

Инструкции по эксплуатации

KL4031, KL4032 и KL4034

Одно-, двух- и четырехканальные модули аналогового
вывода

Диапазон сигнала: от -10 В до +10 В

Версия: 3.0
Дата: 07.11.2003

BECKHOFF

Оглавление

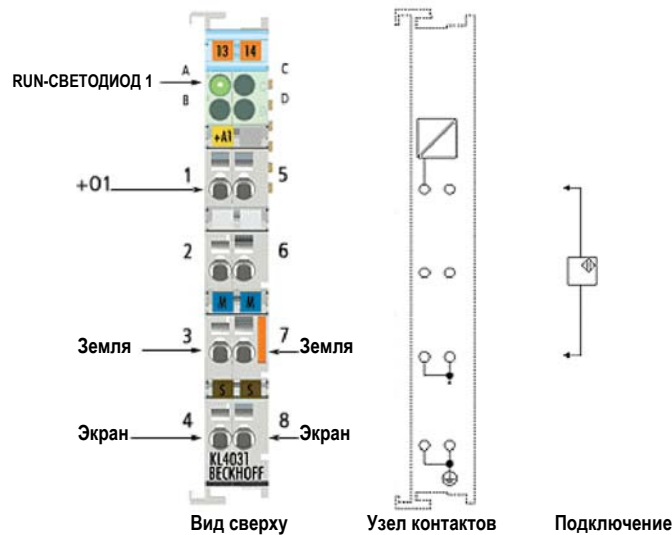
1. Технические характеристики	1
2. Подключение	1
KL4031	2
KL4032	1
KL4034	2
3. Описание функций	3
4. Конфигурирование модуля	5
5. Описание регистров	6
Общее описание регистров	6
Описание регистров, характерных для модуля	9
Байт управления и состояния	12
Связь с регистром	13
6. Приложение	15
Отображение	15
Таблица регистров	17
Техническая и сервисная поддержка	18

Технические характеристики

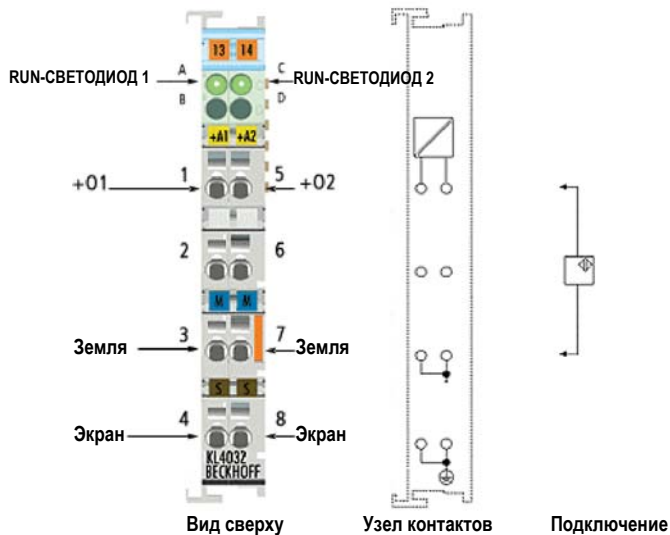
Технические характеристики	KL4031	KL4032	KL4034
Количество выходов	1	2	4
Питание	через К-шину		
Напряжение сигнала	-10 В ... +10 В		
Нагрузка	> 5 кОм (с защитой от короткого замыкания)		
Точность	погрешность линеаризации ±0,5 LSB, погрешность смещения ±0,5 LSB погрешность полного значения шкалы ±0,1%		
Разрешение	12 бит		
Электрическая прочность изоляции	500 В среднеквадр. (напряжение К-шины/сигнала)		
Время преобразования	~ 1,5 мс		
Потребление тока от К-шины	75 мА		
Распределение битов в образе процесса	Выход: 1 x 16 бит данных (дополнительно 1 x 8 бит управления/состояния)	Выход: 2 x 16 бит данных (дополнительно 2 x 8 бит управления/состояния)	Выход: 4 x 16 бит данных (дополнительно 4 x 8 бит управления/состояния)
Конфигурация	Без настройки адресов или конфигурирования		
Вес	около 85 г		
Рабочая температура	0°C ... +55°C		
Температура при хранении	-25°C ... +85°C		
Относительная влажность	95%, без конденсации		
Виброустойчивость/ударопрочность	в соответствии с EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27, EN 60068-2-29		
Устойчивость к электромагнитным помехам/ электростатическому разряду	в соответствии с EN 61000-6-2 (EN 50082) / EN 61000-6-4 (EN 50081)		
Положение при установке	любое		
Уровень защиты	IP20		

