

« 09 » «октября» « 2017 г. »

Редакция № 001

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ ЭССАН СОЮЗ

Инструкция по настройке частотного преобразователя Delta  
VFD-ED для станций СОЮЗ М с версией прошивки 84 и  
выше

АБРМ.421400.010 ИС1

Новосибирск 2017 г.



## Содержание

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ.</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ.</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ПОДГОТОВКА ЧАСТОТНОГО ПРИВОДА К РАБОТЕ.</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Описание пульта управления КРС-СС01</b>	<b>3</b>
3.1.1	Функции клавиш	3
3.1.2	Меню параметры	3
3.1.3	Копирование настроек	4
<b>3.2</b>	<b>Настройка основных параметров</b>	<b>4</b>
3.2.1	Группа параметров: 02 Digital Output/Input Parameter	4
3.2.2	Группа параметров: 10 Speed Feedback Control Parameter	5
<b>3.3</b>	<b>Настройка параметров двигателя</b>	<b>5</b>
3.3.1	Группа параметров: 08 PM Motor Parameter	6
<b>3.4</b>	<b>Настройка пошагового управления двигателем</b>	<b>7</b>
3.4.1	Группа параметров: 01 Basic Parameter	7
3.4.2	Группа параметров: 04 Multi-Step Speed Parameter	8

## 1 Введение.

Для корректной и оптимальной работы СУЛ «СОЮЗ» 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 АБРМ.421400.010 РЭ.

## 2 Подключение внешних соединений.

Внешние соединения выполнить согласно схеме АБРМ.421400.010 ЭЗ РЭ Лист 5Е.

## 3 Подготовка частотного привода к работе.

### 3.1 Описание пульта управления КРС-СС01



#### 3.1.1 Функции клавиш

Клавиша	Описание
RUN	Кнопка пуска привода. Нажатие на кнопку приведет к запуску привода (автотюнингу, если выбран тип автотюнинга).
STOP/RESET	Кнопка СТОП/СБРОС привода. Эта кнопка имеет наивысший приоритет. При подаче команды стоп в движении произойдет останов. Служит кнопкой сброса ошибки.
FWD/REV	Кнопка изменения направления вращения привода. Но не запускает движение.
ENTER	Вход в выбранное подменю. Подтверждение ввода данных.
ESC	Кнопка возврата в предыдущее меню.
MENU	Кнопка возврата в главное меню.
СТРЕЛКИ	Кнопки навигации. В числовых параметрах - для перемещения курсора и изменения величин. В текстовых меню – для перемещения выбранных пунктов.
Светодиод RUN	Горит постоянно: ПЧ в режиме работа, торможения пост. током, нулевая скорость, ожидание. Мигает: Замедление после подачи команды СТОП. Состояние Паузы. Выкл.: ПЧ остановлен.
Светодиод STOP/RESET	Горит постоянно: ПЧ остановлен. Мигает: Состояние ожидания. Выкл.: ПЧ не выполняет команду СТОП.
Светодиод FWD/REV	Индикация направления вращения (зелен. прямое, красн. обратное) Горит постоянно: Прямое вращение. Мигает: Изменение направления вращения. Выкл.: Обратное направление вращения.

#### 3.1.2 Меню параметры

Нажав клавишу Enter на главном экране можно попасть в список подменю. Подменю параметры содержит в себе настройки групп (1.Pr Setup). Выбрав группу клавишей Enter, можно менять параметры. Вход изменение параметра осуществляется через клавишу Enter. После изменения параметра в случае подтверждения изменения- Enter, отмена – ESC. Выход из меню – ESC. Выход в главное меню кнопка MENU.

### 3.1.3 Копирование настроек

Нажав клавишу Enter на главном экране можно попасть в список подменю. Подменю копирования настроек (2. Copy Pr). Клавишами вверх вниз можно выбрать слот сохранения/записи. Количество слотов ограничено 4мя.

