

# HITACHI

## L300P-xxxHFE2

### Преобразователи частоты Краткое справочное руководство

---



- Трехфазное питание 400V

---

Hitachi Industrial Equipment Systems  
Co.,Ltd. Japan  
Manual No. NB6041XC • March 2003

**Внимание, это важно!!!**

При выборе комплектации привода с преобразователями частоты, обязательно уточните следующие факторы:

- Подключена ли к сети станция компенсации  $\cos\phi$ ?
- К этой сети подключены тиристорные силовые устройства?
- Будут ли подключаться к этой же сети сварочные аппараты?
- Есть ли регулярные просадки напряжения или перекосы фаз  $>3\%$ ?
- В эту сеть включены один или несколько преобразователей частоты, мощностью значительно большей данного преобразователя?

Если хотя бы 1 из этих факторов имеет место, то необходимо установить сетевой дроссель между питающей сетью и преобразователем частоты! Свяжитесь пожалуйста с поставщиками оборудования!



***Предостережение: Перед началом работы с данным оборудованием изучите «Инструкцию по эксплуатации инверторов серии L300P». Настоящий документ предназначен для использования опытным квалифицированным персоналом, как краткое справочное руководство.***

Электрические и функциональные данные преобразователей частоты L300P.

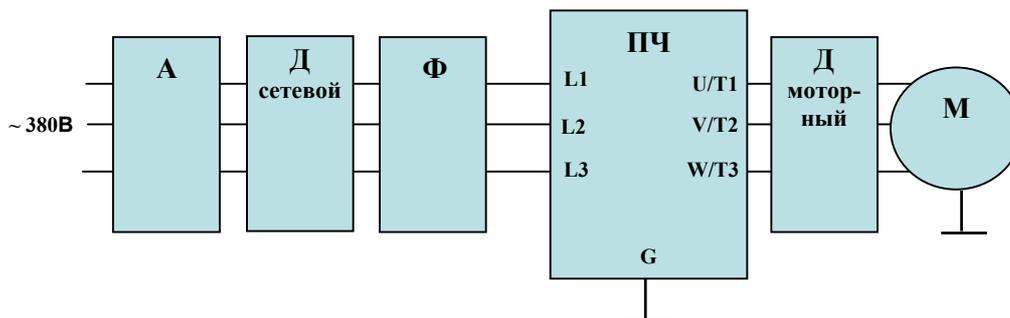
Модель	Модель HFE -																		
	015	022	040	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320		
Номинальная мощность двигателя [кВт]	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132		
Напряжение питания	3 - фазное: 380~480В ± 10%, 50/60Гц																		
Номинальное выходное напряжение	3 - фазное: 380~480В																		
Номинальный выходной ток [А]	3.8	5.3	8.6	12	16	22	29	37	43	57	70	85	105	135	160	195	230		
Степень защиты	IP20																		
Частота на выходе	0,1 ÷ 400Гц																		
Точность регулировки частоты на выходе	В случае цифрового задания частоты: ± 0,01 % максимальной частоты В случае аналогового задания частоты: ± 0,2 % максимальной частоты																		
Дискретность задания частоты	В случае цифрового задания частоты: 0,01Гц В случае аналогового задания частоты: максимальная частота/4000																		
U/f - характеристика управления	С постоянным моментом; изменённая с коэффициентом 1,7; свободное программирование ломаной кривой (7 программируемых точек)																		
Допустимые перегрузки по току	120% номинального тока не более 60с, 150% не более 0,5с																		
Время разгона и торможения	В пределах 0,01 ÷ 3600с с линейной, S - образной, U - образной, n - образной характеристикой																		
Габаритные размеры [мм]	Высота	260			260			390			540			550			700		740
	Ширина	210			210			250			310			390			390		480
	Глубина	170			170			190			195			250			270		270
Масса [кг]	3.5			5.5			12			20			30			60		80	

Входные сигналы		
Задание частоты	Пульт оператора	Встроенный потенциометр или кнопки ▲ и ▼
	Внешний сигнал	- Сигнал напряжением: 0 ÷ 5В; -5 ÷ 5В; 0 ÷ 10В; -10 ÷ 10В (входной импеданс 10кОм) - Сигнал током: 4 ÷ 20мА (входной импеданс 100 Ом) - Мотопотенциометр (клеммы UP/DWN) - Сигнал через интерфейс RS 485
Сигнал на запуск	Пульт оператора	С помощью кнопок RUN и STOP
	Внешний сигнал	Сигнал на клеммы FW / RV Импульсный сигнал STA, STP Сигнал через интерфейс RS 485
5 программируемых входных клемм	Функции входных клемм: RV - вращение назад; CF1-CF4 - многоступенчатое задание частоты (15 ступеней задаваемых частот дискретно); JG - пробный пуск; DB - динамическое торможение; SET - установка параметров для второго двигателя; 2CH - установка второго времени разгона/торможения; FRS - свободное вращение; EXT - внешний сбой; USP - предотвращение самостоятельного пуска; CS - переключение источников питания; SFT - блокировка программирования; AT - тип задающего аналогового сигнала; RS - снятие ошибки; STA,STP,F/R - импульсный сигнал пуска/остановки; PID - включение ПИД-регулятора; UP/DWN/UDC - функции мотопотенциометра; SF1-SF7 - многоступенчатое задание скорости (8 ступеней задания частот импульсно).	
Вход термистора TH	R допустимое 10кОм; P минимальная 100мВт	

Выходная сигнализация	
Программируемые выходные клеммы: 2 дискретных выхода; 1 релейный выход	Функции выходных клемм: RUN - сигнализация пуска; FA1, FA2, FA3 - сигнализация достижения/превышения частоты; OD - погрешность регулирования; AL - сигнал ошибки в работе; AC0-AC3 - код ошибки; IP - мгновенный стоп; UV - пониженное напряжение питания; RNT - достижение или превышение заданного времени работы; ONT - достижение или превышение времени включения питания; THM - сигнализация тепловой защиты.
Сигналы, контролирующие работу инвертора	Аналоговый сигнал AM и AMI (0÷10В, 4÷20мА): контроль частоты; напряжения; тока; момента; входной мощности. Сигнал цифровой FM: контроль частоты.
Другие особенности	
Другие функции	Ограничение пределов частоты, обход резонансных частот, поднятие момента вручную и автоматически, динамическое торможение, автоматическая регулировка напряжения, частота ШИМ 0,5-12кГц.
Защитные функции	Защита от перенапряжения, превышения тока, перегрева, от утечки тока в массу, от перегрузки тормозного сопротивления, от обрыва фазы, от нестабильного напряжения.
Внешняя среда	
Окружающая температура	-10°C ... +40°C
Температура хранения	-20°C ... +65°C
Влажность	20% ... 90%(без конденсата)
Вибрация	5,9м/с <sup>2</sup> (0,6G) 10Гц ... 55Гц
Высота	До 1000м н.у.м.(без пыли и агрессивных газов)
Цвет	Синий

## Схема подключения входного сетевого питания и мотора.

Преобразователь частоты с трехфазным напряжением питания  
(L300P-\*\*\*HFE) 380В, 47-63Гц.



### Описание назначения функциональных узлов:

**А** – автоматический выключатель. Применяйте выключатель с характеристикой срабатывания «В» (3-5In) или «С» 5-7In. Номинальный ток выбирайте исходя из таблицы 1.

**Д сетевой** – сетевой дроссель, устанавливается при перекосах входного трехфазного напряжения более чем 3%, при наличии конденсаторной батареи повышающей коэффициент мощности, при пульсациях и провалах напряжения питания, если подключены несколько преобразователей к одной сети, к сети подключены тиристорные устройства, при проведении электро-сварочных работ.

**Ф** – фильтр, подавляющий помехи, распространяющиеся от преобразователя в сеть. С фильтром система будет соответствовать стандарту IEC/ EN 61800-3 (EN5011 группа 1) и имеет класс “А”.