Подключение

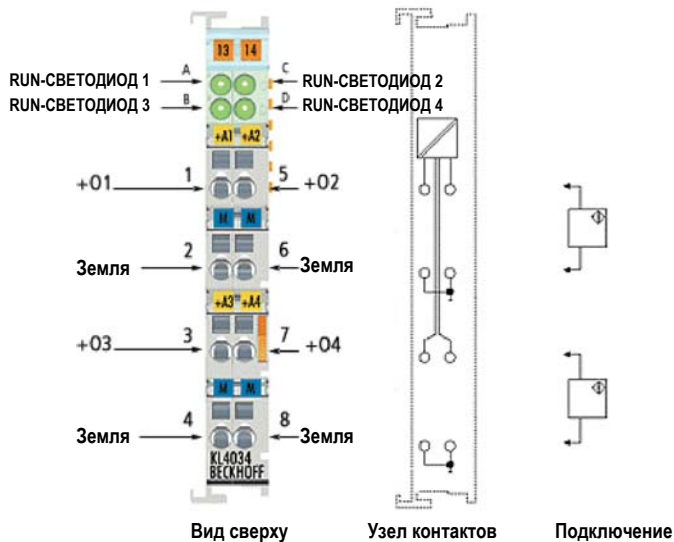
KL4031



KL4032



KL4034



Описание функций

Модули аналогового вывода KL4031, KL4032 и KL4034 вырабатывают сигналы в диапазоне от -10В до +10 В с разрешением 12 бит (4095 приращений). Выходное напряжение электрически изолировано от К-шины.

Формат ввода данных процесса

При получении данные процесса представлены в двоичном дополнительном коде (целая часть -1 соответствует 0xFFFF). Другие форматы можно выбрать через регистр свойств.

	Данные процесса		Выходное напряжение
	Представление в шестнадцатичной форме	Представление в десятичной форме	
	0x8001	-32767	-10 В
	0xC001	-16383	-5 В
	0x0000	0	0 В
	0x3FFF	16383	5 В
	0x7FFF	32767	10 В

Светодиодная индикация

Оба светодиода RUN отображают состояние соответствующих каналов модулей.

Зеленый светодиод: RUN

- Светится – нормальный режим работы
- Не светится – произошло переполнение сторожевого таймера. Зеленый светодиод гаснет, если в течение 100 мс не было передачи данных от базового контроллера узла шины. На выход будет подаваться заданное пользователем напряжение (см. регистр свойств).

Данные процесса

Данные процесса, поступающие от контроллера узла шины, выводятся в процесс:

X: Значения технологических параметров от ПЛК
 B_h, A_h: Заданное изготовителем масштабирование (R19, R20)
 B_w, A_w: Заданное пользователем масштабирование (R33, R34)
 Y_dac: Значение выходного сигнала на цифро/аналоговый преобразователь

Не активны значения масштабирования, заданные пользователем и изготовителем:

$$Y_dac = X \quad (1.0)$$

Активна установка масштабирования, заданная изготовителем:

$$Y_1 = B_h + A_h * X \quad (1.1)$$

$$Y_dac = Y_1$$

Активна установка масштабирования, заданная пользователем:

$$Y_2 = B_w + A_w * X \quad (1.2)$$

$$Y_dac = Y_2$$

Активны установки масштабирования, заданные изготовителем и пользователем:

$$Y_1 = B_h + A_h * X \quad (1.3)$$

$$Y_dac = B_w + A_w * Y_1 \quad (1.4)$$

Уравнения прямой линии активируются через регистр R32.

Отформатировано:
английский (США)

Отформатировано:
английский (США)

Отформатировано:
английский (США)

Отформатировано:
английский (США)

Отформатировано:
английский (США)

Отформатировано:
английский (США)

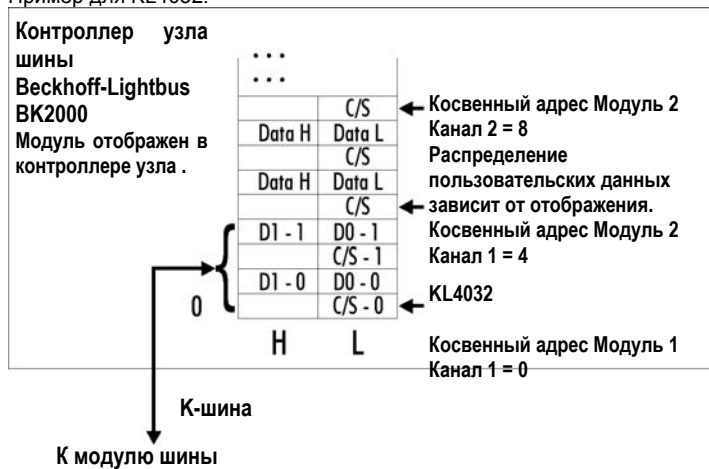
Конфигурирование модуля

Конфигурирование модуля и установка его параметров может быть осуществлена через структуру внутреннего регистра. Отображение каждого канала модуля выполняется в контроллере узла шины. Данные модуля распределяются в памяти контроллера узла шины по-разному, в зависимости от типа контроллера и от установленной конфигурации отображения (например, формат Motorola/Intel, выравнивание слова). Для установки параметров модуля необходимо также задать отображение байта управления и состояния.

