

KL6021

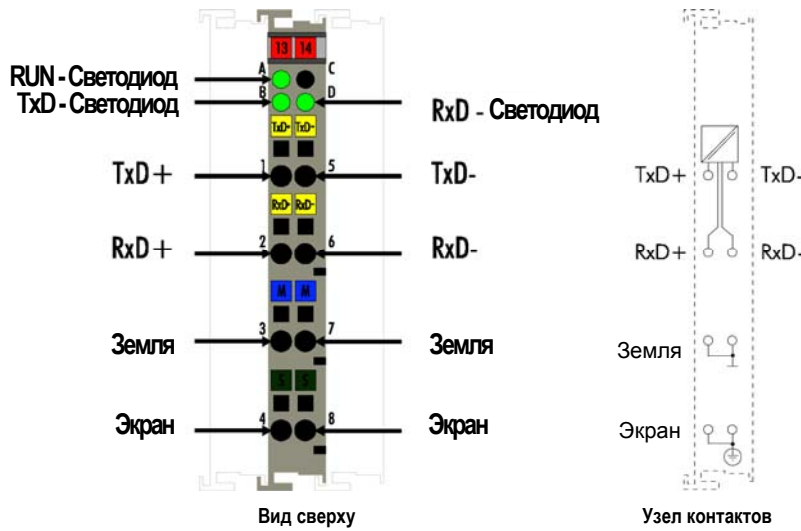
**Последовательный интерфейс RS485 (RS422)
Инструкция по конфигурированию**

Версия 2.01

Оглавление

1. Технические характеристики	3
2. Описание функций	4
3. Конфигурация модуля	5
4. Описание регистра	7
Общее описание регистра	7
Описание регистров, характерных для модуля	9
Связь с регистром KL6021	11
5. Передача данных, функция	13
6. Приложение	15
Отображение в базовом контроллере узла	15
Таблица регистра	17

Технические характеристики



Технические характеристики	KL6021
Каналы передачи данных	TxD и RxD, полудуплексный
Скорость передачи данных	9600 Бод (8N1) по умолчанию, (максимум 19200 Бод)
Передача битов	с дифференциальным сигналом
Полное сопротивление линии	120 Ом
Линия передачи данных	приблизительно 1000 м, витая пара
Источник питания	через К-шину
Ток, потребляемый от К-шины	65 мА, тип.
Электрическая прочность изоляции	500 В среднев. (К-шина / напряжение сигнала)
Буфер данных	буфер приема на 128 байт, буфер передачи на 16 байт
Распределение битов в образе процесса	Ввод/Вывод: 3 x 8 бит пользовательских данных, 1 x 8 бит управления/состояния (возможно до 5 x 8 бит пользовательских данных)
Конфигурация	безадресная, настройка конфигурации через базовый контроллер узла
Вес	около 60 г
Рабочая температура	0°C ... +55°C
Температура хранения	-25°C ... +85°C
Относительная влажность	95%, без конденсации
Виброустойчивость/ударопрочность	в соответствии с IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27
Устойчивость к электромагнитным помехам / электростатическому разряду	в соответствии с EN 50082 (ESD, выбросы) / EN 50081
Положение при установке	любое
Уровень защиты	IP20

Описание функций

Отформатировано: русский (Россия)

Модуль последовательного интерфейса KL6021 обеспечивает связь между устройствами с использованием интерфейса RS485. Независимо от типа шины высшего уровня, обмен данными с контроллером может осуществляться в дуплексном/полудуплексном режиме. Приемный буфер имеет емкость 128 байт, а буфер передачи – только 16 байт. Передача данных между модулем и контроллером осуществляется через квитирование состояния и управляющего байта. Рабочие установки модуля: 9600 бод, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без проверки четности, дуплексный режим.

Отформатировано: русский (Россия)

Индикаторные светодиоды

Светодиод Run показывает рабочее состояние модуля.

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.

Светодиоды TxD и RxD отображают состояние сигнальных линий.

Данные процесса Альтернативный формат вывода

В альтернативном формате вывода, в базовом контроллере узла шины отображаются 4 или 5 байт (3 байта данных и 1 или 2 байта управления/состояния). При поставке с завода-изготовителя в KL6021 установлен альтернативный формат. Отображение информации в модуле в альтернативном формате подробнее описано в главе "Конфигурация модуля".