*Копирование настроек из пульта в преобразователь частоты.*

- 1) Для копирования настроек войти в пункт Copy Pr
- 2) Выбрать копируемую группу параметров и нажать Enter.
- 3) Выбрать пункт keypad->VFD и нажать Enter.
- 4) Начнется копирование параметров с пульта в ПЧ. Процесс копирования отображается на строке прогресса в процентах.

- 5) После окончания копирования произойдет автоматический возврат к меню Copy Pr.

*Копирование настроек из преобразователя частоты в пульт.*

- 1) Для копирования настроек войти в пункт Copy Pr
- 2) Выбрать копируемую группу параметров и нажать Enter.
- 3) Выбрать пункт VFD -> keypad и нажать Enter.
- 4) Написать имя файла (с помощью стрелок на пульте) и нажать Enter.
- 4) Начнется копирование параметров из ПЧ в пульт. Процесс копирования отображается на строке прогресса в процентах.

- 5) После окончания копирования произойдет автоматический возврат к меню Copy Pr.

## 3.2 Настройка основных параметров

Перед настройкой ПЧ необходимо сбросить все настройки на заводские параметры. Для этого необходимо в параметр **00-02** записать значение **9**. Далее необходимо установить источником задания частоты и источником управления цифровой пульт (KPVL-CC01) **00-14 1, 00-15 2**. После проведения автотюнинга установить **00-14 3, 00-15 1**.

Настройка многофункциональных дискретных входов:

### 3.2.1 Группа параметров: 02 Digital Output/Input Parameter

Параметр	Значение	Расшифровка
<b>02-00</b>	<b>0</b>	Тип управления FWD/STOP, REV/STOP
<b>02-01</b>	<b>1</b>	Бит значения скорости 1 (**X)
<b>02-02</b>	<b>2</b>	Бит значения скорости 2 (**X*)
<b>02-03</b>	<b>3</b>	Бит значения скорости 3 (*X**)
<b>02-04</b>	<b>4</b>	Бит значения скорости 4 (X***)
<b>02-05</b>	<b>8</b>	Вход переключения рампы скорости
<b>02-06</b>	<b>5</b>	Сигнал внешнего сброса
<b>02-07</b>	<b>0/18</b>	Сигнал экстренной остановки временно отключить 0, вернуть значение 18 после автотюнинга
<b>02-08</b>	<b>0/40</b>	Разрешение на работу временно отключить 0, вернуть значение 40 после автотюнинга.
<b>02-11</b>	<b>9</b>	Выход готовности к работе частотного преобразователя
<b>02-12</b>	<b>15</b>	Управление магнитным пускателем
<b>02-13</b>	<b>12</b>	Управление тормозом

## Настройка параметров энкодера

## 3.2.2 Группа параметров: 10 Speed Feedback Control Parameter

Параметр	Значение	Расшифровка
<b>10-00</b>	<b>3</b>	Тип сигнала PG, устанавливается согласно используемого энкодера. 3-Энкодер типа SIN/COS
<b>10-01</b>	<b>2048</b>	Количество импульсов энкодера
<b>10-02</b>	<b>1/2</b>	Тип сигнала обратной связи энкодера, при ошибке 42 или 43 менять значение направления энкодера (1 или 2)
<b>10-03</b>	<b>2</b>	Реакция ПЧ на ошибку в обратной связи (предупр. остан. с замедл.)
<b>10-17</b>	<b>0.27</b>	Частота переключения ASR1/ASR2
<b>10-20</b>	<b>0.2</b>	Диапазон нулевая скорость/ASR1
<b>10-21</b>	<b>0.2</b>	Диапазон ASR1/ ASR2

