

# **ГЛАВА 4**

## **ПАРАМЕТРЫ**

Эта глава описывает параметры преобразователя.

Обязательно прочитайте ее, прежде чем работать с преобразователем.

4.1 Перечень параметров	60
4.2 Описание параметров	58

## 4.1 Перечень параметров

### 4.1.1 Перечень параметров

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр.
0	Стартовый момент (прим. 1)	0 - 30 %	0.1 %	6%, 4% (Прим. 8)	69
1	Верхняя граница частоты	0 – 120 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	120 Гц	70
2	Нижняя граница частоты	0 – 120 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	0 Гц	70
3	Номинальная частота (прим. 1)	0 – 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	50 Гц	71
4	Высокая скорость	0 – 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	60 Гц	72
5	Средняя скорость	0 – 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	30 Гц	72
6	Низкая скорость	0 – 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	10 Гц	72
7	Время разгона	0 – 3600/ 0 - 360 сек	0.1/0.01 сек	5 сек/15 сек (Пр.4)	73
8	Время торможения	0 – 3600/ 0 - 360 сек	0.1/0.01 сек	5 сек/15 сек (Пр.4)	73
9	Электронная защита от токовой перегрузки двигателя	0 - 500 А	0.01 А	Ном. ток (Пр.5)	75
10	Частота тормоза постоянного тока	0 - 120 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	3 Гц	76
11	Время работы тормоза пост. тока	0 - 10 сек	0.1 сек	0.5 сек	76
12	Напряжение тормоза пост. тока	0 - 30%	0.1 %	6%	76
13	Стартовая частота	0 - 60 Гц	0.01 Гц	0.5 Гц	77
14	Тип нагрузки (прим. 1)	0, 1, 2, 3	1	0	78
15	JOG частота	0 - 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	5 Гц	79
16	Время разгона/торможения до JOG - частоты	0 - 3600/ 0 - 360 сек	0.1/0.01 сек	0.5 сек	79
18	Верхняя граница высокоскоростного режима	120 - 400 Гц	0.1 Гц	120 Гц	70
19	Номинальное напряжение (прим.1)	0 - 1000В 8888, 9999	0.1 В	8888	71
20	Частота разгона / торможения	1 - 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	50 Гц	73
21	Шаг разгона/торможения	0, 1	1	0	73
22	Уровень токоограничения	0 - 200%	0.1 %	150%	80
23	Уровень токоограничения на удвоенной скорости (Прим. 6)	0 - 200% 9999	0.1 %	9999	80
24	Уставка скорости 4	0 - 400 Гц, 9999	0.1 Гц (Прим. 3)	9999	72
25	Уставка скорости 5	0 - 400 Гц, 9999	0.1 Гц (Прим. 3)	9999	72
26	Уставка скорости 6	0 – 400 Гц, А9999	0.1 Гц (Прим. 3)	9999	72

