

**Инструкция по настройке и подключению частотного
преобразователя главного привода
Starvert iV5 (с асинхронным двигателем)
со станциями матричного типа
НКУ-МППЛ, ЛиРа-М(БМ)**

Редакция 22.07.2014

История редакций

Инструкция по настройке и подключению ЧП Starvert iv5
ХК327.33.00 И4

Редакция	Дата	Примечание
22.07.14	22.07.14	- Введены 2 приложения (таблицы настроек параметров ПЧ в зависимости от мощности двигателя 5.5 и 9 кВт) - В п.2.10 введены указания по применению данных таблиц в соответствии со схемами подключения и применяемым панелям ПЧ - Введен отдельный пункт п.2.11 по настройке ПЧ без энкодера
20.03.14	20.03.14	В связи с изменением в ПО ПЧ Starvert iv5 внесены изменения в настройку ПЧ - изменены параметры DIO 07, DIO 10, DIO 62, DIO 63, FUN 40 - введена таблица соответствия настроек в зависимости от серии станции управления
05.02.14	05.02.14	В связи с изменениями в схеме подключения ПЧ Starvert: - изменены обозначения цепей ONRUN на ВХ, BREAK_FC на ВРК - изменены параметры DIO41,42,43
05.11.13	05.11.13	В связи с изменениями в ПО ПЧ Starvert: - введен параметр PAR 23 (Input power setting). Остальные параметры были смещены в таблице с увеличением их номера на 1 - в связи с введением новых параметров CON, параметры CON 28 – CON31 изменили свои порядковые номера на CON 33 – CON36
26.09.13	26.09.13	Введены параметры PI – регулятора Параметра FUN 40 до FUN 69 прежних версий ПЧ смещены в FUN41...FUN70 новых версий ПЧ FUN 65 = 0.2 s FUN 68 = 0.2 s FUN 13 = 150 rpm (скорость дотягивания) Внесены уточнения в названия сигнальных проводов, заземление экрана силового кабеля; введен параметр FUN_19 для организации скорости короткого этажа;
*	24.04.12	Первичная редакция

Содержание:**Введение 3**

1. ДАННЫЕ О ЧАСТОТНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ	3
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ	4
2.1 Общие положения	4
2.2 Работа с пультом управления	5
2.3 Изменение параметров в ЧП с панели частотного преобразователя.....	8
2.4 Программирование параметров ЧП посредством съемной панели	9
2.5 Подключение силовых линий	10
2.7 Подключение сигнального кабеля	12
2.8 Автотюннинг	14
2.9 Задание управления ЧП Starvert iV5	17
2.10 Таблицы настройки параметров ПЧ Starvert iV5	17
2.11 Настройка параметров ПЧ Starvert iV5 (комплект модернизации 0411C.00.00.150 СБ)	17
2.12 Описание неисправностей	18
Приложение «А»	20
Приложение «Б»	21
Таблица №1 настройки параметров ПЧ Starvert iV5	22
Таблица №2 настройки параметров ПЧ Starvert iV5	23
Таблица №3 настройки параметров ПЧ Starvert iV5	24
Таблица №4 настройки параметров ПЧ Starvert iV5	25

Введение

Данное руководство является частью поставочной документации на НКУ-МППЛ ХК460.00.00, ХК476.00.00, ХК484.00.00 (и других модификаций станций). Руководство предназначено для персонала, устанавливающего и эксплуатирующего «Низковольтное комплектное устройство микропроцессорного управления пассажирским лифтом – НКУ-МППЛ» ХК327.00.00ТУ (далее по тексту НКУ-МППЛ)

В руководстве рассматриваются вопросы подключения и настройки ЧП Starvert iV5

Принятые соглашения:



- примечание



- важное предупреждение по тексту



- риск повреждения оборудования



- опасность травмирования, обеспечение безопасности

1. Данные о частотном преобразователе

Обозначение ЧП: **SV [] [] [] iV5 - 2 DB (MD) (380V)**

SV – серия.

[] [] [] – максимальная мощность подключаемого двигателя, в пределах 022: 2,2кВт – 2200: 220кВт.

iV5 – серия iV5

2 – обозначение величины входного питающего напряжения.

2: 200В (напряжение в пределах 200-230В 50Гц).

4: 400В (напряжение в пределах 380-480В 50Гц).

DB – тип тормозного резистора.

DB – тормозной резистор подключается непосредственно к ЧП.

отсутствие надписи – тормозной резистор подключается к внешнему блоку управления ЧП.

(MD) – тип корпуса.

При отсутствии данной аббревиатуры для ЧП мощностей 11-22кВт устанавливается другой тип корпуса.

(380V) – идентификатор величины входного напряжения.

380V – входное напряжение ЧП только типа 380В (устанавливается для ЧП с мощностью выше 30кВт).

отсутствие надписи – входное напряжение может быть как типа 200В так и типа 400В (см. выше). Для ЧП с мощностью до 22кВт.

2. Подключение и монтаж

2.1 Общие положения



- Запрещается устанавливать ЧП в местах с повышенным уровнем вибрации.
- Температура окружающей среды влияет на продолжительность работоспособного состояния ЧП, поэтому необходимо стремиться расположить инвертор в местах с температурой в диапазоне от -10 до +40С.
- Располагать ЧП необходимо на невоспламеняющихся поверхностях – ЧП работает с выделением большого количества тепла.
- ЧП необходимо размещать в местах с низкой влажностью.
- Для защиты ЧП от попадания посторонних предметов необходимо использовать глухие крышки.
- Для предотвращения перегрева ЧП, необходимо размещать его с соблюдением минимальных расстояний от поверхности преобразователя до стен или других поверхностей (см. рис. 1).

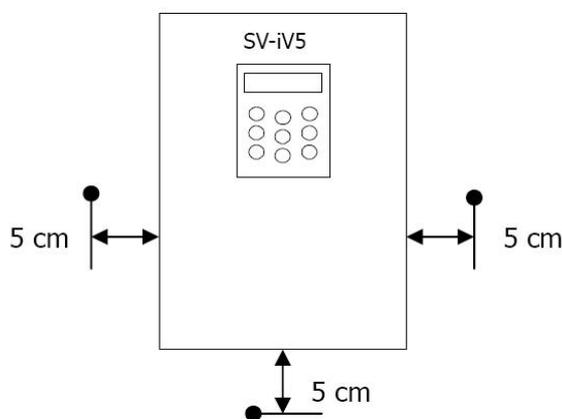


Рис.1

При использовании специальных панелей для монтажа ЧП необходимо разместить его на панели с выдержкой минимальных расстояний (см. рис. 2).

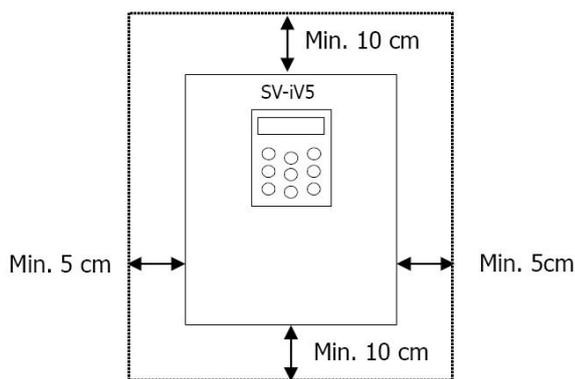


рис.2

2.2 Работа с пультом управления

Для настройки параметров ЧП и двигателя, получения текущих данных о работе, настройки параметров работы привода, а так же отображения кодов неисправности возникших в процессе работы ЧП, применяется универсальный кнопочный пульт с жидкокристаллическим дисплеем и вспомогательными светодиодами (далее пульт). Дисплей пульта позволяет отображать до 32символов.



В таблице приведены функциональные данные кнопок и светодиодов пульта.

Элемент	Название	Функция	Описание
Кнопка	MODE	Режим	Разрешает смещение к другим группам параметров (Screen->IO->PAR->FUN..) и выполняет переход к первому элементу в группе.
	PROG ENT	Программа Вход	Разрешает изменение установленного параметра. Разрешает смещение к другим группам параметров (Screen<-IO<-PAR<-FUN..) и сохраняет измененное значение выбранного параметра.
	▲ Up	Вверх	Переход к следующему параметру или увеличение значения этого параметра.
	▼ Down	Вниз	Переход к следующему параметру или уменьшение значения этого параметра.
	SHIFT/ESC	Сдвиг/выход	Работает как кнопка смещения к следующему символу в режиме установки параметров, или как «Выход без сохранения изменений» в остальных режимах.
	REV	Пуск реверс	Ручное управление двигателем с ЧП. Включение ЧП на вращение двигателя (условно назад).
	STOP/RESET	Стоп/сброс	Ручное управление двигателем с ЧП. Останов двигателя при работе ЧП на вращение двигателя. Сброс ошибки после возвращения ЧП в нормальную работу при возникновении неисправности.
FWD	Пуск вперед	Ручное управление двигателем с ЧП. Включение ЧП на вращение двигателя (условно вперед).	
Светодиод	REV	Пуск реверс	Светится, когда выполняется вращение вала двигателя (условно назад). Мигание при разгоне и торможении. Постоянное свечение при установившейся скорости.
	STOP/RESET	Стоп/сброс	Постоянное свечение если двигатель остановлен. Мигание при возникновении неисправности.
	FWD	Пуск вперед	Светится, если выполняется вращение вала двигателя (условно вперед). Мигание при разгоне и торможении. Постоянное свечение при установившейся скорости.

