

1. Введение

2. Общий обзор

3. Технические средства

4. Работа с прибором

5. Параметры

6. Описание функций

7. Ввод в действие

8. Специальные режимы работы

9. Диагностика и устранение ошибок

10. Планирование размещения и монтажа

11. Сети

12. Приложение

6.1 Рабочие и информационные данные  
6.2 Аналоговые входы и выходы  
6.3 Цифровые входы и выходы  
6.4 Задание уставки направления вращения и рампы

6.5 **Настройка вольт-частотной характеристики**

6.6 Данные двигателя и контроллера  
6.7 Защитные функции  
6.8 Наборы параметров  
6.9 Специальные функции  
6.10 Интерфейс энкодера  
6.11 Позиционирование и управление синхронизацией  
6.12 ПИД-регулирование  
6.13 Определение СР-параметров

6.5.1 Тип регулятора ..... 3  
6.5.2 Номинальная точка и Буст .... 4  
6.5.3 Дополнительная номинальная точка ..... 4  
6.5.4 Дельта-Буст ..... 4  
6.5.5 Компенсация напряжения в звене постоянного тока ..... 5  
6.5.6 Режим максимального напряжения ..... 6  
6.5.7 Частота модуляции ..... 6  
6.5.8 Используемые параметры .... 7

Глава <b>6</b>	Раздел <b>5</b>	Страница <b>2</b>	Дата 25.05.01	Название: Basis <b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b>	© KEB Antriebstechnik, 2001 All Rights reserved
-------------------	--------------------	----------------------	------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------

## 6.5 Настройка вольт-частотной характеристики

В ниже следующей главе описываются все параметры для настройки вольт-частотной характеристики, а также соответствующих установок, например, модуляции, повышения напряжения (буст) и частоты модуляции. За исключением частоты модуляции эти установки применимы только к F5-M при управляемой работе, т.е с отключенным регулятором скорости (CS.0 = откл.)

### 6.5.1 Тип регулятора (ud.1)

Этот параметр зависит от диапазона значений используемого регулятора. Значения 0...2 относятся к управляемым системам Для этих устройств имеется отдельное руководство по эксплуатации, и поэтому этот вопрос не будет подробно рассматриваться в данном руководстве.

Данный параметр определяет максимально возможную скорость ведомого устройства и разрешение (дискретизацию) Изменения влияют на все зависящие от скорости параметры. Диапазон установки определяется силовой цепью. Изменения в этом параметре становятся действительными только после перезагрузки включения питания.

ud.2	Максимальная скорость вращения	Разрешение
0...3 * зарезервировано		
4 F5-M	4000об/мин	0,125 об/мин
5 F5-M	8000 об/мин	0,25 об/мин
6 F5-M	16000 об/мин	0,5 об/мин
7 зарезервировано		
8 F5-S	4000 об/мин	0,125 об/мин
9 F5-S	8000 об/мин	0,25 об/мин
10 F5-S	16000 об/мин	0,5 об/мин
*) зарезервировано для систем управления		

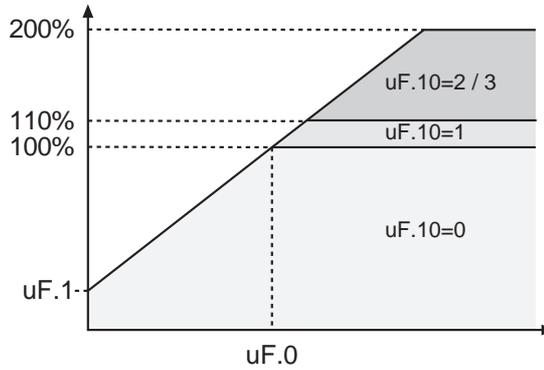
Для каждого режима скорости COMBIVIS использует собственный файл конфигурации. При изменении режима вся информация параметров считывается с преобразователя и создается новый файл конфигурации, если он уже не существует.

**6.5.2 Номинальная точка (uF.0) и Буст (uF.1)**

Вольт-частотная характеристика (U/f) задается при помощи номинальной точки (U/f) и Буста (uF.1)/ Номинальная точка задает частоту при которой достигается 100%-ная глубина модуляции (~ выходное напряжение). Буст задает выходное напряжение при 0 Гц. В зависимости от uF.10 предел модуляции может быть на этой стадии увеличен до 200% (см. рис. 6.5.2)

Рис. 6.5.2 Номинальная точка и Буст1.

uF.0 = 0,00...400 Hz; по умолчанию = 50 Hz  
 uF.1 = 0,0...25,5 %; по умолчанию = 2,0 %