Базовый контроллер узла шины
Lightbus BK2000

При использовании контроллера Lightbus BK2000 байт управления и состояния всегда отображается дополнительно к байтам данных. Он всегда находится в младшем байте по косвенному адресу канала модуля

Пример для KL4032:

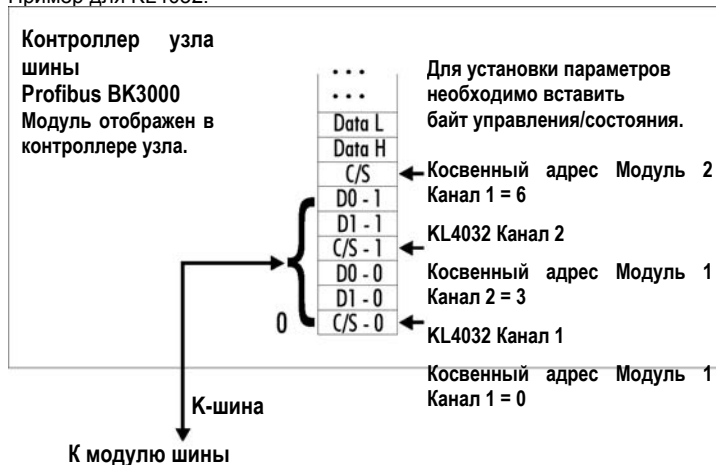


Контроллер узла шины Profibus BK3000

При использовании контроллера Profibus BK3000 конфигурация главного устройства должна определять, для каналов какого модуля необходимо вставить байт управления и состояния. Если значение байта управления и состояния не определено, модули занимают по 2 байта на канал:

- KL4031: 2 байта выходных данных
- KL4032: 4 байта выходных данных
- KL4034: 8 байт выходных данных

Пример для KL4032:



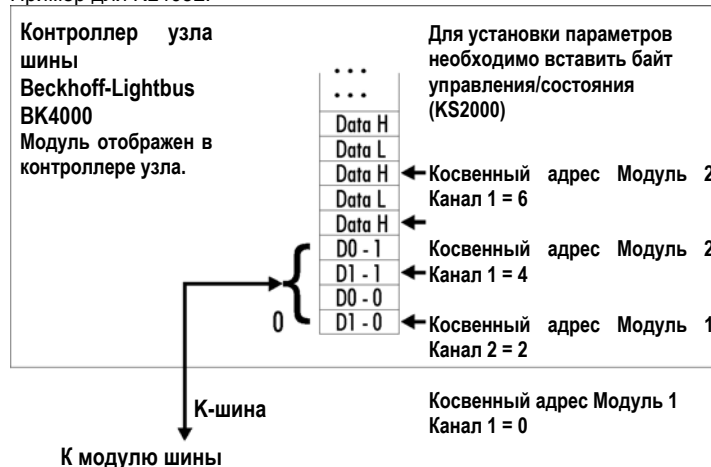
Контроллер узла шины
BK4000 Interbus

Контроллер BK4000 Interbus отображает в модулях при получении по 2 байта на канал:

- KL4031: 2 байта выходных данных
- KL4032: 4 байта выходных данных
- KL4034: 8 байт выходных данных

Установка параметров через полевую шину невозможна. При необходимости использования байта управления и состояния, требуется программа конфигурирования KS2000.

Пример для KL4032:



Другие контроллеры узла шины и дальнейшая информация



Примечание

Установка параметров с помощью программы KS2000

Дальнейшую информацию по конфигурированию отображения контроллеров узла шины вы найдете в приложении к соответствующему руководству по контроллеру узла шины, в разделе "Конфигурирование главных устройств".

В приложении дан обзор возможных конфигураций отображений в зависимости от устанавливаемых параметров.

Операции по установке параметров можно осуществлять независимо от полевой шины с помощью программы конфигурирования KS2000 через последовательный конфигурационный интерфейс контроллера узла шины.

Описание регистров

В комплексных модулях можно устанавливать разные режимы работы или функции. В разделе "Общее описание регистров" рассматривается содержимое регистров, которое будет идентичным для всех комплексных модулей.

Описания регистров, характерных для каждого модуля, приведены в следующем разделе.

Доступ к внутренним регистрам модуля описан в разделе "Связь с регистром".

Общее описание регистров

Комплексные модули, оснащенные процессором, могут осуществлять двунаправленный обмен данными с системой управления высшего уровня. Ниже эти модули рассматриваются как интеллектуальные шинные модули. Они включают модули аналогового ввода, аналогового вывода, модули последовательного интерфейса (RS485, RS232, TTY и т.д.), модули счетчика, интерфейсы кодирующих устройств, SSI-интерфейсы, модули PWM и прочие модули, параметры которых можно устанавливать.