На рисунке «а» представлено состояние дисплея при начальном включении, а в таблице «А» пояснения к нему.

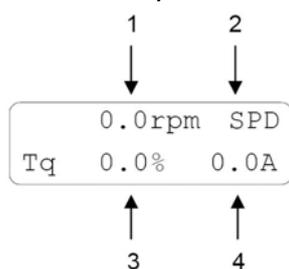


Рисунок «а»

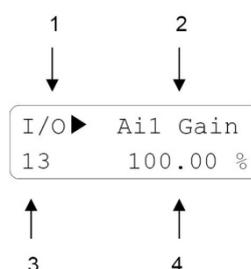


Рисунок «б»

Таблица А - комментарии к рисунку «а»

№	Функция	Описание
1	Скорость вращения	Действующая скорость вращения в RPM (оборотах в минуту).
2	Режим контроля двигателя	SPD: Режим контроля скорости. TRQ: Режим контроля момента. BX: Аварийный останов.
3	Создаваемый момент	Отображается в % значение от номинального момента двигателя
4	Выходной ток	Значение выходного тока ЧП

На рисунке «б» представлено состояние дисплея при программировании параметра, а в таблице «Б» комментарии к нему.

Таблица Б - комментарии к рисунку «б»

№	Функция	Описание
1	Группа параметров	Отображение названия каждой из групп параметров (DIS, I/O, PAR, FUN, CON, USR и 2 nd группы)
2	Название параметра	Отображение названия устанавливаемого параметра
3	Номер параметра	Отображение номера устанавливаемого параметра
4	Значение параметра	Отображение значения устанавливаемого параметра

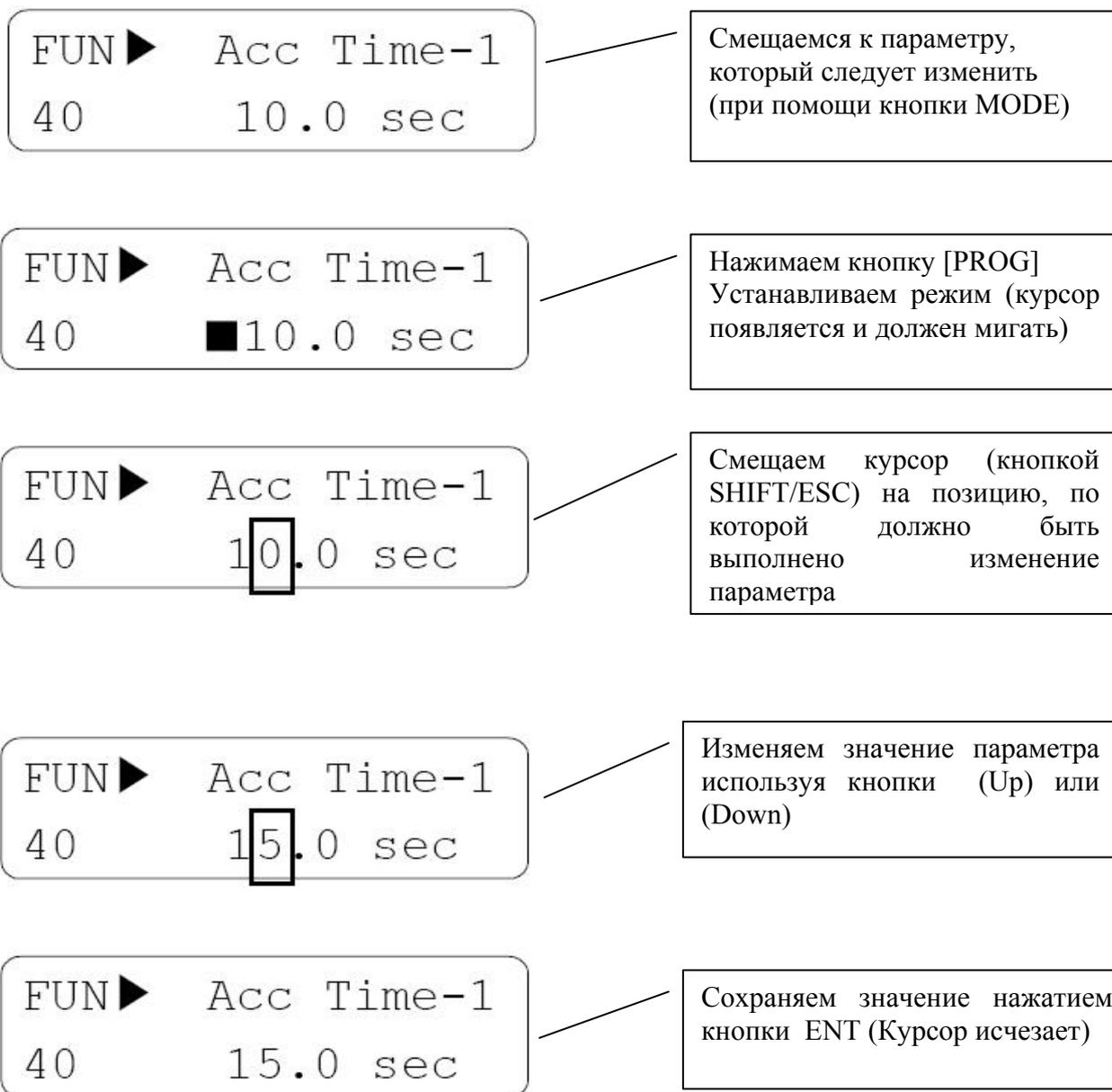
Описание программируемых параметров ЧП.

Название	Индикация (поз.1 на рис 4)	Описание
Display group	DIS	Режим отображения скорости двигателя, режима контроля двигателя, генерируемого момента, выходного тока, ошибки и т.д.
I/O group	I/O	Режим работы с параметрами цифровых входов/выходов, аналоговых входов и т.д.
Parameter group	PAR	Режим работы с параметрами инициализации, чтения/записи/блокировки/пароля. Константы двигателя, автонастройка и т.д.
Function group	FUN	Режим выбора рабочей частоты, режима, режима остановки, времени разгона/торможения, несущей частоты, термозащиты и т.д.
Control group	CON	Режим управления, константы контроля по моменту, константы по V/F контролю и т.д.
User Group	USR	Пользовательские макроопределения

2.3 Изменение параметров в ЧП с панели частотного преобразователя

Установка значения параметра ЧП приведена в примере.

Пример: Требуется изменить время разгона (1st acceleration time) с 10с то 15с. Для этого необходимо:



Примечание:

Часть параметров не может быть изменена в двух случаях:

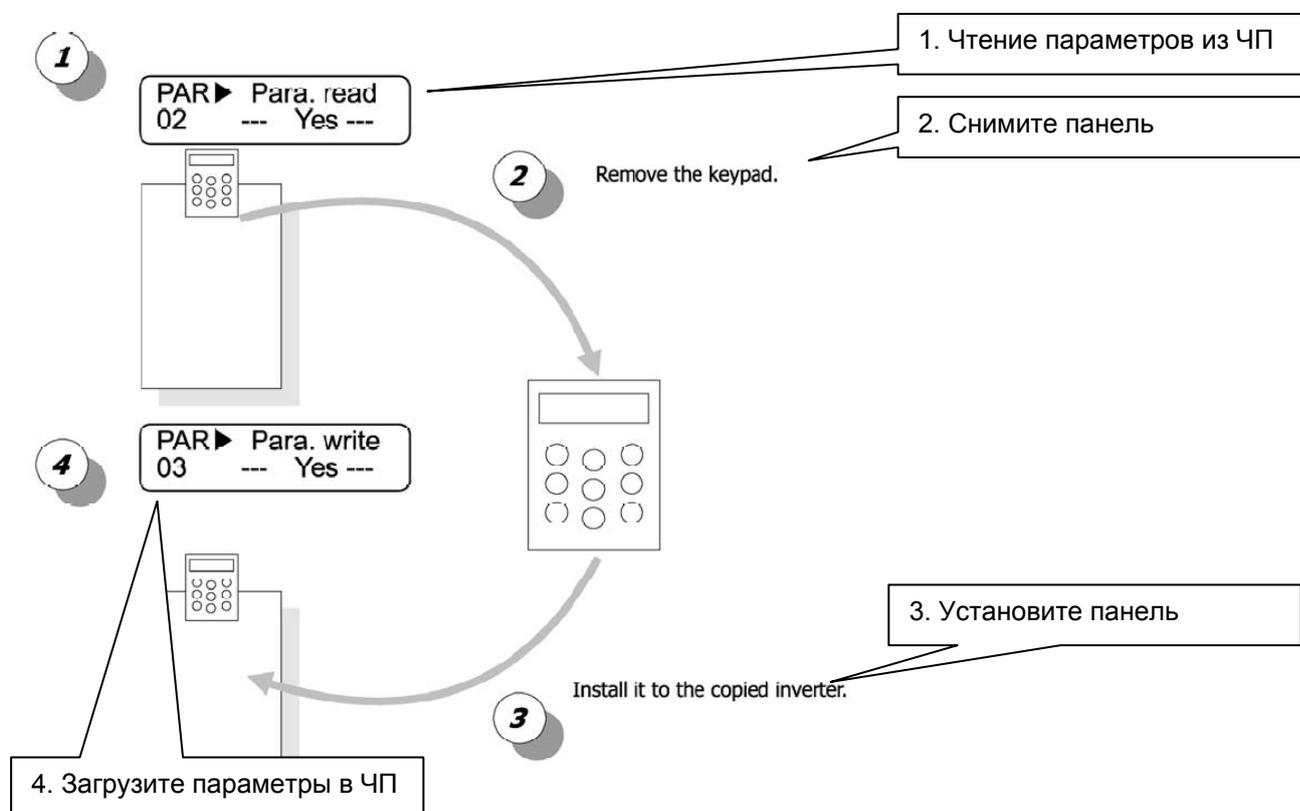
1. Некоторые параметры не изменяются во время работы инвертора.
2. Может быть установлен бит блокировки изменения параметров (PAR_04 [Блокировка параметров] установлен).