Стандартный формат вывода

По умолчанию, при стандартном формате вывода в базовом контроллере узла отображаются 4 байта (3 байта пользовательских данных и 1 байт управления/состояния). При переопределении параметров KL6021 можно передавать до 5 байт пользовательских данных.

Справочная информация

В приложении дан обзор возможных конфигураций отображения в зависимости от установленных параметров.

Подключение для передачи с использованием RS485

В режиме RS485 обмен данными осуществляется в полудуплексном режиме.

В этом режиме работы может быть создана структура шины.



Подключение в случае передачи с использованием RS422

В режиме RS422 передача данных осуществляется в дуплексном режиме. Возможно установление соединения только равноправных узлов.



Конфигурирование модуля

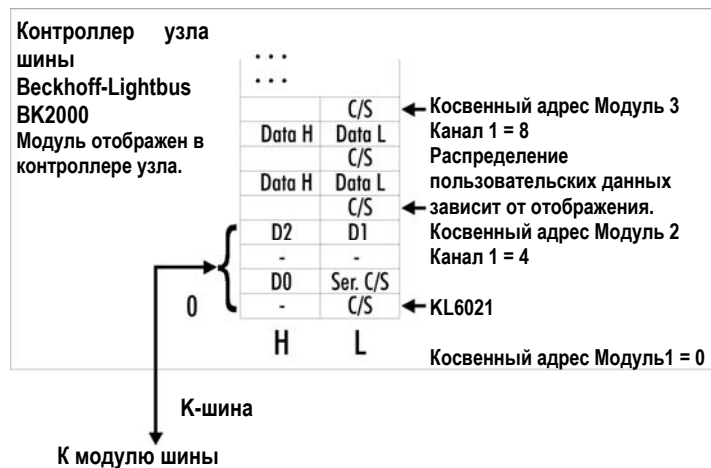
Конфигурирование модуля и установка его параметров могут быть осуществлены через структуру внутреннего регистра.

Каждый канал модуля отображается в базовом контроллере узла шины. Данные модуля отображаются в памяти базового контроллера по-разному, в зависимости от типа базового контроллера и от установленной конфигурации отображения (например, формат Motorola/ Intel, выравнивание слова).

Для установки параметров модуля необходимо также задать отображение байта управления/состояния.

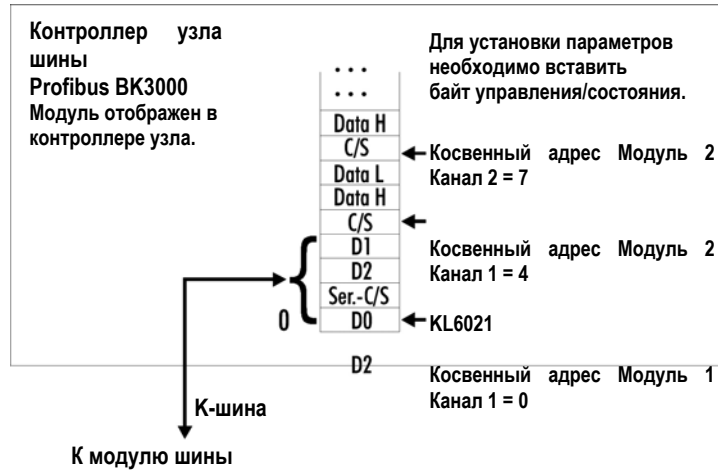
Базовый контроллер узла шины
Beckhoff Lightbus BK2000

При использовании контроллера узла шины Beckhoff Lightbus BK2000 байт управления/состояния всегда отображается дополнительно к байтам данных. Он всегда находится в младшем байте по косвенному адресу канала модуля. В случае KL6021, байт управления/состояния используется только в режиме регистра. Для протокола используется последовательный байт управления/состояния.