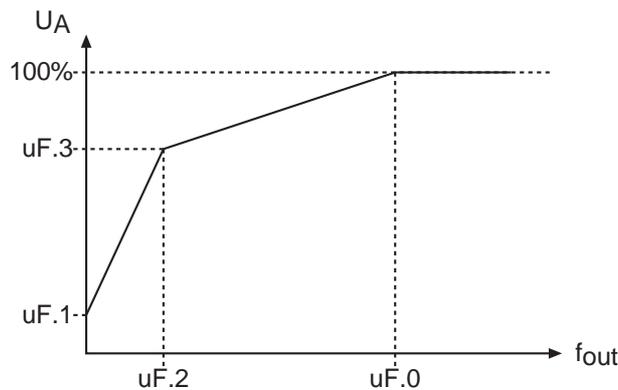


**6.5.3 Дополнительная номинальная точка (uF.2/uF.3)**

Для того, чтобы адаптировать U/f характеристику к специальным условиям параметрами uF.2 и uF.3 может задаваться дополнительная вспомогательная точка. Параметр uF.2 определяет частоту, а параметр uF.3 – напряжение. При uF.2 = 0 Гц заданные значения не действуют.

Рис. 6.5.3 Дополнительная номинальная точка

uF.2 = 0,0...400 Hz; по умолчанию = 0,0 Hz  
 uF.3 = 0,0...100,0 %; по умолчанию = 0,0 %



**6.5.4 Дельта-Буст (uF.4/uF.5)**

Дельта-Буст представляет собой ограниченный по времени буст, используемый для преодоления больших моментов трогания. Дельта-Буст действует в дополнение к Бусту, но суммарная величина ограничена до 25,5%.

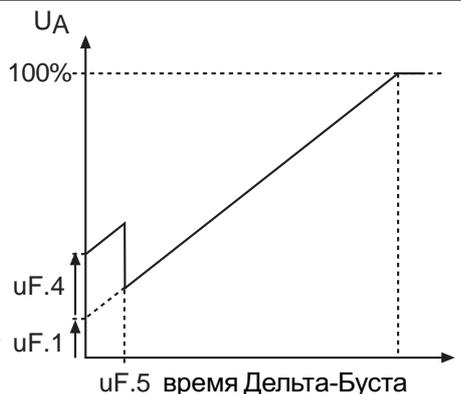
Рис. 6.5.4 Дельта-Буст

uF.4 = 0,0...25,5 %; по умолчанию = 0 %  
 uF.5 = 0,00...10,00 s; по умолчанию = 0 s

напряжение Дельта-Буста uF.4

9p09 Буст uF.1

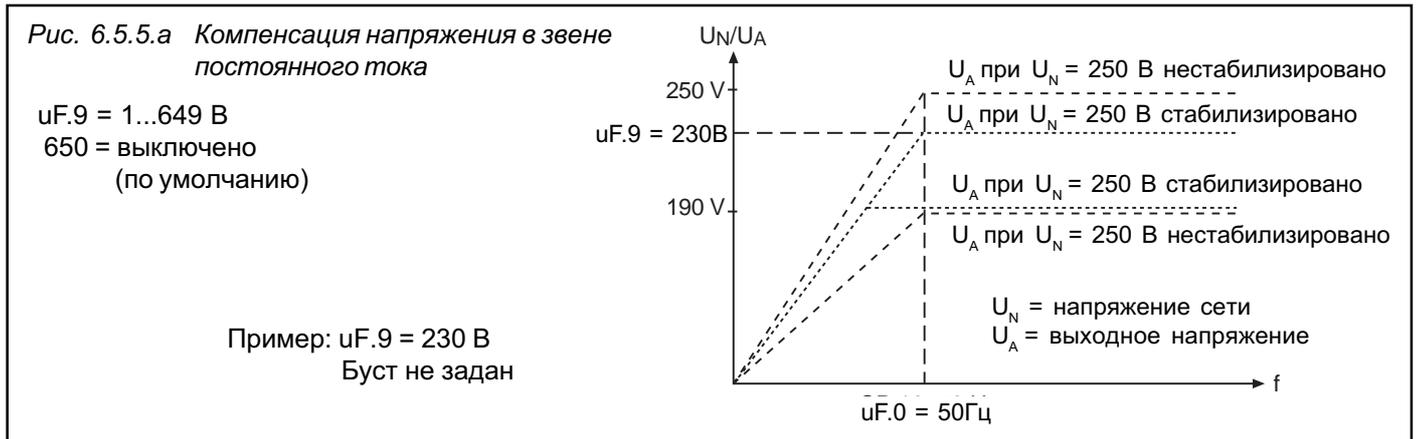
uF.5 время Дельта-Буста



### 6.5.5 Компенсация напряжения в звене постоянного тока

**(uF.9)**

Вследствие колебания напряжения в сети или в процессе работы может меняться напряжение в звене постоянного тока и непосредственно связанного с ним выходного напряжения. При включении компенсации напряжения в звене постоянного тока компенсируются колебания выходного напряжения. Это означает, что 100% выходного напряжения соответствуют значению, установленному параметром uF.9 и максимум 105% x (напр. в звене пост. тока/√2). Более того, данная функция позволяет адаптировать к преобразователю двигателя с меньшим номинальным током.