**ПЧ** – преобразователь частоты. Преобразователь частоты выбирается на номинальный или рабочий ток мотора, работающего под нагрузкой в реальных условиях. Номинальный ток преобразователя должен быть больше или равен (зависит от рода нагрузки), чем указанные выше токи мотора.

**Д моторный** – трехфазный моторный дроссель, применяется в случае острой необходимости удалить мотор от преобразователя более чем на 20м, устанавливается непосредственно возле преобразователя частоты.

Если длина моторного кабеля превышает 100м, то рекомендуется применять вместо моторного дросселя RLC фильтр. Его параметры рассчитываются для каждого конкретного случая.

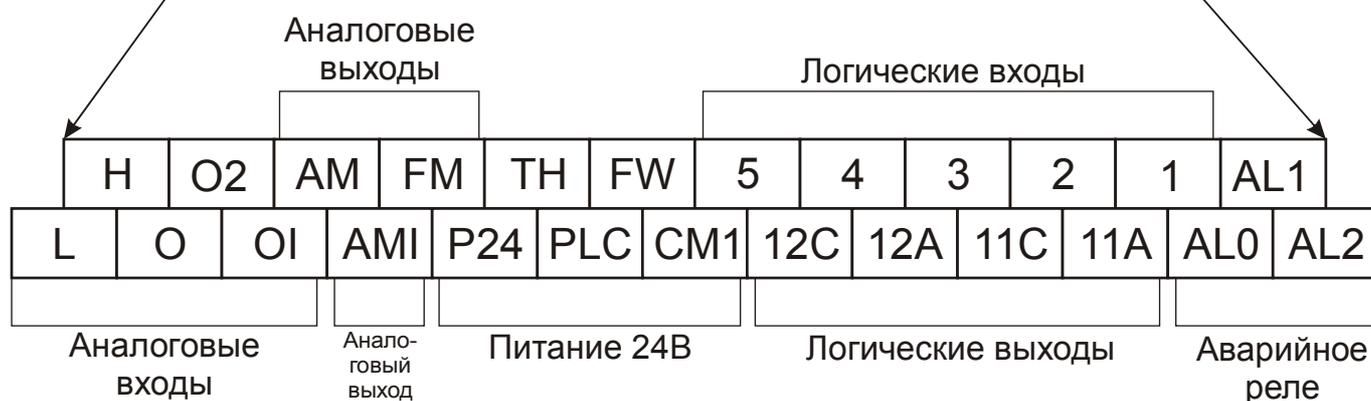
**М** – асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. Подключайте к преобразователю только исправный, проверенный мегомметром мотор. Скоммутируйте обмотки мотора так, чтобы при использовании преобразователя частоты рабочее напряжение было 3х380В. Обратите внимание на потребляемые мотором токи и смотрите пункт **ПЧ**.



## Силовые клеммы

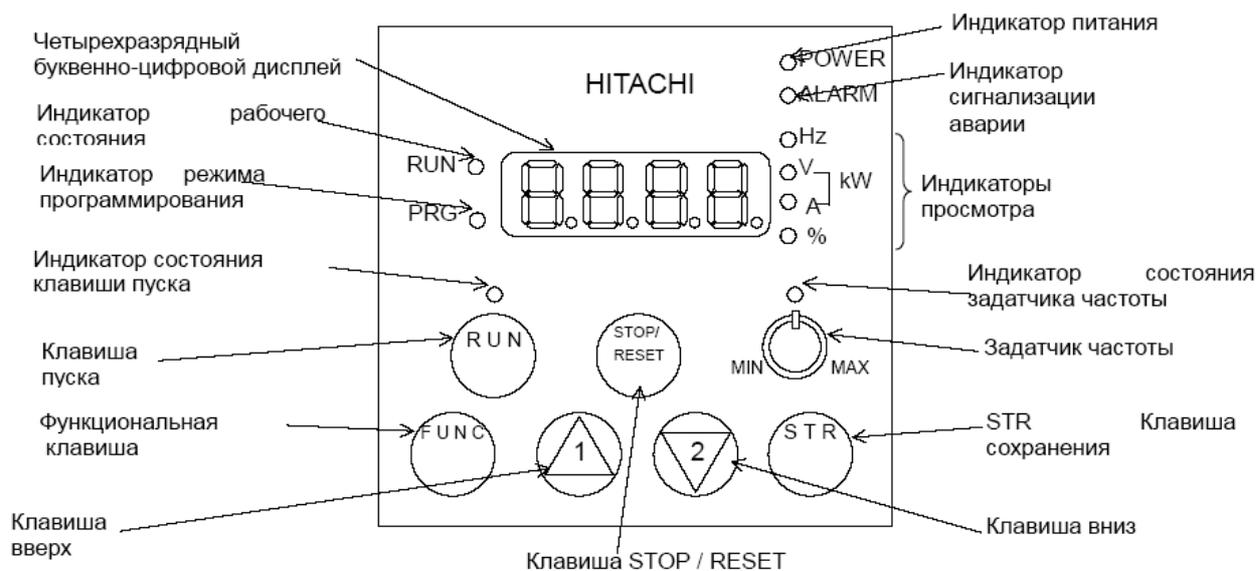
Обозначение клеммы	Описание	Номинальная характеристика. Примечания
R, S, T (L1, L2, L3)	Клеммы питания преобразователя	Подключаются к сети трехфазного переменного тока 380В, 50Гц
U, V, W (T1, T2, T3)	Выход преобразователя, для подключения мотора	Подключается трехфазный мотор. Не подавайте на них сетевое напряжение и не заземляйте.
PD, P (+1, +)	Для подключения дросселя постоянного тока	Снимите перемычку и подключите к этим клеммам дроссель цепи постоянного тока.
P, RB (+, RB)	Для подключения внешнего тормозного резистора	RB – клемма встроенного тормозного устройства, есть в мощностях 1.5 – 15кВт
P, N (+, -)	Для подключения внешнего тормозного устройства	Тормозное устройство класса 750В, полярность имеет значение. Клемма N это НЕ НЕТРАЛЬ, а минус. Не заземлять и не занулять.
G 	Клемма защитного заземления	Подключается провод заземления.

## Клеммы цепей управления



Обозначение клеммы	Описание	Номинальная характеристика. Примечания
L	Клемма «-» для аналоговых входов и выходов	Общая клемма для аналоговых входов 0, 02, 0I и аналоговых выходов AM, AMI. Не заземляйте.
H	Источник питания +10В (относительно клеммы L) для аналоговых входов.	Допустимый ток нагрузки 20 мА. Не замыкайте с L.
O	Аналоговый вход 0...10В для задания частоты. Возможно масштабирование.	Входное сопротивление 10кОм. Максимальное напряжение 12В.
O2	Аналоговый вход -10...+10В для задания частоты с возможностью реверса..	Входное сопротивление 10кОм. Максимальное напряжение 12В.
OI	Аналоговый вход (0) 4...20мА для задания частоты. Возможно масштабирование.	Входное сопротивление 200Ом. Максимальный ток 24мА.
AM	Аналоговый выход по напряжению.	0...10В, 2мА
AMI	Аналоговый выход по току	4...20мА
FM	Аналоговый выход по напряжению импульсный (для вольтметра 10В)	10В, 3.6кГц, 1мА
P24	Источник питания +24В для логических входов	+24В постоянного тока, до 100мА.
CM1	Клемма «общий» или 0В	Клемма «общий» для источника P24 и для клемм FM и TH. Не заземлять.
PLC	Определяет тип дискретных входов и значение управляющего напряжения	Установкой перемычки изменяется тип дискретных программируемых входов: Соединение с CM1 приводит к типу входов “sink”, напряжение управления +24В с клеммы P24. Соединение с P24 приводит к типу входов “source”, напряжение управления +0В с клеммы CM1.
1, 2, 3, 4, 5, FW	Программируемые дискретные логические входы (FW- пуск вперед)	Максимальное напряжение 27В (подаётся посредством клеммы P24 или от внешнего источника, используя клемму L), входное сопротивление: 4.7кОм
11A + 11C, 12A + 12C	2 релейных логических выходов	Максимум: Резистивная: 250VAC / 30VDC – 5А, Индуктивная: 250VAC / 30VDC – 1А.
AL0 + AL1 + AL2	1 релейный логический выход	Максимум AL0 + AL1: Резист.: 250VAC, 2А; 30VDC, 8А; Индукт.: 250VAC, 0.2А; 30VDC, 0.6А; Максимум AL0 + AL2: Резист.: 250VAC, 1А; 30VDC, 1А; Индукт.: 250VAC, 0.2А; 30VDC, 0.2А;
TH	Вход для термистора мотора	Используется совместно с CM1, мин.мощность термистора 100мВт.

