

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

- 6.1.1 Обзор ги-параметров ..... 3
- 6.1.2 Обзор in-параметров. .... 4
- 6.1.3 Обзор Sy - параметров ..... 4
- 6.1.4 Объяснение к описанию параметров ..... 5
- 6.1.5 Описание ги-параметров ..... 6
- 6.1.6 Описание in-параметров ..... 19
- 6.1.7 Описание Sy (системных)-параметров ..... 23

Глава	Раздел	Страница	Дата	Название: Basis	©	KEB Antriebstechnik, 2001 All Rights reserved
6	1	2	25.05.01	<b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b>		

## 6. Описание функций

### 6.1 Рабочие и информационные данные

В этой главе описываются параметры “ru”, “in” и “Sy”. Они предназначены для оперативного контроля, анализа и оценки ошибок, а также для идентификации прибора.

#### 6.1.1 Обзор ru-параметров

Группа параметров “ru” (от слова “run” – работа) представляет собой своего рода мультиметр преобразователя. В них отражаются скорость вращения, токи, напряжение и прочие параметры, которые позволяют сделать заключение о рабочем состоянии привода, что может оказаться особенно полезным при запуске установки или при поиске неисправностей. В эту группу входят следующие параметры:

ru. 0	состояние преобразователя
ru. 1	отображение значения уставки
ru. 2	отображение выхода рампы
ru. 3	отображение фактической частоты
ru. 7	отображение факт. скорости вращения
ru. 9	скорость энкодера 1
ru. 10	скорость энкодера 2
ru. 11	отображение уставки вращающего момента
ru. 12	отображение фактического вращающего момента
ru. 13	фактическая нагрузка преобразователя
ru. 14	максимальное использование
ru. 15	полный ток
ru. 16	пиковый полный ток
ru. 17	активный ток
ru. 18	факт. напряжение постоянного тока
ru. 19	пиковое напряжение постоянного тока
ru. 20	выходное напряжение
ru. 21	статус входных клемм
ru. 22	статус внутреннего входа
ru. 23	статус условий выхода
ru. 24	статус выходных признаков
ru. 25	статус выходных клемм
ru. 26	действующий набор параметров
ru. 27	отображение AN1 до усилителя
ru. 28	отображение AN1 после усилителя
ru. 29	отображение AN2 до усилителя
ru. 30	отображение AN2 после усилителя

ru. 31	отображение AN3 до усилителя
ru. 32	отображение AN3 после усилителя
ru. 33	отображение ANOUT1 до усилителя
ru. 34	отображение ANOUT1 после усилителя
ru. 35	отображение ANOUT2 до усилителя
ru. 36	отображение ANOUT2 после усилителя
ru. 37	фактическое значение ФПД
ru. 38	температура силового блока
ru. 39	показания OL-счетчика
ru. 40	счетчик времени (таймер) включенного состояния
ru. 41	счетчик включенной модуляции
ru. 42	глубина модуляции
ru. 43	отображение показаний таймера 1
ru. 44	отображение показаний таймера 2
ru. 45	фактическая частота модул.
ru. 46	температура двигателя
ru. 47	двигатель факт. огранич. вращающего момента
ru. 48	генератор факт. огранич. вращающего момента
ru. 49	фактический опорный уровень вращающего момента
ru. 52	отображение выхода внешнего ПИД
ru. 53	AUX отображение
ru. 54	ведомая позиция
ru. 56	ведущая позиция
ru. 58	угловое расхождение
ru. 59	коэффициент адаптации ротора

### 6.1.2 Обзор in-параметров.

Группа in-параметров (информационных параметров) включает в себя данные и информацию по идентификации технических средств и программного обеспечения, а также сведения о виде и количестве произошедших ошибок. В эту группу входят следующие параметры:

in. 0	тип преобразователя
in. 1	номинальный ток преобразователя
in. 3	максимальная частота модуль.
in. 4	номинальная частота модуль.
in. 5	тип интерфейса
in. 6	версия программного обеспечения
in. 7	версия программного обеспечения
in. 10	серийный номер (дата)
in. 11	серийный номер (счетчик)
in. 12	серийный номер (AB-no.high)
in. 13	серийный номер (AB-no.low)
in. 14	номер пользователя (high)
in. 15	номер пользователя (low)
in. 16	номер QS
in. 17	температурный режим
in. 22	параметр пользователя 1
in. 23	параметр пользователя 2
in. 24	последняя ошибка
in. 25	диагностика ошибок
in. 26	счетчик ошибок E.OS
in. 27	счетчик ошибок E.OL
in. 28	счетчик ошибок E.OP
in. 29	счетчик ошибок E.ON
in. 30	счетчик ошибок E.ONI
in. 31	КЕВ-гиперфейс