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр.
27	Уставка скорости 7	0 - 400 Гц, 9999	0.1 Гц (Прим. 3)	9999	72
29	Траектория разгона / торможения	0, 1, 2	1	0	82
30	Функция генераторного торможения	0, 1	1	0	83
31	Блокировка частоты 1A	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
32	Блокировка частоты 1B	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
33	Блокировка частоты 2A	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
34	Блокировка частоты 2B	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
35	Блокировка частоты 3A	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
36	Блокировка частоты 3B	0 - 400Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	84
37	Индикация рабочей скорости	0, 0.01 – 9998	0,001 рад/мин.	0	85
38	Частота соответствующая 5B (10B)	1 – 400 Гц	0.01Гц (Прим. 3)	50 Гц. (Прим.2)	86
39	Частота соответствующая 20 мА	1 – 400 Гц	0.01Гц (Прим. 3)	50 Гц. (Прим.2)	86
41	Диапазон выдачи сигнала SU	0 - 100%	0.1 %	10 %	87
42	Частота (FU)	0 - 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	6 Гц	88
43	Частота FU при реверсном вращении	0 - 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	88
44	Второе время разгона/торможения	0 - 3600/ 360 сек	0.1/0.01 сек	5/10Сек (Прм.4)	73
45	Второе время торможения	0 - 3600/ 360 сек, 9999	0.1/0.01 сек	9999	73
46	Стартовый момент 2 (прим. 1)	0 - 30 %, 9999	0.1 %	9999	69
47	Вторая номинальная частота (прим. 1)	0 - 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим. 3)	9999	71
48	Электронная защита от токовой перегрузки 2	0 – 500А 9999	0.01 А	9999	75
52	Величины индикации	0, 23, 100	1	0	89
55	Масштаб измерения частоты	0 – 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 3)	50 Гц	91
56	Масштаб измерения тока	0 – 500 А	0.01 А	Ном. ток	91
57	Время свободного вращения до рестарта	0 - 5 сек, 9999	0.1 сек	9999	92
58	Время синхронизации при рестарте	0 - 60 сек	0.1 сек	1.0 сек	92
59	Кнопочное управление	0, 1, 2	1	0	93

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр.
60	Наикратчайший разгон / торможение	0, 1, 2, 11, 12	1	0	94
61	Токовая уставка	0 – 500 А, 9999	0.01 А	9999	94
62	Ток ускорения	0 - 200%, 9999	1%	9999	94
63	Ток торможения	0 - 200%, 9999	1%	9999	94
65	Режим автосброса	0, 1, 2, 3	1	0	96
66	Частота уменьшения токоограничения (Прим. 6)	0 - 400 Гц	0.01 Гц (Прим. 6)	50 Гц	80
67	Количество попыток автосброса	0 - 10, 101 - 110	1	0	96
68	Время ожидания перед автосбросом	0.1 - 360 сек.	0.1 сек	1 сек	96
69	Сброс счетчика автосбросов	0	1	0	96
70	Резистор гаситель энергии торможения	0 - 30%	0.1 %	0%	83
71	Применяемый двигатель	0, 1, 3, 5, 6, 13, 15, 16, 23, 100, 101, 103, 105, 106, 113, 115, 116, 123	1	0	98
72	Частота ШИМ	0 - 15	1	1	99
73	Диапазон задания 0-5 / 0-10 В	0, 1, 10, 11	1	0	100
74	Постоянная времени входного фильтра	0 - 8	1	1	101
75	Функция сброса	0 - 3, 14 -17	1	14	101
77	Запрет записи параметров	0, 1, 2	1	0	103
78	Режим реверса	0, 1, 2	1	0	104
79	Способ управления	0 – 4, 6 - 8	1	0	105
80	Мощность двигателя	0.2 – 7.5 Квт, 9999	0.01 Квт	9999	109
82	Ток намагничивания двигателя	0 – 500 А 9999	0.01 А	9999 (Прим.3)	110
83	Номинальное напряжение	0 ... 1000 В	0.1 В	200/400В	110
84	Номинальная частота	50 ... 120 Гц	0.01 Гц (Прим.3)	50 Гц	110
90	Константа 1 (R1) (прим. 6)	0 ... 50 Ом, 9999	0.001 Ом	9999	110
96	Статус самонастройки	0, 1	1	0	117