## 3.3 Настройка параметров двигателя

Параметр	Значение	Расшифровка
<b>00-09</b>	<b>8</b>	Синхронный двигатель
<b>00-10</b>	<b>0</b>	Единица измерения скорости 0 – в Гц, 1 – м/с
<b>00-11</b>	<b>1/2</b>	Выбор направления вращения 1- FWD: по часовой стрелке, REV: против часовой стрелки.
<b>00-12</b>	<b>15</b>	Частота ШИМ
<b>00-14</b>	<b>1/3</b>	Источник задания частоты –1 пульт, 3 дискретные сигналы.
<b>00-15</b>	<b>2/1</b>	Источник управления –1 внешние терминалы, 2 пульт.
<b>01-00</b>	<b>*</b>	Максимальная выходная частота, Гц. С шильдика лебедки.
<b>01-01</b>	<b>*</b>	номинальная частота двигателя, Гц. С шильдика лебедки
<b>01-02</b>	<b>380</b>	номинальное напряжение двигателя, В. С шильдика лебедки

Настройка параметров синхронного привода:

3.3.1 Группа параметров: 08 PM Motor Parameter

Параметр	Значение	Расшифровка
08-00	0/1/2/3	Автонастройка 0- Отключена 1- Автонастройка определения угла между магнитным полем и энкодером (не запасованный лифт) 2 - Автонастройка параметров двигателя (с пост. магнитами). 3- Автонастройка определения угла между магнитным полем и энкодером (запасованный лифт под нагрузкой)
08-01	*	Номинальный ток двигателя, А. С шильдика двигателя
08-02	*	Номинальная мощность двигателя, кВт. С шильдика двигателя
08-03	*	Номинальная скорость двигателя, об/мин. С шильдика двигателя
08-04	*	Количество полюсов двигателя. С шильдика двигателя

Автотюнинг:

Автотюнинг необходимо проводить на не запасованной лебедке.

При проведении автонастройки соблюдайте следующие рекомендации:

1. Если имеется тормоз, и он управляется от ПЧ, то преобразователь будет активировать нормальную работу после подключения и установки параметров управления тормозом.
2. Если тормоз управляется внешним контроллером, то для проведения автонастройки необходимо обеспечить свободное состояние тормоза.
3. Контакт тормоза и пускатель между ЧП и двигателем можно включить через меню станции «Действия», которое доступно в режиме «МП1», выбрав подменю «Тест пускателей». Пускатель ГП (включение контактора между ПЧ и двигателем), ЭМТ (подача напряжения на обмотки тормоза), ГП+ЭМТ (включение контактора между ПЧ и двигателем и снятие тормоза).

Порядок проведения автонастройки:

1. Проверьте, правильность настроек, а также проверьте правильность подключения двигателя.
2. Установите параметры 08-01, 08-02, 08-03, 08-04. Проверьте установку времени разгона и замедления в зависимости от мощности двигателя.
3. Установите параметр 08-00 = 2. Запуск автонастройки начнется сразу после нажатия на кнопку ПУСК (RUN).

**Внимание!!! Двигатель может вращаться. Необходимо заблокировать ротор внешним усилием.**

4. После выполнения автонастройки проверьте запись параметров 08-05 ÷ 08-07.

**ВНИМАНИЕ! Скорость вращения двигателя не должна превышать значения 120f/p.**

При проведении автотюнинга перевести станцию в режим «МП1», в меню «Действия» выбрать пункт «Тест пускателей», «ГП+ЭМТ» (При активации пункта будет подана фаза на контактор между приводом и частотным преобразователем. И фаза на катушку тормоза).

В случае ошибки 42 изменить значение направления движения фазы энкодера. С 1 на 2 или наоборот.

Если в результате теста произошла ошибка или тест был отменен, необходимо повторно дать команду на включение ГП, или ГП+ЭМТ со станции, изменив значение с вкл. на выкл. и обратно, либо выйти из подпункта и войти повторно. Без выполнения этих действий в процессе теста контактор ГП может, не включиться.

