь в правильности подключения лебедки. Убедитесь, что главный контактор включен при автотюнинге.
LvS	Низкое напряжение на шине DC в режиме STOP	Напряжение на шине DC при остановленном приводе оказалось ниже заданного в 06-00	Низкое напряжение в цепи питания ЧП. Слишком низкое значение в 06-00 (стандартное значение 360.0)
Lvd	Низкое напряжение на шине DC во время торможения	Напряжение на шине DC во время торможения оказалось ниже заданного в 06-00	
Lvn	Низкое напряжение на шине DC в установившемся режиме	Напряжение на шине DC в установившемся режиме оказалось ниже заданного в 06-00	
ocA	Превышение тока при разгоне (Over-current during acceleration)	Выходной ток превысил утроенное номинальное значение во время увеличения скорости	Проверьте изоляцию кабеля и обмоток двигателя. Отсутствует одна из питающих фаз. Слишком высокий крутящий момент: уменьшите компенсацию крутящего момента (07.02). Время разгона: Увеличьте время разгона (01.24; 01.25). Проверьте соответствие мощности ЧП и лебедки. Перегруженная/зажатая кабина. Зажат тормоз.
ocd	Превышение тока при торможении (Over-current during deceleration)	Выходной ток превысил утроенное номинальное значение во время замедления	Слишком быстрое торможение: Увеличьте время замедления (01.26; 01.27). Проверьте подключение и характеристики тормозного резистора. Тормоз накладывается слишком рано.

осп	Превышение тока при постоянной скорости (Over-current during constant speed)	Выходной ток превысил утроенное номинальное значение при работе на установившейся скорости	Отсутствует одна из питающих фаз. Перегруженная/зажатая кабина. Убедитесь, что номинальный ток двигателя задан корректно. Проверьте соответствие мощности ЧП и лебедки.
оН1	Перегрев IGBT модуля. (IGBT Overheat)	Температура IGBT модуля превысила допустимое значение	Очистите радиатор от пыли. Проверьте работу вентилятора охлаждения (возможно он накрыт чем-либо). Убедитесь, что температура в месте размещения не превышает норму.
оL	Перегрузка ПЧ (Overload)	Выходной ток превысил номинальный ток ПЧ в течение длительного времени.	Перегруженная/зажатая кабина. Увеличьте время разгона/торможения. Пересмотрите режим работы ПЧ (кривые S1, S3).
GF	Замыкание на землю	Обнаружен ток утечки на землю на выходе ПЧ, превышающий 50% от номинала	Проверьте двигатель и кабель на предмет повреждения изоляции. Возможно вышел из строя силовой IGBT-модуль ПЧ.

8. Частые вопросы и ответы на них

Недостаточный момент при пуске (SVC – для бездатчикового вектора 00-09=2)

-Увеличить напряжение в параметрах 01-06, 01-08

Недостаточный момент при движении, откат (FOCPG – для FOC+энкодер 00-09=3)

-На низкой скорости при разгоне: увеличивать 11-06 до появления вибрации; ток не должен превышать номинальный

-На высокой скорости при разгоне: увеличивать 11-08 до появления вибрации; ток не должен превышать номинальный

-На низкой скорости при останове: увеличивать 11-19 до появления вибрации; ток не должен превышать номинальный

-Во всем диапазоне: увеличивать 11-05 до появления вибрации; ток не должен превышать номинальный

Откат при старте в режиме «перегруженная кабина»

-Увеличить параметр 10-19 Position Loop Кр.

Недостаточный комфорт при переходах между скоростями

-Увеличить значения параметров 01-24..26 с шагом 0.1.

Затягивание разгона/замедления

Уменьшить значения 01-12/01-13 с шагом 0.1 до достижения оптимального времени разгона/замедления при отсутствии ударов/рывков.

Рывки/удары при старте

Увеличить время отпущения тормоза **02-29** с шагом 0.05с, отрегулировать параметр **11-06**.

Рывки/удары при останове

-Увеличить время наложения тормоза **02-30** с шагом 0.05с. Увеличить время выключения контактора двигателя **02-32**, отрегулировать параметр **11-19**.

Искра в контакторе двигателя перед остановкой

-Увеличить **02-32**

Необычный шум при движении

-Изменить **05-08**

Потеря управления после отключения и повторного включения питания

-Установить **10-00=5** и **08-09=360**

Проверка правильности установки 10-02

-Временно установить **00-09=0** (VF), **00-04=9**, прокрутить двигатель вперед (FWD) любым способом. Если значение энкодера на дисплее уменьшается, поменять значение 10-02 с 1 на 2 или наоборот.