## Элементы пульта оператора



- **Светодиод Run** – загорается при подаче команды на запуск двигателя и отключается при остановке двигателя.
- **Светодиод PRG** – загорается при программировании параметров и отключается в режиме контроля текущих параметров.
- **Светодиод кнопки Run** – загорается при активированной кнопке и возможности с нее подать команду на запуск.
- **Кнопка Run** – при нажатии производится запуск двигателя (сначала должен светиться светодиод над кнопкой). Направление вращения двигателя можно задавать через функцию F004.
- **Кнопка Stop/Reset** – при нажатии производится остановка двигателя (при этом учитывается заданное время остановки в F003), этой же кнопкой производится сброс возникающих ошибок.
- **Потенциометр** – используется для установки частоты, что позволяет оператору непосредственно регулировать скорость двигателя.
- **Светодиод потенциометра** – загорается при управлении с помощью потенциометра на пульте оператора (потенциометр активирован).
- **Цифровой дисплей** – 4-х разрядный, 7-ми сегментный индикатор для программирования и отображения текущих режимов работы.
- **Светодиоды: Hz, A, %, kW** – загораются при отображении на индикаторе частоты, тока, процентов, мощности соответственно.
- **Светодиод Power** – загорается при подаче питания на инвертор.
- **Светодиод Alarm** – загорается, когда инвертор в режиме “Сбой”.
- **Кнопка Function** – используется для входа в режим программирования, перемещения по списку параметров и функций для изменения значений.
- **Кнопки 1, 2** – используются для перемещения вверх/вниз по списку параметров и функций отображаемых на индикаторе и для изменения их значений.
- **Кнопка Store** – необходимо нажать для записи изменённого параметра в EEPROM, когда инвертор в режиме “Программирование”.



## Первый (тестовый) пуск инвертора с мотором

Процедура испытания требует минимум установочных параметров для запуска двигателя. Управление инвертором может осуществляться двумя способами:

посредством пульта оператора и через дискретные и аналоговые входы.

Внимание!

- Проверьте правильность подключения питающей сети и мотора к инвертору (см. схему на стр. 3).
- Если для управления используются дискретные и аналоговые входы, убедитесь, что подключения к клеммам инвертора [P24], [FW], [H], [O] и [L] совпадают со схемой на стр. 3.
- Подключение ко входу обратного движения (функция RV) клемма [5] – необязательно.

Шаги операций	Описание	Управление с пульта оператора на инверторе	Управление через дискретные и аналоговые входы
1	Установка источника задания частоты.	A001 = 00 (потенциометр на инверторе)	A001 = 01 *, (аналоговый вход O, O1 или O2)
2	Установка источника команды ПУСК (направление вперед).	A002 = 02 (запуск кнопкой RUN на инверторе)	A002 = 01 *, (запуск дискретным входом [FW])
3	Установка источника команды ПУСК (направление назад)	A002 = 02 F004 = 01	A002 = 01 *, (запуск дискретным входом 5 с функцией RV)
4	Установка номинальной частоты двигателя	A003 = 50*, (50 Гц)	
5	Установка числа полюсов двигателя (2 / 4 / 6 / 8)	H004 = 4*, изменяйте только в том случае, если двигатель имеет другое число полюсов	
6	Защита от обрыва фазы	B006 = 01- защита от обрыва входной фазы включена	
7	Вывод отображения текущей частоты на индикаторе панели оператора	Выберите из группы параметров “d” параметр d001, нажмите кнопку FUNC., на индикаторе появится 0.0 – текущая частота Гц	
8	Пуск двигателя	Нажмите кнопку RUN	Замкните клемму [FW] с [P24]
9	Увеличение скорости	Поворачивайте ручку потенциометра в направлении возрастания	Повышайте входное напряжение на клемме [O]

\* - заводская настройка, установленная в инверторе

Шаги операций	Описание	Управление с пульта оператора на инверторе	Управление через дискретные и аналоговые входы
10	Уменьшение скорости	Поворачивайте ручку потенциометра в направлении убывания	Понижайте входное напряжение на клемме [O]
11	Контроль потребляемого мотором тока	Отображение потребляемого мотором тока в d002. Потребляемый ток должен быть меньше или равен номинальному току преобразователя частоты.	
12	Остановка двигателя	Нажмите кнопку STOP	Разомкните клемму [FW] с [P24]
13	Пуск двигателя, обратное вращение (необязательно)	F004 = 01, запуск двигателя осуществляется кнопкой RUN	Замкните клемму [5 (RV)] с [P24]
14	Остановка двигателя	Нажмите кнопку STOP	Разомкните клемму [5 (RV)] с [P24]

### Коды ошибок

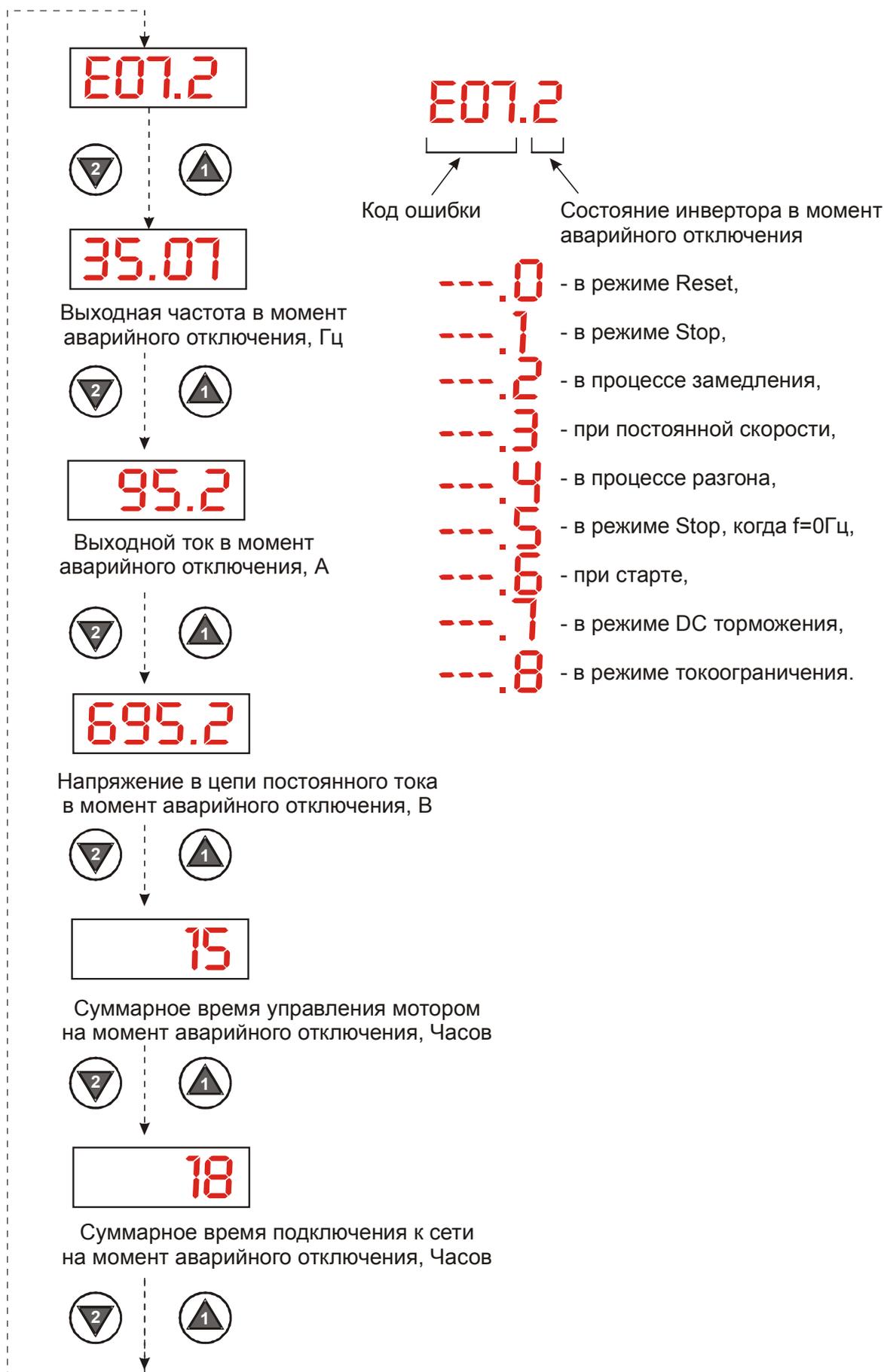
Преобразователи частоты серии L300P имеют защиту от перегрузки по току, от повышенного и пониженного напряжения, от обрыва входной фазы и др.. При срабатывании защиты отключается выход инвертора и остановка двигателя происходит в режиме свободного выбега. Перегрузка частотного преобразователя и сброс ошибки производится нажатием кнопки STOP/RESET. Последние 6 ошибок с их характеристиками можно

