

Утверждаю

ООО ППК «ЭССАН-лифтэк» г.Новосибирск

Ген. Директор Шоба Е.В. _____

« 20 » « марта » « 2014 г. »

Редакция № 003

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ ЭССАН СОЮЗ

Инструкция по настройке частотного
преобразователя IV5 – Версия ПО V3.2
(для асинхронных двигателей)
с доработкой по управлению вентилятором

АБРМ.421400.005 ИС1

Новосибирск 2014 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ	3
2.1. Подключение силовых цепей.....	3
2.1. Подключение сигнальных цепей.....	4
3. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	5
3.1. СБРОС ПАРАМЕТРОВ ПО УМОЛЧАНИЮ	5
3.2. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ DIO	5
3.3. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ PAR	6
3.4. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ FUN	7
3.4.1. УСТАНОВКА ВОЗМОЖНЫХ СКОРОСТЕЙ.....	7
4. АВТОТЮНИНГ ДВИГАТЕЛЯ (ПРИ НЕПОДВИЖНОМ ДВИГАТЕЛЕ).....	10
5. НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ С ЧП	10

1. Введение

Для корректной и оптимальной работы ССУЛ «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 ССУЛ «СОЮЗ» необходимо иметь последнюю версию Руководства по эксплуатации АБРМ.421400.005 РЭ.

2. Подключение внешних соединений

Обозначения проводов и кабелей (П2, П3, П17, П21) согласно схемам соединений АБРМ.421400.005 Э4.

К частотному преобразователю подключаются:

- ◆ входные фазы питания (кабель П2) от шкафа управления;
- ◆ выходные фазы к контактору ГП;
- ◆ тормозной резистор (жгут П21);
- ◆ сигнальный жгут П17 АБРМ.6.640.050 к шкафу управления;
- ◆ энкодер (с помощью штатного кабеля).

Все показанные соединения справедливы для частотных преобразователей:

- ◆ SV022, 037, 055, 075, 110, 150, 185, 220iV5-2(DB)
- ◆ SV022, 037, 055, 075, 110, 150, 185, 220iV5-4(DB)

Для других типов ЧП серии iV5 необходимо обращаться к дополнительному руководству по эксплуатации и монтажу частотного преобразователя, входящего в комплект поставки ЧП.

2.1. Подключение силовых цепей.

Вид силового клеммника, расположенного в нижней части частотного преобразователя, и подключение силовых цепей показано на Рисунок 1.

