



# **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРИИ EFIP-LA3**

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Оглавление

Оглавление .....	2
Предисловие .....	4
Глава 1 - Проверка.....	6
1.1 Список проверки .....	6
1.2 Данные паспортной таблички .....	6
<b>1.2.1 Паспортная табличка преобразователя частоты</b> .....	6
<b>1.2.2 Структура условного обозначения</b> .....	7
<b>1.2.2 Диапазон мощностей</b> .....	8
Глава 2 - Установка.....	9
2.1 Условия окружающей среды .....	9
Глава 3 - Подключение.....	11
3.1 Подключение клемм.....	11
<b>3.1.1 Клеммы силовых цепей</b> .....	11
<b>3.1.2 Клеммы управления:</b> .....	12
<b>3.1.3 Схемы подключения</b> .....	13
3.2 Подключение дополнительного оборудования.....	16
Глава 4 - Панель управления .....	18
4.1 Описание клавиатуры .....	18
<b>4.1.1 Внешний вид панели</b> .....	18
<b>4.1.2 Описание кнопок</b> .....	18
<b>4.1.3 Описание индикаторов</b> .....	19
4.2 Технические характеристики .....	19
4.3 Функциональные параметры.....	22
Параметры управления векторами группы F2.....	26
Параметры управления векторами группы F2.....	26
Параметры управления векторами группы F2.....	26
Параметры управления векторами группы F2.....	26
<b>Глава 5 - Поиск и устранение неисправностей</b> .....	73
5.1 Неисправность и устранение неполадок .....	73
Глава 6 - Техническое обслуживание .....	78
6.1 Ежедневное техническое обслуживание .....	78
6.2 Периодическое техническое обслуживание.....	79
6.3 Замена изнашивающихся деталей.....	79
Глава 7 – Протокол связи .....	80
7.1 Определение адреса коммуникационных данных EFIP-LA3 .....	80
<b>7.1.1 Данные кода функции EFIP-LA3</b> .....	80
<b>7.1.2 Данные нефункционального кода EFIP-LA3</b> .....	81
<b>7.1.2.1, Данные о состоянии</b> .....	81
<b>7.1.2.2, Параметры управления</b> .....	81
<b>7.1.2.3 Настройка связи</b> .....	82
<b>7.1.2.4 Инициализация параметров</b> .....	82
7.2 Протокол связи Modbus.....	83
<b>7.2.1 Содержание протокола</b> .....	83
<b>7.2.1.1 Применение</b> .....	83

7.2.1.2 Структура шины.....	83
7.2.2 Формат протокола.....	84
7.2.3 Правило идентификации адреса параметра кода функции.....	86
<b>Приложение А Установка и размеры.....</b>	<b>92</b>
А.1 Размер панели оператора.....	92
А.2 Размер установки привода переменного тока.....	92
А.3 Сборка и отделение группы.....	94
<b>Приложение В Выбор аксессуаров для ПЧ.....</b>	<b>95</b>
В.1 Выбор контактора, кабеля, аппарата защиты и дросселя.....	95
<b>В1.1 Выбор сечения кабеля, автоматического выключателя и контактора.....</b>	<b>95</b>
<b>В1.2 Рекомендации по установке дросселя двигателя в зависимости от длины кабеля.....</b>	<b>95</b>
<b>В1.3 Выбор дросселя постоянного тока, сетевого дросселя и дросселя двигателя.....</b>	<b>96</b>
<b>В1.4 Выбор входного и выходного фильтра.....</b>	<b>96</b>
В.2 Выбор системы торможения (тормозного модуля и тормозного резистора).....	97
<b>В2.1 Справочник по выбору.....</b>	<b>97</b>
<b>В2.2 Подключение.....</b>	<b>98</b>

## Предисловие

Благодарим вас за выбор преобразователя частоты серии EFIP-LA3 торговой марки «ПРАКТИК».

Преобразователь частоты EFIP-LA3 (далее ПЧ) представляет собой серию высокопроизводительных преобразователей частоты общего назначения с тремя методами управления: скалярное управление напряжением/частотой (V/F), векторное управление без обратной связи, векторное управление с обратной связью.

EFIP-LA3 позволяет настраивать большое число параметров и применим в ситуациях, когда требуется точное управление, высокая скорость отклика крутящего момента и высокий пусковой крутящий момент.

Чтобы правильно использовать ПЧ и обеспечить безопасность пользователям, внимательно прочитайте данную инструкцию перед установкой или эксплуатацией ПЧ и сохраняйте ее весь период эксплуатации.

Если у вас есть какие-либо вопросы, на которые нет ответов в данном руководстве, обратитесь в представительства ГК «ПРАКТИК» или сертифицированным партнерам.

Производитель оставляет за собой право вносить корректировки в последующие версии инструкции.

## Меры предосторожности

Внимательно прочтите данную инструкцию по монтажу и эксплуатации (далее инструкция) и соблюдайте все меры предосторожности перед перемещением, установкой, эксплуатацией и обслуживанием преобразователя частоты (ПЧ). Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению устройства, серьезным физическим травмам и даже гибели.

Наша компания не несет ответственности, если какие-либо травмы, гибель или повреждение устройств произошли вследствие нарушения правил, изложенных в данной инструкции или соответствующих местных правилах и нормах.



Серьезные травмы и даже гибель могут произойти, если не следовать изложенным требованиям.

ОПАСНОСТЬ



### ОПАСНОСТЬ

- После отключения питания не прикасайтесь к печатной плате и другим частям, которые могут находиться под напряжением, пока не погаснет индикатор зарядки.
- Не производите никаких работ с токоведущими частями, проводкой и печатными платами при подключении ПЧ к источнику питания.
- Категорически запрещается самостоятельно ремонтировать и переоборудовать ПЧ. В противном случае может произойти возгорание или опасность поражения электрическим током или другие травмы.
- Выполните заземление ПЧ согласно требованиям, указанным в данной инструкции и местным правилам и нормам.



Физические травмы или повреждения оборудования могут произойти, если не следовать изложенным требованиям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не проводите проверку изоляции высоким напряжением для компонентов внутри преобразователя частоты, так как полупроводниковые компоненты могут быть пробиты и повреждены высоким напряжением.
- Силовые кабели со стороны сети и двигателя должны быть подключены к соответствующим клеммам согласно данной инструкции.
- Не эксплуатируйте ПЧ при подозрении, что он и его компоненты не исправны.

## Глава 1 - Проверка



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не эксплуатируйте ПЧ при подозрении, что он и его компоненты повреждены.

Каждый ПЧ проходит выходной контроль качества на заводе, однако в следствии неправильной транспортировки или хранения могут произойти внутренние и внешние повреждения ПЧ. Поэтому перед первым запуском необходимо выполнить осмотр и проверку ПЧ.

### 1.1 Список проверки


Проверьте перед пуском ПЧ:

- Целостность коробки, отсутствие следов намокания.
- Целостность ПЧ, отсутствие следов механических воздействий и влаги на корпусе.
- Соответствие паспортной табличке на ПЧ и на внешней поверхности упаковочной коробки приобретаемой модели.
- Комплектность поставки.
- Соответствие параметров подключаемого двигателя и ПЧ.

При обнаружении несоответствий или иных проблем с товаром свяжитесь с представителем торговой марки «ПРАКТИК», у которого был приобретен данный ПЧ.

### 1.2 Данные паспортной таблички

#### 1.2.1 Паспортная табличка преобразователя частоты

 <b>ПРАКТИК</b>		ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ СЕРИИ EFIP-LA3		
Тип: EFIP-LA3-0R75G/1R5P-4T				
Выходная мощность: 0,75 кВт		IP20		
$U_{\text{нн}}$ , В (3ф) = 380	$I_{\text{нн}}$ , А = 3,4	$f_{\text{нн}}$ , Гц = 50/60		
$U_{\text{вн}}$ , В (3ф) = 0... $U_{\text{вн}}$	$I_{\text{вн}}$ , А = 2,1	$f_{\text{вн}}$ , Гц = 0...500		
 TP TC 004/2011 TP TC 020/2011		Дата: 03.2021г.		
praktik-nn@pr52.ru		8-800-234-01-01		www.pr52.ru

1.2.2 Структура условного обозначения

EFIP-LA3 – 5R5G/7R5P – 4T– C

①

②

③

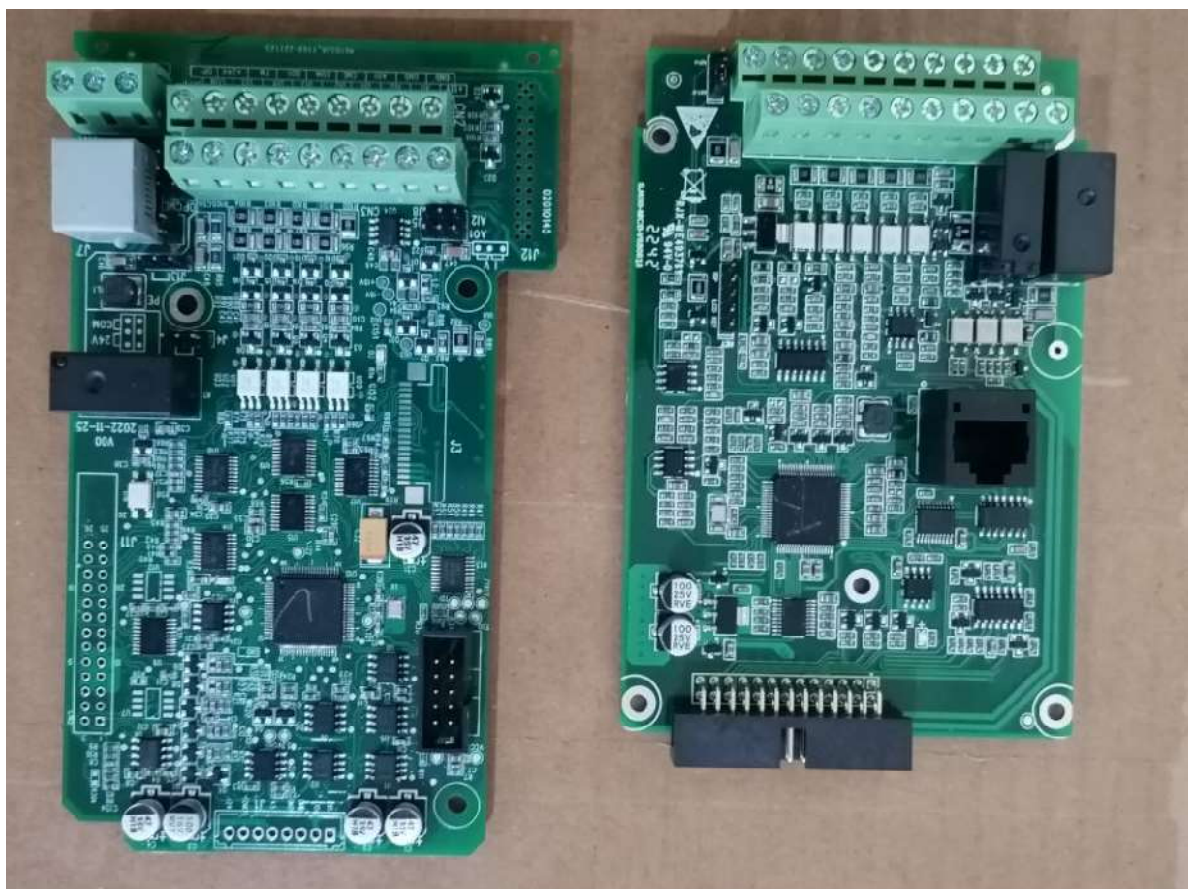
④

Поле идентификации	Знак	Подробное описание знака	Подробное содержание
Аббревиатура	①	Обозначение серии	EFIP-L A3: преобразователь частоты «ПРАКТИК» направления Lite Automation
Номинальная мощность	②	Диапазон мощности + тип нагрузки	5R5G/7R5P: 5.5 кВт/7,5кВт G — Постоянный момент (подъемно-транспортное оборудование, экструдеры, дробилки, мельницы, конвейеры) P — Переменный момент (вентиляторы, водяные насосы)
Напряжение	③	Напряжение и число фаз питающей сети	2S: 1 фаза, 220 ... 240 В 4T: 3 фазы, 380 ... 440 В
Модификации	④	Наличие указанных опций	Отсутствие – базовое исполнение; C – опция подключения платы расширения(I/O, PG, коммуникационных), для ПЧ мощностью от 18,5 кВт и выше.

Примечание:

Встроенный тормозной блок входит в стандартную комплектацию моделей 037G/045P и ниже.

Тормозной блок не входит в стандартную конфигурацию моделей от 045G/055P и заказывается отдельно.



**1.2.2 Диапазон мощностей**

**Постоянный момент нагрузки:** Перегрузочная способность –150% от номинального тока в течение 60 секунд, 180% от номинального тока в течении 10 секунд, 200% от номинального тока в течение 1 секунды.

**Переменный момент нагрузки:** Перегрузочная способность –120% от номинального тока в течение 60 секунд.

Все типоразмеры поставляются с классом защиты IP20.

Модель	Питание (число фаз: напряжение, В)	Выходная мощность (пост./ переменный момент), кВт	Входной ток (пост./ переменный момент), кВт	Выходной ток (пост./ переменный момент), кВт
EFIP-LA3-0R4G-2S	1 фаза: 220 В	0,4	5,8	2,1
EFIP-LA3-0R75G-2S	1 фаза: 220 В	0,75	8,2	4
EFIP-LA3-1R5G-2S	1 фаза: 220 В	1,5	14	7,5
EFIP-LA3-2R2G-2S	1 фаза: 220 В	2,2	23	10
EFIP-LA3-0R75G/1R5P-4T	3 фазы: 380 В	0,75/ 1,5	3,4/ 5,2	2,1/ 3,7
EFIP-LA3-1R5G/2R2P-4T	3 фазы: 380 В	1,5/ 2,2	5,2/ 7,3	3,7/ 5
EFIP-LA3-2R2G/004P-4T	3 фазы: 380 В	2,2/ 4	7,3/ 10,5	5/ 9
EFIP-LA3-004G/5R5P-4T	3 фазы: 380 В	4/ 5,5	10,5/ 15	9/ 13
EFIP-LA3-5R5G/7R5P-4T	3 фазы: 380 В	5,5/ 7,5	15/ 19	13/ 17
EFIP-LA3-7R5G/011P-4T	3 фазы: 380 В	7,5/ 11	19/ 28	17/ 25
EFIP-LA3-011G/015P-4T	3 фазы: 380 В	11/ 15	28/ 35	25/ 32
EFIP-LA3-015G/018P-4T	3 фазы: 380 В	15/ 18,5	35/ 39	32/ 37
EFIP-LA3-018G/022P-4T	3 фазы: 380 В	18,5/ 22	39/ 47	37/ 45
EFIP-LA3-022G/030P-4T	3 фазы: 380 В	22/ 30	47/ 62	45/ 60
EFIP-LA3-030G/037P-4T	3 фазы: 380 В	30/ 37	62/ 77	60/ 75
EFIP-LA3-037G/045P-4T	3 фазы: 380 В	37/ 45	77/ 92	75/ 90
EFIP-LA3-045G/055P-4T	3 фазы: 380 В	45/ 55	92/ 113	90/ 110
EFIP-LA3-055G/075P-4T	3 фазы: 380 В	55/ 75	113/ 156	110/ 150
EFIP-LA3-075G/090P-4T	3 фазы: 380 В	75/ 90	156/ 180	150/ 176
EFIP-LA3-090G/110P-4T	3 фазы: 380 В	90/ 110	180/ 214	176/ 210
EFIP-LA3-110G/132P-4T	3 фазы: 380 В	110/ 132	214/ 256	210/ 250
EFIP-LA3-132G/160P-4T	3 фазы: 380 В	132/ 160	256/ 307	250/ 300
EFIP-LA3-160G/185P-4T	3 фазы: 380 В	160/ 185	307/ 345	300/ 340
EFIP-LA3-185G/200P-4T	3 фазы: 380 В	185/ 200	345/ 385	340/ 380
EFIP-LA3-200G/220P-4T	3 фазы: 380 В	200/ 220	385/ 430	380/ 426



## Глава 2 - Установка

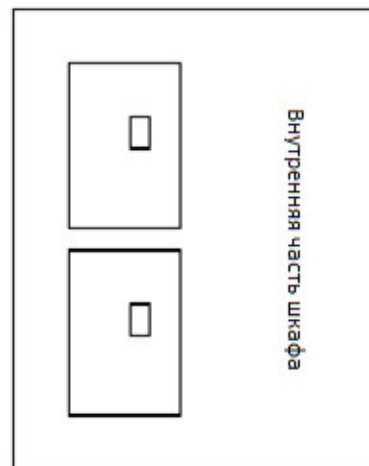
### 2.1 Условия окружающей среды

Условия окружающей среды напрямую влияют на нормальную работу ПЧ и срок его службы. Условия окружающей среды в месте установки ПЧ должны соответствовать требованиям:

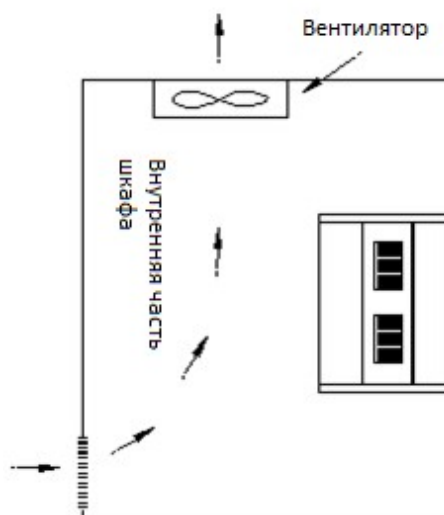
- Температура эксплуатации от -10 до +50°C, если температура превышает 40°C идет снижение мощности на 1% при каждом повышении на 1°C.
- Максимальная относительная влажность 95%, без конденсации.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей, наличия в воздухе пыли и металлических частиц, агрессивных жидкостей и газов, масляного и солевого тумана, попадания дождя и повышенной влажности.
- Вибрация не более  $5,9 \text{ м/с}^2$  ( 0,6 г).
- Температура хранения от -20 до +60°C.
- Высота установки не более 1000м над уровнем моря.



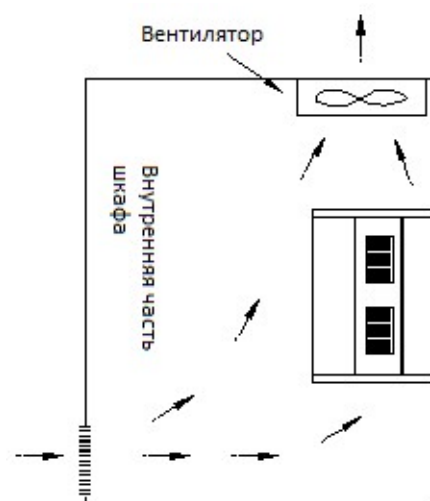
ПРАВИЛЬНО



НЕПРАВИЛЬНО

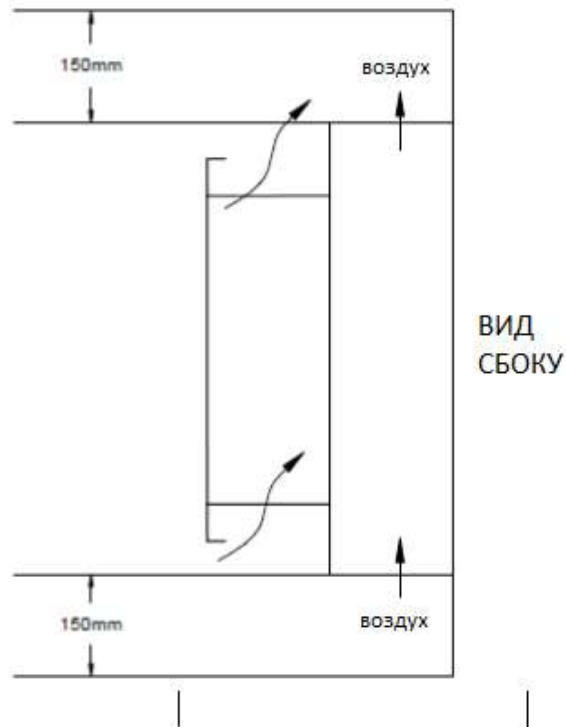
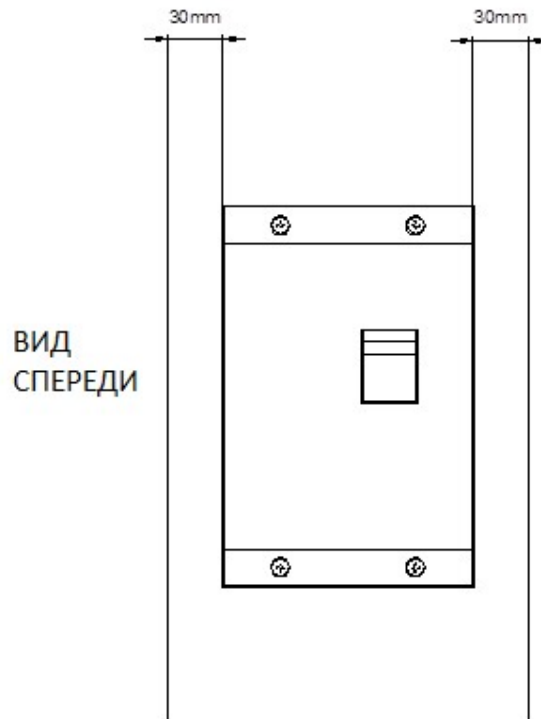


НЕПРАВИЛЬНО



ПРАВИЛЬНО

- Для обеспечения максимального рассеивания тепла необходимо устанавливать ПЧ вертикально.
- Расстояния в свету между ПЧ и соседним оборудованием должно соответствовать указанным ниже требованиям. В случае размещения ПЧ внутри шкафа или если условия среды позволяют, допускается снимать пылезащитную крышку для улучшения охлаждения ПЧ.