#### Основные коды ошибок

Код ошибки	Наименование	Возможные причины сбоя
<b>E01</b>	Защита от перегрузки по току при постоянной скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Межфазное замыкание на выходе инвертора,</li> <li>- Блокировка вала двигателя,</li> <li>- Слишком большая нагрузка,</li> <li>- Неправильно установлено выходное напряжение,</li> </ul> Для серии L300P защита от перегрузки по току будет срабатывать при 200% номинального тока.
<b>E02</b>	Защита от перегрузки по току при замедлении	
<b>E03</b>	Защита от перегрузки по току при разгоне	
<b>E04</b>	Защита от перегрузки по току при других условиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установлен слишком большой тормозной момент (A054)</li> <li>- Влияние электромагнитных помех на трансформатор тока</li> </ul>
<b>E05</b>	Защита от тепловой перегрузки мотора	- Электронное тепловое реле определило перегрев двигателя
<b>E07</b>	Защита от повышенного напряжения	- Энергия, отдаваемая двигателем при торможении, вызывает увеличение напряжения в контуре постоянного тока выше порогового значения
<b>E08</b>	Ошибка EEPROM	- Влияние электромагнитных помех, высокой температуры и т.п. на встроенную память EEPROM

Код ошибки	Наименование	Возможные причины сбоя
<b>E09</b>	Защита от пониженного напряжения	- Снижение напряжения в контуре постоянного тока вызывает неправильное функционирование инвертора
<b>E10</b>	Ошибка токового трансформатора	- Влияние мощного источника электрических помех, - произошло повреждение измерительного токового трансформатора
<b>E11</b> <b>E22</b>	Ошибка CPU	- Сбои в работе микропроцессорного модуля CPU
<b>E12</b>	Сбой во внешней цепи	- Подан сигнал на вход [EXT] (сбой в работе внешнего устройства)
<b>E13</b>	USP – предотвращение произвольного перезапуска при восстановлении напряжения питания	- На инвертор подаётся питание от сети при поданной команде на запуск двигателя. Срабатывает, если установлена функция USP.
<b>E14</b>	Защита от замыкания на землю	- Замыкание на землю между выходом инвертора и двигателем. Измерение производится только после включения питания инвертора.
<b>E15</b>	Защита от повышенного напряжения на входе	- Сетевое напряжение превышало допустимое значение в течение 60 с. после подачи питания на инвертор.
<b>E16</b>	Кратковременный провал напряжения питания	- Напряжение питания исчезало более чем на 15мс или более чем значение в В002. Инвертор перезапустит мотор если подана команда ПУСК.
<b>E21</b>	Тепловая защита инвертора	- Внутренняя температура инвертора превышает пороговое значение.
<b>E23</b>	Сбой в схеме управления инвертора	- Обнаружена ошибка связи процессора со схемой управления
<b>E24</b>	Защита от обрыва фазы	- Одна из фаз питания инвертора отсутствует
<b>E30</b>	Защита силовых транзисторов IGBT-модуля	- Обнаружен импульсный значительный бросок тока через один из выходных IGBT-транзисторов.
<b>E35</b>	Термисторная защита мотора	- Значение сопротивления на входе термистора [ТН] свидетельствует о превышении порогового значения температуры мотора.
<b>----</b>	Пониженное напряжение на входе инвертора, выход отключен	-Низкое входное напряжение обусловило отключение инвертором выхода. Инвертор пытается осуществить перезапуск, если это не удастся - происходит сбой.
<b>E60 – E69</b>	Ошибка в подключенной дополнительной плате #1	- В подключенной к соответствующему порту дополнительной плате произошла ошибка. Подробное ее описание смотрите в инструкции к этой плате
<b>E70 – E79</b>	Ошибка в подключенной дополнительной плате #2	

## Коды статусов ошибок и состояние инвертора на момент сбоя



### Восстановление заводских стандартных настроек

Действия	Показания индикатора	Функция / Параметр
Нажмите кнопку FUNC., при помощи кнопок 1, 2 выберите группу параметров «В»	b - - -	Группа параметров «В»
Нажмите кнопку FUNC.	b 001	Первый параметр группы «В»
Нажмите и удерживайте кнопку 1 до появления параметра b 085	b 085	Код страны для инициализации
Установите код соответствующий Европе. Для сохранения нажмите кнопку STR	01	00 = Япония 01 = Европа 02 = США
Нажмите кнопку 2	b 084	Режим инициализации (возврат к заводским установкам параметров)
Нажмите кнопку FUNC	00	00 = инициализация невозможна, возможна только очистка предыстории сбоя
Нажмите кнопку 1	01	01 = инициализация параметров, 02 = инициализация параметров и очистка истории сбоя
Нажмите кнопку STR.	b 084	Теперь можно провести процесс инициализации
Нажмите и удерживайте кнопки <b>FUNC, 1, 2.</b> Не отпуская нажмите на 3 секунды кнопку <b>Stop/Reset.</b> Затем отпустите все кнопки.	b 084	Последовательность нажатия клавиш
На дисплее появится аббревиатура страны, которая выбрана.	<i>0 EU</i>	Изменяемый параметр кода страны, показываемый на дисплее во время инициализации
Инициализация окончена.	d 001	Функциональный код для отображения выходной частоты инвертора.