Внутренняя структура данных для всех интеллектуальных модулей идентична. Эта область данных организована в форме слов и содержит 64 регистра. Структура позволяет считывать и настраивать основные данные и параметры модуля. Она также позволяет вызывать функции с помощью соответствующих параметров. Каждый логический канал интеллектуального модуля имеет такую структуру (таким образом, 4-канальные аналоговые модули имеют 4 набора регистров).

Эта структура делится на следующие области:
(подробный перечень регистров приведен в Приложении).

Регистр	Применение
0-7	Переменные процесса
8-15	Регистры типа
16-30	Параметры изготовителя
31-47	Пользовательские параметры
48-63	Расширенная пользовательская область

Переменные процесса

R0 – R7: Регистры внутреннего ОЗУ модуля:

Переменные процесса могут использоваться в дополнение к реальному образу процесса, а их функции зависят от модуля.

R0 – R5: Регистры, характерные для отдельного модуля

Функции этих регистров зависят от соответствующего типа модуля (см. описание регистров, специфических для конкретных модулей).

R6: Диагностический регистр

Диагностический регистр может содержать дополнительную диагностическую информацию. В случае модулей с последовательным интерфейсом они могут, например, выявлять ошибки четности, имевшие место при передаче данных.

R7: Регистр команд

High-Byte_Write (Старший байт_Запись) = параметр функции
Low-Byte_Write (Младший байт_Запись) = номер функции
High-Byte_Read (Старший байт_Чтение) = результат функции
Low-Byte_Read (Младший байт_Чтение) = номер функции

Регистры типа

R8 – R15: Регистры во внутреннем ПЗУ модуля

Тип и параметры системы запрограммированы изготовителем как постоянная информация, которую пользователь может только прочесть, но не изменить.

R8: Тип модуля

Тип модуля в регистре R8 необходим для идентификации модуля.

R9: Версия программного обеспечения (X.y)

Версию программного обеспечения можно прочесть в виде строки ASCII-символов.

R10: Длина данных

В регистре R10 содержится информация о количестве мультиплексных сдвиговых регистров и их длине в битах.
Контроллер узла шины может видеть эту информацию.

R11: Сигнальные каналы

В отличие от R10, здесь содержится информация о количестве логически существующих каналов. Например, один физически существующий сдвиговый регистр может состоять из нескольких сигнальных каналов.

R12: Минимальная длина данных

В соответствующем байте содержится минимальная длина передаваемых данных для канала. Если задано MSB, то для функционирования модуля не обязательно нужен байт управления/состояния и, при условии надлежащей конфигурации узла шины, он не будет передаваться в систему управления.

R13: Регистр типа данных

Регистр типа данных	
0x00	Модуль без заданного типа данных
0x01	Байтовый массив
0x02	Структура из n байт по 1 байту
0x03	Массив с размещением по словам
0x04	Структура из n слов по 1 байту
0x05	Массив с размещением по двум словам
0x06	Структура из n двойных слов по 1 байту
0x07	Структура из 1 двойного слова по 1 байту
0x08	Структура из 1 двойного слова по 1 байту
0x11	Байтовый массив с переменной длиной логического канала
0x12	Структура из n байт по 1 байту с переменной длиной логического канала (например 60xx)
0x13	Массив с размещением по словам, с переменной длиной логического канала
0x14	Структура из n слов по 1 байту, с переменной длиной логического канала
0x15	Массив с размещением по двум словам, с переменной длиной логического канала
0x16	Структура из n двойных слов по 1 байту, с переменной длиной логического канала

R14: резервный

R15: Биты выравнивания (RAM)

Биты выравнивания используются для размещения аналогового модуля в контроллере узла шины на границе байта.

Параметры изготовителя

R16 – R30: Область параметров изготовителя (SEEROM)

Параметры, задаваемые изготовителем, являются индивидуальными для каждого типа модуля. Они запрограммированы изготовителем, но их можно изменять с помощью контроллера. Заданные изготовителем параметры постоянно хранятся в последовательном электронно-перепрограммируемом ПЗУ (EEPROM) модуля, благодаря чему они сохраняются при отказах питания. Изменение данных регистров возможно только после установки кодового слова в R31.

Пользовательские параметры

R31 – R47: Область пользовательских параметров (SEEROM)

Параметры, заданные пользователем, индивидуальны для каждого типа модуля. Их изменение может осуществлять программист. Параметры пользователя хранятся в последовательном электронно-перепрограммируемом ПЗУ (EEPROM) модуля, благодаря чему они сохраняются при отказах питания. Защита пользовательской области от записи обеспечивается кодовым словом.

 Примечание

R31: Регистр кодового слова в ОЗУ

Для изменения параметров в пользовательской области, здесь необходимо ввести кодовое слово 0x1235. При вводе в данный регистр другого значения включается защита от записи. Если защита от записи неактивна, кодовое слово возвращается во время считывания регистра. Когда режим защиты от записи активен, в регистре содержится значение 0.

R32: Регистр свойств

Данный регистр определяет режим работы модуля. Например, для модулей аналогового ввода/вывода может быть активировано заданное пользователем масштабирование.