## Глава 3 - Подключение

### 3.1 Подключение клемм

#### 3.1.1 Клеммы силовых цепей

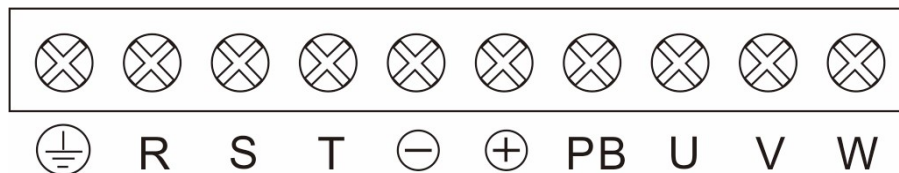


Рис. 3-1 Клеммы силовых цепей ПЧ мощностью 0,75 ... 7,5кВт

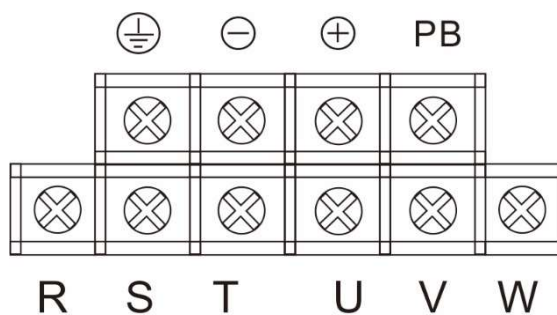


Рис. 3-2 Клеммы силовых цепей ПЧ мощностью 11,0 ... 15,0кВт

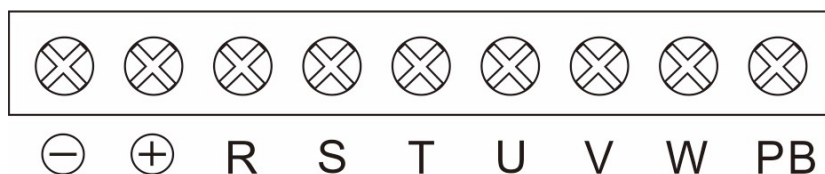


Рис. 3-3 Клеммы силовых цепей ПЧ мощностью 18,5 ... 30,0кВт

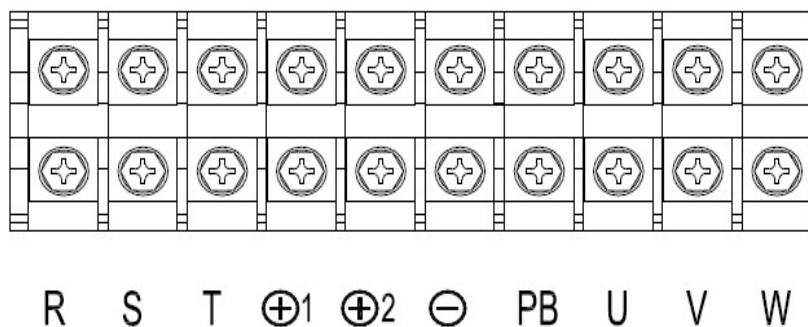
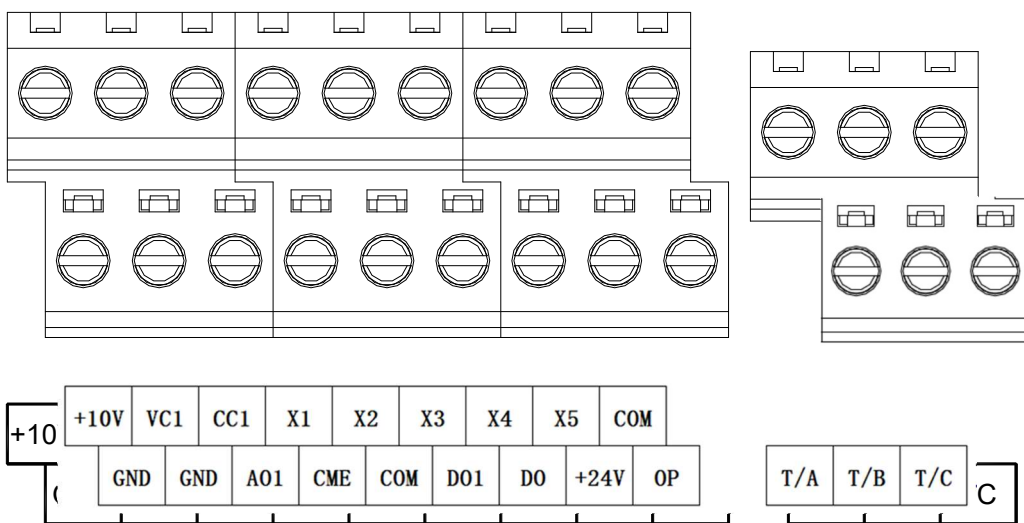
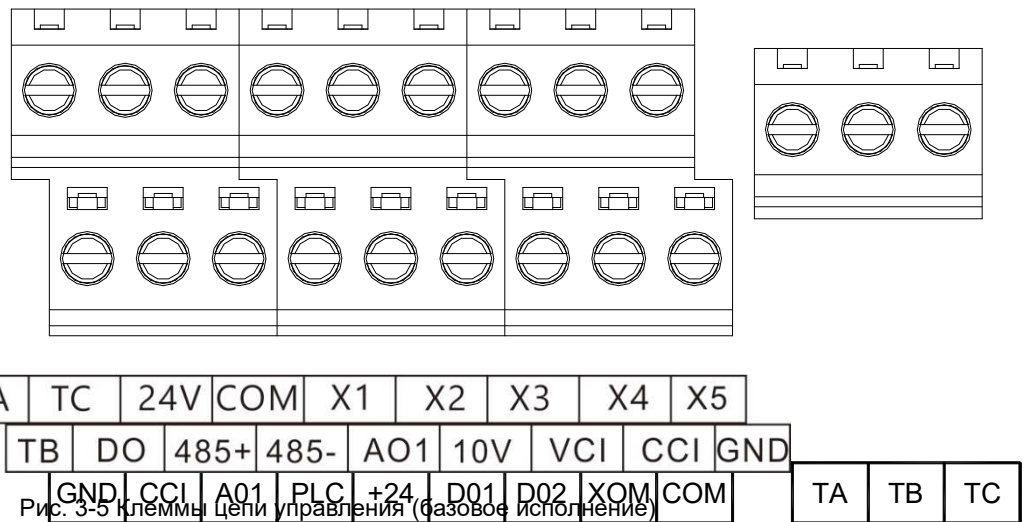


Рис. 3-4 Клеммы силовых цепей ПЧ мощностью 37 ... 630,0кВт

Назначение силовых клемм:

Клеммы	Функция
R, S, T	Входные клеммы питающей сети: - фазы A, B, C при 3-фазном питании; - R - фаза, S - нейтраль при 1-фазном питании
(+), (-)	Клемма подключения внешнего тормозного модуля
(+), PB	Клемма подключения тормозного резистора
(+)1, (+)2	Клемма внешнего дросселя звена постоянного тока
(-)	Клемма «-» шины постоянного тока
U, V, W	Выходные клеммы 3-фазного переменного тока, подключение двигателя
	Клемма заземления

3.1.2 Клеммы управления:



### 3.1.3 Схемы подключения

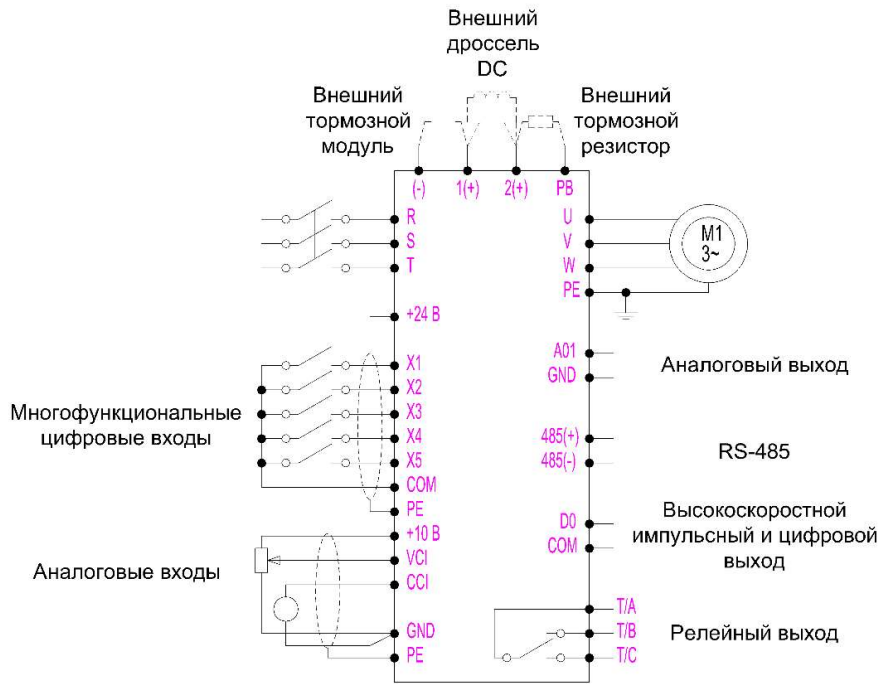


Рис. 3-7 Схема подключения (базовое исполнение)

Назначение клемм управления:

Клеммы	Функция
+24 В - COM	Внутренний источник питания 24В, выходной ток: 150 мА
+10 В - GND	Внутренний источник питания 10В, выходной ток 10 мА
X1 – COM X2 – COM X3 – COM X4 – COM	Дискретные входы Входное напряжение: 9~30В Входной импеданс: 3.3 кОм
X5 – COM	Дискретный вход/ Высокоскоростной импульсный вход. Частота импульсного входа: 100 кГц Входное напряжение: 9~30V
VCI - GND	Аналоговый вход, напряжение: 0 ... 10 В (DC) Импеданс: 100 кОм
CCI - GND	Аналоговый вход, ток 4 ... 20 мА Импеданс: 500 Ом
D0 - COM	Высокоскоростной импульсный выход/ выход с открытым коллектором Выходная частота (для импульсного выхода): 100 кГц Выходное напряжение: 24 В Выходной ток: 50 мА
A01 - GND	Аналоговый выход. Выходной параметр: напряжение 0 ... 10 В (DC)/ ток 0 ... 20 мА Выбор режима – ток/ напряжение, осуществляется с помощью перемычки J2.
TA – TB TA – TC	Релейный выход, TA – TB - нормально замкнутый контакт, TA – TC - нормально открытый контакт. Коммутационная способность: AC 250В/ 3А, DC 30В/ 1А
485+	Интерфейс RS 485
485-	

Назначение перемычек платы управления:

Клеммы	Функция
J2	Выбор режима работы аналогового <u>выхода</u> : по напряжению (0 ... 10В)/ по току (0 ... 20мА)

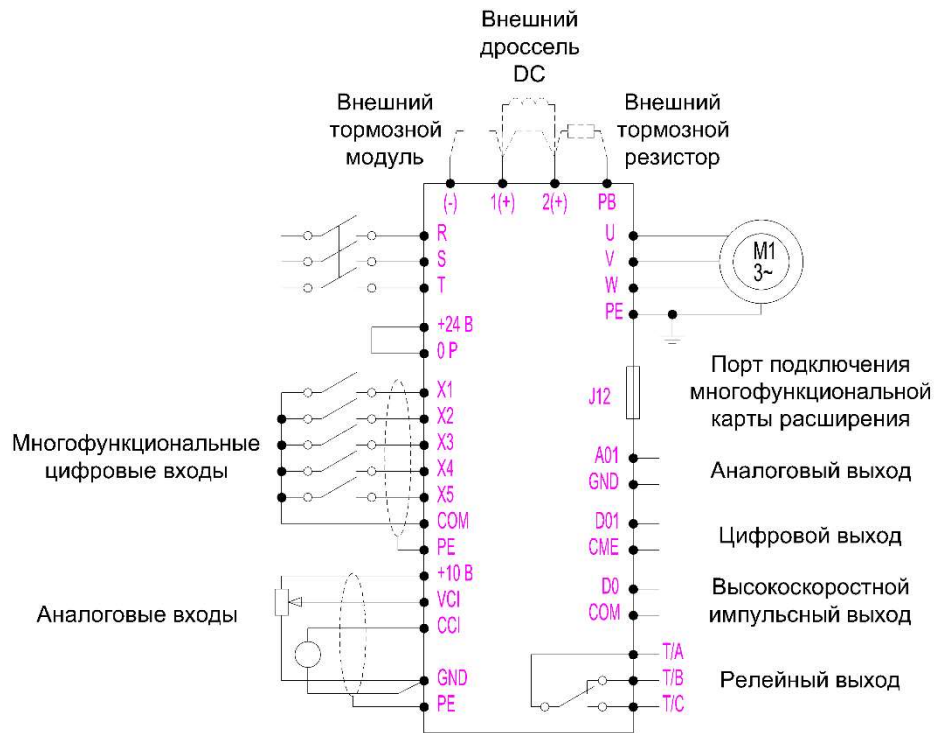


Рис. 3-8 Схема подключения (для ПЧ с опцией подключения платы расширения)

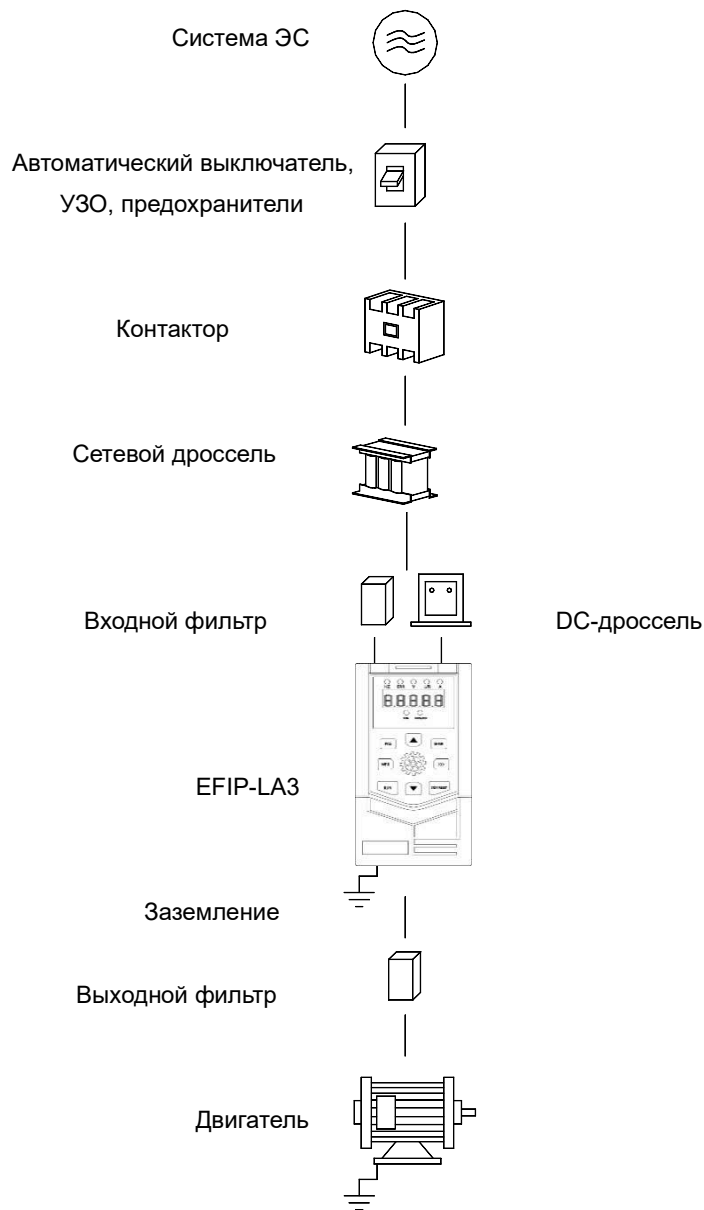
Назначение клемм управления:

Клеммы	Функция
+24 В - COM	Внутренний источник питания 24 В, выходной ток: 200 мА
+10 В - GND	Внутренний источник питания 10 В, выходной ток 10 мА
X1 ~ X4	Дискретные входы Входное напряжение: 9~30В Входной импеданс: 3,3 кОм
X5 – COM	Дискретный вход/ Высокоскоростной импульсный вход. Частота импульсного входа: 100 кГц Входное напряжение: 9~30V
0P	Вход внешнего источника питания. (Заводская установка: соединен перемычкой с внутренним источником питания +24 В)
VCI - GND	Аналоговый вход, напряжение: 0 ... 10 В (DC) Импеданс: 100 кОм
CCI - GND	Аналоговый вход, напряжение 0 ... 10 В (DC) / ток 4 ... 20 мА Импеданс: 100 кОм (вход напряжения) / 500 Ом (токовый вход) Выбор режима – ток/ напряжение, осуществляется с помощью перемычки J8
D0 - COM	Высокоскоростной импульсный выход/ выход с открытым коллектором Выходная частота (для импульсного выхода): 100 кГц Выходное напряжение: 24 В Выходной ток: 50 мА
D01 - CME	Дискретный выход/ выход с открытым коллектором Выходное напряжение: 24 В Выходной ток: 50 мА
A01 - GND	Аналоговый выход. Выходной параметр: напряжение 0 ... 10 В (DC)/ ток 0 ... 20 мА Выбор режима – ток/ напряжение, осуществляется с помощью перемычки J5
TA – TB TA – TC	Релейный выход, TA – TB - нормально замкнутый контакт, TA – TC - нормально открытый контакт. Коммутационная способность: AC 250В/ 3А, DC 30В/ 1А
J3, J12	Интерфейс плат расширения (I/O, PG, коммуникационных)

Назначение переключателей платы управления:

Клеммы	Функция
J3	Плата расширения PG
J4	Соединение GND и PE
J5	Выбор режима работы аналогового <u>выхода</u> : по напряжению (0 ... 10В)/ по току (0 ... 20мА)
J8	Выбор режима работы аналогового <u>входа</u> : по напряжению (0 ... 10В)/ по току (0 ... 20мА)
J12	Интерфейс плат расширения (I/O, PG, коммуникационных)
J13	Соединение COM и PE

### 3.2 Подключение дополнительного оборудования



Подключение дополнительного оборудования

#### Питающая сеть:

- Убедитесь, что параметры системы электроснабжения (ЭС) соответствуют номинальным параметрам ПЧ.
- Между питающей сетью и ПЧ необходимо установить аппараты защиты- автоматические выключатели, предохранители и тп.
- **Аппарат защиты:**
- Номинальные параметры или уставки аппаратов защиты должны соответствовать номинальному напряжению и току ПЧ.
- Аппараты защиты нельзя использовать в качестве функций ПУСК/СТОП ПЧ.



**Контактор:**

- Добавить при необходимости, например для внешнего управления включением и отключением ПЧ от системы электроснабжения.
- Не использовать в качестве функций ПУСК/СТОП.

**Сетевой дроссель:**

Применяется при необходимости улучшить показатели качества сети, например коэффициенты мощности и гармонических искажений.

**Входной фильтр:**

- Применяется при необходимости уменьшить электромагнитные помехи от ПЧ в сеть ЭС. Класс EMC фильтра - С3, по стандарту EN 61800-3

**ПЧ EFIP-LA3:**

- Входные клеммы R, S, T для подключения ПЧ со стороны системы ЭС.
- Выходные силовые клеммы U, V, W для подключения со стороны двигателя. Для включения двигателя в обратном направлении (режим реверс) поменять местами любые две клеммы.
- Выходные клеммы U, V, W нельзя подключать к питающей сети.
- Заземление выполнить согласно государственным и местным стандартам и правилам.

**Выходной фильтр:**

Применяется при необходимости уменьшить электромагнитные помехи от ПЧ в сети со стороны выходных клемм ПЧ

## Глава 4 - Панель управления




### 4.1 Описание клавиатуры


#### 4.1.1 Внешний вид панели



Рис 4-1 Панель оператора

#### 4.1.2 Описание кнопок

Кнопка	Название	Описание
	Кнопка входа/выхода в меню параметров	Вход/выход в меню параметров
	Кнопка ввода	Подтверждение выбора параметра
	Кнопка ВВЕРХ	Увеличение значения параметра или перемещение вверх
	Кнопка ВНИЗ	Уменьшение значения параметра или перемещение вниз
	Кнопка сдвига вправо	Переместить вправо для выбора и отображения параметров, выбор параметра для изменения значения
	Кнопка ПУСК	Кнопка запуска ПЧ
	Кнопка СТОП/СБРОС	Кнопка для остановки ПЧ, ограничена кодом F7.02. Кнопка сброса неисправности.

Кнопка	Название	Описание
	Программируемая кнопка	Функция кнопки определяется кодом функции F7.01

#### 4.1.3 Описание индикаторов

1) описание функций индикаторов:

Название	Описание
<b>РАБОТА</b>	Отключен – ПЧ не запущен; Мигает – означает, что ПЧ в автонастройке параметров; Горит – ПЧ находится в рабочем состоянии.
<b>ВПЕРЕД/НАЗАД</b>	Включен – ПЧ вращается назад; Выключен – ПЧ вращается вперед.
<b>ЛОКАЛ/ДИСТ</b>	Индикатор для работы с панелью управления: от клемм или удаленное управление от панели. Выключен – ПЧ работает от панели управления; Мигает – ПЧ работает от клемм ввода/вывода; Горит – ПЧ управляется по протоколу связи.
<b>АВАРИЯ</b>	Индикатор регулировки/управления крутящим моментом/неисправности. Включен - управления крутящим моментом, медленно мигает- происходит регулировка, быстро мигает - неисправность

2) Описание индикаторов единиц измерения:

Название	Описание
Гц	Частота
А	Ток
В	Напряжение

#### 4.2 Технические характеристики

Базовые технические характеристики	Выходная частота	FVC: 0 ~ 500Гц    V / F: 0 ~ 500Гц
	Несущая частота	0.5кГц~16кГц, регулируется автоматически в зависимости от характера нагрузки
	Разрешение задания входной частоты	Цифровая настройка:0.01Гц Аналоговая настройка: максимальная частота x 0.025%
	Точность задания входной частоты	Цифровая настройка: максимальная частота x ±0.01% Аналоговая настройка: максимальная частота x ±0.01%
	Режимы управления	Векторной управление без обратной связи (SVC), Векторное управление с обратной связью (FVC) Скалярное управление (V/F)
	Пусковой крутящий момент	G: 0,5 Гц / 150% (SVC)   0Гц / 180% (FVC) P: 0,5 Гц / 100%
	Коэффициент регулировки скорости	1:100(SVC) 1:1000(FVC)
	Точность контроля скорости	±0,5% (SVC) ±0,02% (FVC)
	Точность задания момента	±5% (FVC)

	Перегрузочная способность	G: 150% номинального тока 60с; 180% номинального тока 3с P: 120% номинального тока 60с; 150% номинального тока 3с
	Режим управления крутящим моментом	Автоматическое увеличение крутящего момента; Ручное увеличение крутящего момента 0,1%~30%
	Автонастройка двигателя	Автонастройка под нагрузкой; автонастройка без нагрузки
	Построение кривой V/F	Кривая V/F по 2 точкам, многоточечная кривая V/F, кривая V/F (1.2-мощности V/F, 1.4- мощности V/F, 1.6- мощности V/F, 1.8- мощности V/F, 2- мощности V/F)
	Настраиваемая кривая V/F	Разделенная кривая V/F
	Кривая разгона/торможения	Линейная или S-образная кривая разгона/торможения. 4 типа времени разгона/торможения, диапазон 0,0~6500,0 с
	Торможение постоянным током	Частота: 0.00Гц~максимальная частота Время торможения: 0.0с~36.0с Тормозной ток: 0.0%~100.0%
	Толчковый режим	Частота: 0.00Гц~50.00Гц Время разгона/торможения в толчковом режиме: 0.0с~6500.0с
	Простой ПЛК	Многоскоростные настройки, до 16 режимов скорости
	Функция ПИД регулятора	Встроенный ПИД регулятор
	Автонастройка напряжения (AVR)	Автоматическое поддержание постоянного выходного напряжения при изменении сетевого напряжения
	Функции защиты	Обнаружение короткого замыкания двигателя при включении питания, защита от потери входной/выходной фазы, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева и защита от перегрузки
Специальные функции	Непрерывная работа при кратковременной потере питания	Эта функция позволяет компенсировать снижение напряжения путем снижения выходной частоты, чтобы привод работал без перерыва
	Виртуальные клеммы ввода-вывода	5 групп виртуальных вводов/выводов, реализация простого логического управления
	Протоколы связи (опционально)	поддержка 4 протоколов: Modbus (встроенный); Profibus-DP, CANlink, CANopen (опционально)
	Работа с несколькими двигателями	Поддержка работы с несколькими двигателями
	Работа с энкодером (опционально)	Инкрементальный энкодер, резольверный, SIN/COS энкодер
	Контроль времени	Функция управления временем: 0,0~6500,0 мин
	Защита двигателя от перегрева	Требуется дополнительная плата расширения ввода/вывода.
	Оценка отклонения скорости	Функция оценки отклонения скорости для своевременного обнаружения позиционных рисков