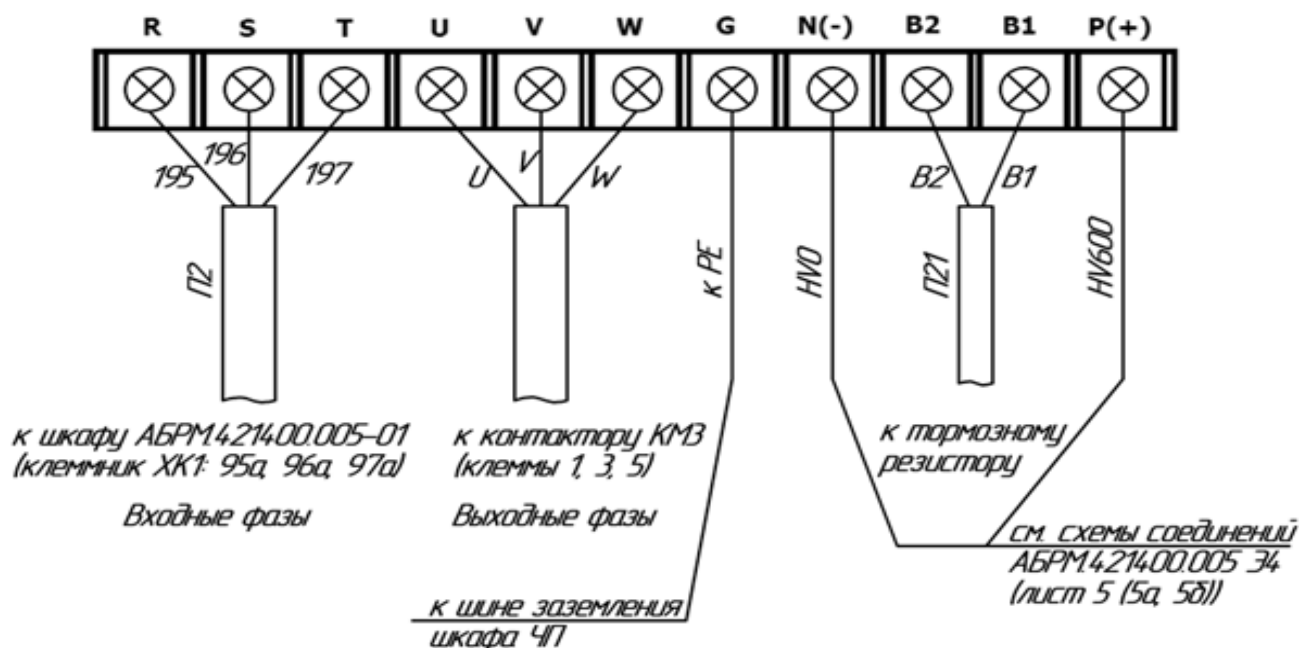


Рисунок 1. Силовой клеммник частотного преобразователя iV5.

Входные фазы подключаются кабелем П2 от клемной колодки ХК1 шкафа управления АБРМ.421400.005-01 (маркировка проводов 195, 196, 197) к клеммам R, S, T частотного преобразователя. Выходные фазы подключаются от клемм U, V, W частотного преобразователя к клеммам 1, 3, 5 контактора ГП (маркировка проводов U, V, W).

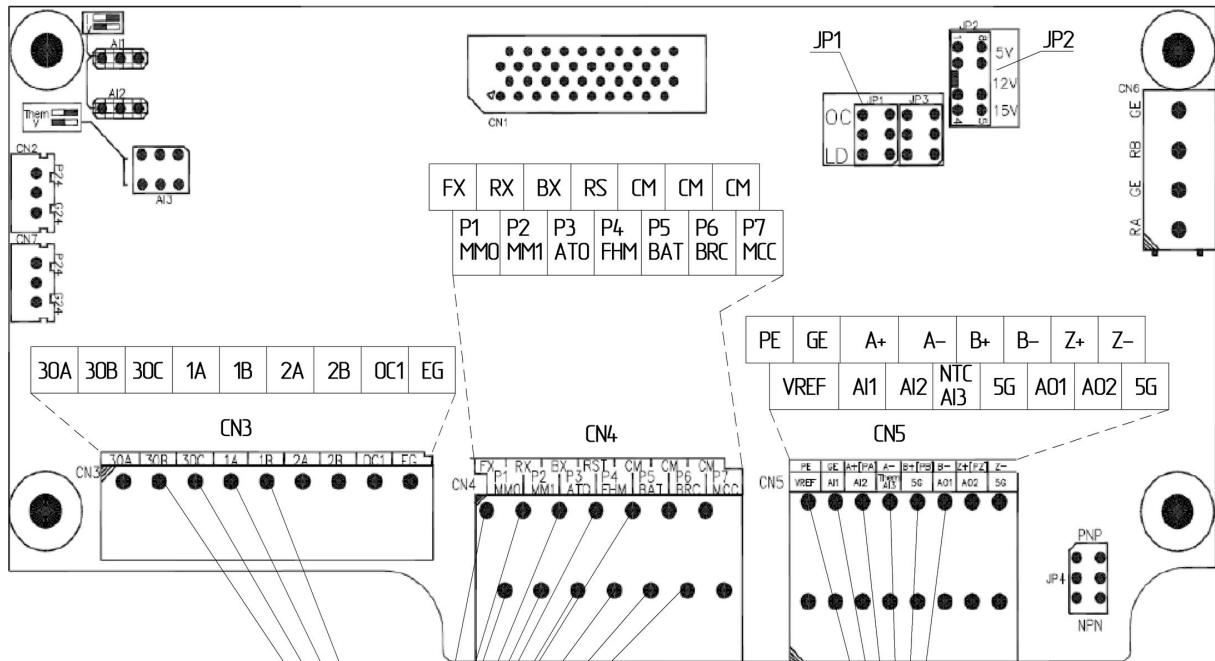
Заземление частотного преобразователя осуществляется проводом ПВ3х2,5 желто-зеленого цвета от клеммы G частотного преобразователя к шине заземления панели ЧП АБРМ.421400.005-03. Тормозной резистор подключается к клеммам ЧП В1, В2. Клеммы ЧП N(-) и P(+) подключаются согласно схеме электрических соединений АБРМ.421400.005 Э4 (лист 5 (5а, 5б)).