### 6.1.3 Обзор Sy - параметров

Как видно из самого названия, группа Sy-параметров (system) содержит системные параметры. В эту группу входят следующие параметры:

Sy. 2	идентификатор преобразователя
Sy. 3	кода блока питания
Sy. 6	адрес преобразователя
Sy. 7	скорость передачи в бодах по внешней шине
Sy. 11	скорость передачи в бодах по внутренней шине
Sy. 32	таймер осциллографа
Sy. 50	управляющее слово
Sy. 51	слово состояния
Sy. 52	значение уставки скорости
Sy. 53	значение фактической скорости
Sy. 56	адрес отображения запуска

### 6.1.4 Объяснение к описанию параметров

Для лучшего зрительного восприятия описываемые в следующем разделе параметры снабжены строкой символов, которые представляют следующие данные:

Группа параметров, номер и имя

Доступно для установки пользователем

Адрес параметра

Разрешение и диапазон значений зависят от ud.2

ru. 1	Название параметра									
Adr.										
0201h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-400		400	0,0125	Hz	-	

Диапазон значений

Нижний предел      Верхний предел

Единицы измерения

Разрешение, инкременты      Значение по умолчанию

Ввод параметра

действует после нажатия на „Enter“

действует сразу же

Параметр

программируемый в наборе

непрограммируемый

Параметр

с возможностью записи

только для чтения

Информационная строка

Содержит специфические данные, рекомендации и перекрестные ссылки

6.1.5 Описание ru-параметров

ru. 0 Состояние преобразователя									
Адрес									
0200h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	255	1	-	0	.....

В параметре “Состояние преобразователя” отображается фактическое рабочее состояние частотного преобразователя. В случае ошибки отображается сообщение о текущей ошибке, даже если на дисплее был произведен сброс клавишей ENTER (LED ошибки на операторской панели продолжает мерцать). Сообщения о состоянии и информация о причинах и устранении ошибки можно найти в Главе 9 “Диагностика ошибок”.

ru. 1 Отображение значений уставки										
Адрес										
0201h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4000	4000	0,125	об/мин	-	.....	

Отображение значений уставки. Для осуществления контроля отображается также уставка частоты, если не включены разблокировка управления или направление вращения. Если направление вращения предварительно не задано, то показывается уставка частоты для вращения по часовой стрелке (вперед).

Магнитное поле, вращающееся против часовой стрелки (назад) представляется отрицательным знаком. Непременным условием является синфазное подсоединение двигателя.



вращение против часовой стрелки (назад)



вращение по часовой стрелке (вперед)

ru. 2 Отображение выхода рампы										
Адрес										
0202h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4000	4000	0,125	об/мин	-	.....	

Отображаемая скорость соответствует выходной скорости вращения магнитного поля на выходе рампы. Представление такое же, как и в параметре ru.1

ru. 3 Отображение реальной частоты										
Адрес										
0203h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,0125	Hz	-	.....	

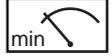
Показанная реальная частота соответствует частоте вращающегося поля, выдаваемого на выход преобразователя частоты. Представление такое же, как и в параметре ru.1.

ru. 7 Отображение фактической скорости вращения										
Адрес										
0207h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4000		4000	0,125	об/мин	-	.....
<p>Отображаемая фактическая скорость вращения соответствует установленной на входе энкодера 1 или 2 параметром cS.1</p>										

ru. 9 Скорость энкодера 1										
Адрес										
0209h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4000		4000	0,125	об/мин	-	.....
<p>Отображаемая скорость соответствует фактической скорости, измеренной на входе энкодера 1.</p>										

ru.10 Скорость энкодера 2										
Адрес										
020Ah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-4000		4000	0,125	об/мин	-	.....
<p>Отображаемая скорость соответствует фактической скорости, измеренной на входе энкодера 2.</p>										

ru.11 Отображение уставки вращающего момента										
Адрес										
020Bh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10000		10000	0,01	Н.м	-	.....
<p>Отображаемое значение соответствует уставке вращающего момента.</p>										

ru.12 Отображение фактического вращающего момента										
Адрес										
020Ch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10000		10000	0,01	Н.м	-	.....
<p>Отображаемое значение соответствует фактическому вращающему моменту</p>										

gu.13 Фактическая нагрузка преобразователя									
Адрес									
020Dh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	%	-	.....

Отображение фактической нагрузки, относящейся к номинальному току преобразователя. Показываются только положительные значения, поэтому невозможно установить различие между двигательным и генераторным режимами работы.

gu.14 Пиковая нагрузка преобразователя									
Адрес									
020Eh	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	%	-	.....