2.4 Программирование параметров ЧП посредством съемной панели

Параметры частотного преобразователя могут быть свободно выгружены в съемную панель ЧП Starvert iV5, и после установки данной панели в другой аналогичный ЧП, эти параметры могут быть выгружены в память программируемого частотного преобразователя.

Таким образом, возможно обеспечить типовое программирование инверторов заданным набором параметров

Параметр	Функция	Значение
PAR 02	Para. read Выгрузить параметры из памяти инвертора в съемную панель	YES
PAR 03	Para. write Загрузить параметры из съемной панели в память инвертора	YES
PAR 04	Para. Lock Установка защиты от изменения параметров. Установка значения параметра в «12» отключает возможность изменения параметров	0
PAR 05	Password Задание пароля для входа в режим просмотра и редактирования параметров. При установке любого 4-х значного значения отличного от 0 будет установлен пароль и при попытке войти в параметры для их редактирования будет автоматически предложено ввести пароль. В случае, если вы забыли пароль, то необходимо ввести «5052» - это пароль администратора, который позволяет сбросить значение пользовательского пароля в «0» и тем самым разблокировать его	0000



2.5 Подключение силовых линий



Перед подключением и эксплуатацией ЧП Starvert iV5 необходимо установить переключатели (см. Приложение «А»):

P1 – в положение «New»

A11 – в положение «V»

A12 – в положение «V»

A13 – в положение «V»

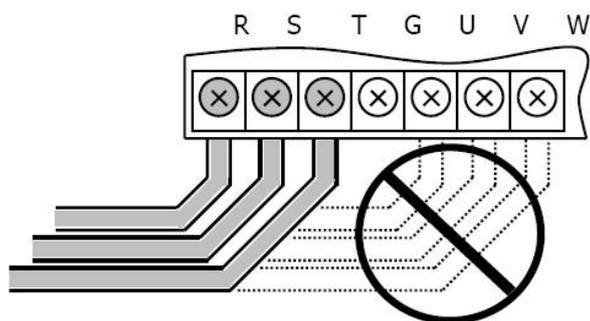
Подключение силовых линий заключается в подключении проводников питающей сети к клеммам R, S, T, подключение силовых проводников между выходом инвертора U, V, W и соответствующими клеммами двигателя, а так же подключение проводников заземления (см. Приложение «Б»)

Таблица 1 – Данные о крепежных изделиях и сечениях силовых проводов.

Мощность ЧП (кВт)	Размер винта	Момент (Н·м)	Наконечник (кольцевой типа НКИ)		Сечение проводов				
					мм ²		AWG		
			R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W	
200В	2,2	M4	1,47	2-4	2-4	2	2	14	14
	3,7	M4	1,47	2-4	2-4	3,5	3,5	12	12
	5,5	M5	1,47	5,5-5	5,5-5	5,5	5,5	10	10
	7,5	M5	1,47	14-5	8-5	8	8	8	8
	11	M6	2,55	14-5	14-5	14	14	6	6
	15	M6	2,55	22-6	22-6	22	22	4	4
	18,5	M8	4,41	38-8	38-8	30	30	2	2
	22	M8	4,41	38-8	38-8	38	30	2	2
30/ 37	M8	9,81	60-8	60-8	60	60	1/0	1/0	
400В	2,2/ 3,7	M4	1,47	2-4	2-4	2	2	14	14
	5,5	M5	1,47	5,5-5	5,5-5	3,5	2	12	14
	7,5	M5	1,47	14-5	14-5	3,5	3,5	12	12
	11	M6	2,55	14-5	14-5	5,5	5,5	10	10
	15	M6	2,55	22-6	22-6	14	8	6	8
	18,5	M8	4,41	38-8	38-8	14	8	6	8
	22	M8	4,41	38-8	38-8	22	14	4	6
	30/ 37	M8	9,81	60-8	60-8	22	22	4	4
	45/ 55	M8	9,81	38-8	38-8	38	38	2	2
	75	M8	9,81	60-8	60-8	60	60	1/0	1/0
	90	M12	29,43	60-12	60-12	60	60	1/0	1/0
	110	M12	29,43	80-12	80-12	80	80	3/0	3/0
132/ 160	M12	29,43	100-12	100-12	100	100	4/0	4/0	
220	M12	29,43	200-12	200-12	2x100	2x100	2x4/0	2x4/0	



Запрещается подключение 3-х фазной питающей сети 380В 50Гц к выходам инвертора (U,V,W)



Выполните подключение тормозного резистора ЧП Starvert iV5 к клеммам B1 и B2 (см. Приложение «Б»)



- Заземление устройств необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ.
- Сопротивление между точкой подключения заземляющего проводника на ЧП/двигателе и точкой подключения проводника к шине заземления должно удовлетворять требованиям:

- при типе входного напряжения 200В – сопротивление не более 100 Ом;
- при типе входного напряжения 400В – сопротивление не более 10 Ом.



Обязательно следует заземлять экран силового кабеля между инвертором и двигателем с двух сторон (со стороны инвертора на его корпус, а со стороны двигателя на специальную клемму или корпус двигателя)

Таблица 2 – Зависимость сечения заземляющих проводников от параметров двигателя.

Мощность двигателя кВт	Сечение заземляющих проводников, мм ²	
	200В	400В
2,2-3,7	3,5	2
5,5-7,5	5,5	3,5
11-15	14	8
18,5-22	22	14
30-37	-	14
45-75	-	22
90-132	-	38
160-220	-	60

2.6 Подключение энкодера

- Подключение энкодера необходимо производить согласно схеме, поставляемой в поставочной документации.
- При подключении энкодера необходимо проверить допустима ли скорость вращения его вала на той же скорости, что и вращение вала двигателя.
- В случае если скорость вращения вала энкодера и двигателя различаются, либо присутствует повышенная вибрация энкодера, может не выполняться пуск двигателя, либо работа двигателя будет неустойчива.
- Подключение энкодера необходимо производить, используя экранированную витую пару.
- Сигнальные провода необходимо прокладывать отдельно от силовых кабелей, так как электромагнитный шум может влиять на форму импульсов выходных сигналов энкодера.
- После подключения энкодера необходимо установить требуемые значения параметров ЧП



Совместно с ЧП Starvert iV5 применяется энкодер с выходом типа NPN «Открытый коллектор» и питанием +15В



Перед подключением и эксплуатацией энкодера необходимо установить переключатели (см. Приложение «А»):



Выполните настройку параметров энкодера в ЧП Starvert iV5 в соответствии с таблицей параметров ПЧ

2.7 Подключение сигнального кабеля

(см. Приложение «Б»)

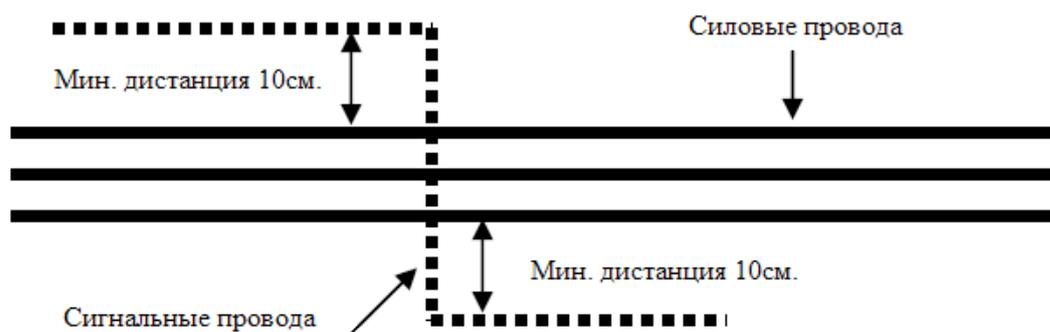
Для сигнальных проводов рекомендуется использовать экранированные кабели.