	Принудительное переключение скорости	Функция принудительного переключения скорости
	Прямой ход	Работа без проскальзывания
	Компенсация пускового момента	Три режима компенсации пускового момента: аналоговый, цифровой, без тензодатчика
Внешние подключения	Способы управления	Панель управления, выносной терминал, по протоколам связи
	Способы задания частоты	4 типа настройки: цифровая настройка, многоскоростная настройка, настройка аналогового напряжения 1, настройка аналогового напряжения 2
	Вспомогательный источник частоты	10 вспомогательных источников частоты
	Входы	5 клемм DI, один высокоскоростной импульсный вход 2 клеммы AI, одна по входу по напряжению, вторая настраиваемая по входу или напряжению
	Выходы	1 клемма DO 1 релейный выход 1 терминал AO (0/4 ~ 20mA или 0/2 ~ 10V)
Панель управления	Панель управления с LED дисплеем	Для мониторинга и управления
	Дисплей внешний	Внешний ЖК дисплей заказывается отдельно
	Блокировки	Настройка полной или частичной блокировки клавиш и настраиваемых ими функций
	Дополнительное оборудование	ЖК-панель, элементы тормозной системы, коммуникационная карта RS-485, Profibus-DP, CANlink, CANopen, карта подключения энкодера
Окружающая среда	Место установки	В помещении, без воздействия прямых солнечных лучей, пыли, металлических частиц и других механических взвесей в воздухе, без агрессивных жидкостей и газов, масляного тумана и солей, избегайте попадания дождя и влаги в помещение.
	Высота	До 1000м (снижение 1% на каждые 100м высоту)
	Температура окружающей среды	от -10°C до 40 °C (при температуре окружающей среды выше 40°C снижение мощности, максимально допустимая температура 50°C)
	Влажность	Максимальная относительная влажность воздуха 95%, не допускать образование конденсата
	Вибрации	Не более 5.9м/с <sup>2</sup> (0.6g)
	Температура хранения	От -20°C до +60°C
	Степень защиты IP	Степень защиты IP20
	Система заземления	TN, TT

### 4.3 Функциональные параметры

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
Группа F0:Базовые параметры				
F0.00	Выбор типа нагрузки	1: тип G (постоянный крутящий момент) 2: тип P (переменный крутящий момент, например, вентилятор и насос)	Зависит от модели	★
F0.01	Режим управления двигателем 1	0: Бездатчиковое векторное управление-Sensorless flux vector control (SFVC) 1: Векторное управление с обратной связью- Замкнутый контур векторного управления (CLVC) 2: Скалярное управление (V/F)	2	★
F0.02	Источник команды	0: Панель управления (светодиод выключен) 1: Терминальное управление (светодиод горит) 2: Протокол связи (светодиод мигает)	0	☆
F0.03	Канал задания основной частоты X	0: Цифровая настройка (не сохраняется при сбое питания) 1: Цифровая настройка (сохраняется при сбое питания) 2: через VCI 3: через VCC 4: потенциометр клавиатуры 5: Настройка импульса (X5) 6: Многоступенчатая скорость 7: Простой ПЛК 8: ПИД 9: Протокол связи	0	★
F0.04	Канал задания вспомогательной частоты Y	Те же, что у F0-03	0	★
F0.05	Диапазон вспомогательной частоты Y для операций X и Y	0: Относительно максимальной частоты 1: Относительно основной частоты X	0	☆
F0.06	Диапазон вспомогательной частоты	0%–150%	100%	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F0.07	Выбор источника частоты	0: Источник основной частоты X 1: операции X и Y (рабочее отношение определяется цифрой десятков) 2: Переключение между X и Y 3: Переключение между X и "X и Y режимом" 4: Переключение между Y и «X и Y режимом» Десятки (отношения операции X и Y) 0: X+Y 1: X-Y 2: Максимум 3: Минимум	00	☆
F0.08	Предустановленная частота	от 0,00 до максимальной частоты (действительно, если источником частоты является цифровая установка)	50.00 Гц	☆
F0.09	Направление вращения	0: Прямое направление 1: Обратное направление	0	☆
F0.10	Максимальная частота	50.00–320.00 Гц	50.00 Гц	★
F0.11	Источник верхнего значения частоты	0: Установлено F0-12 1: VCI 2: VCC 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса (X5) 5: Протокол связи	0	★
F0.12	Верхний предел частоты	От нижнего предела частоты (F0-14) до максимальной частоты (F0-10)	50.00 Гц	☆
F0.13	Смещение верхнего предела частоты	0.00 Гц до максимальной частоты (F0-10)	0.00 Гц	☆
F0.14	Нижний предел частоты	0.00 Гц до верхнего предела частоты (F0-12)	0.00 Гц	☆
F0.15	Несущая частота	0.5–16.0 гГц	Зависит от модели	☆
F0.16	Регулировка несущей частоты в зависимости от температуры	0 : Да 1: Нет	1	☆
F0.17	Время разгона 1	0.00–650.00с (F0-19 = 2) 0.0–6500.0с (F0-19 = 1) 0–65000с (F0-19 = 0)	Зависит от модели	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F0.18	Время торможения 1	0.00–650.00с (F0-19 = 2) 0.0–6500.0с (F0-19 = 1) 0–65000с (F0-19 = 0)	Зависит от модели	☆
F0.19	Время разгона/торможения	0:1с 1: 0.1 с 2: 0.01 с	1	★
F0.21	Сдвиг частоты вспомогательного источника частоты для	0.00 Гц до максимальной частоты (F0-10)	0.00 Гц	☆
F0.22	Разрешение опорной частоты	1: 0.1 Гц 2: 0.01 Гц	2	★
F0.23	Сохранение цифровой настройки частоты при сбое питания	0: Не сохраняется 1: Сохраняется	0	☆
F0.24	Выбор группы параметров двигателя	0: Группа параметров двигателя 1 1: Группа параметров двигателя 2 2: Группа параметров двигателя 3 3: Группа параметров двигателя 4	0	★
F0.25	Частоты разгона/торможения	0: Максимальная частота (F0-10) 1: Заданная частота 2: 100 Гц	0	★
F0.26	Переключение частоты ВВЕРХ/ВНИЗ во время работы	0: Рабочая частота 1: Заданная частота	0	★
F0.27	Привязка команды к частоте источника к источнику частоты	Единицы. Панель управления	000	☆
		0: Не задано 1: источник частоты с цифровой настройкой 2: VCI 3: VCC 4: потенциометр панели 5: настройка импульса (X5) 6: Многоступенчатая скорость 7: Простой ПЛК 8: ПИД 9: Протокол связи		
		Десятки. Внешний терминал		
		0–9, те же что у единиц		
		Сотни. Протокол связи		
		0–9, те же что у единиц		



Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F0.28	Протоколы связи	0: Modbus 1: Profibus-DP or CANopen	0	☆
Группа F1: Параметры двигателя				
F1.00	Выбор типа двигателя	0: Асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с регулируемой частотой 2: Синхронный двигатель с постоянными магнитами	1	★
F1.01	Мощность двигателя	0.1–1000.0 кВт	Зависит от модели	★
F1.02	Напряжение двигателя	1–2000 В	Зависит от модели	★
F1.03	Ток двигателя	0,01–655,35 А (мощность переменного тока ≤ 55 кВт) 0,1–6553,5 А (мощность переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★
F1.04	Частота двигателя	0.01 Гц до максимальной частоты	Зависит от модели	★
F1.05	Скорость вращения двигателя	1–65535 об/мин	Зависит от модели	★
F1.06	Сопротивление статора (асинхронный двигатель)	0,001–65,535 Ом (мощность переменного тока ≤ 55 кВт) 0,0001–6,5535 Ом (мощность переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★
F1.07	Сопротивление ротора (асинхронный двигатель)	0,001–65,535 Ом (мощность привода переменного тока ≤ 55 кВт) 0,0001–6,5535 Ом (мощность привода переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★
F1.08	Индуктивность (асинхронный двигатель)	0,01–655,35 мГн (мощность переменного тока ≤ 55 кВт) 0,001–65,535 мГн (мощность переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★
F1.09	Взаимная индуктивность (асинхронный двигатель)	0,1–6553,5 мГн (мощность переменного тока ≤ 55 кВт) 0,01–655,35 мГн (мощность переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★
F1.10	Ток холостого хода (асинхронный двигатель)	0,01 до F1-03 (мощность переменного тока ≤ 55 кВт) 0,1 до F1-03 (мощность переменного тока > 55 кВт)	Зависит от модели	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F1.27	Импульсы энкодера на оборот	1–65535	1024	★
F1.28	Тип энкодера	0: ABZ инкрементальный энкодер 1: UVW инкрементальный энкодер 2: Резольвер 3: ГРЕХ/КОС 4: Беспроводный энкодер UVW	0	★
F1.30	Последовательность фаз A/B ABZ инкрементная	0: Вперед 1: Резерв	0	★
F1.31	Установка энкодера	0.0°–359.9°	0.0°	★
F1.32	U, V, W последовательность фаз UVW энкодера	0: Прямая 1: Реверс	0	★
F1.33	Угол смещения энкодера UVW	0.0°–359.9°	0.0°	★
F1.34	Количество пар полюсов резольвера	1–65535	1	★
F1.36	Время обнаружения обрыва провода энкодера	0.0с: отключено 0.1–10.0с	0.0с	★
F1.37	Выбор автонастройки	0: Не задана 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя1 2: Полная автонастройка асинхронного двигателя с нагрузкой 3. Полная статическая автонастройка	0	★
<b>Группа F2. Параметры векторного управления</b>				
F2.00	Пропорциональное усиление скоростного контура 1	0–100	30	☆
F2.01	Интегральное время скоростного контура 1	0.01–10.00с	0.50с	☆
F2.02	Частота переключения 1	0.00 до F2.05	5.00 Гц	☆
F2.03	Пропорциональное усиление скоростного контура 2	0–100	20	☆
F2.04	Интегральное время скоростного контура 2	0.01–10.00с	1.00с	☆
F2.05	Частота переключения 2	F2.02 до максимальной выходной частоты	10.00 Гц	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F2.06	Коэффициент компенсации скольжения векторного контроля	50%–200%	100%	☆
F2.07	Постоянная времени фильтра петли скорости	0.000–0.100с	0.000с	☆
F2.08	Коэффициент усиления перевозбуждения с векторным управлением	0–200	64	☆
F2.09	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме регулирования скорости	0: F2-10 1: VCI 2: CCI 3: потенциометр с клавиатурой 4: Настройка импульса (X5) 5: Протокол связи 6: Мин. (VCI, CCI) 7: Макс. (VCI, CCI)	0	☆
F2.10	Цифровая настройка верхнего предела крутящего момента в	0.0%–200.0%	150.0%	☆
F2.11	Источник верхнего предела крутящего момента в модели управления скоростью	0:F2.10 1:VCI 2:CCI 3:потенциометр панели 4:X5 настройка 5: протокол связи 6Min(vci,cci) Настройка 7Max(vci cci) 8:F2.12	0-8[0]	☆
F2.12	Цифровая настройка верхнего предела крутящего момента в модели управления скоростью	0.0-200.0%	150.0%	☆
F2.13	Пропорциональный коэффициент регулировки	0–60000	2000	☆
F2.14	Интегральное усиление регулировки возбуждения	0–60000	1300	☆
F2.15	Пропорциональный коэффициент усиления	0–60000	2000	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F2.16	Интегральное усиление регулировки крутящего	0–60000	1300	☆
F2.17	Интегральное свойство скоростного контура	Цифра единицы измерения: интегральное разделение 0: Отключено	0	☆
F2.18	Режим ослабления поля синхронного двигателя	0: Отсутствие ослабления поля 1: Расчет значения 2: Автоматическая регулировка	1	☆
F2.19	Глубина ослабления поля синхронного двигателя	50%–500%	100%	☆
F2.20	Максимальный ток ослабления поля	1%–300%	50%	☆
F2.21	Ослабление поля автоматического усиления	10%–500%	100%	☆
F2.22	Ограничение мощности	0: Недопустимый 1: Действительный 3. Постоянная скорость действительна 4: Замедление скорости допустимо	0	☆
F2.23	Верхний предел мощности	0-200%	100%	☆
F3 Группа Параметра скалярного управления V/F				
F3.00	Настройка кривой V/F	0: Линейная V/F 1: Многоточечная V/F 2: Квадратичная Кривая V / F 3: Кривая V/F на 1,2-мощности крутящего момента 4: Кривая V/F на 1,4- мощности крутящего момента 6: Кривая V/F на 1,6- мощности крутящего момента 8: Кривая V/F на 1,8 мощности крутящего момента 9: Зарезервировано 10: V/F полное разделение 11: V/F полу разделение	0	★
F3.01	Повышение крутящего момента	0,0% (фиксированный крутящий момент)	Зависит от модели	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F3.02	Частота среза повышения крутящего момента	от 0,00 Гц до максимальной выходной частоты	50.00 Гц	★
F3.03	Многоточечная частота V/F 1 (F1)	от 0,00 Гц до F3-05	0,00 Гц	★
F3.04	Многоточечное напряжение V/F 1 (U1)	0.0%–100.0%	0.0%	★
F3.05	Многоточечная частота V/F 2 (F2)	F3.03 до F3.07	0,00 Гц	★
F3.06	Многоточечное напряжение V/F 2 (U2)	0.0%–100.0%	0.0%	★
F3.07	Многоточечная частота V/F 3 (F3)	F3-05 к номинальной частоте двигателя (F1-04) Примечание: Номинальные частоты двигателей 2, 3 и 4 соответственно	0,00 Гц	★
F3.08	Многоточечное напряжение V/F 3 U3	0.0%–100.0%	0.0%	★
F3.09	Усиление компенсации проскальзывания V/F	0%–200.0%	0.0%	☆
F3.10	Усиление возбуждения V/F	0–200	64	☆
F3.11	Усиление подавления колебаний V/F	0–100	Зависит от модели	☆
F3.13	Источник напряжения для разделения V/F	0: Цифровая настройка (F3-14) 1: VCI 2: VCC 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса (X5) 5: Многоступенчатая скорость 6: Простой ПЛК 7: ПИД 8: Протокол связи 100,0% соответствует номинальному напряжению двигателя (F1-02, A4-02, A5-02, A6-02).	0	☆
F3.14	Цифровая настройка напряжения для разделения U/ F	0 В к номинальному напряжению двигателя	0 В	☆
F3.15	Время повышения напряжения разделения V/F	0,0–1000,0 с Он указывает время повышения напряжения с 0 В до номинального	0.0с	☆

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F3.16	Время снижения напряжения разделения V/F	0,0–1000,0 с Он указывает время снижения напряжения с номинального	0.0с	☆
F3.17	Выбор режима остановки при разделении V/F	0: Частота и напряжение снижаются до 0 независимо друг от друга 1: Снижение частоты после снижения напряжения до 0	0	☆
Группа F4 Входные клеммы 1				
F4.00	Выбор функции X 1	0: Нет 1: Пуск Вперед (FWD-Вперед) 2: Реверс (REV- Реверс) 3: 3-х проводное управление 4: Пошаговый режим Вперед (FJOG)	1	★
F4.01	Выбор функции X 2	5: Пошаговый режим Реверс (RJOG) 6: Увеличение частоты (Вверх)	4	★
F4.02	Выбор функции X 3	7: Уменьшение частоты (Вниз) 8: Остановка с Выбегом 9: Сброс неисправности (RESET) 10: Пауза Пуск	9	★
F4.03	Выбор функции X 4	11: Нормально открытый (NO) вход внешней неисправности 12: Многоступенчатая скорость клеммы 1 13: Многоступенчатая скорость клеммы 2	12	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F4.04	Выбор функции X 5	14: Многоступенчатая скорость клеммы 3 15: Многоступенчатая скорость клеммы 4 16: Клемма 1 для выбора времени разгона/торможения 17: Клемма 2 для выбора времени разгона/торможения 18: Переключение источника частоты 19: Настройка ВВЕРХ и ВНИЗ (терминал, панель управления) 20 Клемма 1 переключения источника команд 21: Запрет Разгона/Торможения 22: Пауза ПИД 23: Сброс состояния ПЛК 24: Поворот паузы 25: Вход счетчика 26: Сброс счетчика 27: Вход для подсчета длины 28: Сброс длительности 29: Запрет управления крутящим моментом	13	★
F4.05	Выбор функции X 6	30: Импульсный вход (включен только для X5) 31: Резерв 32: Немедленное торможение постоянным током 33: Нормально закрытый (NC) вход внешней неисправности	В	★
F4.06	Выбор функции X 7	34: Изменение частоты запрещено 35: Обратное направление действия ПИД 36: Внешний терминал СТОП 1 37: Терминал переключения источника команд 2	0	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F4.07	Выбор функции X 8	38: Интегральная пауза ПИД 39: Переключение между основным источником частоты X и заданной частотой 40: Переключение между вспомогательным источником частоты Y и заданной частотой 41: Терминал выбора двигателя 1 42: Терминал выбора двигателя 2 43: Переключение параметров ПИД 44: Пользовательская ошибка 1	0	★
F4.08	Выбор функции X 9	45: Пользовательская ошибка 2	0	★
F4.09	Выбор функции X 10	46: Управление скоростью / переключение управления крутящим моментом 47: Аварийная остановка 48: Внешний терминал СТОП 2 49: Торможение постоянным током 50: Очистка текущего времени работы 51: Переключение между 2-х проводным и 3-х проводным режимом 52: Запрет обратного вращения (реверса) 53–59: Резерв	0	★
F4.10	Время фильтра DI	0.000–1.000с	0.010с	☆
F4.11	Режим управления	0: 2-х проводное управление 1 1: 2-х проводное управление 2 2: 3-х проводное управление 1 3: 3-х проводное управление 2	0	★
F4.12	Управление скоростью ВВЕРХ/ВНИЗ	0,01–65,535 Гц/с	1,00 Гц/с	☆
F4.13	AI 1 нижний предел	от 0,00 В до F4-15	0,00 В	☆
F4.14	Соответствующая настройка AI 1 нижний предел	-100.00%–100.0%	0.0%	☆
F4.15	AI 1 верхний предел	F4-13 до 10,00 В	10,00 В	☆
F4.16	Соответствующая настройка AI 1 верхний предел	-100.00%–100.0%	100.0%	☆
F4.17	Время фильтра VCI	0.00–10.00с	0.10с	☆



Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F4.18	AI 2 нижний предел	от 0,00 В до F4-20	0,00 В	☆
F4.19	Соответствующая настройка AI 2 минимального ввода	-100.00%–100.0%	0.0%	☆
F4.20	AI 2 верхний предел	F4-18 до 10,00 В	10,00 В	☆
F4.21	Соответствующая настройка AI 2 верхний предел	-100.00%–100.0%	100.0%	☆
F4.22	Время фильтрации ССI	0.00–10.00с	0.10с	☆
F4.23	Кривая AI 3 нижний предел	от 0,00 В до F4-25	0,00 В	☆
F4.24	Соответствующая настройка AI 3 минимального ввода	-100.00%–100.0%	0.0%	☆
F4.25	AI 3 верхний предел	F4-23 до 10,00 В	10,00 В	☆
F4.26	Соответствующая настройка AI 3 верхний предел	-100.00%–100.0%	100.0%	☆
F4.27	Время фильтра потенциометра панели	0.00–10.00с	0.10с	☆
F4.28	X5 Минимальный вход импульса	От 0,00 кГц до F4.30	0,00 кГц	☆
F4.29	X5 Соответствующая настройка минимального входного импульса	-100.00%–100.0%	0.0%	☆
F4.30	X5 Импульсный верхний предел	F4. от 28 до 50,00 кГц	50.00 кГц	☆
F4.31	X5 Соответствующая настройка максимального входного импульса	100.00%–100.0%	100.0%	☆
F4.32	X5 Время импульсного фильтра	0.00–10.00с	0.10с	☆
F4.33	Выбор AI	Единицы (выбор кривой VCI)		
		Кривая 1 (2 точки, см. от F4-13 до F4-16)		
		Кривая 2 (2 точки, см. F4-18 - F4-21) Кривая 3 (2 точки, см. от F4-23 до F4-26)		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Десятки (выбор кривой CCI)		
		Кривая от 1 до кривой 5 (то же самое,		
		Сотни (выбор кривой потенциометра клавиатуры )		
		Кривая от 1 до кривой 5 (то же самое,		
F4.34	Настройка для AI меньше минимального ввода	Единицы (настройка для VCI меньше минимального входного сигнала)		
		0: Минимальное значение 1: 0.0%		
		Десятки (настройка для CCI меньше минимального ввода)		
		0, 1 (то же самое, что и VCI)		
		Сотни (Настройка для потенциометра панели меньше минимального входного		
		0, 1 (то же самое, что и VCI)		
F4.35	Время задержки DI1	0,0–3600,0 с	0.0с	★
F4.36	Время задержки DI2	0,0–3600,0 с	0.0с	★
F4.37	Время задержки DI3	0,0–3600,0 с	0.0с	★
F4.38	Выбор допустимого режима DI 1	Цифра устройства (допустимый режим DI1)	00000	★
		0: Высокий уровень действителен 1: Низкий уровень действителен		
		Цифра Ten (допустимый режим DI2)		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Сто цифр (допустимый режим DI3)		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Тысячная цифра (допустимый режим		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Десятитысячная цифра (допустимый		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
F4.39	Выбор допустимого режима DI 2	Цифра устройства (допустимый режим	00000	★
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Десятизначная цифра (допустимый		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Сто цифр (состояние DI8)		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
		Тысячная цифра (допустимый режим		
		0, 1 (то же, что и DI1)		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Десятитысячная цифра (допустимый		
		0, 1 (то же, что и DI1)		
Группа F5 Выходные клеммы				
F5.00	Режим вывода FM-терминала	0: Импульсный выход 1: Выход сигнала переключателя	0	☆
F5.01	Функция D0 (выходной терминал с открытым коллектором)	0: Отключено 1: Работа ПЧ 2: Вывод неисправности (стоп) 3: Проверка степени частоты FDT1 4: Достигнутая частота 5: Работа с нулевой скоростью (без выхода на остановке)	2	☆
F5.02	Функция реле (Т/А-Т/В-Т/С)	6: Предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предупреждение о перегрузке ПЧ 8: Достигнуто заданное значение 9: Достигнуто определенное значение	2	☆
F5.03	Функция реле карты расширения (P/A-P/B-P/C)	10: Достигнутая длина 11: Цикл ПЛК завершен 12: Накопленное время работы 13: Частота ограничена 14: Крутящий момент ограничен 15: Готов к запуску 16: VCI больше, чем CCI 17: Достигнут верхний предел частоты 18: Достигнут нижний предел частоты (нет выхода на остановке) 19: Выход состояния пониженного напряжения 20: Настройка связи 21: Резерв 22: Резерв 23: Нулевая скорость бега 2 (с выходом на остановке) 24: Достигнуто время включения накопительного питания 25: Проверка степени частоты FDT2 26: Достигнута частота 1 27: Достигнута частота 2 28: Ток 1 достиг 29: Ток 2 достиг 30: Время достигнуто	0	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F5.04	Выбор функции DO1	31: Предел входа VCI превышен 32: Нагрузка становится 0		
F5.05	Расширение выбора функции DO2	33: Запуск Реверса 34: Нулевое текущее состояние 35: Достигнута температура модуля 36: Превышен лимит тока программного обеспечения		
F5.05	Выбор функции D O1 (выходной терминал с открытым коллектором)	37: Достигнут нижний предел частоты (с выходом на остановке) 38: Сигнальный выход 39: Предупреждение о перегреве двигателя 40: Достигнуто текущее время работы	1	☆
F5.06	Выбор функции FMP	0: Частота выполнения 1: Установить частоту 2: Выходной ток 3: Выходной крутящий момент (абсолютное значение) 4: Выходная мощность 5: Выходное напряжение 6: Импульсный вход 7: VCI 8: VCC 9: Потенциометр с панели	0	☆
F5.07	Выбор функции AO1	10: Длина 16: Выходной крутящий момент (фактическое значение)	0	☆
F5.08	Выбор функции AO2	11: Значение счетчика 12: Настройка связи 13: Скорость вращения двигателя 14: Выходной ток 15: Выходное напряжение 16: Выходной крутящий момент двигателя (фактическое значение) 17: Выходной крутящий момент инвертора	1	☆
F5.09	Максимальная выходная частота D0	0,01–100,00 кГц	50.00 кГц	☆
F5.10	Коэффициент смещения	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
F5.11	Усиления AO1	-10.00–10.00	1.00	☆
F5.12	Коэффициент смещения	-100.0%–100.0%	0.00%	☆
F5.13	Усиления AO2	-10.00–10.00	1.00	☆
F5.17	Время задержки выхода	0,0–3600,0 с	0.0с	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F5.18	Время задержки выхода реле 1	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
F5.19	Время задержки выхода реле 2	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
F5.20	Время задержки вывода	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
F5.21	Время задержки вывода	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
F5.22	Выбор допустимого режима DO	Единицы (допустимый режим DO)	00000	☆
		0: Позитивная логика		
		1: Негативная логика		
		Десятки (допустимый режим реле 1)		
		0, 1 (то же самое, что и DO)		
		Сотни (Реле 2 допустимый режим)		
		0, 1 (то же самое, что и DO)		
		Тысячи (допустимый режим DO1 )		
		0, 1 (то же самое, что и DO)		
Десяти тысяч (допустимый режим DO2 )				
0, 1 (то же самое, что и DO)				
<b>F6 Групповое управление пуском/остановом</b>				
F6.00	Режим пуска	0: Прямой пуск 1: Перезапуск отслеживания скорости вращения 2: Пуск с предварительным возбуждением (двигатель асинхронный) 3: Быстрый пуск SVC	0	☆
F6.01	Режим отслеживания скорости вращения	0: От частоты на останове 1: С нулевой частоты 2: С максимальной частоты	0	★
F6.02	Скорость отслеживания скорости вращения	1–100	20	☆
F6.03	Частота пуска	0,00–10,00 Гц	0,00 Гц	☆
F6.04	Время удержания частоты пуска	0,0–100,0 с	0.0с	★
F6.05	Ток торможения постоянным током при запуске/ ток предварительного возбуждения	0%–100%	0%	★
F6.06	Время торможения при пуске постоянного тока / Время предварительного возбуждения	0,0–100,0 с	0.0с	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F6.07	Режим разгона/ торможения	0: Линейный разгон/ торможение 1: S-кривая разгона/торможения А 2: S-кривая разгона/торможения В	0	★
F6.08	Время начального участка ускорения S-кривой	0.0% до (100.0% – F6-09)	30.0%	★
F6.09	Время окончания ускорения S-кривой	0.0% до (100.0% – F6-08)	30.0%	★
F6.10	Режим останова	0: Останов с замедлением 1: Останов с выбегом	0	☆
F6.11	Стартовая частота торможения постоянным током после останова	От 0,00 Гц до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F6.12	Время ожидания торможения постоянным током после останова	0,0–36,0 с	0.0с	☆
F6.13	Постоянный тормозной ток при останове	0%–100%	0%	☆
F6.14	Время торможения постоянным током	0,0–36,0 с	0.0с	☆
F6.15	Коэффициент использования тормоза	0%–100%	100%	☆
<b>Группа F7 Человеко-машинный интерфейс, отображение параметров данных</b>				
F7.01	Выбор функции ключа MF.K	0: Ключ MF.K отключен 1: Переключение между панелью управления и дистанционным управлением (терминал или протокол связи) 2: Переключение между прямым вращением и реверсом 3: Вращение вперед 4: Вращение реверсивное	0	★
F7.02	Функция СТОП/СБРОС (STOP/RESET)	0: Функция СТОП/СБРОС доступна только с панели управления 1: Функция СТОП/СБРОС доступна для всех типов	1	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F7.03	Параметры работы светодиодного дисплея 1	0000–FFFF Bit00: Рабочая частота 1 (Гц) Bit01: Установленная частота (Гц) Bit02: Напряжение шины (В) Bit03: Выходное напряжение (В) Bit04: Выходной ток (А) Bit05: Выходная мощность (кВт) Bit06: Выходной крутящий момент(%) Bit07: Входное состояние X Bit08: Состояние вывода DO Bit09: Напряжение VCI (В) Bit10: Напряжение CCI (В) Bit11: Напряжение потенциометра панели (В) Bit12: Значение счетчика импульсов Bit13: Значение длины импульсов Bit14: Дисплей скорости загрузки Bit15: настройка ПИД	1F	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F7.04	Параметры работы светодиодного дисплея 2	0000–FFFF Bit00: ПИД-обратная связь Bit01: Степень ПЛК Bit02: Частота установки импульса X5 (кГц) Bit03: Рабочая частота 2 (Гц) Bit04: Оставшееся время работы Bit05: Напряжение VCI перед коррекцией (V) Bit06: Напряжение CCI перед коррекцией (V) Bit07: Напряжение потенциометра панели перед коррекцией (V) Bit08: Линейная скорость Bit09: Текущее время включения питания (час) Bit10: Текущее время работы (мин.) Бит11: Заданная частота импульсов X5 (Гц) Bit12: Значение параметра связи Bit13: Скорость обратной связи энкодера (Гц) Bit14: Отображение основной частоты X (Гц) Bit15: Отображение основной частоты Y (Гц)	0	☆
F7.05	Параметры остановки светодиодного дисплея	0000–FFFF Bit00: Заданная частота (Гц) Bit01: Напряжение шины (V) Bit02: В входном состоянии Bit03: Состояние вывода DO Bit04: Напряжение VCI (V) Bit05: Напряжение CCI (V) Bit06: Потенциометр панели (V) Bit07: Значение счетчика Bit08: Значение длины Bit09: Каскад ПЛК Bit10: Скорость загрузки Bit11: Настройка ПИД Bit12: X5 Импульсная настройка частоты частоты (кГц)	33	☆



## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F7.06	Отображение скорости загрузки	0.0001–6.5000	1.0000	☆
F7.07	Температура теплоотвода инверторного модуля	0,0–100,0 °C		★
F7.08	Версия программного обеспечения	-		★ ●
F7.09	Суммарное время работы	0–65535 ч		★
F7.10	Номер продукта	-		★
F7.11	Версия ПО	-		★
F7.12	Количество знаков после запятой для отображения	0: 0 после запятой 1: 1 знак после запятой 2: 2 знака после запятой 3: 3 знака после запятой	1	☆
F7.13	Время включения	0–65535 ч	12:00	★
F7.14	Суммарное потребление мощности	0–65535 кВт•ч	-	★
Группа F8 Расширенные функции				
F8.00	Частота выполнения в пошаговом режиме	От 0,00 Гц до максимальной частоты	2,00 Гц	☆
F8.01	Время разгона в пошаговом режиме	0,0–6500,0 с	20.0с	☆
F8.02	Время торможения в пошаговом режиме	0,0–6500,0 с	20.0с	☆
F8.03	Время разгона 2	0,0–6500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.04	Время торможения 2	0,0–6500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.05	Время разгона 3	0,0–6500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.06	Время торможения 3	0,0–6500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.07	Время разгона 4	0,0–500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.08	Время торможения 4	0,0–6500,0 с	Зависит от модели	☆
F8.09	Частота скачка 1	От 0,00 Гц до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F8.10	Частота скачка 2	От 0,00 Гц до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F8.11	Амплитуда скачка частоты	От 0,00 Гц до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F8.12	Время мертвой зоны вращения вперед/реверс	0,0–3000,0 с	0.0с	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F8.13	Управление задним ходом	0: Включено 1: Отключено	0	☆
F8.14	Режим работы при установке частоты ниже нижнего предела частоты	0: Запуск на нижнем пределе частоты 1: Стоп 2: Бег на нулевой скорости	0	☆
F8.15	Снижение нагрузки по частоте, установка понижающего	0,00–10,00 Гц	0,00 Гц	☆
F8.16	Задание суммарного времени включения	0–65000 ч	12:00	☆
F8.17	Задание суммарного времени работы	0–65000 ч	12:00	☆
F8.18	Защита от запуска при подачи питания	0: Нет 1: Да	0	☆
F8.19	Значение определения частоты (FDT1)	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50.00 Гц	☆
F8.20	Гистерезис частоты FDT 1	0,0%–100,0% (уровень FDT1)	5.0%	☆
F8.21	Диапазон обнаружения достигнутой частоты	0,00–100% (максимальная частота)	0.0%	☆
F8.22	Частота скачков при ускорении/торможение	0: Отключено 1: Включено	0	☆
F8.25	Точка переключения частоты между временем ускорения 1 и временем	От 0,00 Гц до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F8.26	Точка переключения частоты между временем торможения 1 и временем	от 0,00 до максимальной частоты	0,00 Гц	☆
F8.27	Пошаговый режим	0: Отключено 1: Включено	0	☆
F8.28	Значение определения частоты (FDT2)	от 0,00 до максимальной частоты	50.00 Гц	☆
F8.29	Гистерезис частоты FDT 2	0,0%–100,0% (уровень FDT2)	5.0%	☆
F8.30	Достижение значения частоты 1	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50.00 Гц	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F8.31	Диапазон настройки по достижению частоты 1	0,0%–100,0% (максимальная частота)	0.0%	☆
F8.32	Достижение значения частоты 2	От 0,00 Гц до максимальной частоты	50.00 Гц	☆
F8.33	Диапазон настройки по достижению частоты 2	0,0%–100,0% (максимальная частота)	0.0%	☆
F8.34	Уровень обнаружения нулевого тока	0,0%–300,0% (номинальный ток двигателя)	5.0%	☆
F8.35	Время задержки обнаружения нулевого тока	0,00–600,00 с	0.10с	☆
F8.36	Перегрузка по выходному току	0.0% (без обнаружения) 0,1%–300,0% (номинальный ток)	200.0%	☆
F8.37	Время задержки обнаружения перегрузки	0,00–600,00 с	0.00с	☆
F8.38	Достижение тока 1	0,0%–300,0% (номинальный ток)	100.0%	☆
F8.39	Диапазон настройки по достижению тока 1	0,0%–300,0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
F8.40	Достижение тока 2	0,0%–300,0% (номинальный ток)	100.0%	☆
F8.41	Диапазон настройки по достижению тока 2	0,0%–300,0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
F8.42	Функция таймера	0: Отключено 1: Включено	0	☆
F8.43	Источник задание таймера	0: F8-44 1: VCI 2: CCI 3: потенциометр панели (100% аналогового входа соответствует значению F8-44)	0	☆
F8.44	Длительность таймера	0,0–6500,0 мин	0,0 мин	☆
F8.45	Нижний предел входного напряжения VCI	от 0,00 В до F8-46	3,10 В	☆
F8.46	Верхний предел входного напряжения VCI	F8-45 до 10,00 В	6,80 В	☆
F8.47	Предельное значение температуры модуля	0–100°C	75°C	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F8.48	Управление вентилятором охлаждения	0: Вентилятор работает во время работы	0	☆
F8.49	Частота пробуждения	Частота покоя (F8-51) до максимальной частоты (F0-10)	0,00 Гц	☆
F8.50	Время пробуждения	0,0–6500,0 с	0.0с	☆
F8.51	Частота покоя	0.00 Гц до F8-49	0,00 Гц	☆
F8.52	Время засыпания	0,0–6500,0 с	0.0с	☆
F8.53	Достигнуто текущее время работы	0,0–6500,0 мин	0,0 мин	☆
F8.54	Коэффициент корректировки выходной мощности	0.00%–200.0%	100.0%	☆
<b>F9 Групповые неисправности и защита</b>				
F9.00	Защита двигателя от перегрузки	0:Отключено 1:Включено	1	☆
F9.01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	0.20–10.00	1.00	☆
F9.02	Предупреждение о перегрузке двигателя	50%–100%	80%	☆
F9.03	Коэффициент защиты от повышенного напряжения (перенапряжение)	0 (без перенапряжения)–100	0	☆
F9.04	Уровень защиты от перенапряжения	120%–150%	130%	☆
F9.05	Коэффициент защиты от перегрузки по току	0–100	20	☆
F9.06	Уровень защиты от перегрузки по току	100%–200%	150%	☆
F9.07	Проверка замыкание на землю при включении	0: Отключено 1: Включено	1	☆
F9.09	Кол-во автоматических сбросов аварии	0–20	0	☆
F9.10	Сигнал от DO при автоматическом сбросе аварии	0: Не действовать 1: Действуйте	0	☆
F9.11	Время задержки сброса аварии	0,1с–100,0 с	1.0с	☆

Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.12	Защита об обрыве входной фазы	Цифра устройства: Защита от потерь входной фазы Десятизначная цифра: защита контактора от энергии	11	☆
F9.13	Защита об обрыве выходной фазы	0: Отключено 1: Включено	1	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.14 F9.15 F9.16	1-й тип неисправности (0-12) 2-й тип неисправности (13-29) 3-й тип неисправности (30-45)	0: Нет аварии 1: Резерв 2: Перегрузка по току при разгоне 3: Перегрузка по току при торможении 4: Перегрузка по току на постоянной скорости 5: Перенапряжение во время ускорения 6: Перенапряжение во время торможения 7: Перенапряжение на постоянной скорости 8: Перегрузка сопротивления 9: Пониженное напряжение 10: Перегрузка ПЧ 11: Перегрузка двигателя 12: Потеря фазы входного напряжения 13: Потеря фазы выходной мощности 14: Перегрев модуля 15: Неисправность внешнего оборудования 16: Ошибка связи 17: Неисправность контактора 18: Неисправность датчика тока 19: Неисправность автонастройки 20: Неисправность энкодера / PG карты 21: Ошибка памяти 22: Аппаратная неисправность 23: Короткое замыкание на землю 24: Резерв 25: Резерв 26: Суммарное время работы достигнуто 27: Определенная пользователем ошибка 1 28: Определенная пользователем ошибка 2 29: Суммарное время включения достигнуто 30: Потеря нагрузки 31: Обратная связь ПИД пропала во время работы	-	★
F9.17	Частота при неисправности 3	-	-	★

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.18	Ток при неисправности 3	-	-	★
F9.19	Напряжение шины при неисправности 3	-	-	★
F9.20	Состояние DI при	-	-	★
F9.21	Состояние выходных клемм при неисправности 3	-	-	★
F9.22	Состояние ПЧ при неисправности 3	-	-	★
F9.23	Время включения питания при неисправности 3	-	-	●
F9.24	Время работы при 3-й неисправности	-	-	★
F9.27	Частота при	-	-	★
F9.28	Ток при неисправности 2	-	-	★
F9.29	Напряжение шины при неисправности 2	-	-	★
F9.30	Состояние DI при неисправности 2	-	-	★
F9.31	Состояние выходных клемм при неисправности	-	-	●
F9.32	Частота при неисправности 2	-	-	★
F9.33	Ток при неисправности 2	-	-	★
F9.34	Напряжение шины при неисправности 2	-	-	★
F9.37	Состояние DI при неисправности 2	-	-	★
F9.38	Состояние выходных клемм при неисправности	-	-	★
F9.39	Частота при	-	-	★
F9.40	Ток при неисправности 1	-	-	★
F9.41	Напряжение шины при неисправности 1	-	-	★
F9.42	Состояние DI при неисправности 1	-	-	★
F9.43	Состояние выходных клемм при неисправности	-	-	★
F9.44	Частота	-	-	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.47	Выбор действия при неисправности 1	Единицы (Перегрузка двигателя, Err11)	00000	☆
		0: Останов с выбегом		
		1: Останов в соответствии с выбранным режимом		
		2: Продолжение работы		
F9.47	Выбор действия при неисправности 1	Сотни (потеря фазы на входе питания, Err12)	00000	☆
		То же, что и цифра устройства		
		Сотни (обрыв выходной фазы выходной мощности, Err13)		
		То же, что и цифра устройства		
F9.47	Выбор действия при неисправности 1	Тысячи (Неисправность внешнего оборудования, Err15)	00000	☆
		То же, что и цифра устройства		
		Десятки тысяч (Ошибка связи, Err16)		
		То же, что и цифра устройства		
F9.48	Выбор действия при неисправности 2	Единицы (неисправность энкодера, Err17)	00000	☆
		0: Остановка с выбегом		
		1: Переключитесь на управление V / F, останов в соответствии с выбранным режимом		
		2: Переключитесь на управление V / F, останов в соответствии с выбранным режимом		
F9.48	Выбор действия при неисправности 2	Десятки (ошибка памяти, Err21)	00000	☆
		0: Остановка на побережье		
		1: Останов в соответствии с выбранным режимом		
		Сотни (резерв)		
		Тысячи (Перегрев двигателя, Err25)		
F9.48	Выбор действия при неисправности 2	То же, что и цифра устройства в F9-47	00000	☆
		Десятки тысяч (суммарное время)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Единицы (определенная пользователем ошибка 1, Err27)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Десятки (определенная пользователем ошибка 2, Err28)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Сотни (достигнуто суммарное время включения, Err29)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Тысячи (потеря нагрузки, Err30)		



Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.49	Выбор действия при неисправности 3	0: Останов с выбегом	00000	☆
		1: Останов в соответствии с выбранным режимом	00000	☆
		2: Продолжайте работать на 7% от номинальной частоты двигателя и возврат к заданной частоте, когда нагрузка восстановится		
		Десятки тысяч (обратная связь ПИД пропала во время работы, Err31)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
F9.50	Выбор действия при неисправности 4	Единицы (высокое отклонение скорости,		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Десятки (превышение скорости, Err43)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Сотни (Ошибка начального положения ,		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
		Тысячная цифра (Ошибка начального положения, Err52)		
		То же, что и цифра устройства в F9-47		
F9.54	Выбор частоты для продолжения работы при неисправности	0: Текущая рабочая частота 1: Установленная частота 2: Верхний предел частоты 3: Нижний предел частоты 4: Резервная аварийная частота	0	☆
F9.55	Резервная аварийная частота	0,0%–100,0% (максимальная частота)	100.0%	☆
F9.56	Тип датчика температуры двигателя	0: Нет датчика температуры 1: PT100 2: PT1000	1	☆
F9.57	Порог защиты двигателя от перегрева	0–200°C	110°C	☆
F9.58	Порог предупреждения о перегреве двигателя	0–200°C	90°C	☆
F9.59	Выбор действий при мгновенном сбое питания	0: Недопустимый 1: Торможение 2: Торможение до останова	0	☆

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
F9.60	Уровень восстановления напряжение при кратковременной потере питания	80.0%–100.0%	90.0%	☆
F9.61	Время восстановления напряжение при кратковременной потере питания	0,00–100,00 с	0.50с	☆
F9.62	Измерение напряжения при мгновенном	60,0%–100,0% (стандартное напряжение шины)	80.0%	☆
F9.63	Защита при потере нагрузки	0: Отключено 1: Включено	0	☆
F9.64	Уровень обнаружения потери нагрузки	0,0%–100,0% (номинальный ток двигателя)	10.0%	☆
F9.65	Время обнаружения потери нагрузки	0,0–60,0 с	1.0с	☆
F9.67	Значение обнаружения	0,0%–50,0% (максимальная частота)	20.0%	☆
F9.68	Время обнаружения превышения скорости	0,0–60,0 с	1.0с	☆
F9.69	Значение обнаружения высокого отклонения скорости	0,0%–50,0% (максимальная частота)	20.0%	☆
F9.70	Время обнаружения высокого отклонения	0,0–60,0 с	5.0с	☆
Группа FA ПИД (ПИД) регулирование				
FA.00	Источник настройки ПИД	0: FA.01 1: VCI 2: CCI 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса (X5) 5: Настройка связи 6: Многоскоростной режим	0	☆
FA.01	Цифровая настройка ПИД	0.0%–100.0%	50.0%	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FA.02	Источник обратной связи ПИД	0: VCI 1: CCI 2: Потенциометр с клавиатурой 3: VCI – CCI 4: Настройка импульса (X5) 5: Настройка связи 6: VCI + CCI 7: МАКС (VCI, CCI) 8: МИН (VCI, CCIr)	0	☆
FA.03	Направление действия ПИД	0: Вперед 1: Реверс	0	☆
FA.04	Диапазон обратной связи	0–65535	1000	☆
FA.05	Пропорциональный коэффициент Кр1	0.0–100.0	20.0	☆
FA.06	Интегральное коэф. Ti1	0.01–10.00с	2.00с	☆
FA.07	Дифференциальный коэф. Td1	0.00–10.000с	0.000с	☆
FA.08	Ограничение частоты обратного вращения ПИД	от 0,00 до максимальной частоты	2,00 Гц	☆
FA.09	Ограничение отклонения обратной связи ПИД	0.0%–100.0%	0.0%	☆
FA.10	Дифференциальный предел ПИД	0.00%–100.00%	0.10%	☆
FA.11	Время изменения настроек ПИД	0,00–650,00 с	0.00с	☆
FA.12	Время фильтра обратной связи ПИД	0.00–60.00с	0.00с	☆
FA.13	Время выходного фильтра ПИД	0.00–60.00с	0.00с	☆
FA.14	Скрыт	-	-	☆
FA.15	Пропорциональный коэф. Кр2	0.0–100.0	20.0	☆
FA.16	Интегральный коэф. Ti2	0.01–10.00с	2.00с	☆
FA.17	Дифференциальный коэф. Td2	0.000–10.000с	0.000с	☆
FA.18	Переключение коэф. ПИД	0: Без переключения 1: Переключение через X5 2: Автоматическое переключение	0	☆
FA.19	Отклонение переключения параметров	0.0% до FA-20	20.0%	☆