Тест 08-00=3 (для запасованного лифта) или 1 (для не запасованного лифта) с вращением, для определения угла между магнитным полюсом и началом отсчета энкодера (ERN 1387). Рекомендуется установить кабину на среднем этаже, и убедиться в отсутствии препятствий для перемещения кабины в прямом и обратном направлении. Во время теста, кабина придет в движение. Запрещается нахождение людей на кабине во время тестового прогона. Управление производить дистанционно из панели управления.

**Тест 08-00=3 – для энкодера (Endat) движение происходить не будет.**

Убедиться в правильном вращении двигателя после прохождения автотюнинга. При неверном направлении вращения двигателя, провода на ЧП (FWD и REV) поменять местами.

### 3.4 Настройка пошагового управления двигателем

Для настройки пошагового управления двигателем необходимо внести следующие параметры:

#### 3.4.1 Группа параметров: 01 Basic Parameter

Параметр	Значение	Расшифровка
01-09	0.0	Частота запуска
01-10	*	Верхнее ограничение частоты
01-12	4	Время разгона 1
01-13	2.20	Время замедления 1
01-22	0	JOG частота
01-29	=04-00	Частота переключения S3/S4 замена для S5
01-30	0,5	Время замедления для S5
01-31	1,2	Время торможения при отсутствии команды RUN

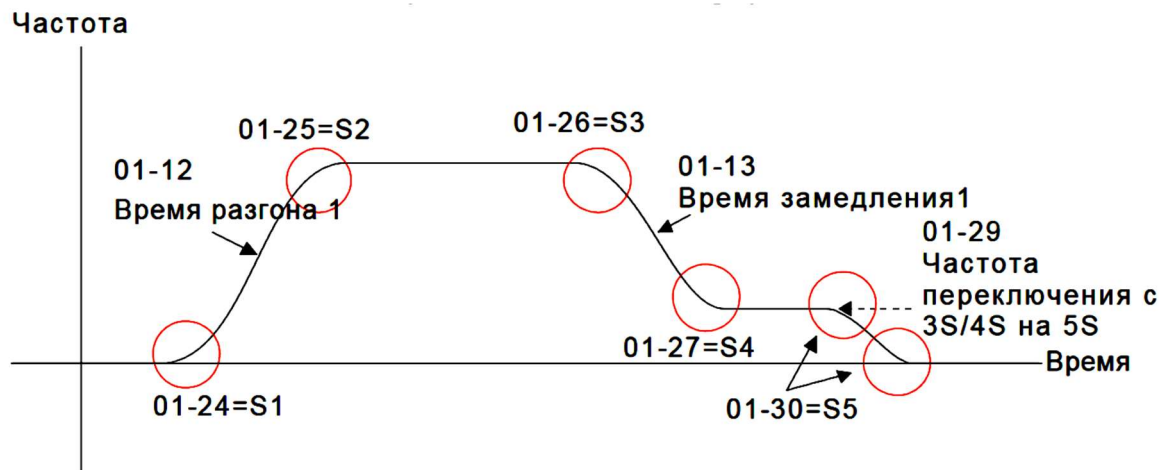


Рис. 1. Параметры кривой разгона/замедления.

### Шаг 5. Установить инерцию и скорость лифта

Параметр	Значение	Расшифровка
11-00	0081Hex или 129Dec	бит 0=1:ASR с автонастройкой, PDFF разрешен, бит 7=1: В режиме позиционирования нет необходимости устанавливать 07-02 (уровень торможения DC)
11-01	*	Скорость движения лифта, м/сек. С шильдика двигателя.
11-02	*	Диаметра шкива лебедки, мм
11-03	1	Механический коэффициент редукции.
11-04	1	Передаточное отношение, 0-прямая запасовка, 1-полиспас.