Частотный преобразователь пытается начать движение при отсутствии команд от станции управления

-Неверно запрограммированы входы **02-00 – 02-08**;

-Ошибки в подключении;

-Нарушение изоляции проводов (замыкание);

-Неисправность платы управления ПЧ (плата ЧП-Кеу в станции управления).

Сильный шум и вибрация при работе лебедки без нагрузки (режим стенда)

-**11-05** установить 10; **11-06** установить 4-6; **11-07** установить 4-6;

-Сильный рывок и ошибка при автотюннге

-Поменять чередование фаз на лебедке, проверить параметр **10-00**.

Приложение

Таблица настроек для асинхронного привода

№ параметра	Наименование параметра	Ед. изм.	SGR							
			SGR-11	SGR-11	SGR-22	SGR-31	SGR-16	SGR-26	SGR-36	
00-09	Control Method		3	3	3	3	3	3	3	
00-10	Speed Unit Sel.		0	0	0	0	0	0	0	
00-11	CHG. Output DIR		0	0	0	0	0	0	0	
01-00	Max Output Freq.	Hz	50	50	50	50	50	50	50	
01-01	Motor I Phase	Hz	50	50	50	50	50	50	50	
01-02	Max Out Volt 1	V	380	380	380	380	380	380	380	
01-09	Start Frequency	Hz	0	0	0	0	0	0	0	
01-10	Upper Bound Freq	Hz	50	50	50	50	50	50	50	
01-11	Lower Bound Freq	Hz	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
01-12	1st Accel Time	sec	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
01-13	1st Decel Time	sec	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	
01-14	2nd Accel Time	sec	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	
01-15	2nd Decel Time	sec	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
01-29	Landing Speed	Hz	4	4	4	4	4	4	4	
01-30	S Curve Time 5	sec	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
01-31	Stop Decel Time	sec	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
04-00	Multi-Speed 0 *1	Hz	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
04-01	Multi-Speed 1	Hz	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
04-02	Multi-Speed 2	Hz	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
04-03	Multi-Speed 3	Hz	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
04-04	Multi-Speed 4	Hz	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
04-05	Multi-Speed 5	Hz	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
04-06	Multi-Speed 6	Hz	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	
04-07	Multi-Speed 7	Hz	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
05-01	IM Motor Rated A	Amps	10	13,5	22	21	22	26	36	
05-02	IM Motor Rated P	Kw	3,7	5,2	8,5	8,5	8,5		15	
05-03	IM Motor Rated	RPM	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	
05-04	IM Motor Roles		4	4	4	4	4	4	4	
07-02	DC Injec Level	%	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	
07-28	FORCE STOP WAY	sec	5	5	5	5	5	5	5	
07-29	Torque DEC. Time	sec	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
10-22	POS CONGT Time	sec	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	
10-23	POS CONGT LFG	sec	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	
11-01	Lift Operate Spd	m/s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6	
11-02	Sheave Diameter	mm	620	620	620	575				
11-04	Suspension Ratio		0	0	0	1	0	0	1	

По параметру **07-02**: для лифтов грузоподъёмностью 400кг-40%, 630, 1000кг. - 55%;
1* - в м/с или Гц определяется параметром 00-10.

Таблица настроек для синхронного привода (часть 1)