Параметр gu.14 позволяет обнаруживать кратковременные пиковые нагрузки во время работы преобразователя. Для этого самое высокое обнаруженное значение gu.13 записывается в gu.14. Пиковые значения удаляются из памяти нажатием клавишей UP, DOWN или ENTER, либо же с использованием шины путем записи любого выбранного значения в адрес gu.14. Выключение преобразователя тоже приводит к удалению из памяти пиковых значений.

gu.15 Полный ток									
Адрес									
020Fh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	6553,5	0,1	A	-	.....

Отображение фактического полного тока.

gu.16 Пиковое значение полного тока									
Адрес									
0210h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	6553,5	0,1	A	-	.....

Параметр gu.16 позволяет обнаруживать кратковременные пиковые значения тока в процессе работы. С этой целью самое высокое выявленное значение параметра gu.15 записывается в параметр gu.16. Пиковые значения удаляются из памяти нажатием клавишей UP, DOWN или ENTER, либо же с использованием шины путем записи любого выбранного значения в адрес gu.16. Выключение преобразователя тоже приводит к удалению из памяти пиковых значений.

ru.17	Активный ток								
Адрес									
0211h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 3276,7	3276,7	0,1	A	-	.....

Отображение активного тока, формирующего вращающий момент (потери на статоре уже вычтены). Отрицательное значение тока соответствует генераторному режиму работы, положительное значение соответствует двигательному режиму работы. Чем точнее входные данные двигателя, тем точнее показания активного тока. Максимальные значения зависят от мощности преобразователя.

ru.18	Фактическое напряжение постоянного тока								
Адрес									
0212h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1000	1	B	-	.....

Отображение фактического напряжения в вольтах в звене постоянного тока. Обычные значения:

Нормальный режим работы:	перенапряжение (E.OP):	пониженное напряжение (E.UP):
класс <b>230 В</b> 300-330 В	приблизит. 390 В	приблизит. 216 В
класс <b>400 В</b> 530-620 В	приблизит. 800 В	приблизит. 240 В

ru.19	Пиковое напряжение постоянного тока								
Адрес									
0213h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1000	1	B	-	.....

Параметр ru.19 16 позволяет обнаруживать кратковременные пиковые значения тока в процессе работы. С этой целью самое высокое выявленное значение параметра ru.18 записывается в параметр ru.19. Пиковые значения удаляются из памяти нажатием клавишей UP, DOWN или ENTER, либо же с использованием шины путем записи любого выбранного значения в адрес ru.19. Выключение преобразователя тоже приводит к удалению из памяти пиковых значений.

ru.20	Выходное напряжение								
Адрес									
0214h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	778	1	B	-	.....

Отображение фактического выходного напряжения.

гп.21	Состояние входных клемм								
Адрес									
0215h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	4095	1	-	-	.....

Отображение фактического состояния цифровых входов. Логические уровни на входных клеммах или на внутренних входах показываются независимо от того, были ли вводимые данные преобразованы или же осуществлялось внутреннее акцептирование через запуск фронтом или строб-импульсом (см. также главу 6.3 “Цифровые входы”). В соответствии с ниже приведенной таблицей каждому цифровому входу соответствует определенное десятичное значение, Если инициируется несколько входов, то показывается сумма их десятичных значений.

Бит-№	Десятич.значение	Вход	Клеммы
0	1	ST (программируемый вход “разблокировка / сброс управления	X2A.16
1	2	RST (программируемый вход “сброс”)	X2A.17
2	4	F (программируемый вход “вперед”)	X2A.14
3	8	R (программируемый вход “назад”)	X2A.15
4	16	I1 (программируемый вход 1)	X2A.10
5	32	I2 (программируемый вход 2)	X2A.11
6	64	I3(программируемый вход 3)	X2A.12
7	128	I4(программируемый вход 4)	X2A.13
8	256	IA (внутренний вход A)	отсут.
9	512	IB (внутренний вход B)	отсут.
10	1024	IC (внутренний вход C)	отсут.
11	2048	ID (внутренний вход D)	отсут.

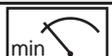
гп.22	Внутреннее состояние входов								
Адрес									
0216h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	4095	1	-	-	.....

Отображаются уже установленные внешние и внутренние цифровые входы. Вход считается установленным, когда он доступен как активный сигнал для дальнейшей обработки (т.е. принят по стробу, запуску фронтом или логической операции). В соответствии с таблицей (гп.21) каждому цифровому входу соответствует определенное десятичное значение, Если инициируется несколько входов, то показывается сумма их десятичных значений (см. главу 6.3 “Цифровые входы”)

ru.23	Состояние выходов								
Адрес									
0217h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	255	1	-	-	.....