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FA.20	Отклонение переключения параметров	FA-19 до 100.0%	80.0%	☆
FA.21	Начальное значение ПИД	0.0%–100.0%	0.0%	☆
FA.22	Время удержания начального значения ПИД	0,00–650,00 с	0.00с	☆
FA.23	Максимальное отклонение между 2-мя выходами ПИД в прямом	0.00%–100.00%	1.00%	☆
FA.24	Максимальное отклонение между двумя ПИД-выходами в режиме	0.00%–100.00%	1.00%	☆
FA.25	Интегральное свойство ПИД	Единицы (с интегральным разделением)		
		0: Не действует		
		1: Действует		
		Десятки (достигнуто предельное		
		0: Продолжить интегральную работу		
		1: Остановка интегральной работы		
FA.26	Значение обнаружения Потеря обратной связи	0.0%: Не оценивая потерю обратной связи	0.0%	☆
FA.27	Время обнаружения Потеря обратной связи	0,0–20,0 с	0.0с	☆
FA.28	Работа ПИД на останове	0: ПИД на остановке действует 1: Работа ПИД на останове не	0	☆
Группа FB Качание, длина, счетчик				
FB.00	Метод задания режима качания	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты	0	☆
FB.01	Амплитуда качания	0.0%–100.0%	0.0%	☆
FB.02	Частота скачка	0.0%–50.0%	0.0%	☆
FB.03	Период качаний	0,0–3000,0 с	10.0с	☆
FB.04	Коэффициент нарастания треугольной волны	0.0%–100.0%	50.0%	☆
FB.05	Настройка длины	0–65535 м	1000 м	☆
FB.06	Фактическая длина	0–65535 м	0 м	☆
FB.07	Количество импульсов на метр	0.1–6553.5	100.0	☆
FB.08	Задать значение счетчика	1–65535	1000	☆
FB.09	2-е значение счетчика	1–65535	1000	☆
Группа FC Многоскоростной режим, ПЛК				
FC.00	Скорость 0	-100.0%–100.0%	0.0%	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FC.01	Скорость 1	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.02	Скорость 2	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.03	Скорость 3	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.04	Скорость 4	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.05	Скорость 5	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.06	Скорость 6	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.07	Скорость 7	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.08	Скорость 8	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.09	Скорость 9	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.10	Скорость 10	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.11	Скорость 11	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.12	Скорость 12	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.13	Скорость 13	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.14	Скорость 14	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
FC.16	Простой режим работы ПЛК	0: Остановка после выполнения одного цикла 1: Работа на последней уставке частоты после последнего цикла 2: Циклическая работа	0	☆
FC.17	Продолжение работы по циклу при отключении питания	Единицы (при сбое питания)		
		0: Нет 1: Да		
		Десятки (при останове)		
		0: Нет 1: Да		
FC.18	Время работы на скорости 0	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.19	Время разгона/торможения на скорости 0	0–3	0	☆
FC.20	Время работы на скорости 1	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.21	Время разгона/торможения на скорости 1	0–3	0	☆
FC.22	Время работы скорости 2	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.23	Время разгона/торможения на скорости 2	0–3	0	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FC.24	Время работы на скорости 3	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.25	Время разгона/торможения на скорости 3	0–3	0	☆
FC.26	Время работы на скорости 4	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.27	Время разгона/торможения на скорости 4	0–3	0	☆
FC.28	Время работы на скорости 5	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.29	Время разгона/торможения на скорости 5	0–3	0	☆
FC.30	Время работы на скорости 6	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.31	Время разгона/торможения на скорости 6	0–3	0	☆
FC.32	Время работы на скорости 7	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.33	Время разгона/торможения на скорости 7	0–3	0	☆
FC.34	Время работы на скорости 8	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.35	Время разгона/торможения на скорости 8	0–3	0	☆
FC.36	Время работы на скорости 9	0,0–6553,5 с (ч)	.0с (ч)	☆
FC.37	Время разгона/торможения на скорости 9	0–3	0	☆
FC.38	Время работы простого опорного ПЛК 10	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.39	Время разгона/торможения на скорости 10	0–3	0	☆
FC.40	Время работы на скорости 11	0,0–6553,5 с (ч)	.0с (ч)	☆
FC.41	Время разгона/торможения на скорости 11	0–3	0	☆

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FC.42	Время работы на скорости 12	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.43	Время разгона/торможения на скорости 12	0–3	0	☆
FC.44	Время работы на скорости 13	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.45	Время разгона/торможения на скорости 13	0–3	0	☆
FC.46	Время работы на скорости 14	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.47	Время разгона/торможения на скорости 14	0–3	0	☆
FC.48	Время работы на скорости 15	0,0–6553,5 с (ч)	0.0с (ч)	☆
FC.49	Время разгона/торможения на скорости 15	0–3	0	☆
FC.50	Единицы времени шага ПЛК	0: с (секунда)1:ч (час)	0	☆
FC.51	Источник задания 0-й скорости многоскоростного режима	0: Устанавливается FC.00 1: VCI 2: CCI 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса X5 5: ПИД 6: Задается заданной частотой функции F0.08	0	☆
<b>Группа FD Параметры связи</b>				
FD.00	Скорость передачи данных	Единицы (скорость передачи Modbus)	6005	☆
		0: 300 бит/с 1: 600 бит/с 2: 1200 бит/с 3: 2400 бит/с 4: 4800 бит/с 5: 9600 бит/с 6: 19200 б.. 7: 38400 бит/с 8: 57600 бит/с 9: 115200 бит/с		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Единицы (скорость передачи данных) 0: 115200 бит/с 1: 208300 бит/с 2: 256000 бит/с 3: 512000 бит/с	6005	☆
		Сотни (Резерв)		
		Тысячи (скорость передачи данных) 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1 М		
FD.01	Формат данных (проверка цифровых битов)	0: Нет проверки <8,N,2> 1: Проверка четности <8,E,1> 2: Проверка нечетности <8,O,1> 3: Нет проверки <8,N,1> применимо для Modbus	0	☆
FD.02	Коммуникационный адрес	Диапазон 1–247 применимо для Modbus, PROFIBUS-DP,	1	☆
FD.03	Задержка ответа	0–20 мс применимо для Modbus	2 мс	☆
FD.04	Время ошибки связи	0,0 с (не действует) 0,1–60,0 с применимо для Modbus, PROFIBUS-DP, CANopen	0.0с	☆
FD.05	Выбор протокола и формата связи	Единицы: протокол Modbus		
		0: Резерв 1: Modbus		
		Десятки: PROFIBUS-DP 0: формат PPO1 1: Формат PPO2 2: формат PPO3 3: Формат PPO5		
FD.06	Разрешение связи	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆
FD.08	Время ожидания связи CANlink	0.0s: Нет 0,1–60,0 с	0	☆
Группа FE Функциональные коды, определенные пользователем				
FE.00	код функции 0	F0-00 до FP-xx	F0-10	☆



## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FE.01	код функции 1	от A0-00 до Aх-хх	F0-02	☆
FE.02	код функции 2	U0-хх до U0-хх	F0-03	☆
FE.03	код функции 3		F0-07	☆
FE.04	код функции 4		F0-08	☆
FE.05	код функции 5		F0-17	☆
FE.06	код функции 6	F0-00 до FP-хх	F0-18	☆
FE.07	код функции 7	от A0-00 до Aх-хх	F3-00	☆
FE.08	код функции 8	U0-хх до U0-хх	F3-01	☆
FE.09	код функции 9		F4-00	☆
FE.10	код функции 10		F4-01	☆
FE.11	код функции 11		F4-02	☆
FE.12	код функции 12		F5-04	☆
FE.13	код функции 13		F5-07	☆
FE.14	код функции 14		F6-00	☆
FE.15	код функции 15		F6-10	☆
FE.16	код функции 16		F0-00	☆
FE.17	код функции 17		F0-00	☆
FE.18	код функции 18		F0-00	☆
FE.19	код функции 19		F0-00	☆
FE.20	код функции 20		F0-00	☆
FE.21	код функции 21		F0-00	☆
FE.22	код функции 22		F0-00	☆
FE.23	код функции 23		F0-00	☆
FE.24	код функции 24	F0-00 до FP-хх	F0-00	☆
FE.25	код функции 25	от A0-00 до Aх-хх	F0-00	☆
FE.26	код функции 26	U0-хх до U0-хх	F0-00	☆
FE.27	код функции 27		F0-00	☆
FE.28	код функции 28		F0-00	☆
FE.29	код функции 29		F0-00	☆
Группа FP Параметры пользователя				
FP.00	Пароль пользователя	0-65535	0	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
FP.01	Сброс и восстановление настроек	0: Отключено 01: Восстановление заводских настроек, кроме параметров двигателя 02: Очистка истории записей 04: Восстановление параметров резервной копии пользователя 501: Резервное копирование текущих пользовательских параметров	0	★
FP.02	Отображаемые группы параметров	Единицы (группа U )	11	★
		0: Не отображается 1: Отображается		
		Десятки (группы A)		
		0: Не отображается 1: Отображается		
FP.03	Индивидуальное свойство отображения параметров	Единицы (отображение параметров, определенных пользователем)	00	☆
		0: Не отображается 1: Отображается		
		Десятки (отображение параметров, определенных пользователем)		
		0: Не отображается 1: Отображается		
FP.04	Разрешение на изменение параметров	0: Можно изменять 1: Нельзя изменять	0	☆
Группа A0 Управление моментом				
A0.00	Управление Скоростью/Моментом	0: Управление скоростью 1: Управление крутящим моментом	0	★
A0.01	Источник подачи команды управления крутящим моментом	0: Цифровая настройка (A0-03) 1: VCI 2: VCC 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса (X5) 5: Настройка связи 6: Минимальное значение (VCI, CCI) 7: Максимальное значение (VCI, CCI) Полный диапазон значений 1-7 соответствует цифровой настройке A0-	0	★

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A0.03	Цифровая настройка момента в управлении крутящим моментом	-200.0%–200.0%	150.0%	☆
A0.05	Ограничение частоты при управлении крутящим моментом	От 0,00 Гц до максимальной частоты (F0-10)	50.00 Гц	☆
A0.06	Ограничение частоты при управлении крутящим моментом при реверсе	От 0,00 Гц до максимальной частоты (F0-10)	50.00 Гц	☆
A0.07	Время разгона при управлении крутящим моментом	0,00–65000 с	0.00с	☆
A0.08	Время торможения при управлении крутящим моментом	0,00–65000 с	0.00с	☆
Группа A1 Виртуальные DI / DO				
A1.00	Выбор функции VX 1	0–59	0	★
A1.01	Выбор функции VX 2	0–59	0	★
A1.02	Выбор функции VX 3	0–59	0	★
A1.03	Выбор функции VX 4	0–59	0	★
A1.04	Выбор функции VX 5	0–59	0	★
A1.05	Режим настройки состояния VDI	Единица (VX1)	00000	★
		0: Определяется состоянием VDOx		
		1: Определяется A1.06		
		Десятки (VX2)		
		0, 1 (аналогично VX1)		
		Сотни (VX3)		
		0, 1 (аналогично VX1)		
		Тысячи (VX4)		
		0, 1 (аналогично VX1)		
Десятки тысяч (VX5)				
0, 1 (аналогично VX1)				
A1.06	Выбор состояния VDI	Единица (VX1)	00000	★
		0: Недопустимый 1: Valid		
		Десятки (VX2)		
		0, 1 (аналогично VX1)		
		Сотни (VX3)		
0, 1 аналогично VX1)				
		Тысячи (VX4)	00000	★
		0, 1 (аналогично VX1)		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A1.06	Выбор состояния VDI	Десятки тысяч (VX5) 0, 1 (аналогично VX1)		
A1.07	Выбор функции для VCI , используемой в качестве DI	0–59	0	★
A1.08	Выбор функции для CCI, используемой в качестве DI	0–59	0	★
A1.09	Выбор функции для потенциометра панели, используемого в качестве DI	0–59	0	★
A1.10	Выбор состояния AI, используемого в качестве DI	Единицы (VCI) 0: Высокий уровень действителен 1: Низкий уровень действителен Десятки (CCI) 0, 1 (аналогично «Единицы») Сотни (потенциометр панели) 0, 1 (аналогично «Единицы»)		
A1.11	Выбор функции VDO1	0: Короткий с физическим Xx внутри 1–40: выбрать функции DO в группе F5.	0	☆
A1.12	Выбор функции VDO2	0: Короткий с физическим Xx внутри 1–40: выбрать функции DO в группе F5.	0	☆
A1.13	Выбор функции VDO3	0: Короткий с физическим Xx внутри 1–40: выбрать функции DO в группе F5.	0	☆
A1.14	Выбор функции VDO4	0: Короткий с физическим Xx внутри 1–40: выбрать функции DO в группе F5.	0	☆
A1.15	Выбор функции VDO5	0: Короткий с физическим Xx внутри 1–40: выбрать функции DO в группе F5.	0	☆
A1.16	Задержка вывода VDO1	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
A1.17	Задержка вывода VDO2	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
A1.18	Задержка вывода VDO3	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
A1.19	Задержка вывода VDO4	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
A1.20	Задержка вывода VDO5	0,0–3600,0 с	0.0с	☆
A1.21	Выбор состояния VDO	Единицы (VDO1) 0: Позитивная логика 1: Обратная логика		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
		Десятки (VDO2)		
		0, 1 (аналогично «Единицы»)		
A1.21	Выбор состояния VDO	Сотни (VDO3)		
		0, 1 (аналогично «Единицы»)		
		Тысячи (VDO4)		
		0, 1 (аналогично «Единицы»)		
		Десятки тысяч (VDO5)		
		0, 1 (аналогично «Единицы»)		
Группа A2 Параметры двигателя				
A2.00	Выбор типа двигателя	0: Обычный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель с переменной частотой 2: Синхронный двигатель с постоянным магнитом	0	★
A2.01	Номинальная мощность двигателя	0,1–1000,0 кВт	Зависит от модели	★
A2.02	Номинальное напряжение двигателя	1–2000 В	Зависит от модели	★
A2.03	Номинальный ток двигателя	0,01–655,35 А (мощность привода переменного тока ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2.04	Номинальная частота двигателя	От 0,01 Гц до максимальной частоты	Зависит от модели	★
A2.05	Номинальная скорость вращения двигателя	1–65535 об/мин	Зависит от модели	★
A2.06	Сопротивление статора (асинхронный двигатель)	0,001–65,535 Ом (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		0,0001–6,5535 Ом (мощность > 55 кВт)		
A2.07	Сопротивление ротора (асинхронный двигатель)	0,001–65,535 Ом (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		0,0001–6,5535 Ом (мощность > 55 кВт)		
A2.08	Индуктивное сопротивление (асинхронный двигатель)	0,01–655,35 мГн (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		0,001–65,535 мГн (мощность > 55 кВт)		
A2.09	Взаимное индуктивное сопротивление (асинхронный двигатель)	0,1–6553,5 мГн (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		0,01–655,35 мГн (мощность > 55 кВт)		
A2.10	Ток холостого хода (асинхронный двигатель)	от 0,01 А до A2-03 (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		от 0,1 А до A2-03 (мощность > 55 кВт)		
A2.16	Сопротивление статора (синхронный двигатель)	0,001–65,535 Ом (мощность ≤ 55 кВт)	Зависит от модели	★
		0,0001–6,5535 Ом (мощность > 55 кВт)		

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A2.17	Индуктивность вала D (синхронный двигатель)	0,01–655,35 мГн (мощность ≤ 55 кВт) 0,001–65,535 мГн (мощность > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2.18	Индуктивность вала Q (синхронный двигатель)	0,01–655,35 мГн (мощность ≤ 55 кВт) 0,001–65,535 мГн (мощность > 55 кВт)	Зависит от модели	★
A2.20	Противо-ЭДС (синхронный двигатель)	0,1–6553,5 В	Зависит от модели	★
A2.27	Импульсы энкодера на оборот	1–65535	1024	★
A2.28	Тип энкодера	0: Инкрементальный энкодер ABZ 1: Инкрементальный энкодер UVW 2: Резольвер 3: SIN/COS 4: «Wire-saving» UVW энкодер	0	★
A2.29	Выбор PG обратной связи по скорости	0: Локальный PG 1: Расширение PG 2: Импульсный вход X5	0	★
A2.30	Последовательность фаз А, В инкрементального энкодера	0: Вперед 1: Резерв	0	★
A2.31	Угол установки энкодера	0.0°–359.9°	0.0°	★
A2.32	U, V, W фазовая последовательность энкодера UVW	0: Вперед 1: Реверс	0	★
A2.33	Угол смещения энкодера UVW	0.0°–359.9°	0.0°	★
A2.34	Количество пар полюсов резольвера	1–65535	1	★
A2.36	Время обнаружения неисправностей энкодера	0.0s: Не задано 0,1–10,0 с	0.0с	★
A2.37	Выбор автонастройки	0: Нет автонастройки 1: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 1 2: Автонастройка с вращением асинхронного двигателя 3: Статическая автонастройка асинхронного двигателя 2	0	★
A2.38	Коэффициент увеличения скорости 1	0–100	30	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A2.39	Интегральное время скорости 1	0.01–10.00с	0.50с	☆
A2.40	Частота переключения 1	0.00 до A2-43	5.00 Гц	☆
A2.41	Коэффициент увеличения скорости 2	0–100	15	☆
A2.42	Интегральное время скорости 2	0.01–10.00с	1.00с	☆
A2.43	Частота переключения 2	A2-40 до максимальной выходной	10.00 Гц	☆
A2.44	Коэффициент компенсации скольжения	50%–200%	100%	☆
A2.45	Постоянная времени	0.000–0.100с	0.000с	☆
A2.46	Усиление чрезмерного возбуждения при борьбе с переносчиками инфекции	0–200	64	☆
A2.47	Источник верхнего предела крутящего момента в режиме управления скоростью	0: A2-48 1: VCI 2: VCC 3: Потенциометр панели 4: Настройка импульса (X5) 5: Протокол связи 6: мин. (VCI,CCI) 7: макс. (VCI,CCI)	0	☆
A2.48	Цифровая настройка верхнего предела момента в режиме управления скоростью	0.0%–200.0%	150.0%	☆
A2.51	Коэффициент возбуждения	0–60000	2000	☆
A2.52	Интегральное усиление возбуждения	0–60000	1300	☆
A2.53	Пропорциональное усиление регулировки	0–60000	2000	☆
A2.54	Интегральное увеличение момента	0–60000	300	☆
A2.55	Интегральное свойство скоростного контура	Интегральное разделение 0: Отключено 1: Включено	0	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A2.56	Режим ослабления поля синхронного двигателя	0: Без ослабления поля 1: Расчетное 2: Заданное	0	☆
A2.57	Степень ослабления поля синхронного двигателя	50%–500%	100%	☆
A2.58	Максимальный ток ослабления поля	1%–300%	50%	☆
A2.59	Максимальный коэффициент крутящего момента	50,0%–200,0%	100%	☆
A2.60	Верхний предел мощности	0: отключено 1: действительно все 2: действительно постоянная скорость 3: действительно замедление	0	☆
A2.61	Верхний предел мощности при энергосбережении	0-200%	Зависит от модели	☆
A2.62	Режим управления Двигателем 2	0: Бездатчиковое векторное управление (SVC) 1: Векторное управление в замкнутом контуре (FVC) 2: Скалярное управление V/F	0	☆
A2.63	Время разгона/торможения двигателя 2	0: То же, что и двигатель 1 1: Время разгона/торможения 1 2: Время разгона/торможения 2 3: Время разгона/торможения 3 4: Время разгона/торможения 4	0	☆
A2.64	Увеличение момента двигателя 2	0,0%: Автоматическое повышение крутящего момента 0.1%–30.0%	Зависит от модели	☆
A2.66	Усиление колебаний двигателя 2	0–100	Зависит от модели	☆
Группа A5 Параметры оптимизации				
A5.00	Верхняя граница частоты переключения ШИМ	0,00–15,00 Гц	12.00 Гц	☆
A5.01	Режим ШИМ-модуляции	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	0	☆



Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A5.02	Выбор режима компенсации мертвой зоны	0: Без компенсации 1: Режим компенсации 1 2: Режим компенсации 2	1	☆
A5.03	Произвольная глубина ШИМ	0: отключена 1–10: произвольная глубина ШИМ	0	☆
A5.04	Быстрое ограничение тока	0: Отключено 1: Включено	1	☆
A5.05	Компенсация измерения тока	0–100	5	☆
A5.06	Порог пониженного напряжения	3 фазы: 380–440 В модель: 140 В–380 В 3 фазы: 200–240 В модель: 140 В–380 В	350В	☆
A5.07	Выбор режима оптимизации векторного управления SFVC	0: Без оптимизации 1: Режим оптимизации 1 2: Режим оптимизации 2	1	☆
A5.08	Время мертвой зоны	100%–200%	150%	☆
A5.09	Порог перенапряжения	3 фазы: 380–440 В модель: 200 В–820 В 3 фазы: 200–240 В модель: 200 В–400 В	Зависит от модели	☆
Группа A6 Настройка кривой AI				
A6.00	Кривая AI 4 нижний предел	-10.00 В до A6-02	0,00 В	☆
A6.01	Соответствующая настройка кривой AI 4 минимального входа	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
A6.02	Кривая AI 4 изгиба 1	A6-00 до A6-04	3,00 В	☆
A6.03	Соответствующая настройка кривой AI 4 на входе 1	-100.0%–100.0%	30.0%	☆
A6.04	Кривая AI 4 изгиба 1	A6-02 до A6-06	6,00 В	☆
A6.05	Соответствующая настройка кривой AI 4 изгиба 1	-100.0%–100.0%	60.0%	☆
A6.06	Кривая AI 4 верхний предел	A6-06 до 10,00 В	10,00 В	☆
A6.07	Верхний предел настройки кривой AI 4	-100.0%–100.0%	100.0%	☆
A6.08	Кривая AI 5 нижний	-10.00 В до A6-10	0,00 В	☆
A6.09	Соответствующая настройка кривой AI 5	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
A6.10	Кривая AI 5 изгиба 1	A6-08 до A6-12	3,00 В	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A6.11	Соответствующая настройка кривой AI 5 на изгибе 1	-100.0%–100.0%	30.0%	☆
A6.12	Кривая AI 5 изгиб 1	A6-10 до A6-14	6,00 В	☆
A6.13	Соответствующая настройка кривой AI 5 на изгибе 1	-100.0%–100.0%	60.0%	☆
A6.14	Кривая AI 5 верхний	A6-14 до 10,00 В	10,00 В	☆
A6.15	Соответствующая настройка кривой AI 5 верхний предел	-100.0%–100.0%	100.0%	☆
A6.24	Точка перехода входа VCI , соответствующая настройкам	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
A6.25	Амплитуда скачка входного сигнала VCI	0.0%–100.0%	0.5%	☆
A6.26	Точка перехода ввода CCI соответствующая	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
A6.27	Амплитуда скачка входного сигнала CCI	0.0%–100.0%	0.5%	☆
A6.28	Точка перехода входа потенциометра панели	-100.0%–100.0%	0.0%	☆
A6.29	Амплитуда скачка входа потенциометра панели	0.0%–100.0%	0.5%	☆
<b>Группа A7 Программируемая функция пользователя</b>				
A7.00	Выбор программируемых пользователем функций	0: Отключено 1: Включено	0	★
A7.01	Выбор режима управления выходными клеммами на панели управления	<b>Единицы (D01)</b>	0	★
		0: Управляется ПЧ		
		1: Управляется пользователем		
		<b>Десятки (реле (ТА-ТВ-ТС))</b>		
		То же, аналогично «Единицы»		
		<b>Сотни (D01)</b>		
		То же, аналогично «Единицы»		
		<b>Тысячи (D0)</b>		
		То же, аналогично «Единицы»		
		<b>Теп тысяча цифр: AO1</b>		
То же, аналогично «Единицы»				