R33 – R47: Регистры, зависящие от типа модуля

Функции этих регистров зависят от соответствующего типа модуля (см. описание регистров, специфических для конкретных модулей).

Область расширенных приложений

R47 – R63

Расширенные регистры с дополнительными функциями.

Описание регистров, характерных для модуля

Переменные процесса

R0 – R4: резервные**R5: Необработанный значение ЦАП (Y_dac)**

Необработанным значением ЦАП называют 12-разрядное значение, которое передается на цифро-аналоговый преобразователь. Оно рассчитывается по данным процесса с использованием масштабирования, заданного пользователем и изготовителем.

R6 – R7: резервные

Параметры, заданные изготовителем

R17: Компенсация оборудования – смещение

Этот регистр используется для компенсации смещения оборудования (8-разрядный цифровой потенциометр) модуля. Передача информации регистра к оборудованию осуществляется после каждого перезапуска процессора или при каждом доступе к записи в R17. Необходимо обратить внимание на то, что передаваемое значение смещения не соответствует значениям ЦАП.

Старший байт: резервный

Младший байт: значение смещения (0 – 255)

R18: Компенсация оборудования – усиление

Этот регистр используется для компенсации усиления оборудования (8-разрядный цифровой потенциометр) модуля. Передача информации регистра к оборудованию осуществляется после каждого перезапуска процессора или при каждом доступе к записи в R17.

Старший байт: резервный

Младший байт: значение усиления (0 – 255)

R19: Масштабирование, заданное изготовителем – смещение (B_h)

16-разрядное целое число с учетом знака [0x0000]

В этом регистре содержится значение смещения для заданного изготовителем уравнения прямой линии (1.1). Уравнение прямой линии активируется через регистр R32.

R20: Масштабирование, заданное изготовителем – усиление (A_h)16-разрядное целое число с учетом знака *2⁻⁸ [0x0020]

В этом регистре содержится значение масштабного коэффициента для заданного изготовителем уравнения прямой линии (1.1). Уравнение прямой линии активируется через регистр R32.

1 соответствует значению регистра 0x0100.

R21: Значение при включении, заданное изготовителем

[0V], 12-разрядное целое число без учета знака в X [0x000]

Значение при включении, заданное изготовителем, подается на выход модуля после перезапуска системы или переполнения таймера сторожевой схемы (модуль не получает данные процесса на протяжении 100 мс).

Значение при включении, заданное изготовителем, активируется через регистр R32.

Параметры, задаваемые пользователем

R32: Регистр свойств

[0x0006]

Регистр свойств определяет режимы работы модуля.

№ бита свойств		Описание режима работы
Бит 0	1	Заданное пользователем масштабирование (1.2) активно [0]
Бит 1	1	Заданное изготовителем масштабирование (1.1) активно [1]
Бит 2	1	Сторожевой таймер активен [1] При поставке с завода-изготовителя сторожевой таймер включен. В случае переполнения сторожевой схемы на выход модуля подается значение при включении, заданное изготовителем или пользователем.
Бит 3	1	Представления по знаку/величине [0]
Бит 7...4	-	Резервные, не изменять
Бит 8	0/1	0: Значение при включении, заданное изготовителем [0] 1: Значение при включении, заданное пользователем
Бит 15...9	-	Резервные, не изменять

R33: Масштабирование, заданное пользователем – смещение (B_w)

16-разрядное целое число с учетом знака [0x0000]

В этом регистре содержится значение смещения для заданного пользователем уравнения прямой линии (4.1). Уравнение прямой линии активируется через регистр R32.

R34: Масштабирование, заданное пользователем – усиление (A_w)

16-разрядное целое число с учетом знака * 2⁻⁸ [0x0100]

В этом регистре содержится значение масштабного коэффициента для заданного пользователем уравнения прямой линии (4.1). Уравнение прямой линии активируется через регистр R32.

R35: Значение при включении, заданное пользователем 1 (Y_2)

16-разрядное целое число с учетом знака [0x0000]

Если заданное пользователем значение при включении активизируется в регистре R32, это значение подается на выход модуля после перезапуска системы или переполнения таймера сторожевой схемы (модуль не получил данные процесса на протяжении 100 мс).

Байт управления и состояния

Байт управления для компенсации усиления и смещения при обмене данными процесса

Передача байта управления осуществляется от контроллера к модулю. Он может использоваться

- в режиме регистра ($REG = 1_{bin}$) или
- во время обмена данными процесса ($REG = 0_{bin}$).

Байт управления используется для осуществления компенсации усиления и смещения для модуля (обмена данными процесса). Для этого необходимо ввести кодовое слово в R31. После этого может выполняться компенсация усиления и смещения.

Параметр может быть постоянно сохранен только после сброса кодового слова!