Параметрами do.0...do.7 могут выбираться условия коммутации, которые служат в качестве основы для установки выходов. Этот параметр указывает, какие выбранные условия коммутации выполняются прежде, чем они будут связаны программируемой логикой или преобразованы (см. главу 6.3 "Цифровые выходы". Согласно ниже приведенной таблице параметрам do.0...do.7 соответствуют определенные десятичные значения. Если удовлетворяются несколько условий коммутации, выбранных этими параметрами, то отображается сумма их десятичных значений.

Бит-№	Десятич.значение	Выход
0	1	Флажковый индикатор 0
1	2	Флажковый индикатор 1
2	4	Флажковый индикатор 2
3	8	Флажковый индикатор 3
4	16	Флажковый индикатор 4
5	32	Флажковый индикатор 5
6	64	Флажковый индикатор 6
7	128	Флажковый индикатор 7

ru.24	Состояние флажковых индикаторов								
Адрес									
0217h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	255	1	-	-	.....

Отображение связей после логического шага 1. Выбранные условия переключения объединены в логическом шаге 1 (do.8...24) и отображаются здесь (смотрите Главу 6.3 „Цифровые выходы“). В соответствии с нижеследующей таблицей по каждой связи выдается конкретное десятичное значение. Если устанавливается несколько связей, то отображается сумма десятичных значений.

Бит-№	Десятич.значение	Выход
0	1	Флажковый индикатор 0
1	2	Флажковый индикатор 1
2	4	Флажковый индикатор 2
3	8	Флажковый индикатор 3
4	16	Флажковый индикатор 4
5	32	Флажковый индикатор 5
6	64	Флажковый индикатор 6
7	128	Флажковый индикатор 7

ru.25 Состояние выходных клемм									
Адрес									
0218h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	255	1	-	-	.....

Отображение текущего состояния внешних и внутренних цифровых выходов. В соответствии с ниже приведенной таблицей каждому цифровому выходу соответствует определенное десятичное значение, Если инициируется несколько выходов, то показывается сумма их десятичных значений.

Бит-№	Десятич. значение	Выход	Клеммы
0	1	Выход 1 (транзисторный выход 1)	X2A.18
1	2	Выход 2 транзисторный выход 2)	X2A.19
2	4	Выход 3 (реле FLA, FLB, FLC)	X2A.24...26
3	8	Выход 4 (реле RLA, RLB, RLC)	X2A.27...29
4	16	Выход A (внутренний выход A)	отсут.
5	32	Выход B (внутренний выход B)	отсут.
6	64	Выход C (внутренний выход C)	отсут.
7	128	Выход D (внутренний выход D)	отсут

ru.26 Действующий набор параметров									
Адрес									
021Ah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	7	1	-	-	.....

Преобразователь KEB COMBIVERT может поддерживать 8 внутренних наборов параметров (0-7). При помощи соответствующего программирования преобразователь может независимо менять наборы параметров, что дает ему возможность поддерживать различные режимы работы. Данный параметр показывает набор параметров, с которыми преобразователь осуществляет текущую работу. Независимо от него другой набор параметров может быть отредактирован с помощью шины.

ru.27 Отображение значения AN1 до усилителя									
Адрес									
021Bh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнала AN1 в процентах от разницы между максимальным и минимальным выходным напряжением (клеммы X2A.1/X2A.2) до его усиления. В зависимости от параметра an.10 отображаемое значение 0...100% соответствует : 0...± 10 В; 0...± 20 мА или 4...± 20 мА (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.28 Отображение значения AN1 после усиления									
Адрес									
021Ch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнал AN1 в процентах после его прохождения через характеристический усилитель. Диапазон отображаемых значений ограничен до значений ± 400% (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.29		Отображение значения AN2 до усилителя							
Адрес									
021Dh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнала AN2 в процентах от разницы между максимальным и минимальным выходным напряжением (клеммы X2A.3/X2A.4) до его усиления. В зависимости от параметра ап.10 отображаемое значение 0...100% соответствует : 0...± 10 В; 0...± 20 мА или 4...± 20 мА (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.30		Отображение значения AN2 после усиления							
Адрес									
021Eh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнала AN2 в процентах после его прохождения через характеристический усилитель. Диапазон отображаемых значений ограничен до значений ± 400% (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.31		Отображение значения AN3 до усилителя							
Адрес									
021Fh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнала в процентах от дополнительного входа AN3 до усиления сигнала. В зависимости от параметра ап.10 отображаемое значение 0...100% соответствует : 0...± 10 В; 0...± 20 мА или 4...± 20 мА (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.32		Отображение значения AN3 после усиления							
Адрес									
0220h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнала в процентах от дополнительного входа AN3 после его прохождения через характеристический усилитель. Диапазон отображаемых значений ограничен до значений ± 400% (см. также главу 6.2 "Аналоговые входы").