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A7.02	Выбор функции AI/AO программируемые пользователем карты	0: входное напряжение, выходное напряжение AO2 1: входное напряжение, токовый выход AO2 2: токовый вход, выход напряжения AO2 3: токовый вход, токовый выход AO2 4: вход РТС, выход напряжения AO2 5: вход РТС, токовый выход AO2 6: вход РТ100, выход напряжения AO2 7: вход РТ100, токовый выход AO2	0	★
A7.03	Выход D0	0.0%–100.0%	0.0%	☆
A7.04	Выход AO1	0.0%–100.0%	0.0%	☆
A7.05	Цифровой выход	Единицы: двоичная установка Десятки: Реле 1 Сотни: DO	1	☆
A7.06	Настройка частоты через программируемую пользователем карты	от -100.00% до 100.00%	0.0%	☆
A7.07	Настройка момента через программируемую пользователем карту	от -200.00% до 200.00%	0.0%	☆
A7.08	Команда через программируемую пользователем карту	1: ПРЯМОЙ 2: РЕВЕРС 3: ВПЕРЕД ТОЛЧОК 4: РЕВЕРС ТОЛЧОК 5: Остановка на выбеге 6: Торможение до останова 7: Сброс неисправности	0	☆
A7.09	Неисправности, выявленные программируемой пользователем картой	0: Без ошибок 80–89: Коды неисправностей	0	☆
Группа A8 Связь ведущий-ведомый				
A8.00	Выбор связи ведущий-ведомый	0: Отключено 1: Включено	0	☆
A8.01	Выбор ведущего и ведомого устройства	0: Мастер 1: Раб	0	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
A8.02	Ведомое устройство после выбора главной команды	0: Подчиненный сервер не следует выполняемым командам ведущего устройства 1: Ведомый ведомый после выполнения команд ведущего	0	☆
A8.03	Использование данных, полученных ведомым устройством	0: Настройка момента 1: Настройка частоты	0	☆
A8.04	Нулевое смещение полученных данных (крутящий момент)	-100.00%–100.00%	0.00%	★
A8.05	Усиление полученных данных (крутящий момент)	-10.00–10.00	1.00	★
A8.06	время обнаружения прерываний связи ведущий-ведомый	0,0–10,0 с	1.0с	☆
A8.06	Время обнаружения прерываний связи между ведущий-ведомый	0,0–10,0 с	1.0с	☆
A8.07	Цикл отправки основных данных	0.001–10.000с	0.001с	☆
A8.08	Нулевое смещение полученных данных (частота)	-100.00%–100.00%	0.00%	★
A8.09	Усиление получаемых данных (частота)	-10.00–10.00	1.00	★
A8.11	окно	0,20–10,00Гц	0,5Гц	★
Группа АС Корректировки AI/A				
АС.00	Измеренное напряжение VCI 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.01	Отображаемое напряжение VCI 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.02	Измеренное напряжение VCI 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.03	Отображаемое напряжение VCI 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.04	Измеряемое напряжение CCI 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
АС.05	Отображаемое напряжение СС1 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.06	Измеренное напряжение СС1 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.07	Отображаемое напряжение СС1 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.08	Потенциометр панели измеряемое напряжение 1	9,999–10,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.09	Потенциометр панели отображаемое	9,999–10,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.10	Потенциометр панели измеренное напряжение 2	9,999–10,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.11	Потенциометр панели отображаемое	9,999–10,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.12	Целевое напряжение АО1 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.13	Измерительное напряжение АО1 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.14	Целевое напряжение АО1 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.15	Измерительное напряжение АО1 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.16	Целевое напряжение АО2 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.17	Измеренное напряжение АО2 1	0,500–4,000 В	Заводская коррекция	☆
АС.18	Целевое напряжение АО2 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.19	Измеренное напряжение АО2 2	6,000–9,999 В	Заводская коррекция	☆
АС.20	Измеренный ток СС1 1	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
АС.21	Ток отбора проб СС1 1	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
АС.22	Измеренный ток СС1 2	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
С.23	Ток отбора проб СС1 2	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
АС.24	Идеальный ток АО1 1	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
АС.25	Ток отбора проб АО1 1	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆
АС.26	Идеальный ток АО1 2	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆

Код функции	Имя	Описание функции	Значение по умолчанию	Изменение
АС.27	Ток отбора проб АО1 2	0.000–20.000 мА	Заводская коррекция	☆

### С.2 Параметры мониторинга

Код функции	Имя параметра	Мин. Единица измерения	Адрес связи
U0.00	Рабочая частота (Гц)	0,01 Гц	7000H
U0.01	Заданная частота (Гц)	0,01 Гц	7001H
U0.02	Напряжение шины	0,1 В	7002H
U0.03	Выходное напряжение	1 В	7003H
U0.04	Выходной ток	0,01 А	7004H
U0.05	Выходная мощность	0,1 кВт	7005H
U0.06	Выходной крутящий момент	0.1%	7006H
U0.07	Состояние DI	1	7007H
U0.08	Состояние DO	1	7008H
U0.09	Напряжение VCI (В)	0,01 В	7009H
U0.10	Напряжение CCI (В)/ток (мА)	0,01 В/0,01 мА	700 Ач
U0.11	Напряжение потенциометра панели (В)	0,01 В	7007б.ч.
U0.12	Значение счетчика	1	700ch
U0.13	Значение длины	1	700 ДГ
U0.14	Скорость загрузки	1	700ЕГ
U0.15	Настройка ПИД	1	700ФН
U0.16	Обратная связь ПИД	1	7010H
U0.17	Ступень ПЛК	1	7011Ч
U0.18	X5 Частота входных импульсов (Гц)	0,01 кГц	7012H
U0.19	Скорость обратной связи	0,01 Гц	7013H
U0.20	Оставшееся время работы	0,1 мин	7014H
U0.21	Напряжение VCI перед коррекцией	0,001 В	7015H
U0.22	Напряжение CCI (В)/ток (мА) перед коррекцией	0,01 В/0,01 мА	7016H
U0.23	Напряжение потенциометра панели перед	0,001 В	7017H
U0.24	Линейная скорость	1 м/мин	7018H
U0.25	Время включения питания	1 мин	7019
U0.26	Суммарное время работы	0,1 мин	701 хиджры
U0.27	X5 Частота входного импульса	1 Гц	701 л.с.
U0.28	Значение параметра связи	0.01%	701Ч
U0.29	Скорость обратной связи энкодера	0,01 Гц	701DH
U0.30	Основная частота X	0,01 Гц	701ЕГ
U0.31	Вспомогательная частота Y	0,01 Гц	701ФХ
U0.32	Просмотр любого значения адреса регистра	1	7020H
U0.33	Положение ротора синхронного двигателя	0.1°	7021H

Код функции	Имя параметра	Мин. Единица измерения	Адрес связи
U0.34	Температура двигателя	1°C	7022H
U0.35	Заданный крутящий момент	0.1%	7023H
U0.36	Положение резольвера	1	7024H
U0.37	Угол коэффициента мощности	0.1°	7025H
U0.38	Позиция ABZ	1	7026H
U0.39	Заданное напряжение в режиме управления V/F	1 В	7027H
U0.40	Выходное напряжение в режиме управления V/F	1В	7028H
U0.41	Визуальное отображение состояния клемм X	1	7029H
U0.42	Состояния DO	1	702 Ач
U0.43	Визуальное отображение состояния функции X 1 (01-40)	1	7026.ч.
U0.44	Визуальное отображение состояния функции X 2 (41-80)	1	702Ч
U0.45	Информация о неисправности	1	702DH
U0.58	Подсчет фаз Z	1	703 Ач
U0.59	Частота установки тока	0.01%	7036.ч.
U0.60	Текущая рабочая частота	0.01%	703Ч
U0.61	Рабочее состояние ПЧ	1	703DH
U0.62	Текущий код неисправности	1	703ЕГ
U0.63	Отправленное значение связи ведущий-ведомый	0.01%	703ФH
U0.64	Полученное значение связи <b>ведущий-ведомый</b>	0.01%	7040H
U0.65	Верхний предел момента	0.1%	7041H
U0.66	Модель карты расширения связи	100: CANOpen 200: Profibus-DP 300: CANLink	7042H
U0.67	Развернуть связь	-	
U0.68	Состояние DP-карты ПЧ	bit0- Состояние выполнения bit1- Направление движения bit2- Неисправность ПЧ Целевая частота bit3-Достигнуто bit4 ~bit7- Резерв bit8~bit15-Код ошибки	7043H
U0.69	DP карта скорость	0.00-F0.10	7044H
U0.70	DP карты поворотный	0 ~65535	7045H

## Преобразователь частоты серии EFIP-LA3

Код функции	Имя параметра	Мин. Единица измерения	Адрес связи
U0.71	Ток карты связи	-	-
U0.72	Состояние неисправности карты связи	-	-
U0.73	Двигатель NO	0: Двигатель 1 1: Двигатель 2	7046H
U0.74	Выходной крутящий момент ПЧ	-300.00%–300.00%	7047H



## Глава 5 - Поиск и устранение неисправностей

### 5.1 Неисправность и устранение неполадок

Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Защита IGBT модуля	Ошибка 01	1: Короткое замыкание в цепи на выходе. 2: Соединительный кабель ПЧ и двигателя слишком длинный. 3: Модуль IGBT перегревается. 4: Нет контакта при подключении проводов. 5: Плата управления неисправна. 6: Силовая цепь ПЧ неисправна. 7: Модуль IGBT неисправен.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Установите выходной дроссель. 3: Проверьте вентилятор охлаждения. 4: Проверьте подключение кабелей к клеммам. 5: Обратитесь в сервисный центр
Перегрузка по току при разгоне	Ошибка 02	1: Короткое замыкание в цепи на выходе. 2: Автонастройка двигателя не выполнена. 3: Время разгона слишком мало. 4: Увеличение крутящего момента или кривая V / F выбраны не верно. 5: Напряжение питания слишком низкое. 6: Запуск выполняется на вращающемся двигателе. 7: Добавлена чрезмерная нагрузка при разгоне. 8: Модель ПЧ имеет недостаточную номинальную мощность.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Увеличьте время разгона. 4: Скорректируйте ручное увеличение крутящего момента или кривую V / F. 5: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 6: Выберите запуск с отслеживанием скорости вращения или запустите двигатель после его останова. 7: Удалите излишнюю нагрузку.
Перегрузка по току при торможении	Ошибка 03	1: Короткое замыкание в цепи на выходе. 2: Автонастройка двигателя не выполнена. 3: Время торможения слишком мало. 4: Напряжение питания слишком низкое. 5: Добавлена чрезмерная нагрузка при торможении.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Увеличьте время торможения. 4: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 5: Удалите излишнюю нагрузку. 6: Установите тормозной блок и

Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Перегрузка по току на постоянной скорости	Ошибка 04	1: Короткое замыкание в цепи на выходе. 2: Автонастройка двигателя не выполнена. 3: Напряжение питания слишком низкое. 4: Внезапная нагрузка добавляется во время работы. 5: Модель ПЧ имеет недостаточную номинальную мощность	1: Устраните внешние неисправности. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 4: Удалите излишнюю нагрузку. 5: Выберите ПЧ более высокого номинала мощности.
Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Перенапряжение при разгоне	Ошибка 05	1: Напряжение питания слишком высокое. 2: Внешняя сила вращает двигатель во время ускорения. 3: Время ускорения слишком мало. 4: Тормозной блок и тормозной резистор не установлены.	1: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор. 3: Увеличьте время ускорения. 4: Установите тормозной блок и тормозной резистор.
Перенапряжение при торможении	Ошибка 06	1: Напряжение питания слишком высокое. 2: Внешняя сила вращает двигатель во время торможения. 3: Время торможения слишком мало. 4: Тормозной блок и тормозной резистор не установлены.	1: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор. 3: Увеличьте время торможения. 4: Установите тормозной блок и тормозной резистор.
Перенапряжение на постоянной скорости	Ошибка 07	1: Напряжение питания слишком высокое. 2: Внешняя сила приводит в движение двигатель во время	1: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор.
Контроль неисправности блока питания	Ошибка 08	Напряжение питания не находится в допустимом диапазоне.	Отрегулируйте входное напряжение до допустимого диапазона
Пониженное напряжение	Ошибка 09	1: Коротковременный сбой питания. 2: Напряжение питания слишком низкое. 3: Напряжение на шине постоянного тока слишком низкое. 4: Выпрямительный мост и резистор подзаряда неисправны. 5: Силовая цепь ПЧ неисправна. 6: Плата управления неисправна.	1: Сбросьте ошибку. 2: Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 3: Обратитесь в сервисный центр

Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Перегрузка ПЧ	Ошибка 10	1: Нагрузка слишком высокая или вал ротора двигателя заблокирован. 2: Модель ПЧ имеет слишком малую номинальную мощность.	1: Уменьшите нагрузку и проверьте отсутствие механических причин заклинивания вала двигателя. 2: Выберите ПЧ более высокого номинала мощности.
Перегрузка двигателя	Ошибка 11	1: F9-01 установлен неправильно. 2: Нагрузка слишком высокая или вал ротора двигателя заблокирован. 3: Модель ПЧ имеет слишком малую номинальную мощность.	1: Установите F9-01 правильно. 2: Уменьшите нагрузку и проверьте отсутствие механических причин заклинивания вала двигателя. 3: Выберите ПЧ более высокого номинала мощности.
Потеря фазы на входе	Ошибка 12	1: Трехфазная потребляемая мощность является ненормальной. 2: Силовая цепь ПЧ неисправна. 3: Плата управления неисправна.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Обратитесь в сервисный центр
Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Потеря фазы выходной мощности	Ошибка 13	1: Повреждена кабель между ПЧ и двигателем. 2: Неисправность в цепи двигателя. 3: Силовая цепь ПЧ неисправна. 4: Модуль IGBT неисправен.	1: Устраните внешние неисправности. 2: Проверьте обмотки двигателя. 3: Обратитесь в сервисный центр
Перегрев модуля	Ошибка 14	1: Температура окружающей среды превышает допустимую. 2: Радиатор неисправен. 3: Вентилятор неисправен. 4: Термочувствительный резистор модуля неисправен. 5: Модуль IGBT неисправен.	1: Понижьте температуру окружающей среды. 2: Произведите чистку радиатора. 3: Замените поврежденный вентилятор. 4: Обратитесь в сервисный центр. 5: Обратитесь в сервисный центр.
Неисправность внешнего оборудования	Ошибка 15	1: Внешний сигнал неисправности на клемме X. или виртуальный ввод/вывод.	Устраните неисправность внешнего оборудования и сбросьте ошибку.
Ошибка связи	Ошибка 16	1: Ошибка в работа контроллера. 2: Кабель связи неисправен. 3: F0-28 установлен неправильно. 4: Параметры связи в группе FD установлены неправильно.	1: Проверьте кабель подключения контроллера. 2: Проверьте кабель связи. 3: Установите F0-28 правильно. 4: Правильно задайте параметры связи.
Неисправность контактора	Ошибка 17	1: Силовая цепь ПЧ неисправна. 2: Контактор неисправен.	1: Обратитесь в сервисный центр. 2: Замените неисправный контактор.

Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Неисправность датчиков тока	Ошибка 18	1: Датчики тока неисправны. 2: Силовая цепь ПЧ неисправна.	1: Обратитесь в сервисный центр. 2: Обратитесь в сервисный центр.
Неисправность автонастройки двигателя	Ошибка 19	1: Параметры указаны неверно. 2: Время ожидания автоматической настройки двигателя истекло.	1: Установите параметры двигателя в соответствии с шильдиком. 2: Проверьте кабель между ПЧ и двигателем.
Ошибка энкодера	Ошибка 20	1: Неправильный тип энкодера. 2: Неправильное подключение кабеля энкодера. 3: Энкодер неисправен. 4: Карта PG неисправна.	1: Установите тип энкодера правильно в зависимости от фактической ситуации. 2: Обратитесь в сервисный центр. 3: Обратитесь в сервисный центр. 4: Обратитесь в сервисный центр.
Ошибка чтения-записи памяти EEPROM	Ошибка 21	Микросхема EEPROM (памяти) неисправна.	Замените основную плату управления или обратитесь в сервисный центр.
Аппаратная неисправность ПЧ переменного тока	Ошибка 22	1: Перенапряжение. 2: Превышение номинального тока.	1: см. ошибки «Перенапряжение». 2: см. ошибки «Перегрузка по току».
Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Короткое замыкание на землю	Ошибка 23	Короткое замыкание двигателя на землю.	Замените кабель или двигатель.
Достигнуто суммарное время работы	Ошибка 26	Суммарное время работы достигло заданного значения.	Очистите запись с помощью функции сброса истории записей.
Определенная пользователем неисправность 1	Ошибка 27	Сигнал определенной пользователем неисправности 1 получен на клемму X или виртуальные ввод/вывод.	Проверьте внешнее оборудование и сбросьте ошибку
Определенная пользователем неисправность 2	Ошибка 28	Сигнал определенной пользователем неисправности 1 получен на клемму X или виртуальные ввод/вывод.	Проверьте внешнее оборудование и сбросьте ошибку
Достигнуто суммарное время включения питания	Ошибка 29	Суммарное время включения питания достигло заданного значения.	Очистите запись с помощью функции сброса истории записей.
Потеря нагрузка	Ошибка 30	Рабочий ток ПЧ ниже тока F9-64.	Проверьте отключение нагрузки и правильность настройка F9-64 и F9-
Потеря обратной связи ПИД	Ошибка 31	Обратная связь ПИД ниже, чем у FA-26.	Проверьте сигнал обратной связи ПИД и правильностьнастройки FA26.

Имя неисправности	Дисплей	Возможные причины	Решения
Ошибка ограничения тока	Ошибка 40	1: Нагрузка слишком высокая или вал ротор двигателя заблокирован. 2: Модель ПЧ имеет слишком малый номинал мощности.	1: Уменьшите нагрузку и проверьте отсутствие механических причин заклинивания вала двигателя 2: Выберите ПЧ более высокого номинала мощности.
Неисправность переключения двигателя во время работы	Ошибка 41	Выбор двигателя через панель во время работы ПЧ	Выполните переключение двигателя после остановки ПЧ.
Слишком большое отклонение скорости	Ошибка 42	1: Параметры энкодера установлены неправильно. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполнена корректно. 3: Параметры F9-69 и F9-70 установлены неправильно.	1: Задайте корректные параметры энкодера. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Установите корректно F9-69 и F9-70.
Превышение скорости двигателя	Ошибка 43	1: Параметры энкодера установлены неправильно. 2: Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 3: Параметры F9-69 и F9-70 настроены неправильно.	1: Задайте корректные параметры энкодера. 2: Выполните автоматическую настройку двигателя. 3: Установите корректно F9-69 и F9-70.
Перегрев двигателя	Ошибка 45	1: Кабель датчика температуры поврежден. 2: Температура двигателя слишком высока.	1: Проверьте кабель датчика температуры и устраните неисправность кабеля. 2: Понижьте несущую частоту или примите другие по снижению температуры двигателя.
Неисправность начального положения	Ошибка 51	Параметры двигателя заданы некорректно.	Проверьте установленные параметры двигателя и уставку номинального тока.
Неисправность тормозной системы	Ошибка 60	Тормозное сопротивление закорочено или тормозной модуль неисправен	Проверьте тормозное сопротивление или обратитесь в сервисный центр за технической

## Глава 6 - Техническое обслуживание



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами технического обслуживания
- Техническое обслуживание и замена деталей должны выполняться только сертифицированные специалисты
- После отключения ПЧ от цепи питания, дождитесь 10 минут перед техническим обслуживанием или проверкой
- Не прикасайтесь непосредственно к компонентам или устройствам печатной платы
- Проверьте момент затяжки всех винтов после проведения технического обслуживания ПЧ

### 6.1 Ежедневное техническое обслуживание

Для того чтобы предотвратить неисправность ПЧ, необходимо следовать указанным в данной инструкции требованиям. Пользователю рекомендуется периодически осматривать ПЧ (в течение полугода) на соответствие условиям работы для своевременного устранения нарушений.

Контроль пункт	Содержание
Температура / Влажность	Убедитесь, что в месте установки температура 0 ° С ~ 40 ° С, а влажность 20-90%
Масляный туман и пыль	Убедитесь, что нет масляного тумана, пыли и конденсата.
ПЧ	Убедитесь, что нет аномального нагрева и аномальной вибрации ПЧ.
Вентилятор	Убедитесь, что вентилятор вращается нормально и радиатор не загрязнен.
Входной источник питания	Убедитесь, что напряжение и частота блока питания находятся в допустимых диапазонах.
Двигатель	Убедитесь, что нет аномальной вибрации, перегрева и проблем с проводкой.

## 6.2 Периодическое техническое обслуживание

Пользователь должен проверять ПЧ каждые 6 месяцев в соответствии с рекомендациями.

Проверка товара	Содержание	Метод
Затяжку силовых клемм	Проверьте затяжку винтов силовых клемм	Подтянуть
Плата печатной платы	Пыль и грязь	Очистите поля сухим сжатым воздухом.
Вентилятор	Проверьте отсутствие чрезмерного шума и вибраций	1.очистить все 2.смена вентилятора
Электролитический емкость	Проверьте, цвет и запах	Замените электролит.
Радиатор	Пыль и грязь	Произведите очистку сухим сжатым воздухом.
Силовые компоненты	Пыль и грязь	Произведите очистку сухим сжатым воздухом.

## 6.3 Замена изнашивающихся деталей

- Вентиляторы и электролитические конденсаторы являются изнашивающимися частями; пожалуйста, делайте периодическую замену для обеспечения долгосрочной безопасности и безотказной работы. Периоды замены следующие:
- Вентилятор: Должен быть заменен при использовании до 20.000 часов;
- Электролитический конденсатор: Должен быть заменен при использовании до 30.000-40.000 часов.

## Глава 7 – Протокол связи

### 7.1 Определение адреса коммуникационных данных EFIP-LA3

Привод переменного тока серии EFIP-LA3 может работать по четырем протоколам связи: Modbus-RTU, CANopen, CANlink, Profibus-DP (мощности свыше 18,5 кВт). Хост-компьютер с помощью этих протоколов связи может осуществлять управление, мониторинг и настройку функциональных параметров ПЧ. Коммуникационные данные EFIP-LA3 можно разделить на данные функционального кода, данные нефункционального кода, которые включают в себя выполнение команд, рабочее состояние, рабочие параметры, информацию о тревоге.

#### 7.1.1 Данные кода функции EFIP-LA3

Данные функциональных кодов ПЧ	Группа F (чтение и запись)	F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, FA, FB, FC, FD, FE, FF
	Группа A (чтение и запись)	A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, AA, AB, AC, AD, AE, AF

Адрес передачи данных кода функции определяется следующим образом:

1, при считывании данных кода функции для связи

Для группы F0 ~ FF, A0 ~ AF адреса более высоких 16 бит - функциональная группа NO., нижние 16 бит - NO. кода функции в функциональной группе.

Параметр функции F0.16, ее коммуникационный адрес F010H, среди них F0H представляет собой параметр функции группы F0, 10H представляет шестнадцатеричный формат данных кода функции No 16 в функциональной группе

Параметр функции AC.08, его коммуникационный адрес AC08, среди них ACH расшифровывается как параметр функции группы ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, 08H - шестнадцатеричный формат данных кода функции No 8 в группе функций

2, при написании данных кода функции для связи

Для данных кода функции F0 ~ FF коммуникационный адрес имеет высоту 16 бит. В зависимости от того, писать ли в EEPROM, он делится на 00 ~ 0F или F0 ~ FF. Нижние 16 бит — это серийный номер кода функции непосредственно в группе функций.

Запишите параметры функции F0.16, не записывайте в EEPROM, адрес связи 0010H; нужно написать в EEPROM, адрес связи F010H.

Для данных кода функции группы A0 ~ AF коммуникационный адрес имеет высоту 16 бит. В соответствии с необходимостью написания EEPROM, он делится на 40 ~ 4F или A0 ~ AF, нижний 16-битный код функции непосредственно в номере функциональной группы, например, следующим образом:

Запись параметров функции AC.08, не нужно записывать в EEPROM, адрес связи 4C08H; нужно написать EEPROM, адрес связи AC08H.



**7.1.2 Данные нефункционального кода EFIP-LA3**

Данные нефункционального кода привода	Данные о состоянии (доступно только чтение)	группа параметров мониторинга U, описание неисправности ПЧ, состояние работы ПЧ
	Контрольные параметры (только запись)	Команда управления, значение настройки связи, управление цифровыми выходами, управление аналоговым выходом AO1, управление аналоговым выходом AO2, управление высокоскоростным импульсным (DO) выходом

**7.1.2.1, Данные о состоянии**

Данные о состоянии разделены на группу параметров мониторинга U, описание неисправности привода переменного тока, рабочее состояние ПЧ.

Параметры мониторинга группы параметров U.