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр.
117	Номер станции	0 – 31	1	0	116
118	Скорость обмена по RS-485	48, 96, 192	1	192	116
119	Длина слова / количество стоповых бит	0, 1 (8 бит) 10, 11 (7 бит)	1	1	116
120	Контроль четности / нечетности	0, 1, 2	1	2	116
121	Число попыток установления связи	0 – 10, 9999	1	1	116
122	Временной интервал проверки связи	0, 0.1 – 9999.8 сек 9999	0.1 Сек	9999	116
123	Установка времени ожидания	0 – 150, 9999	1	9999	116
124	Наличие/отсутствие символов CR, LF	0, 1, 2	1	1	116
128	Выбор ПИД - регулятора	0, 20, 21	1	0	127
129	Коэффициент усиления	0.1 – 1000%, 9999	0.1%	100%	127
130	Время интегрирования	0.1 – 3600 Сек, 9999	0.1 Сек	1 Сек	127
131	Верхний предел	0 – 100%, 9999	0.1%	9999	127
132	Нижний предел	0 – 100%, 9999	0.1%	9999	127
133	Сигнал задания от ПУ	0 – 100%	0.01%	0%	127
134	Время дифференцирования	0.01 – 10.00 Сек, 9999	0.01 Сек	9999	127
145	Параметры для опции (RR-PU04)				
146	Параметры устанавливаются при изготовлении.				
150	Контрольный уровень тока	0 – 200%	0.1%	150%	135
151	Время контроля тока	0 – 10 Сек	0.1 Сек	0	135
152	Уровень определения нулевого тока	0 – 200%	0.1%	5.0%	136
153	Время определения нулевого тока	0.05 – 1 Сек	0.01 Сек	0.5 Сек	136
156	Предотвращение останова	0 ...31, 100	1	0	137
158	Выход АМ	0, 1, 2	1	0	89

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр.
160	Выбор чтения групп пользовате- ля	0, 1, 10, 11	1	0	139
168 169	Параметры устанавливаются при изготовлении.				
171	Время работы на двигатель	0	---	0	141
173	Группа 1, регистрация	0 – 999	1	0	139
174	Группа 1, уничтожение	0 – 999, 9999	1	0	139
175	Группа 2, регистрация	0 - 999	1	0	139
176	Группа 2, уничтожение	0 – 999, 9999	1	0	139
180	Функция входа RL	0 – 8, 16, 18	1	0	141
181	Функция входа RM	0 – 8, 16, 18	1	1	141
182	Функция входа RH	0 – 8, 16, 18	1	2	141
183	Функция выхода MRS	0 – 8, 16, 18	1	6	141
190	Функция выхода RUN	0 – 99	1	0	143
191	Функция выхода SU	0 – 99	1	4	143
192	Функция клемм А, В, С	0 – 99	1	99	143
232	Уставка скорости (скорость 8)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
233	Уставка скорости (скорость 9)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
234	Уставка скорости (скорость 10)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
235	Уставка скорости (скорость 11)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
236	Уставка скорости (скорость 12)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
237	Уставка скорости (скорость 13)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
238	Уставка скорости (скорость 14)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
239	Уставка скорости (скорость 15)	0 – 400 Гц, 9999	0.01 Гц (Прим.3)	9999	72
240	Выбор мягкой ШИМ	0, 1	1	1	99
244	Управление охлаждающим вен- тилятором	0, 1	1	0	144
245	Номинальное скольжение двига- теля	0 – 50% 9999	0.01%	9999	145
246	Время фильтра компенсации скольжения	0.01 – 10 Сек	0.01 Сек	0.5 Сек	145
247	Выбор диапазона компенсации скольжения	0, 9999	1	9999	145

№	Функция	Диапазон изменения	Единица изменен	Заводск. устан.	Стр .
250	Выбор вида останова	0 – 100 Сек, 1000 – 1100 Сек 8888, 9999	1	9999	146
901	Подстройка выхода АМ	--	--	--	148
902	Значение частоты при начальном напряжении задания	0 - 10В      0 – 60Гц	0.01Гц	0В      0Гц	150
903	Значение частоты при конечном напряжении задания	0 - 10В      1 – 400Гц	0.01Гц	5В      50Гц	150
904	Значение частоты при начальном токе задания	0 - 20mA      0 – 60Гц	0.01Гц	4mA      0Гц	150
905	Значение частоты при конечном токе задания	0 - 20mA      1 – 400 Гц	0.01Гц	20mA      50Гц	150
990	Параметры для опции (FR – PU04)				
991					