ru.33 Отображение значения ANOUT1 до усиления									
Адрес									
0221h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнал ANOUT1 в процентах до его прохождения через характеристический усилитель.(см. также главу 6.2 “Аналоговые выходы”).

ru.34 Отображение ANOUT1 после усиления									
Адрес									
0222h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение сигнала на аналоговом выходе ANOUT1 (терминал X2A.5) в процентах. Значение 0...100% соответствует выходному сигналу 0...± 10 В )см. также главу 6.2 “Аналоговые выходы”).

ru.35 Отображение значения ANOUT2 до усиления									
Адрес									
0223h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400	400	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение аналогового сигнал ANOUT1 в процентах до его прохождения через характеристический усилитель.(см. также главу 6.2 “Аналоговые выходы”).

ru.36 Отображение ANOUT2 после усиления									
Адрес									
0224h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,1	%	-	.....

Данный параметр показывает значение сигнала на аналоговом выходе ANOUT2 (терминал X2A.6) в процентах. Значение 0...100% соответствует выходному сигналу 0...± 10 В )см. также главу 6.2 “Аналоговые выходы”).

ru.37 Фактическое значение функции потенциометра двигателя									
Адрес									
2025h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100	100	0,01	%	-	.....

Функция потенциометра двигателя в KEB COMBIVERT моделирует механический управляющий двигателем потенциометр. Управление осуществляется через программируемые входы (“poti up” и “poti down”). Показания (-100...100%) относятся к определенным пределам (oP.53...oP.54). В дополнение к входам потенциометр двигателя может управляться параметром oP.52 клавишами “UP” и “DOWN”. При помощи шины потенциометр двигателя может устанавливаться на любое выбранное значение от –100 до +100%. Настройка потенциометра двигателя производится параметрами oP.50...oP.59 (см. также главу 6.9.3 “Потенциометр двигателя”).

ru.38 Температура блока питания									
Адрес									
0226h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	150	1	°C	-	.....

Параметр ru.38 показывает фактическую температуру блока питания преобразователя.

ru.39 Показания OL-счетчика									
Адрес									
0227h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	100	1	%	-	.....

Для предотвращения ошибок "E.OL", вызываемых перегрузкой (снизить нагрузку) содержание отсчета внутреннего счетчика OL можно сделать видимым при помощи этого параметра. При 100% преобразователь выключается с отображением ошибки "E.OL". Ошибка может быть сброшена только после истечения времени охлаждения (мерцающее изображение "E/OL").

ru.40 Счетчик времени (таймер) включенного состояния									
Адрес									
0228h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	Часы	-	.....

Счетчик 1 времени (таймер) включения отображает время, в течение которого преобразователь был включен. Показываемое значение включает все рабочие стадии. При достижении максимального значения (приблизительно, 7,5 лет) показание остается на этом максимальном значении.

ru.41 Счетчик времени включенной модуляции									
Адрес									
0229h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	Часы	-	.....

Счетчик 2 времени (таймер) включения отображает время, в течение которого преобразователь работал (двигатель в управляемом режиме). При достижении максимального значения (приблизительно, 7,5 лет) показание остается на этом максимальном значении.

ru.42 Глубина модуляции									
Адрес									
022Ah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	110	1	%	-	.....

Глубина модуляции показывает выходное напряжение в процентах. 100% соответствует входному напряжению. При значении более 100% преобразователь работает с перемодуляцией.

ru.43 Отображение показаний таймера 1									
Адрес									
022Bh	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	655,35	0,01	-	-	.....

Показывается отсчет свободно программируемого таймера 1. Отображение осуществляется либо в секундах, либо в часах (см. параметр LE.21) Счетчик может быть установлен на любое выбранное значение с помощью клавиатуры или шины. Программирование счетчика осуществляется параметрами LE.17...LE.21 (см. также главу 6.9.5 "Таймер").

ru.44 Отображение показания счетчика 2									
Адрес									
022Ch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	655,35	0,01	-	-	.....