При прокладывании сигнальных проводов на большую дистанцию необходимо использовать экранированные кабели с витыми парами.

Толщина сигнальных проводов должна быть в диапазоне 0,2 – 0,8мм² (18~26AWG)

При подключении сигнальных проводов необходимо обеспечить их надежный зажим.

Сигнальные кабели или отдельные сигнальные провода должны прокладываться отдельно от силовых питающих проводов. В случае если сигнальный провод пересекает силовой, это пересечение должно выполняться под углом 90град (см. рис.).





Назначение сигналов системы управления лифтом по контактам разъема

Провод кабеля	Назначение
UP	Направление «Вверх» со снятием ВХ
DOWN	Направление «Вниз» со снятием ВХ
BX	Блокировка ПЧ при аварии и в состоянии “СТОП”
RES	Сброс аварии
DEC	Младший бит скорости
HS	Старший бит скорости
LS	Средний бит скорости
SELT	Задание ускорения
BRK	Управление тормозом
0V(или 0V1)	Общий НКУ-МППЛ
0Vc	Общий ПЧ
RUN	Работа ПЧ
READY	Готовность ПЧ



Задание скоростей в соответствии с выполненными настройками

Параметр	P2	P3	P1	Функция	Значение
FUN 12	OFF	OFF	OFF	Скор.0 – нулевая скорость	0 rpm
FUN 13	OFF	OFF	ON	Скор.1 – скор. дотягивания	150 rpm
FUN 14	OFF	ON	OFF	Скор.2 – скор. ревизии	362 rpm
FUN 15	OFF	ON	ON	Скор.3	0 rpm
FUN 16	ON	OFF	OFF	Скор.4 – большая скорость	1450 rpm
FUN 17	ON	OFF	ON	Скор.5	0 rpm
FUN 18*	ON	ON	OFF	Скор.6 – промежуточная скорость	1000* rpm
FUN 19**	ON	ON	ON	Скор.7 – скорость короткого этажа	250** rpm

FUN_18* - промежуточная скорость (скорость межэтажного разъезда) может в процессе настройки привода быть откорректирована исходя из реального объекта

FUN 19** - скорость короткого этажа может в процессе настройки привода быть откорректирована исходя из реального объекта и минимальной величины короткого этажа

Y_{rpm} – значение параметра FUN12..FUN15, FUN17..FUN19;

$V_{ном}$ – значение номинальной максимально линейной скорости движения кабины;

V_m – значение скорости для которой рассчитывается величина Y_{rpm}

$Y_{rpm} = (V_m * FUN 16) / V_{ном}$;

Например: Требуется скорость движения между этажами 0.8м/с(FUN18) при максимальной скорости движения 1,6 м/с, тогда:

$$Y_{rpm} = (V_m * FUN 16) / V_{ном} = (0.8 * 1450) / 1.6 = 725;$$

2.8 Автотюннинг



Автотюннинг двигателя выполняется при неподвижном двигателе, наложенных тормозах и собранной цепи безопасности (для обеспечения перевода станции в режим «Пробные пуски» и ручного управления линейным пускателем и пускателем на выходе частотного преобразователя)

Для переключения станции в режим «Пробные пуски» необходимо:

1. Перевести станцию в режим программирования параметров (в режиме МП1) и включить станцию. Дождитесь, когда будет выполнено закрытие дверей кабины и...

Для любой версии ПО(универсальный способ)

- проверьте, что на плате БЦП2 установлен джампер «Программирование/работа»
- нажмите и удерживайте кнопку «Сброс» на плате БЦП2
- удерживая кнопку «Сброс» удалите джампер «Программирование/работа» и продолжайте удерживать кнопку, пока станция не перейдет в режим программирования параметров (на индикаторе контроллера должно появиться «ПО»)

Для контроллеров с версией ПО начиная с 00В2040712 (может быть использован вместо универсального способа)

- удалите джампер «Программирование/работа»
 - в режиме МП1 нажмите и удерживайте кнопку «ТО» (или «Вверх» и «Вниз» одновременно)
 - примерно через 5 секунд будет выполнена автоматическая перезагрузка контроллера
 - продолжайте удерживать «ТО» и станция перейдет в режим программирования параметров
2. Перейти в параметр ПЕ – выполняется включение линейного пускателя(при его наличии) и подключение силового питания к ЧП
 3. Перейти в подпараметр ПЕ/01 – выполняется включение пускателя на выходе ЧП и подключение силового выхода ЧП к обмоткам двигателя



Если в режиме пробных пусков не включается пускатель на выходе ПЧ, следует проверить состояние ЦБ (по индикатору на плате контроллера и(или) по индикатору реле РКБ). Если будет наблюдаться разрыв ЦБ, то включение пускателя невозможно. Данная ситуация возможна из-за срабатывания какого-либо выключателя цепи безопасности, либо перед входом в режим пробных пусков не была выполнена процедура закрытия дверей кабины (см.п1)

4. Отключите разъем питания катушки тормоза от платы управления тормозом, чтобы при выполнении автотюннинга командой от ЧП не было выполнено случайное растормаживание двигателя.



Задайте значения нижеследующих параметров в заданной последовательности и дождитесь окончания выполнения тюннинга.

Парам.	Функция	Значение
PAR 07	Motor select Мощность двигателя	User Define
PAR 08	UserMotorSel Мощность двигателя	4.2...9,0*
PAR 10	Enc Pulse Число импульсов энкодера	1024*
PAR 11	Enc Dir Set	B Phase Lead)
PAR 12	Enc Err Chk	No
PAR 13	Enc LPF	1 ms
PAR 14	EncFaultTime	0 sec
PAR 15	EncFaultPerc	25 %
PAR 17	Base Speed Базовая скорость	1500 об/мин
PAR 18	Rated Volt Напряжение двигателя	380 В
PAR 19	Pole number Число полюсов мотора	4*
PAR 20	Efficiency КПД двигателя	XX %
PAR 21	Rated-Slip Номинальное скольжение	XX %
PAR 22	Rated-Curr Номинальный ток двигателя	10.4 А
PAR 24	AutoTuneType Тип выполнения автотюннинга	StandStill
PAR 25	AutoTuning Диапазон настраиваемых параметров	ALL1



После завершения автотюннинга выйдите из режима пробных пусков и восстановите цепь питания катушки тормоза



1. В любой момент можно отменить выполнение процедуры, нажав кнопку [STOP]
2. Если во время выполнения процедуры произошел сбой, нажмите кнопку [RESET] для сброса аварии, и повторите процедуру заново

Возможные ошибки при проведении автотюнинга.

Индикация на дисплее	Описание и устранение
Auto tuning Enc error	<p>Обрыв фаз А и(или) В;</p> <p>Различие между заданной скоростью и скоростью, полученной по обратной связи с энкодером;</p> <p>Скорость вышла за пределы величины скольжения двигателя.</p> <p>Проверьте подключение энкодера (PE, GE) и подключение фаз А/В</p>
Auto tuning Enc AB Chgd	<p>Неправильно подключены фазы А/В или U,V,W.</p> <p>Подключите провода U,V,W правильно или настройте в меню направление фаз.</p>
Auto tuning Rs error	<p>Значение R_s превысило значение $5(\Omega)$ или снизилось до менее чем $0.002(\Omega)$.</p> <p>Проверьте провода, подключенные от инвертора к мотору, или говорит о том, что мотор неисправен. Так может случиться также из-за того, что мощность мотора слабее, чем мощность инвертора.</p>
Auto tuning sL error	<p>Значение L_s превышает $100(mH)$</p> <p>Проверьте подключение проводов инвертора и двигателя, в противном случае двигатель неисправен.</p>
Auto tuning IF error	<p>Значение «$гтр$» вышло за заданные пределы во время вычисления тока. Или данный подсчет не был произведен или был выполнен давно.</p> <p>Проверьте подключение инвертора и двигателя и все фазы подключенные к двигателю.</p>
Auto tuning Ls error	<p>Значение «$гтр$» вышло за заданные пределы во время подсчета L_s. Или данный подсчет не был произведен или был выполнен давно.</p> <p>Проверьте подключение инвертора и двигателя и все фазы подключенные к двигателю</p>
Auto tuning PAR_27 DOWN	<p>Первоначальная настройка значений в PAR_27 слишком завышена.</p> <p>Повторите перерасчет после понижения на 30% от первоначальной настройки значений.</p>
Auto tuning PAR_27 UP	<p>Первоначальная настройка значений в PAR_27 слишком занижена.</p> <p>Повторите перерасчет после повышения на 30% от первоначальной настройки значений.</p>