6

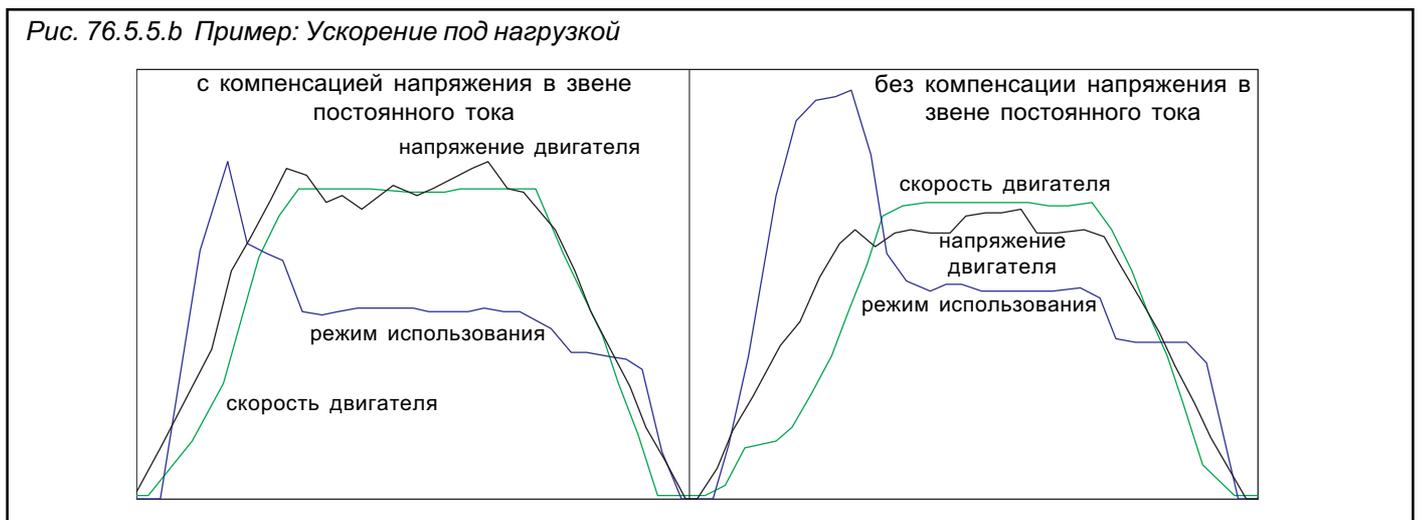
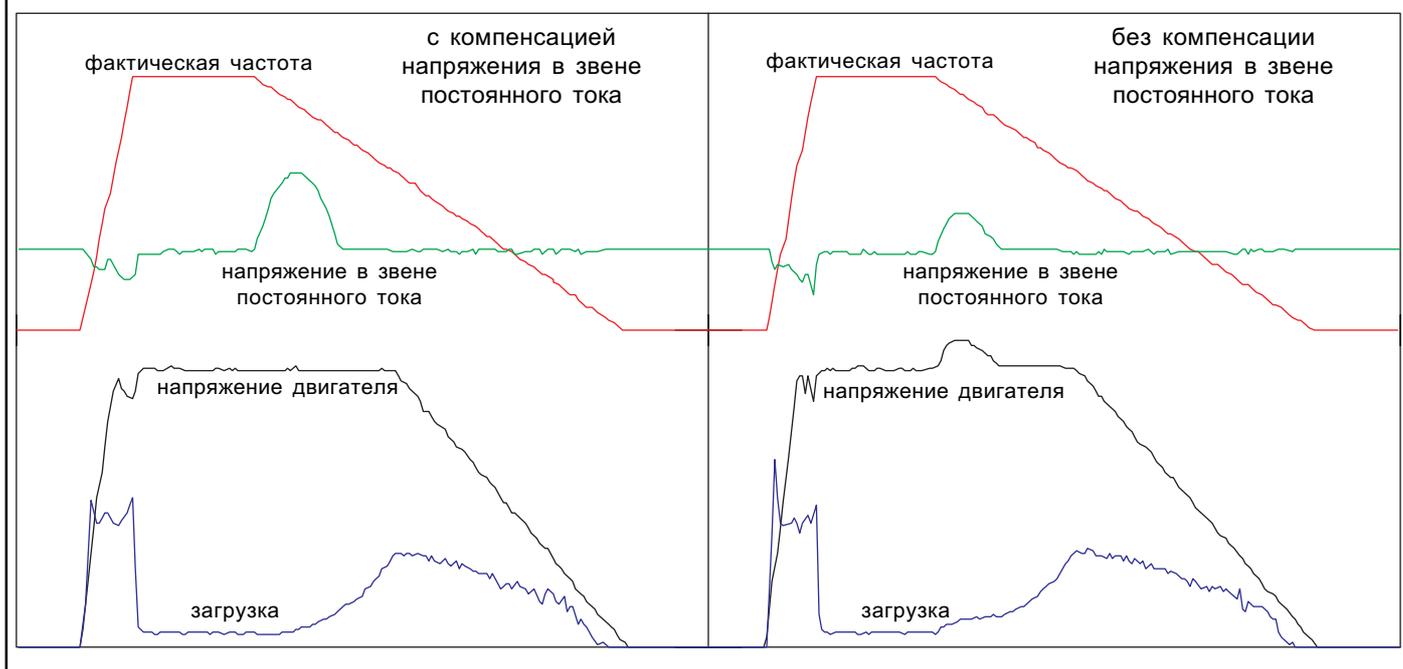