Показывается отсчет свободно программируемого таймера 2. Отображение осуществляется на выбор либо в секундах, либо в часах, либо в импульсах/100 (см. параметр LE.26) Счетчик может быть установлен на любое выбранное значение с помощью клавиатуры или шины. Программирование счетчика осуществляется параметрами LE.22...LE.26 (см. также главу 6.9.5 "Таймер").

ru.45 Фактическая частота модуляции									
Адрес									
022Dh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	4	1	-	-	.....

Показ фактической частоты модуляции преобразователя. Отображаемые значения соответствуют следующим частотам коммутации:

0 = 2 кГц	3 = 12 кГц
1 = 4 кГц	4 = 16 кГц
2 = 8 кГц	

ru.46 Температура двигателя									
Адрес									
022Eh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	255: Выкл.	1	°C	-	.....

Отображение температуры двигателя на текущий момент. Необходимым условием осуществления этой функции является наличие специальной схемы питания. Детектор температуры подключен к клеммам T1/T2.

ru.47 Фактические пределы вращ. момента в двиг. режиме									
Адрес									
022Fh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10000	10000	0,01	Нм	-	.....

Данный параметр отображает на данный момент установленные пределы вращающего момента при работе в двигательном режиме.

ru.48 Фактические пределы вращ. момента в генерат. режиме									
Адрес									
0230h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10000	10000	0,01	Нм	-	.....

Данный параметр отображает на данный момент установленные пределы вращающего момента при работе в генераторном режиме.

ru.49	Фактический контрольный вращающий момент								
Адрес									
0231h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10000	10000	0,01	Нм	-	.....

Данный параметр отображает предварительно заданную уставку вращающего момента на входе регулятора вращающего момента.

ru.52	Отображение выхода внешнего ПИД-регулятора								
Адрес									
0234h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100,0	100,0	0,1	%	-	.....

В преобразователь встроен универсальный ПИД-регулятор, который может использоваться как внешне, так и внутренне. В связи с тем, что этот регулятор является независимым, то отображаемые управляемые переменные, относящиеся к +/- сигналу, представляют собой выход в процентах.

ru.53	Отображение аналогового сигнала AUX								
Адрес									
0235h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-400,0	400,0	0,1	%	-	.....

Вход AUX задается параметром An.30. Этот параметр показывает значение аналогового сигнала AUX в процентах. Диапазон отображаемых значений ограничен  $\pm 400\%$  (см. также 6.2 "Аналоговые входы").

ru.54	Ведомая позиция								
Адрес									
0236h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-2147483648	2147483647	1	Инк.	-	.....

Параметр ru.54 отображает абсолютную ведомую позицию в инкрементах.

ru.56 Ведущая позиция									
Адрес									
0238h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-2147483648	2147483647	1	Инк.	-	.....
Параметр ru.55 отображает абсолютную ведущую позицию в инкрементах.									

ru.58 Угловое расхождение									
Адрес									
023Ah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-2147483648	2147483647	1	Инк.	-	.....
Данный параметр отображает фактическое угловое расхождение между ведущим и ведомым устройствами.									

ru.59 Коэффициент адаптации ротора									
Адрес									
023Bh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	100	1	%	-	.....
Этот параметр отображает фактический коэффициент адаптации ротора.									

6.1.6 Описание in-параметров

In. 0	Тип преобразователя								
Адрес									
0E00h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0h	FFFFh	1	гекс.	-	.....

Тип преобразователя представлен шестнадцатиричным числом. Биты имеют следующее значение:

Бит 0-4	Типоразмер устройства	05, 07, 09 ...		
Бит 5	Класс напряжения	0 = 230 В 1 = 400 В		
Бит 6	Фазы	0 = 1-фазный 1 = 3-фазный		
Бит 7	Свободный			
Бит 8-12	Класс исполнения корпусов	0 = A	10 = K	20 = U
		1 = B	11 = L	21 = V
		2 = C	12 = M	22 = W
		3 = D	13 = N	23 = X
		4 = E	14 = O	24 = Y
		5 = F	15 = P	25 = Z
		6 = G	16 = Q	
		7 = H	17 = R	
		8 = I	18 = S	
		9 = J	19 = T	
Бит 13-15	Тип управления	0 = G 1 = M 2 = B		

Пример:

гекс.	0				4				0				A			
двоич.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
десятич.	0				4				0				10			

=> 10.F5.G 230 В/1-фаз.

In. 1	Номинальный ток преобразователя								
Адрес									
0E01h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LTK	LTK	0,1	A	LTK	.....

Отображение номинального тока преобразователя в амперах. Значение определяется по идентификации силовой сети (LTK) и не подлежит изменению.