Будьте внимательны при подключении силовых цепей во избежание ошибки при монтаже, они могут привести к поломке оборудования ЧП и станции!

2.1. Подключение сигнальных цепей.

Подключение сигнальных цепей показано на Рисунок 2.



Маркировка проводов в жгуте П17 совпадает с наименованием клемм разъемов CN3, CN4

Жгут П17

К шкафу управления АБРМ.421400.005-01

Штатный кабель энкодера

К энкодеру

Подключение по цветам:

- красный (PE)
- черный (GE)
- зеленый (A+)
- оранжевый (A-)
- желтый (B+)
- белый (B-)

Рисунок 2. Подключение сигнальных цепей.



Перед подключением сигнальных цепей необходимо переключатель JP1 на плате частотного преобразователя перевести в положение «ОС», переключатель JP2 в положение «15V», переключатель JP4 в положение NPN

Разъемы для подключения расположены на плате частотного преобразователя, как показано на Рисунок 2. Разъем CN3 однорядный, разъемы CN4, CN5 – двухрядные, причем маркировка клемм разъемов на Рисунок 2, и на плате частотного преобразователя указана в соответствующем порядке (для двухрядных разъемов – верхняя строка для верхнего ряда в разьеме, нижняя – для нижнего).

Жгут П17 необходимо подключить в соответствии с маркировкой проводов к разъемам CN3 и CN4. Энкодер имеет в составе многожильный кабель, в котором провода имеют разную цветовую окраску, при подключении энкодера, следует руководствоваться распределением цветов проводов по клеммам разъема CN5, как показано на Рисунок 2 и в Таблица 1.

Таблица 1 Контакты разъёма энкодера CN5.

Клеммы разъема CN5							
1	2	3	4	5	6	7	8
Красный	Чёрный	Зелёный	Оранжевый	Жёлтый	Белый		
+15 В	Gnd	A+	A-	B+	B-		

3. Установка параметров

3.1. Сброс параметров по умолчанию

При поставке ЧП он может быть изначально настроен на другую систему управления, либо иметь тестовые настройки. Рекомендуется сбрасывать все настройки по умолчанию, что начать установку с "чистого листа". Сброс осуществляется:

Выбор **PAR_01** → **All Groups**. Нажать **Ent**.



После сброса параметров необходимо выключить питание ЧП на 5-10 секунд, а затем включить снова.

3.2. Установка параметров DIO

Таблица 2. Группа параметров DIO

№ Парам.	Название Парам.	Значение Параметра	Описание Параметра
DIO_01	P1 Define	Speed-L	Порт P1 для задания скорости
DIO_02	P2 Define	Speed-M	Порт P2 для задания скорости
DIO_03	P3 Define	Speed-H	Порт P3 для задания скорости
DIO_04	P4 Define	Jog Speed	Порт P4 для задания скорости
DIO_05	P5 Define	Xcel-L	Порт P5 для выбора времени разгона
DIO_06	P6 Define	Ext_Trip_B	Порт P6 для внешнего сигнала экстренной остановки
DIO_07	P7 Define	Not Used	Порт P7 не используется
DIO_08	NegFunc.In	0000000	Полярность срабатывания управляющих сигналов
DIO_09	TerminalLPF	5 мс	Фильтрация сигналов управления
DIO_10	NegFunc.Out	00100	Полярность срабатывания выходных сигналов
DIO_41	AX1 Define	ZeroSpdDet	Срабатывание Реле AX1 при достижении нулевой