2.9 Задание управления ЧП Starvert iV5



Источник управления ЧП может быть задан несколькими способами:

1. Управление по дискретным входам

Парам.	Функция	Значение
FUN 01	Run/Stop Src Задать команды Run/Stop со входов FX, RX.	Terminal1
FUN 02	Spd Ref Sel Задать источник скорости с клавиатуры.	KeyPad2

2. Управление с панели ЧП (для выполнения автотюннинга и ручного управления в режиме «Пробные пуски» в целях проверки работоспособности ЧП и направления вращения)

Парам.	Функция	Значение
FUN 01	Run/Stop Src Задать команды Run/Stop со входов FX, RX.	KeyPad
FUN 02	Spd Ref Sel Задать источник скорости с клавиатуры.	KeyPad1
FUN 12	Speed 0 Задать значение скорости Speed 0.	100 rpm



В данном режиме скорость вращения двигателя задается в параметре FUN 12, а управление осуществляется с панели ЧП

2.10 Таблицы настройки параметров ПЧ Starvert iV5

Для определения требуемого набора параметров программирования ПЧ руководствуйтесь нижеприведенной таблицей

N п.п	Обозначение панели ПЧ	Схема подключения	Лист	Таблица параметров/Двигатель	
				5,5кВт	9,0кВт
1	ХК476.95.00	ХК483.30.00 Э3	10а	Табл. 1	Табл. 2
2	ХК476.90.00	ХК483.30.00 Э3	10б	Табл. 1	Табл. 2
3	ХК476.95.00	ХК485.00.00 Э3	10а	Табл. 1	Табл. 2
4	ХК476.90.00	ХК485.00.00 Э3	10б	Табл. 1	Табл. 2

2.11 Настройка параметров ПЧ Starvert iV5 (комплект модернизации 0411С.00.00.150 СБ)

Используйте следующие таблицы параметров для комплекта модернизации 0411С.00.00.150 СБ

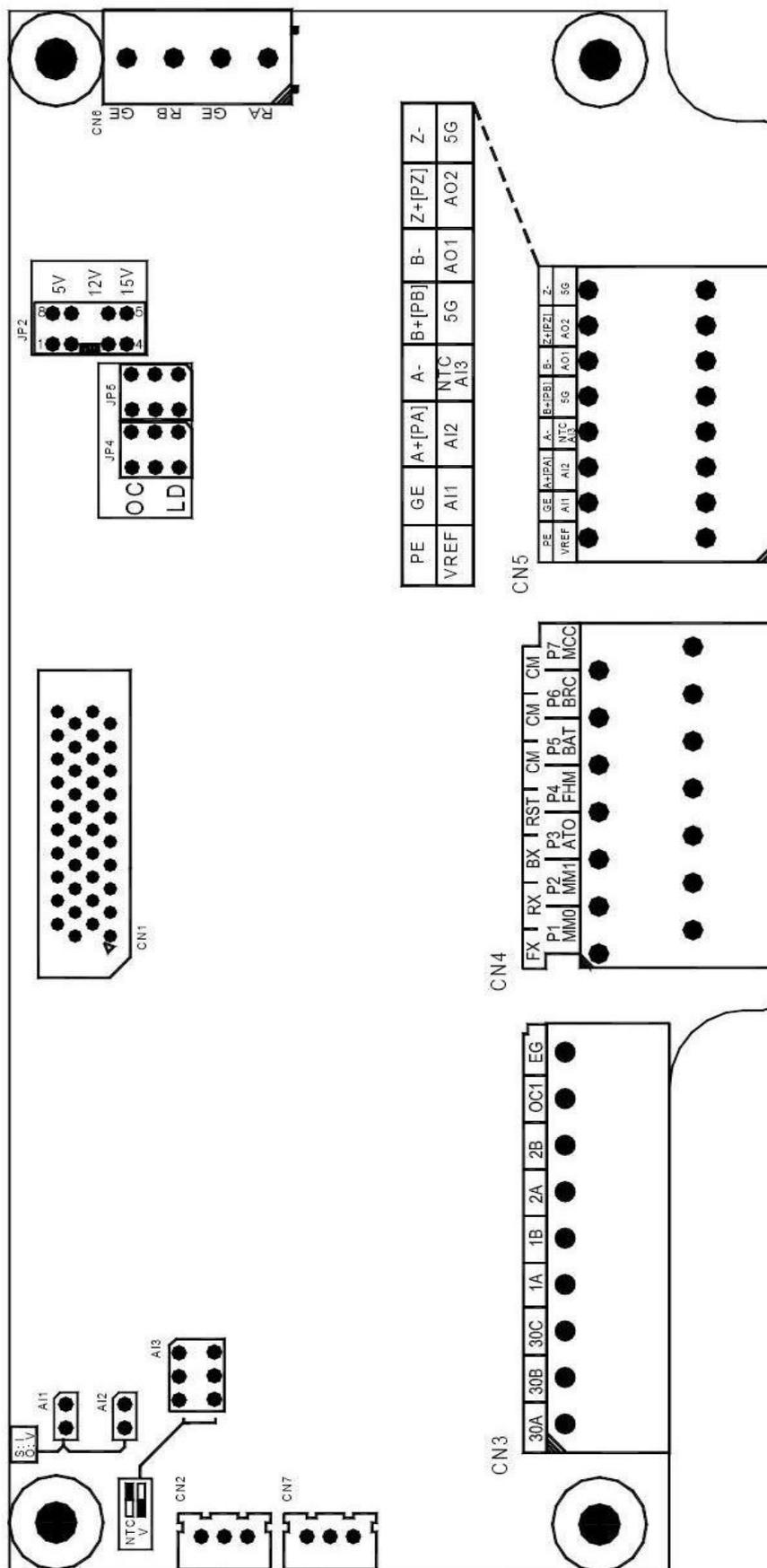
Для двигателей мощностью 5.5 кВт – Таблица 3

Для двигателей мощностью 9.0 кВт – Таблица 4

2.12 Описание неисправностей

Название	Изображение на дисплее	Описание
Over Current	OC-U OC-V OC-W	<i>The inverter turns off its output when the output current of the inverter flows more than 200% of the inverter rated current.</i> Инвертор отключает свой силовой выход, если выходной ток превышает 200% от заданного номинального.
Ground Fault Protection	Ground Fault	<i>The inverter turns off its output when a ground fault occurs and the ground fault current is more than the internal setting value of the inverter. Over current trip function may protect the inverter when a ground fault occurs due to a low ground fault resistance</i> Инвертор отключает свой силовой выход, если фиксируется сбой в схеме контроля заземления и величина тока в цепи земляного провода больше, чем внутренняя установка данной величины инвертора. Функция защиты от перегрузки по току в цепи заземления защищает инвертор при низком сопротивлении «земли»
Over voltage protection	Over Voltage	<i>The inverter turns off its output if the DC voltage of the main circuit increases higher than the rated value (200V class: 400V DC, 400V class: 820 V DC) when the motor decelerates or when regenerative energy flows back to the inverter due to a regenerative load. This fault can also occur due to a surge voltage generated at the power supply system.</i> Инвертор отключает свой выход если напряжение DC звена постоянного тока становится выше чем номинальная величина (класс 200V: 400V DC, класс 400V: 820 V DC) при торможении либо в случае, когда регенеративная энергия возвращается обратно в инвертор в следствии регенеративной нагрузки. Этот дефект может также произойти из-за повышения напряжения сгенерированного в блоке питания системы.
Low Voltage Protection	Low Voltage	<i>The inverter turns off its output if the DC voltage is below the detection level because insufficient torque or over heating of the motor can occurs when the input voltage of the inverter drops.</i> Инвертор выключает свой выход, если напряжение DC звена постоянного тока ниже заданного уровня, потому как в следствии данной причины может быть сформирован недостаточный вращающий момент или перегрев двигателя
Overload Protection	Over Load	<i>The inverter turns off its output if the output current of the inverter flows at 180% of the inverter rated current for more than the current limit time (S/W).</i> Инвертор отключает свой выход, если выходной ток инвертора в течение заданного контрольного времени, превышает 180% от номинального тока инвертора.
Fuse Open	Fuse Open	<i>The inverter turns off its output by opening the fuse when something is wrong with the main circuit IGBT to protect the wiring from being damaged from short currents.</i> Инвертор отключает свой выход посредством предохранителя, если фиксируется авария по основной цепи IGBT, чтобы защитить проводку от повреждений из коротких замыканий.
Heat Sink Over Heat	InvOver Heat	<i>The inverter turns off its output if the heat sink overheats due to a damaged cooling fan or an alien substance in the cooling fan by detecting the temperature of the heat sink.</i> Инвертор отключает свой выход, если радиатор перегревается из-за поврежденного вентилятора или в следствии наличия посторонних предметов в радиаторе либо в вентиляторе
Inverter NTC	InvThem OP	<i>When inverter NTC Thermistor is open, inverter stops its output.</i>