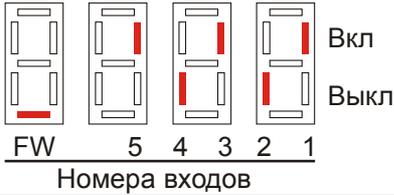
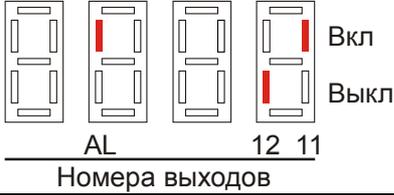
*Примечание: после восстановления заводских настроек необходимо запрограммировать инвертор заново, для проверки повторите пункт «Первый (тестовый) пуск инвертора с мотором».*

## Таблицы параметров

### Группа параметров «D». Отображение информации.

#### Особенности функций из таблиц параметров:

- Некоторые функции имеют двойные уставки (набор параметров для первого/второго мотора, выбор производится функцией входа SET). Они имеют код X2XX.
- Некоторые функции предназначены только для отображения (параметры группы D).
- Некоторые параметры нельзя отредактировать в режиме работы двигателя. Способ блокировки параметров устанавливается в функции B031.

Функциональный код	Наименование/Описание	Единицы измерения
D001	Отображение выходной частоты	Гц
D002	Отображение выходного тока	А
D003	Отображение режимов вращения вала двигателя 	-
D004	Действительное значение сигнала обратной связи умноженное на коэффициент масштабирования A075	%
D005	Состояние программируемых входных клемм 	-
D006	Состояние программируемых выходных клемм 	-
D007	Отображение преобразованного значения выходной частоты (произведение выходной частоты и поправочного коэффициента, устанавливаемого в b 086)	Определяется пользователем
D012	Отображение значения крутящего момента мотора	%
D013	Отображение выходного напряжения	В
D014	Отображение электрической мощности, потребляемой мотором	кВт
D016	Общее время работы инвертора с мотором	час
D017	Общее время подключения инвертора к сети	час
D080	Счётчик сбоев	шт.
D081	Отображение сбоя 1 (код самого последнего сбоя = n)	-
D082	Отображение сбоя 2 (код сбоя =n-1)	-
D083	Отображение сбоя 3 (код сбоя =n-2)	-
D084	Отображение сбоя 4 (код сбоя =n-3)	-
D085	Отображение сбоя 5 (код сбоя =n-4)	-
D086	Отображение сбоя 6 (код сбоя =n-5)	-
D090	Отображение кода ошибки программирования	-

### Группа параметров «F»:

Функциональный код	Наименование/ Описание	Значение по умолчанию	Установленное значение
F001	Установка выходной частоты (установка задания для ПИД)	0.0	
F002	Установка времени разгона (1-я ступень), с	10.0	
F202	Установка времени разгона для 2-го двигателя (1-я ступень), с	10.0	
F003	Установка времени торможения (1я ступень), с	10.0	
F203	Установка времени торможения для 2-го двигателя (1-я ступень), с	10.0	
F004	Установка направления вращения двигателя при его запуске кнопкой RUN с пульта оператора: - 00: прямое вращение - 01: обратное вращение	00	

### Группа параметров «A»:

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию -HFEF (Европа)	Установленное значение
A001	Установка источника задания частоты: - 00: потенциометром на пульте, - 01: внешними аналоговыми сигналами через клеммы, - 02: с помощью функции F001, - 03: через сетевой порт RS485, - 04: плата расширения 1, - 05: плата расширения 2	01	
A002	Установка источника команды на запуск двигателя: - 01: с помощью дискретных входов FW или RV, - 02: кнопкой RUN на пульте, - 03: через сетевой порт RS485, - 04: плата расширения 1, - 05: плата расширения 2	01	
A003/A203	Установка номинальной частоты мотора, Гц	50.0	
A004/A204	Установка максимальной выходной частоты, Гц	50.0	

Функциональ- ный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установлен- ное значение
A005	Функция входа АТ, выбор аналогового входа задания частоты - 00: производится выбор между входами [O] и [OI], - 02: производится выбор между входами [O] и [O2]	00	
A006	Выбор функционирования входа O2 - 00: только вход O2, - 01: вместе с O или OI без реверса, - 02: вместе с O или OI с реверсом, - 03: O2 не активен	00	
A011	Установка нижнего предела выходной частоты, для случая, когда задатчиком входного сигнала является потенциометр через входы [O]-[L], Гц	0.0	
A012	Установка верхнего предела выходной частоты, для случая, когда задатчиком входного сигнала является потенциометр через входы [O] - [L], Гц	0.0	
A013	Установка значения в процентах от максимального уровня напряжения (10В), соответствующее нижнему пределу выходной частоты, для случая, когда задатчиком входного сигнала является потенциометр через входы [O] - [L], %	0.	
A014	Установка значения в процентах от максимального уровня напряжения (10В), соответствующее верхнему пределу выходной частоты, для случая, когда задатчиком входного сигнала является потенциометр через входы [O] - [L], %	100.	
A015	Выбор нижнего предела выходной частоты, для случая, когда задатчиком входного сигнала является потенциометр через входы [O] - [L] - 00: в качестве нижнего предела выходной частоты используется значение установленное в A011 - 01: в качестве нижнего предела выходной частоты используется 0Гц	01	
A016	Постоянная времени фильтра аналогового входа,	8.	
A019	Выбор вида задания многоскоростного режима - 00: двоичным кодом до 16 скоростей используя 4 дискретных входа, - 01: битовым кодом до 8 скоростей используя 7 дискретных входов	00	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
A020/A220	Установка частоты для режима ступенчатого задания скорости, скорость ноль, Гц	0.0	
A021 A022 A023... A026 A027.. ..A035	Установка частоты для каждой отдельной ступени скорости при режиме ступенчатого задания скорости (для обоих двигателей), Гц	0.0/0.0 0.0/0.0 0.0/0.0 0.0/0.0 0.0/0.0 ..... 0.0/0.0	
A038	Установка частоты для режима «Jog», Гц	1.00	
A039	Установка метода торможения в режиме «Jog» - 00: свободный выбег, «Jog» невозможен во время вращения, - 01: торможение по заданному времени, «Jog» невозможен во время вращения, - 02: DC торможение, «Jog» невозможен во время вращения, - 03: свободный выбег, «Jog» всегда возможен, - 04: торможение по заданному времени, «Jog» всегда возможен, - 05: DC торможение, режим «Jog» всегда возможен	00	
A041/A241	Установка способа повышения момента - 00: вручную - 01: автоматически	00	
A042/A242	Установка значения повышения момента для ручного режима, %	1.0	
A043/A243	Устанавливается частота в соответствии с заданным уровнем повышения момента для ручного режима, Гц	5.0	
A044/A244	Выбор вида кривой V/f – характеристики - 00: характеристика V/f – линейная (постоянный момент), - 01: характеристика V/f – квадратичная (переменный момент), - 03: свободно программируемая V/f характеристика	00	
A045	Величина выходного напряжения, %	100.	
A051	Активация торможения постоянным током ( DC ) - 00: не действует - 01: действует	00	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
A052	Установка частоты активации торможения постоянным током, Гц	0.50	
A053	Установка времени ожидания перед активизацией торможения постоянным током, с	0.0	
A054	Установка момента торможения постоянным током, %	0.	
A055	Установка времени действия торможения постоянным током, с	0.0	
A056	Торможение постоянным током: - 00: включается с частоты A052, - 01: включается пока действует [DB]	01	
A057	Момент удержания постоянным током перед пуском, %	0.	
A058	Время удержания постоянным током перед пуском, с	0.0	
A059	Несущая частота для торможения/ удержания постоянным током, кГц	3.0	
A061/A261	Установка верхней границы частоты, Гц	0.0	
A062/A262	Установка нижней границы частоты, Гц	0.0	
A063 A065 A067	Установка резонансной частоты, Гц	0.0	
A064 A066 A068	Установка ширины скачка (гистерезиса), Гц	0.50	
A069	Прерывание ускорения на частоте, Гц	0.00	
A070	Прерывание ускорения на время, с	0.0	
A071	Активация ПИД-регулятора - 00: не действует - 01: действует	00	
A072	Пропорциональная составляющая	1.0	
A073	Интегральная составляющая	1.0	
A074	Дифференциальная составляющая	0.0	
A075	Коэффициент масштабирования для ПИД-регулятора	1.00	
A076	Установка входа для сигнала обратной связи - 00: аналоговый вход [OI] (токовый сигнал) - 01: аналоговый вход [O] (сигнал напряжением)	00	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
A081	Режимы работы функции АРН (автоматическое регулирование напряжения) - 00: действует, - 01: не действует, - 02: действует во всех режимах, кроме режима торможения	00	
A082	Установка номинального напряжения мотора для режима АРН, В	230/230 400/460	
A085	Выбор режима функционирования - 00: нормальная работа, - 01: энергосберегающий режим	00	
A086	Настройка энергосберегающего режима, с	50.0	
A092/A292	Время разгона по второй ступени, с	15.0	
A093/A293	Время торможения по второй ступени, с	15.0	
A094/A294	Выбор способа переключения Ускорение2 / Торможение2 - 00: подачей сигнала на вход 2СН - 01: достижением частот, заданных в А095 и А096 соответственно	00	
A095/A295	Установка частоты перехода с первой ступени ускорения на вторую, Гц	0.0	
A096/A296	Установка частоты перехода с первой ступени торможения на вторую, Гц	0.0	
A097	Выбор кривой характеристики разгона - 00: линейная, - 01: S-образная, - 02: U-образная, - 03: обратная U-образная	00	
A098	Выбор кривой характеристики торможения - 00: линейная, - 01: S-образная, - 02: U-образная, - 03: обратная U-образная	00	
A101	Установка нижнего предела выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [OI] - [L]	0.0	
A102	Установка верхнего предела выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [OI] - [L], Гц	0.0	
A103	Установка значения в процентах от максимального уровня тока (20мА), соответствующее нижнему пределу выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [OI] - [L], %	20.0	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
A104	Установка значения в процентах от максимального уровня тока (20мА), соответствующее верхнему пределу выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [OI] - [L], %	100.	
A105	Выбор нижнего предела выходной частоты, для случая, когда задатчиком частоты является вход [OI] - [L] - 00: используется значение A101, - 01: используется 0Гц	01	
A111	Установка нижнего предела выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [O2] - [L], Гц	0.00	
A112	Установка верхнего предела выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [O2] - [L], Гц	0.00	
A113	Установка значения в процентах от максимального уровня (+10В), соответствующее нижнему пределу выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [O2] - [L], %	-100	
A114	Установка значения в процентах от максимального уровня (+10В), соответствующее верхнему пределу выходной частоты, для случая, когда входной сигнал подаётся через вход [O2] - [L], %	100	
A131	Коэффициент нелинейности кривой разгона	02	
A132	Коэффициент нелинейности кривой торможения	02	