Данные мониторинга группы U описаны в главах 5 и 6, а их адреса определяются следующим образом:

U0 ~ UF, коммуникационные адреса старших 16 бит составляет 70 ~ 7F, низкие 16 бит - это серийные номера параметров мониторинга в группе, например:

U0.11, адрес связи 700BH.

Описание неисправности ПЧ

Когда связь считывает описание неисправности ПЧ, адрес связи фиксируется на 8000H, хост считывает адресные данные, после чего может получить:

Текущий код неисправности привода ПЧ и код неисправности определенный в главе 5 функциональным кодом F9.14.

Состояние работы ПЧ

Когда считывает состояние работающего ПЧ, адрес связи фиксируется на 3000H, хост считывает адресные данные, после чего может получить:

Текущее рабочее состояние ПЧ выглядит:

Адрес рабочего состояния ПЧ	Обозначение статуса работы ПЧ
3000H	1: Вперед
	2: Реверс
	3: Останов

**7.1.2.2, Параметры управления**

Параметры управления разделены на управляющие команды, цифровое управление выходами, аналоговое управление выходом AO1, управление аналоговым выходом AO2, управление высокоскоростным импульсным выходом

Команда управления

Если для параметра F0.02 (источник команды) установлено значение 2: управление связью, хост может управлять соответствующими командами, такими как запуск и останов ПЧ, через адрес связи. Команды управления определяются следующим образом:

Адрес команды управления	Командная функция
2000H	1: Вперед
	2: Реверс
	3: Толчок вперед

	4: Толчок реверсивный
	5: Останов с выбегом
	6: Торможение до останова
	7: Сброс неисправности

### 7.1.2.3 Настройка связи

Когда функция цифрового выхода выбрана как 20: управление связью, хост-компьютер через коммуникационный адрес, может реализовать управление ПЧ по цифровому выходу, определяемому следующим образом:

Адрес	Содержание команды
2001H	BIT0: управления выходом DO1 BIT1: управления выходом DO2 BIT2: управление релейным выходом RELAY1 BIT3: Управление релейным выходом RELAY2 BIT4: управления выходом DO BIT5:VDO1 BIT6:VDO2 BIT7:VDO3 BIT8:VDO4 BIT9:VDO5

Аналоговый выход AO1, AO2, высокоскоростной импульсный выход управления DO

При аналоговом выходе AO1, AO2, высокоскоростной импульсный выход DO функция выхода выбирается как 12: настройка связи, хост через коммуникационный адрес, может реализовать управление ПЧ аналоговым, высокоскоростным импульсным выходом, определяемым следующим образом:

Выходной адрес элемента управления	Похвалите содержание
AO1	2002H
AO2	2003H
Импульсный выход	2004H
0 ~ 7FFF представляют 0%~ 100%	

### 7.1.2.4 Инициализация параметров

Если вы хотите добиться инициализации работы параметров диска переменного тока через хост-компьютер, вам необходимо использовать эту функцию.

Если FP.00 (пароль пользователя) не равен 0, во-первых, нужно проверить пароль через связь, после верификации, через 30 секунд, хост-компьютер инициализирует параметры.

Адрес проверки пароля пользователя - 1F00H, и напишите правильный пароль пользователя непосредственно на адрес, после чего проверка пароля завершена.

Параметрами связи для адреса инициализации является 1F01H, содержание данных определяется следующим образом:

Параметр инициализирует адрес связи	Командная функция
1F01H	1: Восстановление заводских параметров
	2: Очистка данных журнала

	4: Восстановление параметров резервной копии пользователя
	501: Резервное копирование текущих параметров пользователя

## 7.2 Протокол связи Modbus

ПЧ серии EFIP-LA3 обеспечивает интерфейс связи RS485 и поддерживает протокол связи Modbus-RTU. Пользователи могут через хост-компьютер или ПЛК, по протоколу связи установить команду выполнения, изменить или прочитать параметры кода функции, прочитать рабочее состояние ПЧ и информацию о неисправности.

### 7.2.1 Содержание протокола

Протокол связи Modbus-RTU определяет содержание и использование формата последовательной связи. Он включает в себя: формат опроса (или трансляции) хоста; методы кодирования хоста, в том числе: код функции действия требований, передача данных и проверка ошибок. Ответ от подчиненного устройства также имеет ту же структуру, в том числе: подтверждение действия, возврат данных и проверка ошибок. Если ведомое оборудование получает сообщение об ошибке или не может выполнить действие, запрошенное хостом, он отправит сообщение о неисправности в качестве ответа на запрос.

#### 7.2.1.1 Применение

ПЧ получает доступ к сети управления ПК/ПЛК с одним ведущим устройством по RS485 Modbus в качестве ведомого устройства.

#### 7.2.1.2 Структура шины

##### (1) Аппаратный интерфейс

Плата расширения RS485 EFIP-LA3-TX1 уже встроена в базовом исполнении.

##### (2) Топологическая структура

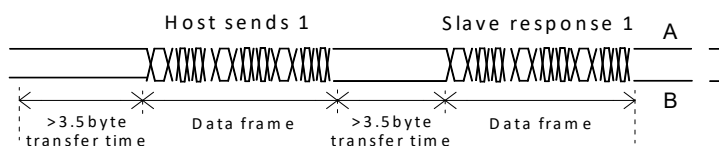
Система с одним ведущим и несколькими ведущими устройствами. Каждое подчиненное устройство в сети связи имеет уникальный подчиненный адрес. Одним из них является узел связи (обычно ПК, ПЛК, НМИ и т.д.), инициирует связь и считывает или записывает параметры в ведомый.

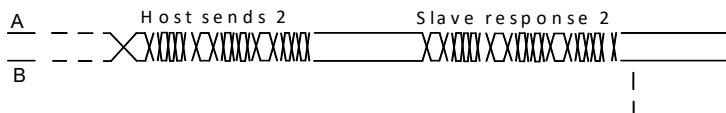
Другие устройства являются подчиненными устройствами связи в ответ на запрос хоста или операцию связи. Один раз только одно устройство может отправлять данные, в то время как другие устройства получают.

Диапазон установки подчиненного адреса равен 1 ~ 247, 0 - широковещательный адрес связи. Адрес подчиненного устройства в сети должен быть уникальным.

##### (3) Передача связи

Асинхронная последовательная, полудуплексная передача. Данные в процессе последовательной асинхронной связи как форма сообщения один раз могут быть отправлены только одним кадром. В соглашении MODBUS-RTU время простоя линии связи превышает 3,5 байта времени передачи, что означает новый запуск коммуникационного кадра.



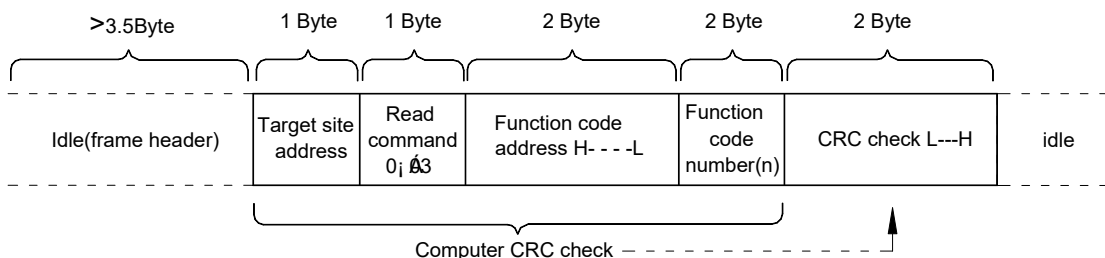


Встроенный коммуникационный протокол ПЧ серии EFIP-LA3 представляет собой ведомый коммуникационный протокол Modbus-RTU, который может отвечать на «запрос/команду» хоста или в соответствии с «запросом/командой» хоста для выполнения соответствующих действий и ответных данных связи. Хостом может быть персональный компьютер (ПК), промышленное управляющее оборудование или программируемый логический контроллер (ПЛК) и т.д., хост может либо связываться с ведомом, либо отправлять широковещательную информацию всем подчиненным.

**7.2.2 Формат протокола**

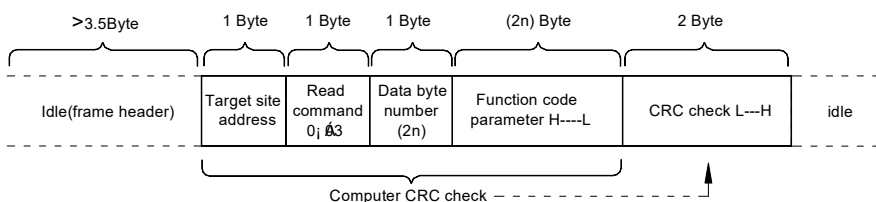
Формат передачи данных по протоколу Modbus-RTU ПЧ серии EFIP-LA3 следующий: ПЧ поддерживает только параметр Типа Word чтение или запись, соответствующая команда операции чтения связи - 0x03; команда операции записи 0x06, не поддерживает байтовые или битовые операции чтения и записи:

Мастер считывает командный фрейм:

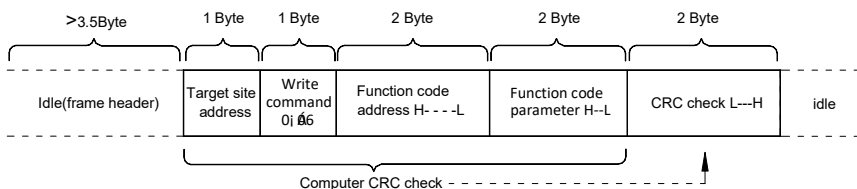


Ведущее устройство может считывать несколько кодов функций одновременно (n может быть до 12), но обратите внимание на то, чтобы не быть над последним кодом функции группы. В противном случае он ответит на ошибку

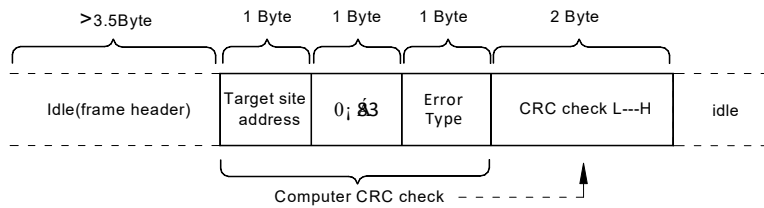
Подчиненный элемент считывает командный фрейм:



Главный командный фрейм записи:



Подчиненный командный фрейм записи:



Если подчиненное устройство обнаруживает ошибку кадра связи или если чтение или запись не увенчались успехом, ошибка указывается.

Тип ошибки: 01:Ошибка кода команды 02:Ошибка адреса 03:ошибка данных 04:команда не может быть обработана
--

Описание поля фрейма данных:

START	Время простоя между кадрами более 3,5 байт
ADR	Диапазон адресов связи: 1 ~ 247; 0 = широкопередаточный адрес
CMD	03: чтение ведомого параметра; 06: запись ведомого параметра
CMD ADR H	Адрес параметра в ПЧ представляет собой шестнадцатеричную нотацию, разделенную на код функции и нефункциональный код (например, параметр состояния выполнения, выполняемая команда и т.д.). См. определение адреса. Код функции Адрес L при передаче, старший байт впереди, младший байт в poste.
CMD ADR L	
CMD NO H	Количество кодов функций, считываемых в этом кадре. Если 1, это означает чтение кода 1 функции. При передаче сначала следует старший байт, а затем младший байт. Этот протокол может перезаписывать только один код функции за раз, без этого поля.
CMD NO L	
DATA H	Данные, на которые необходимо ответить, или данные, которые должны быть записаны, при этом старший байт первый, а младший байт является последним.
DATA L	
CRC CHK LOW Byte	Обнаруженное значение: CRC16 Контрольное значение. При передаче сначала младший байт, а затем старший байт. Метод высокоразрядного расчета CRC CHK описан в этом разделе «Проверка CRC».
CRC CHK HIGH Byte	
END	Время простоя 3,5 байта

Проверка CRC:

CRC (Cyclical Redundancy Check) использует формат кадра RTU, и сообщение включает поле обнаружения ошибок на основе метода CRC. Поле CRC определяет содержимое всего сообщения. Поле CRC состоит из двух байтов и содержит 16-битное двоичное значение. Он рассчитывается передающим устройством, добавляемым к сообщению. Принимающее устройство пересчитывает CRC полученного сообщения и сравнивает его со значением в поле полученного CRC. Если два значения CRC не равны, то передача имеет ошибку. CRC сначала хранится 0xFFFF, а затем вызывается процесс, который будет отправлять сообщение в 8-битных байтах и значение текущего регистра для обработки. Только данные 8Bit в каждом символе действительны для CRC, начальный и стоп-бит, а бит четности недопустимы. Во время генерации CRC каждый 8-битный символ индивидуально или отличается от содержимого регистра (XOR). Результат смещается к наименее значимому биту, а наиболее значимый бит заполняется нулями. LSB извлекается и обнаруживается. Если LSB имеет значение '1', регистр

является исключительным или отличается от заданного значения. Если LSB равен 0, он не будет выполнен. Весь процесс повторяется 8 раз. После завершения последнего бита (8-го бита) следующий 8-битный байт будет отделен от текущего значения регистра. Значение в конечном регистре является значением CRC после выполнения всех байтов в сообщении. Когда CRC добавляется в сообщение, сначала добавляется низкий байт, а затем высокий байт. Ниже приведен исходный код языка C для проверки CRC:

```

unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value; unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while(length-->0) {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0; i<8; i++) {
            if(crc_value&0x0001)
            {
                crc_value=(crc_value>>1)
                ^0xa001;
            }
            // Еще
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return(crc_value);
}

```

Адресное определение параметров связи

Чтение и запись параметров кода функции (некоторые коды функций не могут быть изменены, только для производителей, использующих или отслеживающих).

### 7.2.3 Правило идентификации адреса параметра кода функции

Номер группы кода функции и метка для параметра, адресованного этому правилу:

Высокий байт: от F0 до FF (группа F), от A0 до AF (группа A), от 70 до 7F (группа U)

Низкий байт: 00 ~ FF

Например, если требуется получить доступ к коду функции F3.12, адрес доступа к коду функции 0xF30C;

Примечание: Группа FF: не может считывать параметры, и не может изменять параметры; группы U: только чтение, не может изменять параметры.

Некоторые параметры не могут быть изменены во время работы ПЧ; некоторые параметры не могут быть изменены независимо от состояния ПЧ.

Измените параметры кода функции, а также обратите внимание на параметры области, единицы измерения и связанные с ними инструкции.

Код функции NO	Адрес доступа к связи	Связь Изменение адреса кода функции в ОЗУ
F0 ~ FE	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
A0~AM	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
y0	0x7000 ~ 0x70FF	

Обратите внимание, что, поскольку EEPROM часто хранится, срок службы EEPROM сокращается. Поэтому некоторые функциональные коды не нужно хранить в режиме связи, только изменять значение в оперативной памяти. Если это параметр группы F , для достижения этой функции измените старший бит F адреса кода функции на 0.Если это группа параметров, для достижения этой функции измените старший бит A адреса функции на 4.Соответствующий адрес кода функции выглядит следующим образом:

Высокий байт: 00 ~ 0F (группа F), 40 ~ 4F (группа A)

Низкий байт: 00 ~ FF

Как:

Код функции F3.12 не хранится в EEPROM, адрес выражен как 030C;

Код функции A0.05 не хранится в EEPROM, адрес выражен как 4005;.

Для всех параметров можно также использовать код команды 07H для достижения функции.

#### Раздел «Параметры остановки / запуска»:

Адрес параметра	Описание параметра
1000H	Значение настройки связи (десятки)-10000~10000
1001H	Заданная частота
1002H	Напряжение звена постоянного тока
1003H	Выходное напряжение
1004H	Выходной ток
1005H	Выходная мощность
1006H	Выходной крутящий момент
1007H	Рабочая скорость
1008H	Состояние входных клемм X;
1009H	Состояние входных клемм DO
100AH	Напряжение VCI
100BH	Напряжение CCI
100CH	Напряжение потенциометра клавиатуры
100DH	Значение счетчика
100EH	Значение длины
100FH	Скорость нагрузки
1010H	Настройка ПИД
1011H	Обратная связь ПИД
1012H	Шаг ПЛК
1013H	Блок клемм X5: 0,1 Гц
1014H	Скорость обратной связи, единица измерения: 0,1 Гц
1015H	Оставшееся время работы
1016H	Напряжение до коррекции VCI

1017H	Напряжение до коррекции СС1
1018H	Напряжение до коррекции потенциометра клавиатуры
1019H	Линейная скорость
101AH	Текущее время включения питания
101BH	Текущее время работы
101CH	X5 входная частота, единица измерения: 1 Гц
101DH	Значение протокола связи
101EH	Фактическая скорость обратной связи
101FH	Основная частота X
1020H	Вспомогательная частота Y

**Заметка:**

Значение настройки связи представляет собой процент от относительного значения, 10000 соответствует 100,00%, - 10000 соответствует -100,00%.

Для данных частотного измерения процент представляет собой процент от максимальной частоты (F0.10); для данных размерности крутящего момента процент равен F2.10, A2.48 (верхний предел крутящего момента устанавливается численно, соответственно, соответствует первому и второму двигателю).

**Ввод команд управления на ПЧ: (только запись)**

Адрес командного слова	Командная функция
2000H	1: Вперед
	2: Реверс
	3: Толчок вперед
	4: Толчок реверсивный
	5: Останов с выбегом
	6: Торможение до останова
	7: Сброс неисправности

**Состояние диска чтения: (только для чтения)**

Адрес слова состояния	Функция слова состояния
3000H	0001: вперед
	0002: реверс
	0003: стоп

Проверка пароля блокировки параметров: (Если возвращается значение 8888H, что означает, что проверка пароля пройдена)

Адрес пароля	Содержимое пароля
1F00H	*****

**Управление терминалом цифрового выхода: (только запись)**

Адрес команды	Содержимое команды
---------------	--------------------



2001H	BIT0: управления выходом DO1 BIT1: управления выходом DO2 BIT2: управление релейным выходом RELAY1 BIT3: Управление релейным выходом RELAY2 BIT4: управления выходом DO БИТ5:VDO1 БИТ6:VDO2 БИТ7:VDO3 БИТ8:VDO4 БИТ9:VDO5
-------	--

## Управление аналоговым выходом AO1: (только запись)

Адрес команды	Содержимое команды
2002H	0 ~ 7FFF представляет 0%~100%

## Управление аналоговым выходом AO2: (только запись)

Адрес команды	Содержимое команды
2003H	0 ~ 7FFF представляет 0%~100%

## Импульсное (X5) Управление выходом: (только запись)

Адрес команды	Содержимое команды
2004H	0 ~ 7FFF представляет 0%~100%

## Описание неисправности диска переменного тока:

Адрес неисправности диска переменного тока	Информация о неисправности диска переменного тока
8000H	0000: Нет неисправности 0001: Резерв 0002: Перегрузка по току при разгоне 0003: Перегрузка по току при торможении 0004: Перегрузка по току при постоянной скорости 0005: Перенапряжение при разгоне 0006: Перенапряжение при торможении 0007: Перенапряжение при постоянной скорости 0008: Перегрузка сопротивления звена постоянного тока 0009: Пониженное напряжение 000A: Перегрузка ПЧ 000B: Перегрузка двигателя 000C: Потеря входной фазы 000D: потеря выходной фазы 000E: Перегрев силового модуля IGBT 000F: Внешняя неисправность 0010: Ошибка связи

8000H	0011: Ошибка контактора 0012: Неисправность датчика тока 0013: Неисправность автонастройки 0014: Неисправность энкодера / карты PG 0015: Ошибка памяти 0016: Аппаратная неисправность ПЧ 0017: Короткий замыкание на землю двигателя 0018: Резерв 0019: Резерв 001A: Достигнуто суммарное время работы 001B: Определённая пользователем неисправность 1 001C: Определённая пользователем неисправность 2 001D: Достигнуто суммарное время включения питания 001E: Потеря нагрузки 001F: Потеря обратной связи ПИД 0028: Неисправность ограничения тока 0029: Неисправность переключения двигателя во время работы 002A: Высокое отклонение скорости 002B: Превышение скорости двигателя 002D: Перегрев двигателя 005A: Неправильная настройка номера строки энкодера 005B: Отсутствует энкодер 005C: Ошибка начального положения 005E: Ошибка обратной связи по скорости
-------	---

**Группа FD 7.2.4 Описание параметров связи**

Fd-00	Скорость	Заводские настройки по умолчанию	6005
	ДИАПАЗОН	Цифра: MODBUS Скорость передачи данных 0:300 бит/с 1:600 бит/с 2:1200 бит/с 3:2400 бит/с 4:4800 бит/с 5:9600 бит/с 6:19200 бит/с 7:38400 бит/с 8:57600 бит/с 9:115200 бит/с	

Этот параметр используется для установки скорости передачи данных между хостом и ПЧ. Обратите внимание, что хост и ПЧ должны устанавливать одинаковую скорость передачи данных, в противном случае связь не может быть осуществлена. Чем выше скорость передачи данных, тем быстрее скорость связи.

Fd -01	Формат данных	Заводские настройки по умолчанию	0
--------	---------------	----------------------------------	---

	Диапазон настройки	0:Нет четности: Формат данных <8,N,2> 1:Четная четность: формат данных <8,E,1> 2:Нечетная четность: формат данных <8,O,1> 3:Нет четности: Формат данных <8-N-1>	
Fd -02	Собственный адрес	Заводские настройки по умолчанию	1
	Установка адреса	1 ~ 247,0 широковещательный адрес	

Когда собственный адрес установлен в 0, это широковещательный адрес, чтобы достичь функции вещания ПК.

Локальный адрес уникален (кроме широковещательного адреса), который заключается в достижении связи хост-компьютера и ПЧ ведущий-ведомый.

Fd -03	Задержка ответа	Заводские настройки по умолчанию	2мс
	Диапазон настройки	0 ~ 20 мс	

Задержка ответа: относится к среднему интервальному времени от ПЧ. Прием данных заканчивается для отправки данных на хост. Если задержка ответа меньше времени обработки системы, задержка ответа зависит от времени обработки системы. Если задержка ответа больше, чем время обработки системой, после обработки данных система ожидает, пока не будет достигнуто время задержки ответа, прежде чем отправлять данные на хост-компьютер.

Fd -04	Общение сверхурочно	Заводские настройки по умолчанию	0.0 с
	Диапазон настройки	0,0 с (недопустимый);0,1 ~ 60,0 с	

Если для кода функции задано значение 0,0 с, параметр времени ожидания связи является недопустимым. Если для кода функции задано допустимое значение, сообщение об ошибке связи (Err16) сообщается, если интервал между основным и следующим сообщением превышает время ожидания связи. Как правило, он имеет значение неверен. Если в системе для непрерывной связи установлены вторичные параметры, то можно отслеживать состояние связи.

Fd -05	Выбор протокола связи	Заводские настройки по умолчанию	0
	Диапазон настройки	0: Нестандартный протокол Modbus-RTU; 1: Стандартный протокол Modbus-RTU	

Fd-05 = 1: Выбирает стандартный протокол Modbus.

Fd-05 = 0: При чтении команды ведомый клиент возвращает на один байт больше, чем стандартный протокол Modbus, см Структуру коммуникационных данных в разделе 5 в этом протоколе.