In. 3 Максимальная частота модуляции									
Адрес									
0E03h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	LTK	1	-	LTK	.....
Показывается максимальная частота модуляции преобразователя. Максимальное значение и значение по умолчанию зависят от идентификации силовой сети (LTK). Отображаемые значения соответствуют следующим частотам модуляции: 0=2 кГц    1= 4 кГц    2=8 кГц    3= 12 кГц    4=16 кГц									

In. 4 Номинальная частота модуляции									
Адрес									
0E04h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	LTK	1	-	LTK	.....
Показывается номинальная частота модуляции преобразователя. Максимальное значение и значение по умолчанию зависят от идентификации силовой сети (LTK). Отображаемые значения соответствуют следующим частотам модуляции: 0=2 кГц    1= 4 кГц    2=8 кГц    3= 12 кГц    4=16 кГц									

In. 5 Тип интерфейса									
Адрес									
0E05h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GBK	GBK	1	-	GBK	.....
Отображение типа установленного интерфейса. Значение определяется идентификацией энкодера (GBK).									

In. 6 Версия программного обеспечения									
Адрес									
0E06h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	9.99	1	-	-	.....
В этом параметре закодирован номер версии программного обеспечения. 1-й. и 2-й знак:                    версия программного обеспечения (напр. 2.1) 3-й знак:                            специальная версия (0 = стандарт.)									

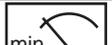
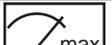
In. 7	Дата программного обеспечения								
Адрес									
0E07h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	0,1	-	-	.....

Отображение даты программного обеспечения, в которую входят: дата, месяц, год. Показывается только последняя цифра года.  
 Пример: Показано = 2102.0  
 Дата = 21.01.2000

In.10	Серийный номер (дата)	0E0Ah
In.11	Серийный номер (счетчик)	0E0Bh
In.12	Серийный номер (AB-но. high)	0E0Ch
In.13	Серийный номер (AB-но. low)	0E0Dh
In.14	Пользователь no. high	0E0Eh
In.15	Пользователь no. low	0E0Fh
In.16	QS no.	0E10h

Адрес									
s.o.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	-	0	.....

Серийный номер и номер пользователя идентифицируют преобразователь. QS- номер содержит внутриводскую информацию

In.17	Температурный режим								
Адрес									
0E11h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	LTK	1	-	LTK	.....

Этот параметр показывает фактически установленный температурный режим.

<b>In.22</b>	<b>Параметр пользователя 1</b>								
<b>Адрес</b>									
<b>0E16h</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<b>65535</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	.....

Этот параметр не закреплен ни за какой функцией и доступен пользователю для свободного ввода.

<b>In.23</b>	<b>Параметр пользователя 2</b>								
<b>Адрес</b>									
<b>0E17h</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<b>65535</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	.....

Этот параметр не закреплен ни за какой функцией и доступен пользователю для свободного ввода.

<b>In.24</b>	<b>Последняя ошибка</b>								
<b>Адрес</b>									
<b>0E18h</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<b>255</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	.....

In.24 показывает ошибку, которая возникла последней, E.UP не сохраняется. Сообщения об ошибках описаны в главе 9.1.

<b>In.25</b>	<b>Последняя ошибка</b>								
<b>Адрес</b>									
<b>0E19h</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<b>65535</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	.....

Параметр In.24 показывает ошибку, которая произошла последней, при этом E.UP не сохраняется. Сообщения об ошибках описываются в главе 9.1.

**Бит 0...11**      Значение 0...4094 дифференциальное время в минутах  
 Значение 4095 дифференциальное время > 4094 минут

Бит 12...15	Значение	Тип ошибки	Значение	Тип ошибки	Значение	Тип ошибки
	0	Нет ошибки	3	E.OP	6...15	Свободно
	1	E.OC	4	E.ON		
	2	E.OL	5	E.OHI		

<b>In.26</b>	<b>E.OC счетчик ошибок</b>	<b>0E1Ah</b>							
<b>In.27</b>	<b>E.OL счетчик ошибок</b>	<b>0E1Bh</b>							
<b>In.28</b>	<b>E.OP счетчик ошибок</b>	<b>0E1Ch</b>							
<b>In.29</b>	<b>E.ON счетчик ошибок</b>	<b>0E1Dh</b>							
<b>In.30</b>	<b>E.OHI счетчик ошибок</b>	<b>0E1Eh</b>							
<b>Адрес</b>									
<b>s.o.</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>	<b>65535</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	.....

Счетчики ошибок (для E.OC, E.OL, E.OP, E.ON, E.OHI) указывают на общее количество произошедших ошибок различного типа.

In.31	КЕВ-Гиперфейс								
Адрес									
0E1Fh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	-	-	.....
Параметр In.31 показывает версию КЕВ-гиперфейс.									