Байт управления:

Бит 7 = 0_{bin}

Бит 6 = 1_{bin} : Активирована функция компенсации модуля

Бит 4 = 1_{bin} : Компенсация усиления

Бит 3 = 1_{bin} : Компенсация смещения

Бит 2 = 0_{bin} : Замедленный цикл = 1000 мс

1_{bin} : Быстрый цикл = 50 мс

Бит 1 = 1_{bin} : повышение

Бит 0 = 1_{bin} : понижение

Байт состояния для обмена данных процесса

Передача байта состояния осуществляется от модуля к контроллеру. Для модели KL4032 байт состояния не используется при обмене данными процесса.

Связь с регистром

Доступ к регистру через передачу данных процесса
Бит 7= 1_{bin} : режим регистра

Когда задан бит 7 управляющего байта, первые два байта пользовательских данных не используются для передачи данных процесса, но записываются в или считываются из регистра модуля.

Бит 6= 0_{bin} : чтение
Бит 6= 1_{bin} : запись

В бите 6 управляющего байта задают, будет осуществляться чтение из регистра или запись в регистр. Если бит 6 не задан, производится чтение из регистра без изменения. Значение может быть взято из образа процесса ввода.

Если бит 6 задан, в регистр будут записаны пользовательские данные. Операция завершается, как только байт состояния в образе процесса ввода выдает подтверждение (см. примеры).

Биты с 0 по 5: адрес

В битах с 0 по 5 байта управления вводится адрес регистра, к которому осуществляется обращение.

Байт управления в режиме регистра

MSB

REG=1	W/R	A5	A4	A3	A2	A1	A0
-------	-----	----	----	----	----	----	----

REG = 0_{bin} : Передача данных процесса

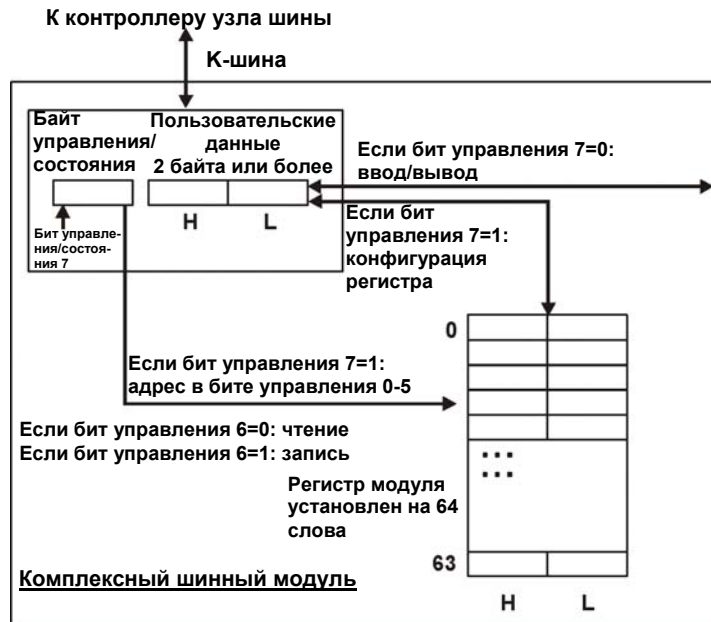
REG = 1_{bin} : Доступ к структуре регистра

W/R = 0_{bin} : Регистр чтения

W/R = 1_{bin} : Регистр записи

A5...A0 = Адрес регистра

Адресные биты A5...A0 позволяют обращаться к максимум 64 регистрам.



Байт управления или состояния занимает младший адрес логического канала. Соответствующие значения регистра расположены в следующих 2 байтах данных. (BK2000 является исключением из правила: здесь после байта управления или состояния вставляется неиспользуемый байт данных, таким образом устанавливается предельное значение регистра на границе слова).

Отформатировано: русский (Россия)

Пример 1

Чтение из регистра 8 в BK2000 с KL4032 и оконечным модулем.

Если осуществляется передача следующих байтов от контроллера к модулю,

Байт	Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
Имя	DataOUT 1	DataOUT 0	Не используется	Байт управления
Значение	0xXX	0xXX	0xXX	0x88

модуль возвращает идентификатор следующего типа (0x0FC0 соответствует целому числу без знака 4032).

Байт	Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
Имя	DataIN 1	DataIN 0	Не используется	Байт состояния
Значение	0x0F	0xC0	0x00	0x88

Пример 2

Запись в регистр 31 в BK2000 с интеллектуальным модулем и оконечным модулем:

Если осуществляется передача следующих байт (кодového слова) от контроллера к модулю,

Байт	Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
Имя	DataOUT 1	DataOUT 0	Не используется	Байт управления
Значение	0x12	0x35	0xXX	0xDF

будет установлено кодového слово, и модуль возвращает адрес регистра с битом 7 для доступа к регистру в качестве подтверждения.