## Группа параметров «В»:

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
V001	Выбор режима автоматического перезапуска: - 00: выдача сообщения об ошибке, автоматический перезапуск невозможен, - 01: перезапуск с частоты 0Гц, - 02: перезапуск с подхватом текущей частоты, - 03: перезапуск с подхватом текущей частоты и останов до 0Гц с выдачей сообщения об ошибке	00	
V002	Допустимое время провала напряжения питания, с	1.0	
V003	Время ожидания перед перезапуском, с	1.0	
V004	Выдача сообщения о провале питания IP или о пониженном напряжении UV - 00: не активирована, - 01: активирована, - 02: не активна при остановке и в стоп	00	
V005	Количество перезапусков при провале напряжения питания до появления ошибки E09 - 00: перезапуск производится 16 раз - 01: перезапуск производится всегда	00	
V006	Защита от обрыва фазы - 00: не активирована, - 01: активирована,	00	
V007	Установка мин. частоты подхвата, Гц	1.0	
V012/V212	Уровень уставки теплового реле	Ном. ток инвертора	
V013/V213	Характеристика электронного теплового реле - 00: пониженный момент, - 01: постоянный момент, - 02: программируемая характеристика	01	
V015	Тепловое реле, частота точки 1, Гц	0.	
V016	Тепловое реле, ток точки 1, А	0.0	
V017	Тепловое реле, частота точки 2, Гц	0.	
V018	Тепловое реле, ток точки 2, А	0.0	
V019	Тепловое реле, частота точки 3, Гц	0.	
V020	Тепловое реле, ток точки 3, А	0.0	
V021	Режим ограничения тока - 00: не действует, - 01: действует при разгоне и при постоянной скорости, - 02: действует только при постоянной скорости, - 03: действует при разгоне, замедлении и постоянной скорости,	01	
V022	Установка уровня ограничения тока, А	Ном. ток × 1.2	
V023	Время замедления для режима ограничения тока, с	1.00	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
V024	Режим ограничения тока для мотора 2 - 00: не действует, - 01: действует при разгоне и при постоянной скорости, - 02: действует только при постоянной скорости, - 03: действует при разгоне, замедлении и постоянной скорости,	01	
V025	Установка уровня ограничения тока для мотора 2, А	Ном. ток × 1.2	
V026	Время замедления для режима ограничения тока, с	1.00	
V031	Выбор способа блокировки параметров - 00: низкая степень доступа, редактирование параметров блокируется подачей сигнала на вход [SFT], - 01: низкая степень доступа, редактирование параметров блокируется подачей сигнала на вход [SFT] (кроме F001 и параметров многоскоростного режима), - 02: нет доступа к редактированию, - 03: нет доступа к редактированию (кроме, F001 и параметров многоскоростного режима) - 10: высокая степень доступа,	01	
V034	Установка времени управления мотором / включения в сеть для функций RNT, ONT, ч	0.	
V035	Ограничение направления вращения - 00: возможно в оба направления, - 01: возможно только вперед, - 02: возможно только назад,	00	
V036	Мягкий пуск при пониженном напряжении	06	
V037	Ограничение отображения функций - 00: отображаются все функции, - 01: отображаются основные функции, - 02: отображаются функции макроса пользователя из U001...U012	00	
V080	Регулировка аналогового выходе [AM]	180.	
V081	Регулировка аналогового выходе [FM]	60	
V082	Установка стартовой частоты, Гц	0.50	
V083	Установка несущей частоты, кГц	3.0	
V084	Режим инициализации - 00: очистка предыстории сбоя, - 01: установка заводских параметров, - 02: очистка предыстории сбоя и установка заводских параметров,	00	
V085	Код страны для инициализации - 00: Япония - 01: Европа - 02: США - 03: зарезервировано	01	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
B086	Коэффициент масштабирования для отображаемой частоты в D007	1.0	
B087	Действие кнопки STOP - 00: действует - 01: не действует	00	
B088	Режим перезапуска после FRS - 00: перезапуск с 0Гц, - 01: перезапуск с подхватом скорости мотора	00	
B090	Коэффициент использования динамического торможения, %	00	
B091	Выбор способа остановки - 00: замедление по характеристике, - 01: свободный выбег,	00	
B092	Работа охлаждающих вентиляторов - 00: включены всегда, - 01: включены в режиме RUN, выключены при простое 5 мин в реж. STOP,	00	
B095	Работа устройства динамического торможения: - 00: не действует, - 01: действует в режиме RUN, - 02: действует всегда,	00	
B096	Уровень активации динамического торможения, В	720	
B098	Работа защитного термистора мотора - 00: не используется, - 01: используется - характеристика PTC, - 02: используется - характеристика NTC,	00	
B099	Значение защитного термистора, Ом	3000	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
V100	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 1, Гц	0.	
V101	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 1, А	0.0	
V102	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 2, Гц	0.	
V103	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 2, А	0.0	
V104	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 3, Гц	0.	
V105	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 3, А	0.0	
V106	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 4, Гц	0.	
V107	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 4, А	0.0	
V108	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 5, Гц	0.	
V109	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 5, А	0.0	
V110	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 6, Гц	0.	
V111	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 6, А	0.0	
V112	Свободно программируемая V/f характеристика, частота 7, Гц	0.	
V113	Свободно программируемая V/f характеристика, ток 7, А	0.0	