			скорости (Контакты 1А, 1В)
DIO_42	AX2 Define	Not Used	установить
DIO_43	OC1 Define	Inv OH WARM	Включение реле вентилятора при достижении температуры
DIO_46	Relay Mode	011	Срабатывание Fault Реле при любой ошибке и низком напряжении
DIO_47	ZSD Level	1.0 rpm	Уровень достижения нулевой скорости
DIO_48	ZSD Band	0.5 %	Задание гистерезиса скорости
DIO_49	SD Level	0 rpm	Уровень начала определения нулевой скорости
DIO_50	SD Band	0.5 %	Задание гистерезиса начала определения нулевой скорости
DIO_51	SA Band	0.5 %	установить
DIO_52	SEQ Band	0.5 %	установить
DIO_53	TD Level	0.0 %	установить
DIO_54	TD Band	0.5 %	установить
DIO_55	TimerOn Dly	0.1 sec	установить
DIO_56	TimerOffDly	0.1 sec	установить
DIO_57	OL Level	150 %	установить
DIO_58	OL Time	10 sec	установить
DIO_59	OLT Select	Yes	установить
DIO_60	OLT Level	180 %	установить
DIO_61	OLT Time	60 sec	установить
DIO_62	IH Warn Temp	50 deg	Порог включения реле Вентилятора охлаждения
DIO_63	IH Warn Band	10 deg	Гистерезис температуры
DIO_64	MH Warn Temp	120 deg	установить
DIO_65	MH Warn Band	5 deg	установить
DIO_97	Lost Command	No	установить

3.3. Установка параметров PAR

Таблица 3. Группа параметров PAR

№ Парам.	Название Парам.	Значение Параметра	Описание Параметра
PAR_01	Para. Init	No	
PAR_02	Para. Read	No	
PAR_03	Para. Write	No	
PAR_04	Para. lock	0	
PAR_05	Password	0	
PAR_07	MotorSelect	User Define	Задание произвольной мощности двигателя
PAR_08	UserMotor Sel	4.2 кВт	Мощность двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_09	Cooling Mtd	Forced-cool	установить
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	установить
PAR_14	EncFault Time	0.00 sec	установить
PAR_15	EncFault Perc	25.0 %	установить
PAR_17	Base Speed	1500.0 rpm	Базовая скорость = 120*Базовая частота/Число полюсов

PAR_18	Rated Volt	380 V	Напряжение двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_19	Pole number	4	Число полюсов двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_20	Efficiency	90 %	КПД Двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_21	Rated-Slip	50 rpm	Номинальное скольжение (смотри шильдик двигателя)
PAR_22	Rated Curr	10.4 A	Номинальный ток двигателя (смотри шильдик двигателя)
PAR_23	AC In Volt	380 V	Входное напряжение
PAR_24	AutoTune Type	StandStill	Параметр для автотюннга (используется ниже)
PAR_25	Auto tuning	None	Параметр для автотюннга (используется ниже)
PAR_27	Flux Curr	X.X A	Установится после автотюннга
PAR_28	Tr	XXXX ms	Установится после автотюннга
PAR_29	Ls	XXX.XX mH	Установится после автотюннга
PAR_30	Lsigma	X.XX mH	Установится после автотюннга
PAR_31	Rs	X.XXX ohm	Установится после автотюннга
PAR_34	Enc Scale	x1	установить
PAR_35	Inertia Tune	No	установить
PAR_36	Inertia	0.030 kgm ²	установить
PAR_37	J Spd Time	0.500 sec	установить

3.4. Установка параметров FUN

3.4.1. Установка возможных скоростей.

Параметры FUN_12-FUN_20 позволяют установить восемь значений скоростей движения кабины лифта. Параметры задаются в единицах частоты вращения вала двигателя главного привода: rpm (число оборотов в минуту). Команда для частотного преобразователя для установки того или иного значения скорости формируется с помощью портов управления P1, P2, P3, P4: комбинация их состояний определяет значение скорости.

Состояния портов и соответствующие им скорости приведены в Таблица 4.

Таблица 4. Состояния портов P1 – P4 и соответствующие скорости.

P1	P2	P3	P4	Наименование скорости	Значение скорости см. в Таблица 5
OFF	OFF	OFF	OFF	(FUN_12) Скорость 0 – Выравнивания скорость	
ON	OFF	OFF	OFF	(FUN_13) Скорость 1 – Малая скорость	
OFF	ON	OFF	OFF	(FUN_14) Скорость 2 – Ревизии скорость	
ON	ON	OFF	OFF	(FUN_15) Скорость 3 – Промежуточная скорость	
OFF	OFF	ON	OFF	(FUN_16) Скорость 4 – Промежуточная скорость	
ON	OFF	ON	OFF	(FUN_17) Скорость 5 – Промежуточная скорость	
OFF	ON	ON	OFF	(FUN_18) Скорость 6 – Промежуточная скорость	
ON	ON	ON	OFF	(FUN_19) Скорость 7 – Большая скорость	
X	X	X	ON	(FUN_20) Скорость 8 – Jog-скорость	

Значения параметров FUN_12 – FUN_20 и выражения для их расчета приведены в Таблица 5.