Fd -06	Сообщение Читать текущую резолюцию	Заводская неисправность	0
	Диапазон настройки	0:0.01A; 1:0.1A	

Используется для определения единицы выходного тока, когда связь считывает выходной ток

## Приложение А Установка и размеры

### А.1 Размер панели оператора

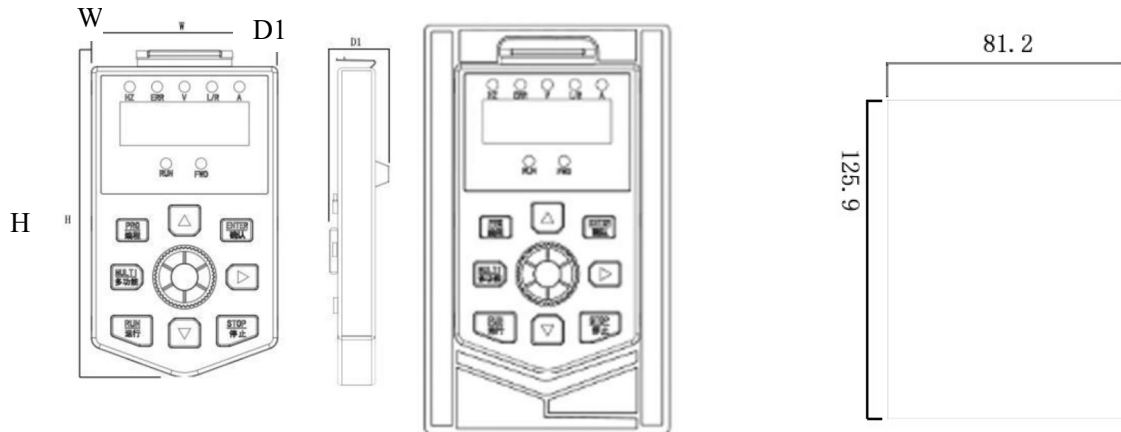


Рис. 1 Размер панели для монтажного отверстия

### А.2 Размер установки привода переменного тока

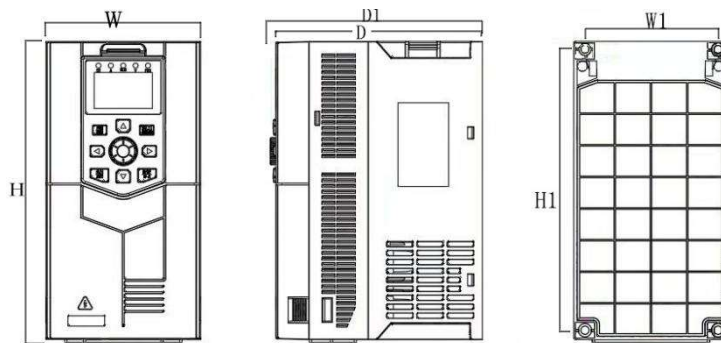


Рис 2

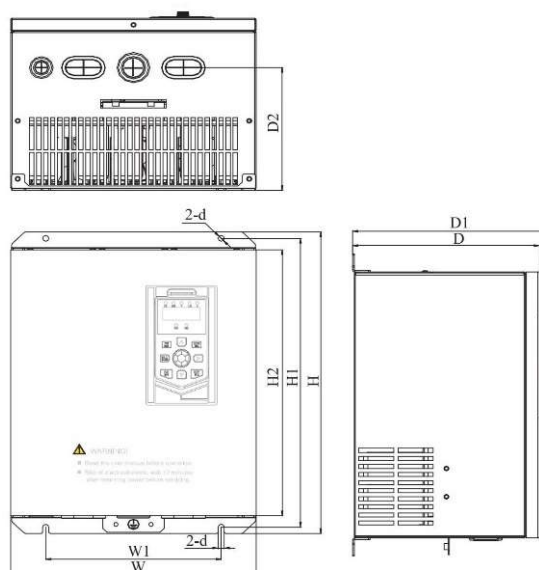


Рис 3

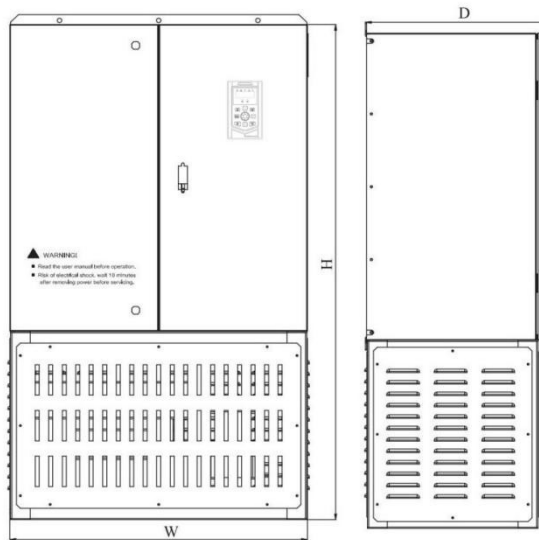
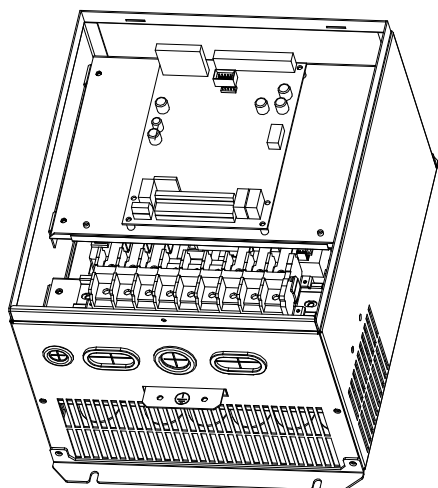
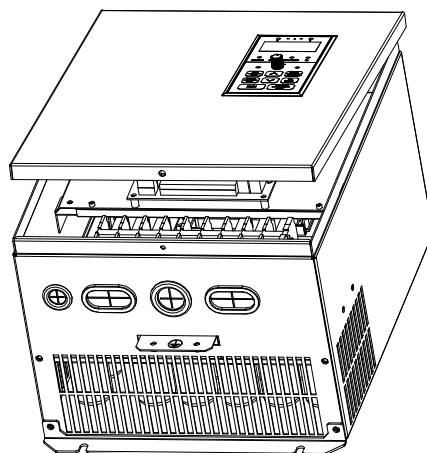
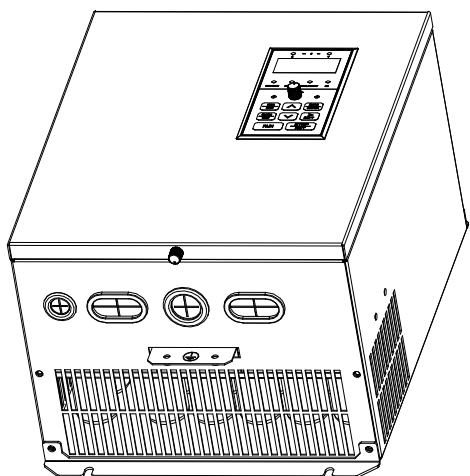


Рис3

Номер модели	W	W1	H	H1	D	D1	Рис.
EFIP-LA3-0R75G/1R5P-4T	89.7	71.4	197	184.2	140	145	1
EFIP-LA3-0R4G-2S							
EFIP-LA3-1R5G/2R2P-4T							
EFIP-LA3-0R75G-2S							
EFIP-LA3-2R2G/004P-4T							
EFIP-LA3-1R5G-2S							
EFIP-LA3-004G/5R5P-4T							
EFIP-LA3-2R2G-2S							
EFIP-LA3-5R5G/7R5P-4T	102	90	200	189.8	160	165	1
EFIP-LA3-7R5G/011P-4T							
EFIP-LA3-011G/015P-4T	210	140	344	329.5	195	200	1
EFIP-LA3-015G/018P-4T							
EFIP-LA3-018G/022P-4T	215	140	415	400	215	220	2
EFIP-LA3-022G/030P-4T							
EFIP-LA3-030G/037P-4T							
EFIP-LA3-037G/045P-4T	295	160	525	507.5	217	222	2
EFIP-LA3-045G/055P-4T							
EFIP-LA3-055G/075P-4T	340	200	580	560	240	245	2
EFIP-LA3-075G/090P-4T							
EFIP-LA3-090G/110P-4T							
EFIP-LA3-110G/132P-4T	400	240	610	590	280	285	2
EFIP-LA3-132G/160P-4T							
EFIP-LA3-160G/185P-4T	500	400	780	760	340	345	2
EFIP-LA3-185G/200P-4T							
EFIP-LA3-200G/220P-4T							
EFIP-LA3-160G/185P-4T	Отдельно стоящий тип: 1000x500x355						3
EFIP-LA3-185G/200P-4T							
EFIP-LA3-200G/220P-4T							

### А.3 Сборка и отделение группы



## Приложение В Выбор аксессуаров для ПЧ

### В.1 Выбор контактора, кабеля, аппарата защиты и дросселя

#### В1.1 Выбор сечения кабеля, автоматического выключателя и контактора

Инверторный модуль	Автоматический выключатель (А)	Входной / выходной медный кабель (мм <sup>2</sup> )	Номинальный ток А контактора (напряжение 380or220В)
EFIP-LA3-1R5G/2R2P-4T	16	2.5	10
EFIP-LA3-2R2G/004P-4T	16	2.5	10
EFIP-LA3-004G/5R5P-4T	25	4	16
EFIP-LA3-5R5G/7R5P-4T	25	4	16
EFIP-LA3-7R5G/011P-4T	40	6	25
EFIP-LA3-011G/015P-4T	63	6	32
EFIP-LA3-015G/018P-4T	63	6	50
EFIP-LA3-018G/022P-4T	100	10	63
EFIP-LA3-022G/030P-4T	100	16	80
EFIP-LA3-030G/037P-4T	125	25	95
EFIP-LA3-037G/045P-4T	160	25	120
EFIP-LA3-045G/055P-4T	200	35	135
EFIP-LA3-055G/075P-4T	200	35	170
EFIP-LA3-075G/090P-4T	250	70	230
EFIP-LA3-090G/110P-4T	315	70	280
EFIP-LA3-110G/132P-4T	400	95	315
EFIP-LA3-132G/160P-4T	400	150	380
EFIP-LA3-160G/185P-4T	630	185	450
EFIP-LA3-185G/200P-4T	630	185	500
EFIP-LA3-200G/220P-4T	630	240	580

#### В1.2 Рекомендации по установке дросселя двигателя в зависимости от длины кабеля

Мощность ПЧ, кВт	Номинальное напряжение, В (АС)	Минимальная длина кабеля для выбора выходного дросселя, м	Длина кабеля с выходным дросселем, м
<4	200 – 400	50	300
5.5	200 – 400	70	300
≥7.5	200 – 400	100	300

**В1.3 Выбор дросселя постоянного тока, сетевого дросселя и дросселя двигателя**

Инверторный модуль	Сетевой дроссель		Дроссель двигателя		DC дроссель	
	Ток (А)	Индуктивность (мГн)	Ток (А)	Индуктивность (мГн)	Ток (А)	Индуктивность (мГн)
EFIP-LA3-1R5G/2R2P-4T	5	3.8	5	1.5	6	11
EFIP-LA3-2R2G/004P-4T	7	2.5	7	1	6	11
EFIP-LA3-004G/5R5P-4T	10	1.5	10	0.6	12	6.3
EFIP-LA3-5R5G/7R5P-4T	15	1.0	15	0.25	23	3.6
EFIP-LA3-7R5G/011P-4T	20	0.75	20	0.13	23	3.6
EFIP-LA3-011G/015P-4T	30	0.60	30	0.087	33	2
EFIP-LA3-015G/018P-4T	40	0.42	40	0.066	33	2
EFIP-LA3-018G/022P-4T	50	0.35	50	0.052	40	1.3
EFIP-LA3-022G/030P-4T	60	0.28	60	0.045	50	1.08
EFIP-LA3-030G/037P-4T	80	0.19	80	0.032	65	0.80
EFIP-LA3-037G/045P-4T	90	0.16	90	0.030	78	0.70
EFIP-LA3-045G/055P-4T	120	0.13	120	0.023	95	0.54
EFIP-LA3-055G/075P-4T	150	0.10	150	0.019	115	0.45
EFIP-LA3-075G/090P-4T	200	0.12	200	0.014	160	0.36
EFIP-LA3-090G/110P-4T	250	0.06	250	0.011	180	0.33
EFIP-LA3-110G/132P-4T	250	0.06	250	0.011	250	0.26
EFIP-LA3-132G/160P-4T	290	0.04	290	0.008	250	0.26
EFIP-LA3-160G/185P-4T	330	0.04	330	0.008	340	0.18
EFIP-LA3-185G/200P-4T	400	0.04	400	0.005	460	0.12
EFIP-LA3-200G/220P-4T	490	0.03	490	0.004	460	0.12

**В1.4 Выбор входного и выходного фильтра**

Инверторный модуль	Входной фильтр	Выходной фильтр
EFIP-LA3-1R5G/2R2P-4T	INF-1R5	ONF-1R5
EFIP-LA3-2R2G/004P-4T	INF-2R2	ONF-2R2
EFIP-LA3-004G/5R5P-4T	INF-4R0	ONF-4R0
EFIP-LA3-5R5G/7R5P-4T	INF-5R5	ONF-5R5
EFIP-LA3-7R5G/011P-4T	INF-7R5	ONF-7R5
EFIP-LA3-011G/015P-4T	INF-011	ONF-011
EFIP-LA3-015G/018P-4T	INF-015	ONF-015
EFIP-LA3-018G/022P-4T	INF-018	ONF-018
EFIP-LA3-022G/030P-4T	INF-022	ONF-022
EFIP-LA3-030G/037P-4T	INF-030	ONF-030
EFIP-LA3-037G/045P-4T	INF-037	ONF-037



Инверторный модуль	Входной фильтр	Выходной фильтр
EFIP-LA3-045G/055P-4T	INF-045	ONF-045
EFIP-LA3-055G/075P-4T	INF-150	ONF-150
EFIP-LA3-075G/090P-4T	INF-075	ONF-075
EFIP-LA3-090G/110P-4T	INF-090	ONF-090
EFIP-LA3-110G/132P-4T	INF-110	ONF-110
EFIP-LA3-132G/160P-4T	INF-132	ONF-132
EFIP-LA3-160G/185P-4T	INF-160	ONF-160
EFIP-LA3-185G/200P-4T	INF-185	ONF-185
EFIP-LA3-200G/220P-4T	INF-200	ONF-200

## В.2 Выбор системы торможения (тормозного модуля и тормозного резистора)

### В.2.1 Справочник по выбору

Для обеспечения режима торможения с повышенным тормозным моментом (механизмы с большим моментом инерции; технологические процессы, требующие от оборудования высокой динамики и быстрого торможения; приводы, при работе которых возможен переход двигателя в генераторный режим) используются дополнительные тормозные устройства.

Дополнительное тормозное устройство состоит из встроенного тормозного прерывателя (ТП) и внешнего тормозного резистора.

ПЧ EFIP-LA3 до 30кВт включительно имеют встроенный тормозной модуль (тормозной прерыватель).

Уместно использовать тормозной резистор, когда двигатель резко тормозит или управляет высоко инерционной нагрузкой.

Необходимо правильно подобрать тормозной резистор в соответствии с мощностью инвертора. В применении со 100% тормозным моментом и 10% коэффициентом использования тормозного агрегата. Тормозной резистор и тормозной блок расположены ниже. Для груза, который работает в тормозном состоянии в течение длительного времени. необходимо регулировать тормозную мощность в соответствии с тормозным моментом и коэффициентом использования торможения. Подсчет в длительное рабочее время. мощность тормозного резистора составляет:

$$P = (P_{8.32})^2 / R. \quad R - \text{тормозной резистор}$$

#### В.2.1.1 Выбор тормозных резисторов для ПЧ напряжением 220 В

Мощность инвертора кВт (л.с.)	Тормозной блок		Тормозной блок (100% торможения) вращающий момент. 10% от коэффициента использования)		
	Тип	Число	Эквивалентный торможение резистор	Эквивалентный торможение сила	Число
1.5(2)	Встроенный	1	130Ом	260Вт	1
2.2(3)		1	80Ом	260Вт	1
4(5)		1	48Ом	400Вт	1
5.5(7.5)		1	35Ом	550Вт	1
7.5(11)		1	26Ом	780Вт	1
11(15)		1	17Ч	1100Вт	1
15(20)		1	13Ом	1800Вт	1

**В.2.1.2 Выбор тормозных резисторов для ПЧ напряжением 380 В**

Мощность ПЧ, кВт (л.с.)	Тормозной блок		Тормозной блок (100% торможения) вращающий момент. 10% от коэффициента использования)		
	Специфика- ция	Число	Эквивалентное торможение резистор	Эквивалент- ная торможению сила	Число
1.5(2)	Встроенный	1	400Ом	260Вт	1
2.2(3)		1	150Ом	390Вт	1
4(5)		1	150Ом	390Вт	1
5.5(7.5)		1	100Ом	520Вт	1
7.5(11)		1	50Ом	1040Вт	1
11(15)		1	50Ом	1040Вт	1
15(20)		1	40Ом	1560Вт	1
18.5(25)		1	20Ом	6000Вт	1
22(30)		1	20Ом	6000Вт	1
30(40)		1	20Ом	6000Вт	1
37(50)		DBU-055-T4	1	13.6Ом	9600Вт
45(60)	1		13.6Ом	9600Вт	1
55(75)	1		13.6Ом	9600Вт	1
75(100)	2		13.6Ом	9600Вт	2
90(120)	2		13.6Ом	9600Вт	2
110(150)	2		13.6Ом	9600Вт	2
132(180)	DBU-160-T4	1	4Ом	30000Вт	1
160(215)		1	4Ом	30000Вт	1
185(250)	DBU-220-4	1	3Ом	40000Вт	1
200(270)		1	3Ом	40000Вт	1
220(300)	DBU-315-T4	1	2Ч	60000Вт	1
250(340)		1	2Ч	60000Вт	1
280(380)		1	2Ч	60000Вт	1
315(430)	DBU-220-T4	2	3Ом	40000Вт	2
350(470)		2	3Ом	40000Вт	2
400(540)	DBU-315-T4	2	2Ом	60000Вт	2
500(680)		2	2Ом	60000Вт	2
560(760)		2	2Ом	60000Вт	2
630(860)		2	2Ом	60000Вт	2

Заметка:

Выберите резистор и мощность тормозного блока согласно данным, предоставленным в таблице.

Тормозной резистор может увеличить тормозной момент ПЧ. Мощность резистора в приведенной выше таблице рассчитана на 100% тормозной момент и 10% коэффициент использования. Если пользователям требуется больший тормозной момент, тормозной резистор может уменьшиться должным образом, а мощность должна быть увеличена.

В тех случаях, когда требуется частое торможение (коэффициент использования превышает 10%). Необходимо увеличить мощность тормозного резистора в зависимости от ситуации.

**В2.2 Подключение****В2.2.1 Подключение тормозного резистора**

Тормозные резисторы к ПЧ со встроенным тормозным модулем подключается согласно рисунку В-1

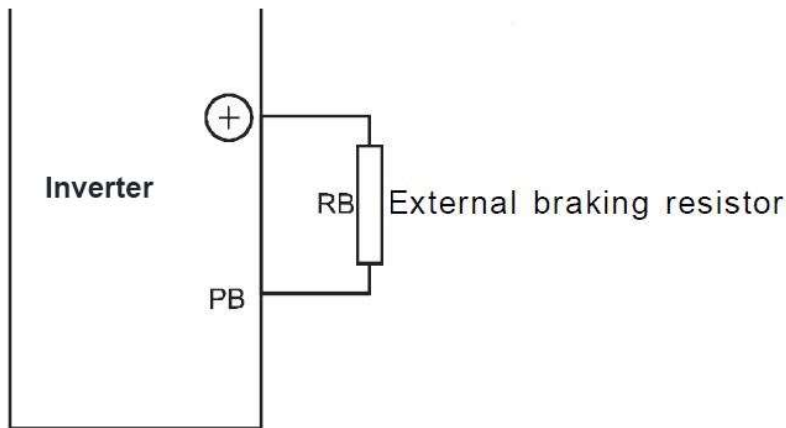
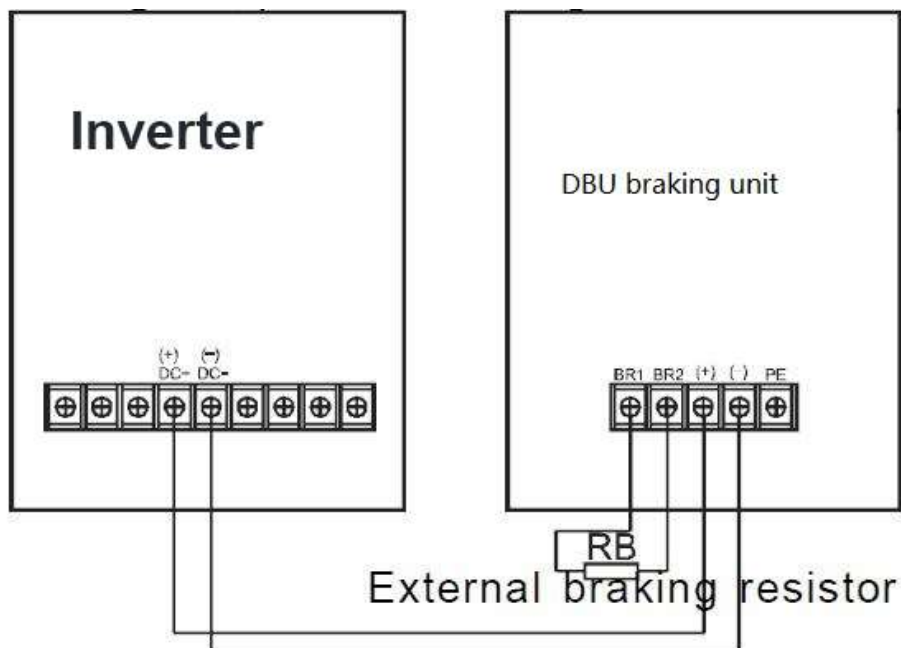


Рисунок В-1 Подключение тормозного резистора

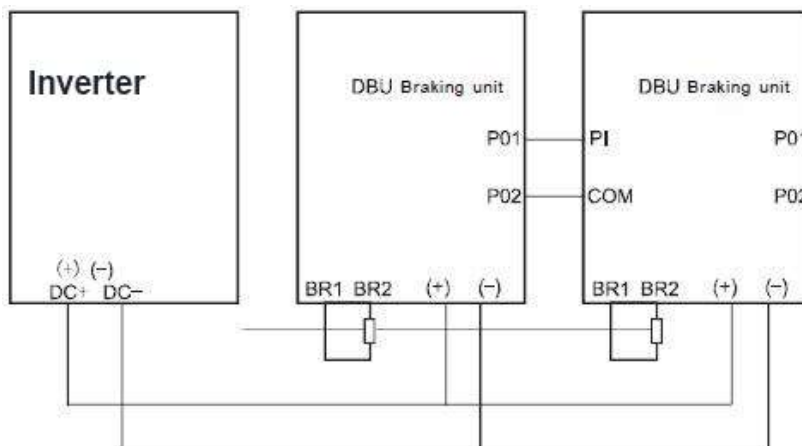
В.2.2.2 Подключение внешнего тормозного модуля с тормозным резистором.

Пожалуйста, обратитесь к рисунку В-2.



В.2.2.3. Параллельное подключение тормозного блока

При необходимости увеличить мощность тормозного модуля подключите их параллельно согласно схемы



г. Нижний Новгород, ул. Чаадаева, д. 2Г

Тел: 8-800-234-01-01

e-mail: [praktik-nn@pr52.ru](mailto:praktik-nn@pr52.ru)

web: [www.pr52.ru](http://www.pr52.ru)