№ параметра	Наименование параметра	Ед. изм	Faxi							
			FХBS180E	FХBS180F	FХBS180G	FХBS180C	FХRD400	FХRD450	FХRD630	FХRD800
00-09	Control Method		8	8	8	8	8	8	8	8
00-10	Speed Unit Sel.		1	1	1	1	1	1	1	1
00-11	CHG. Output DIR		1	1	1	1	1	1	1	1
01-00	Max Output Freq.	Hz	16	16	16	16	51.2	51.2	51.2	51.2
01-01	Motor1 Phase	Hz	16	16	16	16	51.2	51.2	51.2	51.2
01-02	Max Out-Volt 1	V	380	380	380	380	380	380	380	380
01-09	Start Frequency	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0
01-10	Upper Bound Freq	m/s	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
01-11	Lower Bound Freq	m/s	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
01-12	1st Accel Time	sec	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
01-13	1st Decel Time	sec	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
01-14	2nd Accel Time	sec	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
01-15	2nd Decel Time	sec	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
01-29	Landing Speed	m/s	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
01-30	S Curve Time 5	Sec	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
01-31	Stop Decel Time	Sec	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
04-00	Multi-Speed 0 *1	m/s	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
04-01	Multi-Speed 1	m/s	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
04-02	Multi-Speed 2	m/s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
04-03	Multi-Speed 3	m/s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
04-04	Multi-Speed 4	m/s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
04-05	Multi-Speed 5	m/s	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
04-06	Multi-Speed 6	m/s	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
04-07	Multi-Speed 7	m/s	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
08-01	PM Motor Rated A	Amps	11.0	13.0	16.0	22.0	7.3	8.3	11.4	11.4
08-02	PM Motor Rated P	Kw	4.3	5.4	6.7	10.8	2.8	3.2	4.4	5.4
08-03	PM Motor Rated	RPM	120	120	120	120	384.0	384.0	384.0	384.0
08-04	PM Motor Poles		16	16	16	16	16	16	16	16
07-02	DC Inject Level	%	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55
07-28	FORCE STOP WAY	sec	5	5	5	5	5	5	5	5
07-29	Torque DEC. Time	sec	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
10-22	POS CONT Time	sec	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
10-23	POS CONT PRG	sec	65.545	65.545	65.545	65.545	65.545	65.545	65.545	65.545
11-01	Lift Orpate Sprd	m/s	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11-02	Sheave Diameter	mm	320	320	320	320	100	100	100	100
11-04	Suspension Ratio		1	1	1	1	1	1	1	1

По параметру **07-02**: для лифтов грузоподъёмностью 400кг-40%, 630, 1000кг. - 55%;
1* - в м/с или Гц определяется параметром 00-10.

Таблица настроек для синхронного привода (часть 2)

№ параметра	Наименование параметра	Ед. изм	Faxi							
			FXPD1000	MG-F51	MG-F51	MG-F51	MG-F51	MG-F51	MG-F51	MG-F51
00-09	Control Method		8	8	8	8	8	8	8	8
00-10	Speed Unit Sel.		1	1	1	1	1	1	1	1
00-11	CHG. Output DIR		1	1	1	1	1	1	1	1
01-00	Max Output Freq.	Hz	51,2	12,8	20,5	12,8	25,6	40,8	40,8	40,8
01-01	Motor l Fbase	Hz	51,2	12,8	20,5	12,8	25,6	40,8	40,8	40,8
01-02	Max Out-Volt 1	V	380	380	380	380	380	380	380	380
01-09	Start Frequency	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0
01-10	Upper Bound Freq	m/s	1,0	1,0	1,6	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6
01-11	Lower Bound Freq	m/s	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
01-12	1st Accel Time	sec	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
01-13	1st Decel Time	sec	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
01-14	2nd Accel Time	sec	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
01-15	2nd Decel Time	sec	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
01-29	Landing Speed	m/s	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
01-30	S Curve Time 5	Sec	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
01-31	Stop Decel Time	Sec	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
04-00	Multi-Speed 0 *1	m/s	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
04-01	Multi-Speed 1	m/s	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
04-02	Multi-Speed 2	m/s	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
04-03	Multi-Speed 3	m/s	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
04-04	Multi-Speed 4	m/s	0,6	0,6	1,0	0,6	0,6	1,0	1,0	1,0
04-05	Multi-Speed 5	m/s	0,7	0,7	1,1	0,7	0,7	1,1	1,1	1,1
04-06	Multi-Speed 6	m/s	0,8	0,8	1,3	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
04-07	Multi-Speed 7	m/s	1,0	1,0	1,6	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6
08-01	PM Motor Rated A	Amps	16,0	6,8	13,0	11,0	15,0	16,0	16,0	24,0
08-02	PM Motor Rated P	Kw	6,8	2,8	4,4	4,5	6,7	7,2	7,2	10,7
08-03	PM Motor Rated	RPM	384,0	48,0	76,5	48,0	96,0	153,0	153,0	153,0
08-04	PM Motor Poles		16	32	32	32	32	32	32	32
07-02	DC Inject Level	%	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55	40-55
07-28	FORCE STOP WAY	sec	5	5	5	5	5	5	5	5
07-29	Torque DEC. Time	sec	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
10-22	POS CONT Time	sec	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
10-23	POS CONT PRG	sec	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545	65,545
11-01	Lift Operate Spd	m/s	1,0	1,0	1,6	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6
11-02	Sheave Diameter	mm	100	400	400	400	400	400	400	400
11-04	Suspension Ratio		1	0	0	1	1	1	1	1

По параметру **07-02**: для лифтов грузоподъемностью 400кг-40%, 630, 1000кг. - 55%;
1* - в м/с или Гц определяется параметром 00-10.