Thermistor Open		Если сработал терморезистор инвертора NTC (высокое сопротивление), инвертор прекращает работу по выходу
Motor overheat	MotOver Heat	<i>When motor temp exceeds 150, inverter stops its output to protect motor from overheated.</i> Если температура двигателя превышает 150С , инвертор отключает выход, чтобы защищать двигатель от перегрева.
Motor NTC Thermistor Open	MotThem OP	<i>When motor NTC Thermistor is open, inverter stops its output.</i> Если сработал терморезистор двигателя NTC(высокое сопротивление) , инвертор прекращает работу по выходу
Electronic Thermal	E-Thermal	<i>The internal electronic thermal of the inverter determines the over heating of the motor. If the motor is overloaded the inverter turns off the output. The inverter cannot protect the motor when driving a multi-pole motor or when driving multiple motors, so consider thermal relays or other thermal protective devices for each motor. Overload capacity: 150% for 1 min.</i> Внутренний электронный термодатчик инвертора контролирует перегрев двигателя. Если двигатель перегружен, инвертор отключает выход. Инвертор не может выполнять данную защиту при запуске многополюсного двигателя или при управлении несколькими двигателями, так что необходимо устанавливать термореле или другие устройства защиты от перегрева для каждого двигателя. Перегрузочная способность: 150% в течение 1 мин.
External fault B	Ext Trip-B	<i>Use this function if the user needs to turn off the output by an external fault signal.</i> Используйте эту функцию, если пользователю необходимо отключить выход инвертора посредством внешнего сигнала
IGBT Short	Arm Short-U Arm Short-V Arm Short-W Arm Short-DB	<i>Inverter output is stopped when IGBT Arm short or output short occurs.</i> Выход инвертора выключается, если фиксируется короткое замыкание IGBT или короткое замыкание по выходу
Encoder Error	Encoder Err	<i>Displayed when Encoder signal fault occurs.</i> Отображается, если фиксируется сбой в приеме сигнала от энкодера
BX protection (Instant Cut Off)	BX	<i>Used for the emergency stop of the inverter. The inverter instantly turns off the output when the BX terminal is turned ON, and returns to regular operation when the BX terminal is turned OFF. Take caution when using this function.</i> Используется для аварийной остановки инвертора. Инвертор немедленно отключает выход, когда на клемме ВХ установлен активный сигнал, и возвращается в основной режим, если активный сигнал на клемме ВХ снят. Возьмите на заметку при использовании этой функции.
Motor overspeed	Over Speed	<i>Displayed when motor rotates over 120% its rated speed.</i> Отображается, когда двигатель вращается на скорости свыше 120% от номинальной
Communication Error	COM Error CPU Error	<i>This fault is displayed when the inverter cannot communicate with the keypad.</i> Эта ошибка отображается, когда инвертор не может связаться со пультом управления
H/W Error	HW Diag	<i>Displayed when CPU has a problem, and then the inverter blocks the IGBT gating signals.</i> Отображается, когда фиксируется сбой в работе центрального процессора, тогда инвертор блокирует сигналы по затворам IGBT.



Приложение «Б»

Изображена примерная рампа скорости при движении кабины на большой скорости, при условии выхода кабины на номинальную большую скорость движения

Если кабина не успевает выйти на номинальную большую скорость движения (например при движении между этажами при высоком уровне комфорта), тогда система управления не обрабатывает выход на номинальную большую скорость (FUN 16), а продолжает движение на промежуточной скорости (FUN 18)

При движении в зоне цокольного этажа обрабатывается скорость движения короткого этажа (FUN19)

Останов при движении на скорости ревизии (FUN 14) по умолчанию выполняется согласно изображенной рампы. Возможна настройка системы управления, при которой останов будет выполняться со временем FUN 51