Рис. 6.5.5.с Пример: Замедление привода с центробежной нагрузкой с 80 Гц



### 6.5.6 Режим максимального напряжения (uF.10)

Путем изменения режима максимального напряжения можно добиться увеличения вращающего момента выше номинальной точки путем перемодуляции (величина напряжения 110%). Подъем вольт-частотной характеристики влияет на задействованную функцию энергосбережения или на стабилизацию напряжения.

UF.10	Модуляция	Описание
0	100% U/f / напряжение 100%	Без перемодуляции; все ограничения составляют 100% от коэффициента модуляции
1	110% U/f / напряжение 110%	С перемодуляцией; все ограничения составляют 110% от коэффициента модуляции
2	200% U/f / напряжение 100%	Ограничения между функциями создания напряжения составляют 200%; ограничение до модулятора равно 100% от коэффициента модуляции
3	200% U/f / напряжение 110%	Ограничения между функциями создания напряжения составляют 200%; ограничение до модулятора равно 110% от коэффициента модуляции

### 6.5.7 Частота модуляции (uF.11)

Частота модуляции, с которой синхронизированы блоки питания, можно меняться в зависимости от использования. Максимально возможная частота коммутации, а также заводская установка определяются используемой силовой схемой.

uF.11	Частота коммутации
0	2 кГц
1	4 кГц
2	8 кГц
3	12 кГц
4	16 кГц



При частоте модуляции выше 4 кГц необходимо внимательно проверить максимальную длину подводимого к двигателю кабеля, указанную в главе 2.1.6 и 2.1.7

Действующая частота модуляции отображена в параметре ru.45, максимальная частота модуляции – в параметре ln.3, а номинальная частота модуляции – в параметре ln.4

Воздействие и результаты воздействия модуляции частоты указаны ниже:

Низкая частота модуляции	Высокая частота модуляции
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение нагрева преобразователя</li> <li>- меньшие разрядные токи</li> <li>- меньше потерь на коммутацию</li> <li>- меньше радиопомех</li> <li>- улучшенная соосность на малых скоростях вращения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- меньше создается помех (шума)</li> <li>- улучшенная синусоида при моделировании сигнала</li> <li>- уменьшение потерь в двигателе</li> </ul>

### 6.5.8 Используемые параметры

Парам.	Адрес	RW	PROG	ENTER	min	max	Step	default	
ud.2	0802h	✓	-	-	0	10	1	0	-
uF.0	0500h	✓	✓	-	0 Гц	400 Гц	0,0125 Гц	50,0 Гц	в зависимости от ud.2
uF.1	0501h	✓	✓	-	0,0 %	25,5 %	0,1 %	2,0 %	-
uF.2	0502h	✓	✓	-	0: Выкл.	400 Гц	0,0125 Гц	0: Выкл.	в зависимости от ud.2
uF.3	0503h	✓	✓	-	0,0 %	100,0 %	0,1 %	0,0 %	-
uF.4	0504h	✓	✓	-	0,0 %	25,5 %	0,1 %	0,0 %	-
uF.5	0505h	✓	✓	-	0,00 сек.	10,00 сек.	0,01 сек.	0,00 сек.	-
uF.9	0509h	✓	✓	-	1 В	649 В; 650: вкл.	1 В	650: вкл.	-
uF.10	050Ah	✓	✓	-	0	3	1	0	-
uF.11	050Bh	✓	✓	-	0	4	1	-	в зависимости от силовой сети

Глава <b>6</b>	Раздел <b>5</b>	Страница <b>8</b>	Дата 25.05.01	Название: Basis <b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b>	© KEB Antriebstechnik, 2001 All Rights reserved
-------------------	--------------------	----------------------	------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------