<b>11-05</b>	<b>40**</b>	Инерция нагрузки, %.
<b>11-14</b>	<b>150</b>	Ток двигателя при разгоне, %.
<b>11-15</b>	<b>0.75</b>	Ускорение лифта, м/сек.
<b>01-09</b>	<b>0.00</b>	Частота запуска
<b>01-10</b>	<b>*</b>	Верхнее ограничение частоты, не должно превышать параметр 01-00
<b>07-28</b>	<b>5</b>	Выбор способа аварийного останова. В соответствии с параметром 01-31
<b>07-29</b>	<b>1,3</b>	Время снижения момента при останове.
**-Чем меньше мощность лебедки, относительно мощности ПЧ, тем меньше величина этого значения.		

### 3.4.2 Группа параметров: 04 Multi-Step Speed Parameter

Параметр	Значение	Расшифровка
<b>04-00</b>	<b>5-8%</b>	Скорость 0-Скорость выравнивания, Гц. 5%-для лифтов 1.6 м/с, 8%- для лифтов 1м/с.
<b>04-01</b>	<b>20%</b>	Скорость 1-Малая скорость, Гц.
<b>04-02</b>	<b>40%</b>	Скорость 2-Скорость Ревизии, Гц.
<b>04-03</b>	<b>50%</b>	Скорость 3-Скорость промежуточная 1, Гц.
<b>04-04</b>	<b>60%</b>	Скорость 4-Скорость промежуточная 2, Гц.
<b>04-05</b>	<b>70%</b>	Скорость 5-Скорость промежуточная 3, Гц.
<b>04-06</b>	<b>80%</b>	Скорость 6-Скорость промежуточная 4, Гц.
<b>04-07</b>	<b>100%</b>	Скорость 7-Скорость максимальная, Гц.

### Шаг 6 Пробный пуск.

Этот шаг осуществляется после завершения настройки с помощью шагов 1- 5 чтобы убедиться в нормальной работе с нагруженным двигателем. Необходимо проверить корректность работы контакторов и тормозных устройств.

Также необходимо проверить переключение между режимами движения, значение тока, наличие шумов в кабине и их источник.

### Шаг 7 Настройка лифта см. приложение 1

Настройте параметры ASR регулятора:

10-11= ... Пропорциональный коэффициент Р (ASR-автоматического регулятора скорости) для нулевой скорости, %.

10-12= ... Интегральный коэффициент I (ASR – автоматического регулятора скорости) для нулевой скорости, сек.

10-13= ... Пропорциональный коэффициент P1 (ASR-автоматического регулятора скорости), %.

10-14= ... Интегральный коэффициент I1 (ASR – автоматического регулятора скорости), сек.

10-15= ... Пропорциональный коэффициент P2 (ASR-автоматического регулятора скорости), %.

10-16= ... Интегральный коэффициент I2 (ASR – автоматического регулятора скорости), сек.

10-17= ... Частота переключения ASR1/ASR2, Гц.

10-18= ... Фильтр регулятора скорости, %.

10-19= ... Коэффициент для нулевой скорости, %.

10-20= ... Полоса перехода регулятора с нулевой скорости на ASR1, Гц.

10-21= ... Полоса перехода регулятора с ASR1 на ASR2, Гц.

11-05= ... Инерция нагрузки, %. В случае возникновения большой вибрации необходимо уменьшить значение параметра.

11-06= ... Ширина полосы нулевой скорости, Гц.

11-07= ... Ширина полосы низкой скорости, Гц.

11-08= ... Ширина полосы высокой скорости, Гц.

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





07-29= ... Время снижения момента при остановке.

Когда лифт останавливается и накладывается механический тормоз, ПЧ отключает выход. В этот момент возникает шум от силы взаимодействия между двигателем и тормозом (в кабине лифта это может ощущаться как удар). Этот параметр может использоваться для снижения уровня шума (удара) за счет уменьшения силы взаимодействия между двигателем и тормозом.

Также в параметр 02-08 разрешение на работу необходимо вернуть значение 40.

\*-Значения могут быть изменены, в соответствии с фактическими условиями.