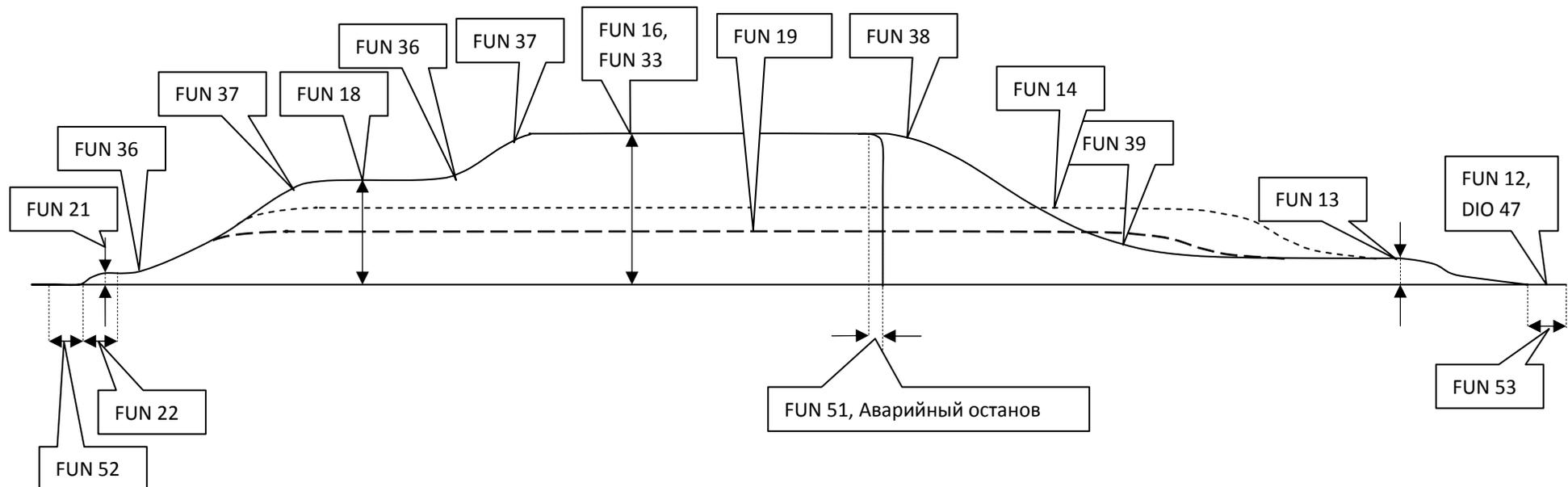


Таблица №1 настройки параметров ПЧ Starvert iV5 для двигателя 5,5 кВт

DIO GROUP			PAR GROUP			FUN GROUP			CON GROUP		
No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value
01	P1 define	Speed-L	7	Motor select	User define	1	Run/Stop Src	Terminal 1	1	Control Mode	Speed
02	P2 define	Speed-H	8	User Motor Select	5.5 kW	2	Spd Ref select	Keypad1	2	Application	General Vect
03	P3 define	Speed-M	9	Cooling Method	Self Cooling	3	Stop mode	Decel			
04	P4 define	Xcel-L	10	Enc Pulse	1024	4	Max Speed	1450 rpm	3	ASR P Gain 1	100 %
05	P5 define	Battery Run	11	Enc Dir Set	B Phase Lead				4	ASR I Gain 1	300 ms
06	P6 define	Not Used	12	Enc Err Chk	Yes	12	Speed 0	0 rpm	5	ASR LPF 1	80 ms
07	P7 define	Not Used	13	Enc LPF	1 ms	13	Speed 1	150 rpm	6	ASR P Gain 2	150 %
08	Neg Func. In	0000000000	14	EncFaultTime	0 sec	14	Speed 2	362 rpm	7	ASR I Gain 2	25 ms
09	Terminal LPF	5 ms	15	EncFaultPerc	25 %	15	Speed 3	0 rpm	8	ASR LPF 2	0 ms
10	Neg Func. Out	00100				16	Speed 4	1450 rpm	9	ASR Ramp	10 ms
			17	Base Speed	1500 rpm	17	Speed 5	0 rpm	10	Target Speed	0 rpm
41	AX1 Define	Brake Output	18	Rated Volt	380 V	18	Speed 6	1000 rpm			
42	AX2 Define	Run	19	Pole number	4	19	Speed 7	250 rpm	11	Proc PID Ref	0.0 %
43	OC1 Define	Inv OH Warn	20	Efficiency	87.5 %	20	Jog Speed	100 rpm	12	Proc PIDRamp	0.00 sec
46	Relay Mode	011	21	Rated Slip	50 rpm				14	Proc PID Kp	0.0 %
			22	Rated Current	22 A	21	Dwell Speed	100 rpm	15	Proc PID Ki	0.0 %
47	ZSD Level	10.0 rpm	23	AC In Volt	380 V	22	Dwell Time	0.00 sec	16	Proc PID Kd	0.0 %
48	ZSD Band	0.5 %	24	AutoTuneType	StandStill				17	Proc Pos Lmt	100 %
49	SD Level	0 rpm	27	Flux Current	7,3 A	33	Acc/Dec Ref	Max Speed	18	Proc Neg Lmt	100 %
50	SD Band	0.5 %	28	Tr	337 ms	36	Acc S Start	45.0 %	19	Proc Out LPF	0 ms
51	SA Band	0.5 %	29	Ls	104,87 mH	37	Acc S End	30.0 %	20	Proc OutGain	0.0 %
52	SEQ Band	0.5 %	30	Lsigma	20,78 mH	38	Dec S Start	30.0 %	21	Proc PID Src	Base Speed
53	TD Level	0.0 %	31	Rs	0,776 ohm	39	Dec S End	30.0 %	23	Proc PID Enb	Disable
54	TD Band	0.5 %	34	Encoder scale	x1				24	PIDHoldTime	1000 ms
			35	Inertia tuning Sele	No	40	Time scale	0.01 sec			
55	TimerOn Delay	0.1 sec	36	Inertia Coefficient	0.072 Kgm2	41	Acc Time-1	2.50 sec	25	Draw %	0.0 %
56	TimerOff Delay	0.1 sec	37	J Spd Time	0.500 sec	42	Dec Time-1	1.50 sec	26	Droop %	0.0 %
			38	Inertia LPF	0.100 sec	43	Acc Time-2	6.00 sec	27	Droop Src	Ref Speed
57	OL Level	150 %				44	Dec Time-2	1.00 sec	28	Droop Time	2.00 sec
58	OL Time	10 sec				45	Acc Time-3	4.00 sec	29	Droop MinSpd	0.0 rpm
59	OLT Select	Yes				46	Dec Time-3	4.00 sec	30	Droop MinTrq	0.0 %
60	OLT Level	180 %				47	Acc Time-4	5.00 sec			
61	OLT Time	60 sec				48	Dec Time-4	5.00 sec	32	Torque Ref	0.0 %
62	IH Warn Temp	50 deg				49	Use 0 Dec T	Yes	33	Torque limit source	Kpd Kpd Kpd
63	IH Warn Band	10 deg				50	0 Dec Time	3.00 sec	34	Positive Torque Lim	200 %
64	MH Warn Temp	120 deg				52	BX Time	0.00 sec	35	Negative Torque Lim	200 %
65	MH Warn Band	5 deg							36	Regeneration Torque L	200 %
						53	Pre-excitation tim	500 ms	37	Torque Bias Source	None
67	MC Timer On	1000 ms				54	Hold time	0 ms	38	Torque Bias	0.0 %
68	MC Time Off	1000 ms							37	Torque Bias FF	0.0 %
						55	ETH Select	Yes	37	Torque Balance	50.0 %
97	Lost Command	None				56	ETH 1min	150 %			
						57	ETH Continuous	1	54	Speed search	100
						58	PWM Freq	8.0 kHz	79	Speed Limit Src	1500 rpm
						59	Power-on Run	No	80	Speed Limit Bias	100 rpm
						60	RST Restart	Yes			
						61	Retry Number	0			
						62	Retry Delay	1.0 sec			
						64	OverSpdLevel	120.0 %			
						65	OverSpd Time	0.00 sec			
						66	BKOpen Time	0.20 sec			
						67	BKOpen Spd	0.0 rpm			
						68	Release Curr	20.0 %			
						69	BKClose Time	0.40 sec			
						70	BKClose Spd	0.0 rpm			
						71	RegenAvd Sel	No			
						76	Batt. Speed	60 rpm			
						77	Batt. Volt	24 V			
						78	PhInOpenChk	Yes			
						79	PhInOpenLevel	3 V			
						80	PhOutOpenChk	Yes			
						81	AuxSpeedMax	10.0 rpm			
						82	AuxSpeedType	0			
						83	AuxAccTime	2.00 sec			
						84	AuxDecTime	2.00 sec			
						85	AuxSpeedMod	Absolute			
						86	ShortFlr Spd	0.00 Hz			
						87	ShortFlrTime	0.00 sec			
						88	LV2 Enable	No			
						91	BK On Delay	0.0 sec			
						92	BK Off Delay	0.0 sec			

Таблица №2 настройки параметров ПЧ Starvert iV5 для двигателя 9.0 к

DIO GROUP			PAR GROUP			FUN GROUP			CON GROUP		
No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value	No	Parameter	Set Value
01	P1 define	Speed-L	7	Motor select	User define	1	Run/Stop Src	Terminal 1	1	Control Mode	Speed
02	P2 define	Speed-H	8	User Motor Select	9.0 kW	2	Spd Ref select	Keypad1	2	Application	General Vect
03	P3 define	Speed-M	9	Cooling Method	Self Cooling	3	Stop mode	Decel			
04	P4 define	Xcel-L	10	Enc Pulse	1024	4	Max Speed	1450 rpm	3	ASR P Gain 1	30 %
05	P5 define	Battery Run	11	Enc Dir Set	B Phase Lead				4	ASR I Gain 1	300 ms
06	P6 define	Not Used	12	Enc Err Chk	Yes	12	Speed 0	0 rpm	5	ASR LPF 1	80 ms
07	P7 define	Not Used	13	Enc LPF	1 ms	13	Speed 1	150 rpm	6	ASR P Gain 2	150 %
08	Neg Func. In	0000000000	14	EncFaultTime	0 sec	14	Speed 2	362 rpm	7	ASR I Gain 2	20 ms
09	Terminal LPF	5 ms	15	EncFaultPerc	25 %	15	Speed 3	0 rpm	8	ASR LPF 2	0 ms
10	Neg Func. Out	00100				16	Speed 4	1450 rpm	9	ASR Ramp	10 ms
			17	Base Speed	1500 rpm	17	Speed 5	0 rpm	10	Target Speed	15 rpm
41	AX1 Define	Brake Output	18	Rated Volt	380 V	18	Speed 6	1000 rpm			
42	AX2 Define	Run	19	Pole number	4	19	Speed 7	250 rpm	11	Proc PID Ref	0.0 %
43	OC1 Define	Inv OH Warn	20	Efficiency	87.5 %	20	Jog Speed	100 rpm	12	Proc PIDRamp	0.00 sec
46	Relay Mode	011	21	Rated Slip	50 rpm				14	Proc PID Kp	0.0 %
			22	Rated Current	22 A	21	Dwell Speed	100 rpm	15	Proc PID Ki	0.0 %
47	ZSD Level	10.0 rpm	23	AC In Volt	380 V	22	Dwell Time	0.00 sec	16	Proc PID Kd	0.0 %
48	ZSD Band	0.5 %	24	AutoTuneType	StandStill				17	Proc Pos Lmt	100 %
49	SD Level	0 rpm	27	Flux Current	12.5 A	33	Acc/Dec Ref	Max Speed	18	Proc Neg Lmt	100 %
50	SD Band	0.5 %	28	Tr	184 ms	36	Acc S Start	45.0 %	19	Proc Out LPF	0 ms
51	SA Band	0.5 %	29	Ls	61.30 mH	37	Acc S End	30.0 %	20	Proc OutGain	0.0 %
52	SEQ Band	0.5 %	30	Lsigma	8.17 mH	38	Dec S Start	30.0 %	21	Proc PID Src	Base Speed
53	TD Level	0.0 %	31	Rs	0.386 ohm	39	Dec S End	30.0 %	23	Proc PID Enb	Disable
54	TD Band	0.5 %	34	Encoder scale	x1				24	PIDHoldTime	1000 ms
			35	Inertia tuning Sele	No	40	Time scale	0.01 sec			
55	TimerOn Delay	0.1 sec	36	Inertia Coefficient	0.072 Kgm2	41	Acc Time-1	2.50 sec	25	Draw %	0.0 %
56	TimerOff Delay	0.1 sec	37	J Spd Time	0.500 sec	42	Dec Time-1	1.50 sec	26	Droop %	0.0 %
			38	Inertia LPF	0.100 sec	43	Acc Time-2	6.00 sec	27	Droop Src	Ref Speed
57	OL Level	150 %				44	Dec Time-2	1.00 sec	28	Droop Time	2.00 sec
58	OL Time	10 sec				45	Acc Time-3	4.00 sec	29	Droop MinSpd	0.0 rpm
59	OLT Select	Yes				46	Dec Time-3	4.00 sec	30	Droop MinTrq	0.0 %
60	OLT Level	180 %				47	Acc Time-4	5.00 sec			
61	OLT Time	60 sec				48	Dec Time-4	5.00 sec	32	Torque Ref	0.0 %
62	IH Warn Temp	50 deg				49	Use 0 Dec T	Yes	33	Torque limit source	Kpd Kpd Kpd
63	IH Warn Band	10 deg				50	0 Dec Time	3.00 sec	34	Positive Torque Lim	200 %
64	MH Warn Tem	120 deg				52	BX Time	0.00 sec	35	Negative Torque Lim	200 %
65	MH Warn Band	5 deg							36	Regeneration Torque	200 %
						53	Pre-excitation tin	500 ms	37	Torque Bias Source	None
67	MC Timer On	1000 ms				54	Hold time	0 ms	38	Torque Bias	0.0 %
68	MC Time Off	1000 ms							37	Torque Bias FF	0.0 %
						55	ETH Select	Yes	37	Torque Balance	50.0 %
97	Lost Command	None				56	ETH 1min	150 %			
						57	ETH Continuous	1	54	Speed search	100
						58	PWM Freq	8.0 kHz	79	Speed Limit Src	1500 rpm
						59	Power-on Run	No	80	Speed Limit Bias	100 rpm
						60	RST Restart	Yes			
						61	Retry Number	0			
						62	Retry Delay	1.0 sec			
						64	OverSpdLevel	120.0 %			
						65	OverSpd Time	0.00 sec			
						66	BKOpen Time	0.20 sec			
						67	BKOpen Spd	0.0 rpm			
						68	Release Curr	20.0 %			
						69	BKClose Time	0.40 sec			
						70	BKClose Spd	0.0 rpm			
						71	RegenAvd Sel	No			
						76	Batt. Speed	60 rpm			
						77	Batt. Volt	24 V			
						78	PhInOpenChk	Yes			
						79	PhInOpenLevel	3 V			
						80	PhOutOpenChk	Yes			
						81	AuxSpeedMax	10.0 rpm			
						82	AuxSpeedType	0			
						83	AuxAccTime	2.00 sec			
						84	AuxDecTime	2.00 sec			
						85	AuxSpeedMod	Absolute			
						86	ShortFlr Spd	0.00 Hz			
						87	ShortFlrTime	0.00 sec			
						88	LV2 Enable	No			
						91	BK On Delay	0.0 sec			
						92	BK Off Delay	0.0 sec			