Таблица 5. Группа параметров FUN

№ Парам.	Название Парам.	Значение Параметра	Описание Параметра
FUN_01	Run/Stop/ Src	Terminal 1	Управления со входов
FUN_02	Spd/Ref/	Keypad1	Источник скорости



	Sel		
FUN_03	Stop Mode	Decel	Режим остановки
FUN_04	Max Speed	1450.0 rpm	Максимальная скорость двигателя
FUN_12	Speed 0	87.0 rpm	Скорость 0 - Выравнивания скорость $3\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 87$
FUN_13	Speed 1	290.0 rpm	Скорость 1-Малая скорость $10\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 290$
FUN_14	Speed 2	435.0 rpm	Скорость 2-Ревизии скорость $15\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 435$
FUN_15	Speed 3	870.0 rpm	Скорость 3-Промежуточная скорость $30\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 870$
FUN_16	Speed 4	1015.0 rpm	Скорость 4-Промежуточная скорость $35\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 1015$
FUN_17	Speed 5	1160.0 rpm	Скорость 5-Промежуточная скорость $40\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 1015$
FUN_18	Speed 6	1305.0 rpm	Скорость 6-Промежуточная скорость $45\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 1015$
FUN_19	Speed 7	1450.0 rpm	Скорость 7-Большая скорость $50\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 1450$
FUN_20	Jog Speed	58.0 rpm	Скорость 8-Жог скорость $2\text{Гц} \cdot (\text{FUN_04}/50\text{Гц}) = 58$
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	Конец разгона
FUN_36	Acc S Start	50 %	Время начального участка S-кривой разгона
FUN_37	Acc S End	10 %	Время конечного участка S-кривой разгона
FUN_38	Dec S Start	10 %	Время начального участка S-кривой торможения
FUN_39	Dec S End	25 %	Время конечного участка S-кривой торможения
FUN_40	Time Scale	0.01 sec	Масштаб времени для разгона/торможения
FUN_41	Acc Time-1	2.50 sec	Время разгона. Исходя из этого времени можно вычислить ускорение разгона. $\text{Аразг} = \text{Номинальная скорость лифта}/\text{FUN_40}$ $\text{Аразг} = (1 \text{ м/с}) / 2.5 \text{ с} = 0.40 \text{ м/с}^2$ Данное значение ускорения разгона необходимо установить в ССУЛ. Меню Прг. П.4.2.3
FUN_42	Dec Time-1	2.50 sec	Время замедления. Исходя из этого времени, можно вычислить ускорение замедления. $\text{Азамед} = (\text{Номинальная скорость лифта}/\text{FUN_41})$ $\text{Азамед} = (1 \text{ м/с}) / 2.5 \text{ с} = 0.40 \text{ м/с}^2$ Данное значение ускорения замедления необходимо установить в ССУЛ. Меню Прг. П.4.2.4
FUN_43	Acc Time-2	10.00 sec	Время разгона при старте
FUN_44	Dec Time-2	2.50 sec	Время замедления при остановке
FUN_45	Acc Time-3	0 sec	установить
FUN_46	Dec Time-3	0 sec	установить
FUN_47	Acc Time-4	0 sec	установить
FUN_48	Dec Time-4	0 sec	установить
FUN_49	Use 0 Dec T	Yes	Использовать время торможения до 0-вой скорости
FUN_50	0 Dec Time	4.00 sec	Время торможения до 0-вой скорости
FUN_52	BX Time	0.0 sec	Время торможения при экстренной остановке
FUN_53	PreExctTime	500 ms	Накачка двигателя перед стартом
FUN_54	Hold Time	2000 ms	Задание удержания нулевой скорости в течение данного времени после торможения мотора до 0-