**Группа параметров «С»:  
функции программируемых клемм**

Функциональный код	Наименование / Описание		Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
C001	Функция входа [1]	Есть возможность присвоить данным входам 33 функции (см. страницу 28)	18	
C002	Функция входа [2]		16	
C003	Функция входа [3]		03	
C004	Функция входа [4]		02	
C005	Функция входа [5]		01	
C011	Активное состояние входа [1]	- 00: нормально открытый [NO] - 01: нормально закрытый [NC]	00	
C012	Активное состояние входа [2]		00	
C013	Активное состояние входа [3]		00	
C014	Активное состояние входа [4]		00	
C015	Активное состояние входа [5]		00	
C019	Активное состояние входа [FW]		00	
C021	Функция выхода [11]	Есть возможность присвоить данным выходам 12 функций (см. страницу 29)	01	
C022	Функция выхода [12]		00	
C026	Функция релейного аварийного выхода [AL]		05	
C027	Функция аналогового выхода [FM]	Есть возможность присвоить данным выходам 7 функции (см. страницу 30)	00	
C028	Функции аналогового выхода [AM]		00	
C029	Функции аналогового выхода [AMI]		00	
C031	Активное состояние контакта выхода [11]	- 00: нормально открытый [NO] - 01: нормально закрытый [NC]	00	
C032	Активное состояние контакта выхода [12]		00	
C036	Активное состояние релейного аварийного выхода [AL]		01	
C040	Сигнал предупреждения о перегрузке, функция OL - 00: при разгоне и замедлении, - 01: при постоянной скорости		01	
C041	Установка уровня перегрузки функция OL, А		Ном. ток инвертора	
C042	Установка значения частоты при разгоне для функции FA1, FA2, FA3, Гц		0.00	
C043	Установка значения частоты при остановке для функции FA1, FA2, FA3, Гц		0.00	

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию –FEF (Европа)	Установленное значение
C044	Установка превышения уровня допустимой ошибки ПИД-регулирования, функ. OD, %	3.0	
C061	Уровень температурной защиты, функция ТНМ, %	80.	
C070	Общее управление - 02: оператор, - 03: RS485, - 04: дополнительная плата 1, - 05: дополнительная плата 2,	02	
C071	Выбор скорости связи, бод/с - 02: тест, - 05: 9600, - 03: 2400, - 06: 19200, - 04: 4800,	06/04	
C072	Позиционный адрес в сети	1.	
C073	Выбор длины данных - 07: 7 бит, - 08: 8 бит,	7	
C074	Выбор четности связи - 00: нет равенства - 01: чётное равенство - 02: нечётное равенство	00	
C075	Выбор стопового бита связи - 01: 1 бит, - 02: 2 бит,	1	
C078	Время ожидания связи	0.	
C081	Калибровка входа [O]	Заводские значения	
C082	Калибровка входа [OI]		
C083	Калибровка входа [O2]		
C085	Настройка входа термистора	105.0	
C086	Настройка выхода [AM]	0.0	
C087	Настройка выхода [AMI]	80.	
C088	Смещение выхода [AMI]	Заводские значения	
C121	Калибровка нуля входа [O]		
C122	Калибровка нуля входа [OI]		
C123	Калибровка нуля входа [O2]		
C091	Режим отладки - 00: с выводом информации на экран, - 01: без ввода информации на экран	00	
C101	Выбор памяти режима Up/Down - 00: очищается последняя частота (возврат к значению по умолчанию в F001), - 01: сохраняется последняя частота установленная кнопками UP/DWN	00	
C102	Сброс сообщения о сбое - 00: нарастающим фронтом, - 01: спадающим фронтом, - 02: возможен только после остановки,	00	
C103	Перезапуск после сброса аварии - 00: перезапуск с 0Гц, - 01: подхват вращающегося мотора,	00	

**Группа параметров «Н»:  
постоянные функции двигателя**

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
H003/H203	Мощность двигателя, кВт	Заводская установка	
H004/H204	Установка числа пар полюсов двигателя - 2 полюса (2800-3000 об/мин при 50Гц), - 4 полюса (1400-1500 об/мин при 50Гц), - 6 полюсов (900-1200 об/мин при 50Гц), - 8 полюсов (600-800 об/мин при 50Гц),	4	
H006/H206	Постоянная стабилизации двигателя (0...255)	100	

**Группа параметров «Р»:  
Функции дополнительных плат**

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
P001	Работа при ошибке в дополнительной плате слота 1 - 00: ошибка, стоп мотора, - 01: продолжение работы,	00	
P002	Работа при ошибке в дополнительной плате слота 2 - 00: ошибка, стоп мотора, - 01: продолжение работы,	00	
P044	DeviceNet время ожидания связи	1.00	
P045	DeviceNet работа при ошибке связи - 00: ошибка, стоп мотора, - 01: остановка мотора, ошибка, - 02: фиксируется на последней скорости, - 03: остановка мотора на выбеге, - 04: остановка мотора и стоп,	01	
P046	DeviceNet количество исходящих попыток	21	
P047	DeviceNet количество входящих попыток	71	
P048	Работа инвертора при обрыве DeviceNet - 00: ошибка, стоп мотора, - 01: остановка мотора, ошибка, - 02: фиксируется на последней скорости, - 03: остановка мотора на выбеге, - 04: остановка мотора и стоп,	01	
P049	Установка полюсов мотора для отображения об/мин в DeviceNet	0	
P050	Выходная частота при утере аналогового сигнала - 00: ожидание 0.5с и замедление до 0Гц, - 01: замедление до 0Гц без ожидания, - 02: частота возрастает до A004, - 03: выходная частота равна A020/A220	00	

**Группа параметров «U»:  
Функции меню, определяемые пользователем  
(макрос пользователя)**

Функциональный код	Наименование / Описание	Значение по умолчанию – FEF (Европа)	Установленное значение
U001	Устанавливается пользователем	No	
U002	Устанавливается пользователем	No	
U003	Устанавливается пользователем	No	
U004	Устанавливается пользователем	No	
U005	Устанавливается пользователем	No	
U006	Устанавливается пользователем	No	
U007	Устанавливается пользователем	No	
U008	Устанавливается пользователем	No	
U009	Устанавливается пользователем	No	
U010	Устанавливается пользователем	No	
U011	Устанавливается пользователем	No	
U012	Устанавливается пользователем	No	

Эта группа параметров очень полезна в тех случаях, когда управление преобразователем частоты происходит при помощи встроенного в него пульта управления. Суть группы U сводится к тому, что пользователь сам выбирает наиболее информативные и нужные в работе параметры, записывает их в группу U, затем устанавливает B037=02 и все лишние параметры, кроме выбранных и B037, не отображаются.

Запись нужного параметра в параметры U осуществляется только кнопкой FUNK.

Например: на насосной станции есть потребность изменения задания для ПИД-регулятора, контроля текущего давления, контроля выходной частоты, контроля потребляемого мотором тока, контроля времени наработки мотора, может возникнуть потребность посмотреть счетчик ошибок и причины последних 6 зафиксированных ошибок. Это реализуется просто, вносятся следующие данные: U001=F001, U002=D004, U003=D001, U005=D002, U005=D016, U006=D080, U007=D081, U008=D082, U009=D083, U010=D084, U011=D085, U012=D086. Таким образом, все параметры, кроме выбранных и кроме B037 скрыты.

## Функции программируемых дискретных входов

В данной таблице приведен список функций, одну из которых можно присвоить каждому из 5 программируемых дискретных логических входов. Выбор соответствующей функции осуществляется присвоением ее номера параметру входа. Входы программируются в параметрах C001, C002, C003, C004, C005.