Таблица №3 настройки параметров ПЧ Starvert IV5 для двигателя 5,5 кВт

DIO GROUP				PAR GROUP				FUN GROUP				CON GROUP			
No	Parameter	Set Value		No	Parameter	Set Value		No	Parameter	Set Value		No	Parameter	Set Value	
1	P1 define	Speed-L		7	Motor select	User define		1	Run/Stop Src	Terminal 1		1	Control Mode	Slip Comp	
2	P2 define	Speed-H		8	User Motor Select	5.5	kW	2	Spd Ref select	Keypad1		2	Application	General Vect	
3	P3 define	Speed-M		9	Cooling Method	Self Cooling		3	Stop mode	DC Brake					
4	P4 define	Xcel-L		10	Enc Pulse	1024		4	Max Speed	48.33	Hz	11	Proc PID Ref	0.0	%
5	P5 define	Not Used		11	Enc Dir Set	B Phase Lead		5	Min Speed	0.01	Hz	12	Proc PIDRamp	0.00	sec
6	P6 define	Not Used		12	Enc Err Chk	Yes						14	Proc PID Kp	0.0	%
7	P7 define	Not Used		13	Enc LPF	1	ms	6	DcBr Freq	0.02	Hz	15	Proc PID Ki	0.0	%
8	Neg Func. In	00000000		16	Base Frequency	50.00	Hz	7	DcBlk Time	0.00	sec	16	Proc PID Kd	0.0	%
9	Terminal LPF	5	ms					8	DcBr Value	100	%	17	Proc Pos Lmt	100	%
10	Neg Func. Out	00100		18	Rated Volt	380	V	9	DcBr Time	0.8	sec	18	Proc Neg Lmt	100	%
				19	Pole number	4		10	DcSt Value	10.0	%	19	Proc Out LPF	0	ms
41	AX1 Define	Brake Output		20	Efficiency	86.0	%	11	DcSt Time	0.0	sec	20	Proc OutGain	0.0	%
42	AX2 Define	MC On/Off		21	Rated Slip	1.66	Hz	12	Speed 0	0.00	Hz	21	Proc PID Src	Base Speed	
43	OC1 Define	Inv OH Warn		22	Rated Current	13.3	A	13	Speed 1	2.80	Hz	23	Proc PID Enb	Disable	
46	Relay Mode	011		23	AC In Volt	380	V	14	Speed 2	12.00	Hz	24	PIDHoldTime	1000	ms
				24	AutoTuneType	StandStill									
49	SD Level	0.00	Hz	27	Flux Current	7,3	A	15	Speed 3	0.00	Hz	25	Draw %	0.0	%
50	SD Band	0.5	%	28	Tr	337	ms	16	Speed 4	48.33	Hz	26	Droop %	0.0	%
51	SA Band	0.5	%	29	Ls	104,87	mH	17	Speed 5	0.00	Hz	27	Droop Src	Ref Speed	
				30	Lsigma	20,78	mH	18	Speed 6	33.33	Hz	28	Droop Time	2.00	sec
55	TimerOn Dly	0.1	sec	31	Rs	0,776	Ohm	19	Speed 7	0.00	Hz	29	Droop MinSpd	0.0	rpm
56	TimerOff Dly	0.1	sec	34	Encoder scale	x1		20	Jog Speed	3.33	Hz	30	Droop MinTrq	0.0	%
				35	Inertia tuning Sele	No									
57	OL Level	150	%	36	Inertia Coefficient	0.053	kgm^2	21	Dwell Speed	3.33	Hz	32	Torque Reference	0.0	%
58	OL Time	10	sec	37	J Spd Time	0.500	sec	22	Dwell Time	0.00	sec				
59	OLT Select	Yes		38	Inertia LPF	0.100	ms	23	Speed Limit	No		41	Torque boost	Auto	
60	OLT Level	180	%					26	Jump Speed	No		42	Fwd boost	3.0	%
61	OLT Time	60	sec									43	Rev boost	3.0	%
												44	V/F pattern	Linear	
62	IH Warn Temp	50	deg					33	Acc/Dec Ref	Max Speed		53	Volt control	100 [%]	
63	IH Warn Band	10	deg					34	Acc. Pattern	Normal					
64	MH Warn Temp	120	deg					35	Dec. Pattern	Normal					
65	MH Warn Band	5	deg					36	Acc S Start	45.0	%				
								37	Acc S End	30.0	%	54	Speed search	0100	
67	MC Timer On	1000	ms					38	Dec S Start	30.0	%	55	SS Sup-Current	100	%
68	MC Time Off	1000	ms					39	Dec S End	30.0	%	56	SS P Gain	100	
												57	SS I Gain	1000	
97	Lost Command	None						40	Time scale	0.01	sec	60	Energy Save	0.0	%
								41	Acc Time-1	2.50	sec	79	Speed Limit Src	483.3	rpm
								42	Dec Time-1	1.50	sec	80	Speed Limit Bias	100.0	rpm
								43	Acc Time-2	6.00	sec				
								44	Dec Time-2	1.00	sec	89	SlipCompFreq	10.0	Hz
								45	Acc Time-3	4.00	sec	90	SlipGain_MH	100.0	%
								46	Dec Time-3	4.00	sec	91	SlipGain_GH	80.0	%
								47	Acc Time-4	5.00	sec	92	SlipGainFrq	3.0	Hz
								48	Dec Time-4	5.00	sec	93	SlipGain_ML	40.0	%
								49	Use 0 Dec T	Yes		94	SlipGain_GL	30.0	%
								50	0 Dec Time	3.00	sec	95	Slip Filter	700	ms
								51	MOP Inc Time	10.0	%	96	ATB Frequency	48.33	Hz
								52	BX Time	0.0	sec	97	ATB Filter	50	ms
												98	ATB Gain_Motor	10.0	%
												99	ATB Gain_Genera	10.0	%
								55	ETH Select	Yes					
								56	ETH 1min	150	%				
								57	ETH Continuous	100	%				
								58	PWM Freq	8.0	kHz				
								59	Power-on Run	No					
								60	RST Restart	No					
								61	Retry Number	0					
								62	Retry Delay	1.0	sec				
								64	OverSpdLevel	120	%				
								65	OverSpd Time	0.00	sec				
								66	BKOpen Time	0.20	sec				
								67	BKOpen Spd	0.01	Hz				
								68	Release Curr	20	%				
								69	BKClose Time	0.30	sec				
								70	BKClose Spd	0.02	Hz				
								71	RegenAvd Sel	No					
								76	Batt. Speed	2.00	Hz				
								77	Batt. Volt	24	V				
								78	PhInOpenChk	Yes					
								79	PhInOpenLevel	3.0	V				
								80	PhOutOpenChk	Yes					
								81	AuxSpeedMax	0.33	Hz				
								82	AuxSpeedType	0					
								83	AuxAccTime	2.00	sec				
								84	AuxDecTime	2.00	sec				
								85	AuxSpeedMod	Absolute					
								86	ShortFlr Spd	0.00	Hz				
								87	ShortFlrTime	0.00	sec				
								88	LV2 Enable	No					
								91	BK On Delay	0.0	sec				
								92	BK Off Delay	0.0	sec				