			вой скорости.
FUN_55	Eth Select	Yes	установить
FUN_56	Eth 1 Min	150 %	установить
FUN_57	Eth Cont	100 %	установить
FUN_58	Pwm Freq	8.0 kHz	установить
FUN_59	Power on Run	No	установить
FUN_60	Rst Restart	No	установить
FUN_61	Retry Number	0	установить
FUN_62	Retry Delay	1.0 sec	установить
FUN_64	OverSpd Level	120.0 %	установить
FUN_65	OverSpdTime	1.00 sec	установить
FUN_71	RegenAvdSel	No	установить
FUN_78	PhInOpenChk	No	установить
FUN_79	PhOutOpen Chk	No	установить
FUN_81	AuxSpeedMax	10.0 rpm	установить
FUN_82	AuxSpeed Type	0	установить
FUN_83	AuxAccTime	2.00 sec	установить
FUN_84	AuxAccTime	2.00 sec	установить
FUN_85	AuxSpeed Mode	Absolute	установить
FUN_86	ShortFlr Spd	0.0 rpm	установить
FUN_87	ShortFlr Time	0.00 sec	установить
FUN_88	LV2 Enable	No	установить

Значения параметров FUN_12 – FUN_20 и выражения для их расчета приведены в Таблица 5.

Таблица 6. Группа параметров FUN

№ Парам.	Название Парам.	Значение Параметра	Описание Параметра
CON_01	ControlMode	Speed	Режим управления
CON_02	Application	GeneralVect	Используемая программа
CON_03	ASR P Gain1	50.0 %	установить
CON_04	ASR I Gain1	300 ms	установить
CON_05	ASR LPF1	50 ms	установить
CON_06	ASR P Gain2	200.0 %	установить
CON_07	ASR I Gain2	30 ms	установить
CON_08	ASR LPF2	0 ms	установить
CON_09	ASR RAMP	10 ms	установить
CON_10	ASR TarSpd	0 rpm	установить
CON_11	ProcPIDRef	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_12	ProcPIDRamp	0.00 sec	установить (по умолчанию введено)
CON_14	Proc PID Kp	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_15	Proc PID Ki	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_16	Proc PID Kd	100 %	установить (по умолчанию введено)
CON_17	ProcPosLmt	100 %	установить (по умолчанию введено)
CON_18	ProcNegLmt	100 %	установить (по умолчанию введено)
CON_19	ProcOutLPF	0 ms	установить (по умолчанию введено)
CON_20	ProcOutGain	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_21	ProcPidSrc	Base Speed	установить (по умолчанию введено)
CON_23	ProcPidEnb	Disable	установить (по умолчанию введено)
CON_24	PIDHoldTime	100 ms	установить (по умолчанию введено)

CON_25	Draw %	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_26	Drop %	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_27	Droop Src	Ref Speed	установить (по умолчанию введено)
CON_28	Droop Time	2.00 sec	установить (по умолчанию введено)
CON_29	DroopMinSpd	0.0 rpm	установить (по умолчанию введено)
CON_30	DroopMinTrq	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_31	Trq Ref Src	None	установить (по умолчанию введено)
CON_32	Torque Ref	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_33	Trq Lmt Src	KpdKpdKpd	установить (по умолчанию введено)
CON_34	Pos Trq Lmt	150.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_35	Neg Trq Lmt	150.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_36	Reg Trq Lmt	150.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_37	TrqBiasSrc	None	установить (по умолчанию введено)
CON_38	Trq Bias	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_39	Trq Bias FF	0.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_40	Trq Balance	50.0 %	установить (по умолчанию введено)
CON_54	SpeedSearch	0100	установить (по умолчанию введено)
CON_79	Spd Lmt Src	1440.0 rpm	установить (по умолчанию введено)
CON_80	SpdLmtBias	100.0 rpm	установить (по умолчанию введено)



После сброса параметров необходимо выключить питание ЧП на 5-10 секунд, а затем включить снова.

4. Автотюнинг двигателя (при неподвижном двигателе)

Автотюнинг необходимо выполнять при неподвижном двигателе. Для автотюнинга необходимо подключить контактор ЧП, для этого переведите ССУЛ в режим «МП1» с помощью галетного переключателя.

- В ССУЛ, в меню «Действия» п.1.1 «Тест Пск.» активируйте контактор Бл.Ск.;
- В ЧП выбрать **PAR_24** → **Stand Still All Groups**;
- В ЧП выбрать **PAR_25** → **All1**. Нажать **Ent**.
- Дождитесь индикации None
- В ССУЛ отключите в п.1.1 меню «Действия» контактор Бл.Ск. и выйдите из меню.

ЧП готов к работе.

5. Нештатные ситуации с ЧП

Смотри последнюю версию Руководство по эксплуатации АБРМ.421400.005 РЭ. Раздел 6. "Возможные неисправности и методы их устранения".