Обозначение	Код	Наименование клеммы
RV	01	Обратное вращение (Пуск/Стоп)
CF1	02	Режим ступенчатого задания скорости, бит 0
CF2	03	Режим ступенчатого задания скорости, бит 1
CF3	04	Режим ступенчатого задания скорости, бит 2
CF4	05	Режим ступенчатого задания скорости, бит 3
JG	06	Режим JOG
DB	07	Динамическое торможение
SET	08	Установка (выбор) параметров для второго двигателя
2CH	09	Второй этап разгона и торможения
FRS	11	Останов свободным выбегом
EXT	12	Сбой во внешней цепи, авария E12
USP	13	Предотвращение перезапуска
CS	14	Пуск мотора от сети с последующим подхватом инвертором
SFT	15	Блокировка изменения параметров
AT	16	Выбор аналогового входного сигнала (напряжение/ток)
RS	18	Сброс
STA	20	Старт (3-проводной интерфейс)
STP	21	Стоп (3-проводной интерфейс)
F/R	22	FW, RV (3-проводной интерфейс)
PID	23	Включение/ выключение ПИД-регулятора
PIDC	24	Сброс ПИД
UP	27	Дистанционное управление, разгон
DWN	28	Дистанционное управление, замедление
UDC	29	Дистанционное управление, очистка параметров
OPE	31	Управление с пульта оператора
SF1-SF7	32-38	Многоскоростной режим, биты с 1 по 7
OLR	39	Переключение пределов для функции защиты от перегрузки по току
ROK	49	Пуск возможен как в прямом так и обратном направлении

## Функции программируемых релейных выходов

В данной таблице приведен список функций, одну из которых можно присвоить каждому из 3 программируемых релейных логических выходов. Входы программируются в параметрах C021, C022, C026.

Обозначение	Код	Наименование клеммы
RUN	00	Сигнал о запуске двигателя
FA1	01	Достижение частоты 1-го типа – постоянная частота
FA2	02	Достижение частоты 2-го типа – диапазон частот
OL	03	Сигнал предварительного уведомления о перегрузке
OD	04	Выходное отклонение при ПИД-регулировании
AL	05	Сигнал об аварии
FA3	06	Достижение частоты 3-го типа – участок постоянной частоты
IP	08	Сигнал при кратковременном пропадании напряжения сети
UV	09	Сигнал при провалах напряжения питания
RNT	11	Время работы инвертора с мотором
ONT	12	Время включения инвертора в сеть
THM	13	Сигнал о превышении установленного уровня температуры
RMD	27	Монитор источника команды RUN (пуск мотора)

## Конфигурирование аналоговых входов

В таблице приведены программные установки и состояния входа, которому присвоена функция АТ. Каждому конкретному состоянию входа [АТ] соответствует определённый источник задания частоты.

A006	A005	Дискретный вход с функцией [АТ]	Основной вход для задания частоты	Вход коррекции задания частоты	Реверс (обратное вращение)
00, 03	00	Нет сигнала	[O]	-	-
		Есть сигнал	[OI]	-	-
	01	Нет сигнала	[O]	-	-
		Есть сигнал	[O2]	-	+
01	00	Нет сигнала	[O]	[O2]	-
		Есть сигнал	[OI]	[O2]	-
	01	Нет сигнала	[O]	[O2]	-
		Есть сигнал	[O2]	-	+
02	00	Нет сигнала	[O]	[O2]	+
		Есть сигнал	[OI]	[O2]	+
	01	Нет сигнала	[O]	[O2]	+
		Есть сигнал	[O2]	-	+

В таблице приведены значения, если функция [АТ] не назначена ни на один из дискретных входов. Значение параметра A005, как управление функцией [АТ], игнорируется.

A006	A005	Дискретный вход с функцией [АТ]	Основной вход для задания частоты	Вход коррекции задания частоты	Реверс (обратное вращение)
00	-	Не назначен ни на один из входов	[O2]	-	+
01	-		[O] + [OI]	[O2]	-
02	-		[O] + [OI]	[O2]	+
03	-		[O] + [OI]	-	-

## Перечень функций аналоговых выходов

В данной таблице перечислены все семь функций, которые можно присвоить аналоговым выходам:

Выход импульсный [FM] – параметр C027,

Выход [AM] – параметр C028,

Выход [AMI] – параметр C029

Код функции	Наименование функции	Описание	Диапазон сигнала
00	Выходная частота	Текущая скорость двигателя	От 0Гц до A004
01	Отображение тока	Потребляемый мотором ток	От 0% до 200%
03	Цифровое отображение выходной частоты	Применимо только для импульсного выхода [FM]	От 0Гц до A004
04	Напряжение на выходе	Отображение напряжения, подаваемого на мотор	От 0% до 100%
05	Входящая мощность	Отображение мощности, потребляемой из сети	От 0% до 100%
06	Электронная температурная перегрузка	Достигнутое значение электронной температурной защиты	От 0% до 100%
07	LAD -частота	Внутреннее значение генератора частоты при работе функции LAD	От 0Гц до A004

## Коды ошибок программирования

Преобразователи частоты серии L300P имеют специальные коды - коды ошибок программирования (они начинаются символом **H**). Коды ошибок программирования означают, что при программировании была допущена ошибка и установленные значения параметров противоречат одно другому. После обнаружения конфликта, на экране высвечивается определенный код, также происходит мигание светодиода PRG до тех пор, пока в соответствующем параметре не будет установлено значение из требуемого диапазона. Последний из кодов ошибок программирования фиксируется в параметре D090.

Код ошибки	Код параметра, вышедшего за пределы значения	Пределы значения параметров	
		<, >	Базовый параметр
<b>H001 H201</b>	A061 / A261	>	A004 / A204
<b>H002 H202</b>	A062 / A262	>	
<b>H004 H204</b>	A003 / A203	>	
<b>H005 H205</b>	F001, A020 / A220	>	
<b>H006 H206</b>	A021 - A035	>	
<b>H012 H212</b>	A062 / A262	>	A061 / A261
<b>H015 H215</b>	F001, A020 / A220	>	
<b>H016 H216</b>	A021 - A035	>	
<b>H021 H221</b>	A061 / A261	<	A062 / A262
<b>H025 H225</b>	F001, A020 / A220	<	
<b>H031 H231</b>	A061 / A261	<	B082
<b>H032 H232</b>	A062 / A262	<	
<b>H035 H235</b>	F001, A020 / A220	<	
<b>H036</b>	A021 - A035	<	
<b>H037</b>	A038	<	
<b>H085 H285</b>	F001, A020 / A220	>f-x, <f+x	A063±A064, A065±A066, A067±A068
<b>H086</b>	A021 - A035	>f-x, <f+x	
<b>H091 H291</b>	A061 / A261	>	B112
<b>H092 H292</b>	A062 / A262	>	
<b>H095 H295</b>	F001, A020 / A220	>	
<b>H096</b>	A021 - A035	>	
<b>H110</b>	B100, B102, B104, B106, B108, B110	>	
	B102, B104, B106, B108, B110	<	B100
	B100	>	B102
	B104, B106, B108, B110	<	B104
	B100, B102	>	
	B106, B108, B110	<	
	B100, B102, B104	>	B106
	B108, B110	<	
	B100, B102, B104, B106	>	B108
	B110	<	
B100, B102, B104, B106, B108	>	B110	
<b>H120</b>	B017, B019	<	B015
	B015	>	B017
	B019	<	
	B015, B017	>	B019

## **История поправок этого описания**

- Поправка NBM611EX-1 учтена.
- Поправка NBM613XF-1 учтена.
- Поправка NBM604XF-1 учтена.
- Поправка NCTM103X-1 учтена.
- Поправка NCTM103XA-1 учтена.
- Внесение дополнительной информации 11.02.2009.