Байт	Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
Имя	DataIN 1	DataIN 0	Не используется	Байт состояния
Значение	0x00	0x00	0x00	0x9F

Приложение

Планирование распределения

Как описано в главе *Конфигурирование модуля*, отображение каждого шинного модуля устанавливается в контроллере узла шины. При поставке с завода-изготовителя, это отображение выполняется с помощью установки по умолчанию в контроллере узла шины для данного шинного модуля. Эта установка по умолчанию может быть изменена с помощью программы конфигурирования KS2000 или с помощью программы конфигурирования главного устройства (например, TwinCAT System Manager или ComProfibus).

Если проведена полная оценка параметров модулей, они занимают некоторый объем памяти в образе процесса ввода и вывода.

В приведенных ниже таблицах представлена информация о отображении модуля в зависимости от условий, заданных в контроллере узла шины.

KL4031

Отображение по умолчанию для:
CANopen, CANCAL,
DeviceNet, ControlNet,
Modbus, RS232, RS485

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D1	Ch0 D0
Формат Motorola: нет	1	-	-
Выравнивание слова:	2	-	-
любое	3	-	-

Отображение по умолчанию для:
Profibus, Interbus

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D0	Ch0 D1
Формат Motorola: да	1	-	-
Выравнивание слова:	2	-	-
любое	3	-	-

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D0	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	-	Ch0 D1
Выравнивание слова: нет	2	-	-
	3	-	-

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D1	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	-	Ch0 D0
Выравнивание слова: нет	2	-	-
	3	-	-

Отображение по умолчанию для:
Lightbus, Ethernet,
Контроллера Bus Terminal
(BCxxxx)

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	Ch0 D1	Ch0 D0
Выравнивание слова: да	2	-	-
	3	-	-

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	Ch0 D0	Ch0 D1
Выравнивание слова: да	2	-	-
	3	-	-

Условные обозначения

См. планирование KL4032.

KL4032

Отображение по умолчанию для:
CANopen, CANCAL,
DeviceNet, ControlNet,
Modbus, RS232, RS485

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D1	Ch0 D0
Формат Motorola: нет	1	Ch1 D1	Ch1 D0
Выравнивание слова: любое	2	-	-
	3	-	-

Отображение по умолчанию для:
Profibus, Interbus

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D0	Ch0 D1
Формат Motorola: да	1	Ch1 D0	Ch1 D1
Выравнивание слова: любое	2	-	-
	3	-	-

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D0	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	Ch1 CB/SB	Ch0 D1
Выравнивание слова: нет	2	Ch1 D1	Ch1 D0
	3	-	-

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D1	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	Ch1 CB/SB	Ch0 D0
Выравнивание слова: нет	2	Ch1 D0	Ch1 D1
	3	-	-

Отображение по умолчанию для:
Lightbus, Ethernet,
Контроллера Bus Terminal
(BCxxxx)

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	Ch0 D1	Ch0 D0
Выравнивание слова: да	2	резерв	Ch1 CB/SB
	3	Ch1 D1	Ch1 D0

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	Ch0 D0	Ch0 D1
Выравнивание слова: да	2	резерв	Ch1 CB/SB
	3	Ch1 D0	Ch1 D1

Условные обозначения

Полная оценка:
ОТОБРАЖЕНИЕ МОДУЛЯ осуществляется с помощью байта управления и состояния.

Формат Motorola:
Может быть установлен формат Motorola или Intel.

Выравнивание слова:
МОДУЛЬ находится на границе слова в контроллере узла шины.

Ch n SB: байт состояния для канала n (появляется в образе процесса ввода).
Ch n CB: байт управления для канала n (появляется в образе процесса вывода).

Ch n D0: канал n, байт данных 0 (байт с наименьшим значением)
Ch n D1: канал n, байт данных 1 (байт с наибольшим значением)

"-": Этот байт не используется и не занят модулем.

резерв: резервный:

Этот байт занимает память данных процесса, несмотря на то, что он не используется.

Отформатировано: русский (Россия)

Удалено:

KL4034

Отображение по умолчанию для:

CANopen, CANCAL, DeviceNet, ControlNet, Modbus, RS232, RS485

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D1	Ch0 D0
Формат Motorola: нет	1	Ch1 D1	Ch1 D0
Выравнивание слова: любое	2	Ch2 D1	Ch2 D0
	3	Ch3 D1	Ch3 D0

Отформатировано: русский (Россия)

Отформатировано: русский (Россия)

Отображение по умолчанию для:

Profibus, Interbus

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: нет	0	Ch0 D0	Ch0 D1
Формат Motorola: да	1	Ch1 D0	Ch1 D1
Выравнивание слова: любое	2	Ch2 D0	Ch2 D1
	3	Ch3 D0	Ch3 D1

Отформатировано: русский (Россия)

Отформатировано: русский (Россия)

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D0	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	Ch1 CB/SB	Ch0 D1
Выравнивание слова: нет	2	Ch1 D0	Ch1 D0
	3	Ch2 D0	Ch2 CB/SB
	4	Ch3 CB/SB	Ch2 D1
	5	Ch3 D1	Ch3 D0