- Примечание:
- Индикация и установки данных параметров игнорируются при векторном регулировании.
  - Калибровка осуществляется на заводе и может немного отличаться у разных преобразователей. Обычно преобразователи калибруются на задание частоты чуть более 50 Гц.
  - При использовании пульта управления и установки частот 100 Гц и более, шаг задания 0.1 Гц.
  - Значение зависит от мощности преобразователя: (0.4K – 3.7K) / (5.5K – 7/5K).
  - Установите 85% номинального тока преобразователя для 0.4K, 0.75K
  - Если Пар.77 = «2» (выбран запрет записи параметров), установки не могут быть осуществлены.
  - Параметры, выделенные темным цветом, могут быть изменены во время работы, если Пар.77 = “0” (заводская установка). Однако, значение Пар.72 может быть изменено при управлении с пульта).
  - Значение зависит от мощности преобразователя: 4% для FR-E540-5.5K и -7.5K-EC.

### 4.1.2 Классификация параметров по назначению

Цель использования		№ параметра подлежащего установке
Параметры связанные с управлением	Способ управления	Пар.79
	Время и тип разгона/торможения	Пар.7, Пар.8, Пар.20, Пар.21, Пар.29
	Выбор характеристик нагрузки	Пар.3, Пар.14, Пар.19
	Ограничения выходной частоты	Пар.1, Пар.2, Пар.18
	Работа на частотах выше 50Гц	Пар.1, Пар.18, Пар.38, Пар.39, Пар.903, Пар.905
	Настройка аналоговых входов и выходов	Пар.38, Пар.39, Пар.73, Пар.902 - Пар.905
	Регулировка выходного момента	Пар.0, Пар.80
	Работа с торможением	Пар.10, Пар.11, Пар.12
	Задание фиксированных скоростей	Пар.1, Пар.2, Пар.4, Пар.5, Пар.6, Пар.15, Пар.24, - Пар.27, Пар.232 - Пар.239
	JOG – режим	Пар.15, Пар.16
	Скачки частоты	Пар.31 - Пар.36
	Автоматический повторный запуск при кратковременных сбоях питания	Пар.57, Пар.58
	Оптимальный режим разгона/торможения с номинальными токами	Пар.60
	Компенсация скольжения	Пар.245 - Пар.247
	Выбор типа останова	Пар.250
Параметры зависящие от применения	Векторное регулирование	Пар.80
	Синхронизация работы с электромагнитным тормозом	Пар.42, Пар.190 - Пар.192
	Самоустановка параметров двигателя	Пар.82, Пар.84, Пар.90, Пар.96
	Операции связанные с двигателем	Пар.0, Пар.3, Пар.7, Пар.8, Пар.9, Пар.44 - Пар.48
	Генераторное торможение	Пар.30, Пар.70
	Управление от компьютера	Пар.117 - Пар.124
	ПИД – регулирование	Пар.73, Пар.79, Пар.128, - Пар.134, Пар.180 – Пар.183, Пар.190 - Пар.192
	Уменьшение шума	Пар.72, Пар.240



Цель использования		№ параметра подлежащего установке
Параметры связанные с индикацией	Калибровка внешнего частотомера	Пар.55, Пар.56, Пар.158, Пар.901
	Работа с пультом управления FR-PA02-02, или FR-PU04	Пар.55, Пар.56, Пар.158, Пар.901
	Отображение скорости и т. д.	Пар.37, Пар.52
	Сброс времени наработки преобразователя	Пар.171
	Защита параметров от записи	Пар.77
	Запрещение обратного вращения	Пар.78
	Группы параметров	Пар.160, Пар.173, Пар.176
	Контроль тока	Пар.150, Пар.153, Пар.190 - Пар.192
	Предотвращение токовой перегрузки и «опрокидывания» двигателя.	Пар.22, Пар.23, Пар.66, Пар.166
Другие параметры	Функции входных клемм	Пар.180 - Пар.183
	Функции выходных клемм	Пар.190 - Пар.192
	Увеличение времени жизни вентилятора	Пар.244
	Защита двигателя от перегрева	Пар.9, Пар.71
	Автоматическое повторное включение при срабатывании защит	Пар.65, Пар.67, Пар.68, Пар.69
	Сброс преобразователя	Пар.75

### 4.1.3 Параметры, рекомендованные для установки

Обратите внимание на установку следующих параметров.