### 6.1.7 Описание Sy (системных)- параметров

Sy. 2	Идентификатор преобразователя								
Адрес									
0002h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	1	гекс.	-	.....
Каждому типу преобразователя частоты присваивается его собственный номер, который определяет аппаратные средства и программное обеспечение. Этот номер используется, например, COMBIVIS для загрузки правильных файлов конфигурации.									

Sy. 3	Код силового модуля								
Адрес									
0003h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	255	1	LTK	-	.....
На основе идентификации силовой цепи управляющий элемент распознает используемую силовую цепь, соответственно и изменения в силовой цепи и соответствующим образом устанавливает определенные параметры.									

Sy. 6	Адрес преобразователя								
Адрес									
0006h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	239	1	-	1	.....
Параметром Sy.6 устанавливается адрес, по которому "COMBIVIS" или другое управляющее устройство устанавливает связь с преобразователем. Возможные значения заключены в пределах от 0 до 239, значение по умолчанию – 1. Если на одной и той же шине работают одновременно несколько преобразователей, то абсолютно необходимо присваивать им различные адреса, так как в противном случае могут возникнуть проблемы с коммуникациями, потому что несколько преобразователей могут отреагировать одновременно. Дальнейшая информация содержится в проектно-конструкторской документации DIN протокол (CO.F.011-K001).									

Sy. 7      Скорость обмена данными в бодах через внешнюю шину									
Адрес									
0007h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	6	1	-	5	.....

Для скорости обмена данными последовательного интерфейса возможны следующие значения:

Значение параметра	Скорость в бодах
0	1200 бод
1	2400 бод
2	4800 бод
3	9600 бод
4	19200 бод
5 (по умолчанию)	38400 бод
6	55500 бод

Если значение скорости передачи в бода по последовательному интерфейсу изменилась, то она снова может быть изменена только при использовании клавиатуры или же после адаптации скорости передачи ведущего устройства, так как при различных скоростях передачи в бодах между ведущим и ведомым установление связи между ними невозможно.

Если при передаче данных возникли какие-либо проблемы, то следует выбрать скорость передачи до максимальной величины, равной 338400 бод.

Sy. 11      Скорость обмена данными в бодах через внутреннюю шину									
Адрес									
000Bh	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	11	1	-	11	.....

Что касается скорости обмена данными через внутреннюю шину, то в данном случае определяется скорость передачи между оператором и преобразователем. При этом возможны следующие значения:

Значение	Скорость в бодах	Значение	Скорость в бодах	Значение	Скорость в бодах
3	9,6 кбод	6	55,5 кбод	9	115,2 кбод
4	19,2 кбод	7	57,6 кбод	10	125 кбод
5	38,4 кбод	8	100 кбод	11	250 кбод

Sy. 32      Электронно-лучевой таймер									
Адрес									
0020h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	-	0	.....

Таймер генерирует временные промежутки в 1 мсек., которые могут использоваться внешними программами, например, программой Score для представления эталонного времени. Отсчет времени осуществляется 0...65535 и затем снова начинается с 0 после переполнения.

Sy. 50      Управляющее слово									
Адрес									
0032h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	65535	1	-	0	.....

Управляющее слово служит для управления состоянием преобразователя. Управляющее слово является двоично-кодированным. Описание отдельных битов приводится в главе 11.2.4

Sy. 51	Слово состояния								
Адрес									
0033h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	65535	1	-	0	.....

Слово состояние позволяет считывать данные о текущем состоянии преобразователя. Слово состояния является двоично-кодированным. Описание отдельных битов приведено в главе 11.2.4.

Sy. 52	Значение уставки скорости								
Адрес									
0034h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-16000	16000	1	об/мин	0	.....

Этим параметром осуществляется предварительная установка уставки скорости в диапазоне  $\pm 16000$  об/мин. Источник направления вращения определяется другими абсолютными источниками уставок через параметр oP.1. Источник уставки oP.0 может задаваться до значения "5" для установки уставки параметром Sy.52.

Sy. 53	Значение фактической скорости								
Адрес									
0035h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-16000	16000	1	об/мин	0	.....

При помощи этого параметра текущее фактическое значение скорости может считываться в об/мин. На направление вращения указывает знак.

Sy. 56	Адрес отображения запуска								
Адрес									
0038h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	7FFF	1		0209	.....

Параметр Sy.56 устанавливает адрес параметра, который будет представлен при включении оператора.

Глава	Раздел	Страница	Дата	Название: Basis	©	KEB Antriebstechnik, 2001 All Rights reserved
6	1	26	25.05.01	<b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b>		