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	Ch0 D1	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	Ch1 CB/SB	Ch0 D0
Выравнивание слова: нет	2	Ch1 D0	Ch1 D1
	3	Ch2 D1	Ch2 CB/SB
	4	Ch3 CB/SB	Ch2 D0
	5	Ch3 D0	Ch3 D1

Отображение по умолчанию для:

Lightbus, Ethernet, Контроллера Bus Terminal (BCxxxx)

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: нет	1	Ch0 D1	Ch0 D0
Выравнивание слова: да	2	резерв	Ch1 CB/SB
	3	Ch1 D1	Ch1 D0
	4	резерв	Ch2 CB/SB
	5	Ch2 D1	Ch2 D0
	6	резерв	Ch3 CB/SB
	7	Ch3 D1	Ch3 D0

Условия	Косвенный адрес слова	Старший байт	Младший байт
Полная оценка: да	0	резерв	Ch0 CB/SB
Формат Motorola: да	1	Ch0 D0	Ch0 D1
Выравнивание слова: да	2	резерв	Ch1 CB/SB
	3	Ch1 D0	Ch1 D1
	4	резерв	Ch2 CB/SB
	5	Ch2 D0	Ch2 D1
	6	резерв	Ch3 CB/SB
	7	Ch3 D0	Ch3 D1

Условные обозначения

См. отображение KL4032.

Таблица регистров

Эти регистры существуют один раз для каждого канала.

Адрес	Назначение	Значение по умолчанию	Чтение/Запись (R/W)	Где хранится
R0	резервный	0x0000	R	
...
R4	резервный	0x0000	R	
R5	Необработанное значение ЦАП	переменное	R	RAM
R6	Диагностический регистр не используется	0x0000	R	RAM
R7	Регистр команд не используется	0x0000	R	
R8	Тип модуля	например 4032	R	ROM
R9	Номер версии ПО	0x????	R	ROM
R10	Мультиплексный сдвиговый регистр	0x0218/0130	R	ROM
R11	Сигнальные каналы	0x0218	R	ROM
R12	Минимальная длина данных	0x9800	R	ROM
R13	Структура данных	0x0000	R	ROM
R14	резервный	0x0000	R	
R15	Регистр выравнивания	переменное	R/W	RAM
R16	Номер версии оборудования	0x????	R/W	SEEPROM
R17	Компенсация оборудования: Смещение	индивидуальное	R/W	SEEPROM
R18	Компенсация оборудования: Усиление	индивидуальное	R/W	SEEPROM
R19	Масштабирование, заданное изготовителем: Смещение	0x0800	R/W	SEEPROM
R20	Масштабирование, заданное изготовителем: Усиление	0x0010	R/W	SEEPROM
R21	Значение при включении, заданное изготовителем	0x0800	R/W	SEEPROM
R22	резервный	0x0000	R/W	SEEPROM
...
R30	резервный	0x0000	R/W	SEEPROM
R31	Регистр кодового слова	переменное	R/W	RAM
R32	Регистр свойств	0x0006	R/W	SEEPROM
R33	Масштабирование, заданное пользователем: Смещение	0x0000	R/W	SEEPROM
R34	Масштабирование, заданное пользователем: Усиление	0x0100	R/W	SEEPROM
R35	Значение при включении, заданное пользователем	0x0000	R/W	SEEPROM
R36	резервный	0x0000	R/W	SEEPROM
...
R63	резервный	0x0000	R/W	SEEPROM

Техническая и сервисная поддержка

Компания BECKHOFF и ее партнеры по всему миру предлагают весь спектр поддержки и услуг, обеспечивают быструю и компетентную помощь по всем вопросам, относящимся к изделиям и системным решениям BECKHOFF.

Служба поддержки BECKHOFF

Служба поддержки предлагает всестороннюю техническую помощь в отношении применения не только отдельных изделий BECKHOFF, но также в отношении широкого спектра других услуг:

- разветвленная сеть поддержки по всему миру
- проектирование, программирование и ввод в эксплуатацию сложных автоматизированных систем
- и интенсивные программы обучения по компонентам систем BECKHOFF

Горячая линия: +49(0)5246/963-157
Факс: +49(0)5246/963-199
e-mail: support@beckhoff.com

Сервисная служба BECKHOFF

Сервисный центр BECKHOFF предлагает любые послепродажные услуги:

- обслуживание на месте
- ремонт
- поставка запчастей
- обслуживание по "горячей линии"

Горячая линия: +49(0)5246/963-460
Факс: +49(0)5246/963-479
e-mail: service@beckhoff.com

Головная компания BECKHOFF

BECKHOFF
Industrie Elektronik
Eiserstr. 5
D-33415 Verl
Германия

Телефон: +49(0)5246/963-0
Факс: +49(0)5246/963-198
e-mail: info@beckhoff.com

▲ Другие адреса филиалов и представительств BECKHOFF вы найдете на наших Интернет-страницах:

<http://www.beckhoff.com>

Здесь вы также найдете документацию по компонентам BECKHOFF.

Отформатировано: русский
(Россия)