Они должны устанавливаться в зависимости от конкретных условий применения: типа двигателя, нагрузки и т. д.

Пар.	Название	Применение
1	Максимальная частота	Используются для установки минимальной и максимальной частот.
2	Минимальная частота	
7	Время ускорения	Используются для установки времени разгона и торможения.
8	Время торможения	
9	Защита от перегрузки	Используется для установки тока электронной защиты двигателя от токовой перегрузки.
14	Тип нагрузки	Используется для установки оптимальной выходной характеристики в зависимости от типа нагрузки.
71	Применяемый двигатель	Используется для установки термохарактеристики двигателя используемой защитой от токовой перегрузки.
73	Диапазон задания 0-5 / 0-10 В	Используется для установки диапазона задающего сигнала напряжения (входы 2-5).
901	Подстройка выхода АМ	Используется для калибровки уровня выходного сигнала на клемме АМ (относительно клеммы 5).
902	Значение частоты при начальном напряжении задания	Используются для калибровки задающих входов напряжения и тока.
903	Значение частоты при конечном напряжении задания	
904	Значение частоты при начальном токе задания	
905	Значение частоты при конечном токе задания	

## 4.2 Описание параметров

### 4.2.1 Стартовый момент (Пар.0, Пар.46)

#### Пар.0 “стартовый момент”

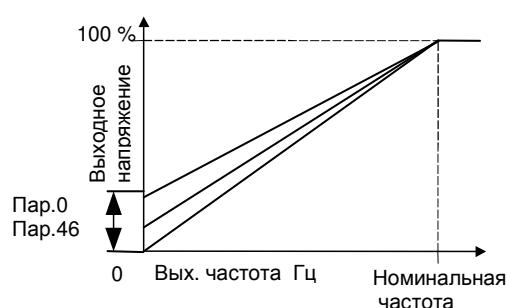
#### Пар.46 “стартовый момент 2”

Связанные параметры  
 Пар.3 “номинальная частота”  
 Пар.19 “номинальное напряжение”  
 Пар.71 “применяемый двигатель”  
 Пар.80 “мощность двигателя”  
 Пар.180 - 183 (функции входов)

Параметр повышает напряжение на низкой частоте и тем самым увеличивает момент.

- Момент двигателя на низкой скорости может быть отрегулирован в соответствии с нагрузкой.
- Вы можете активизировать любое из двух значений стартового момента, с помощью внешнего сигнала на входе RT.

Номер параметра	Заводск. установка	Диапазон	Примечание
0	6% / 4% (Прим.)	0 ... 30%	FR-E520-0.4 ... 2.2K-EC: 6% FR-E540-0.4 ... 3.7K-EC: 6% FR-E540-5.5, 7.5K-EC: 4%
46	9999	0 ... 30%, 9999	9999: функции нет



#### <Установка>

- Номинальной частоте соответствует 100% напряжения. Установите в % напряжение соответствующее частоте 0Гц.
- Пар.46 активизируется при подаче сигнала RT,.

Примечания:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение этих параметров игнорируется при выборе векторного регулирования.</li> <li>2. Установка слишком большого значения параметра может вызвать перегрев двигателя. Рекомендуемое максимальное значение примерно 10%.</li> <li>3. При подаче сигнала RT, активизируется весь второй набор рабочих параметров. См. страницу 142, Пар.180 и 181 (программирование входов).</li> </ol>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