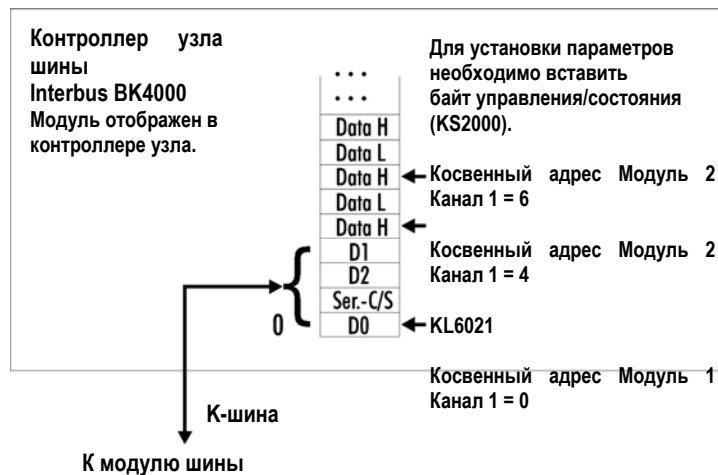
Контроллер узла шины
Profibus BK3000

При использовании контроллера узла шины Profibus BK3000 отображение самого KL6021 в контроллере задается в главной программе конфигурирования. При поставке с завода-изготовителя в KL6021 установлен альтернативный формат. Если нужно установить стандартный формат и другую длину пользовательских данных, необходимо обратить внимание на регистры 34 и 35. На рисунке показано отображение для 4 байт входных данных и 4 байт выходных данных.



Контроллер узла шины Interbus BK4000

По умолчанию контроллер Interbus BK4000 выделяет для KL6021 4 байта под входные данные и 4 байта под выходные данные. Установка параметров через полевую шину будет невозможна. Для переопределения параметров модулей требуется программа KS2000.



Другие контроллеры узла шины и дальнейшая информация

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



Примечание

Установка параметров с помощью программы KS2000

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

Отформатировано: русский (Россия)

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

Описание регистра

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

Описания регистров, характерных для каждого модуля, приведены в последующих разделах.

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

Общее описание регистра

Комплексные модули, оснащенные процессором, могут осуществлять двунаправленный обмен данными с системой управления высшего уровня. Ниже эти модули рассматриваются как интеллектуальные модули. Они включают модули аналогового ввода (0–10 В, -10–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА), модули аналогового вывода (0–10 В, -10–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА), модули последовательного интерфейса (RS485, RS232, TTY, модули передачи данных), модули счетчика, интерфейсы кодирующих устройств, SSI-интерфейсы, модули PWM и прочие модули, параметры которых можно устанавливать.

Внутренняя структура данных для всех интеллектуальных модулей идентична, т.е. идентичны их основные характеристики. Эта область данных организована в форме слов и занимает 64 ячейки памяти. Структура позволяет считывать и настраивать основные данные и параметры модуля. Также возможен вызов функций с соответствующими параметрами. Каждый логический канал интеллектуального модуля имеет такую структуру (таким образом, 4-канальные аналоговые модули имеют 4 набора регистров).

Эта структура делится на следующие области:
(перечень регистров приведен в конце данного документа).

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

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: Функция этих регистров зависит от типа модуля.

R6: Диагностический регистр

Диагностический регистр может содержать дополнительную диагностическую информацию. В случае модулей последовательного интерфейса 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: не используется**R15: Биты выравнивания (RAM)**

Для аналогового модуля предельное количество байт в шине модуля задано битами выравнивания.

*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 системы управления. Заданные изготовителем параметры постоянно хранятся в последовательном электронно-перепрограммируемом ПЗУ (EEPROM), благодаря чему они сохраняются при отказах питания.

Изменение данных регистров возможно только после установки кодового слова в R31.

Пользовательские параметры



Примечание

Область расширенных приложений

Переменные процесса

Параметры, заданные изготовителем

R31 – R47: Область "Параметров приложения" (SEEPROM)

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

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.

R47 – R63

Эти регистры пока не применялись.

Отформатировано: русский (Россия)

Отформатировано: русский (Россия)

Описание регистров, характерных для модуля

R0: Количество байт данных в стеке отправки

Количество байт данных в стеке отправки находится в младшем байте. Старший байт не используется.

R1: Количество байт данных в стеке приема

Количество байт данных в стеке приема находится в младшем байте. Старший байт не используется.

R2 – R5: функция не задана

R6: Регистр диагностики

Старший байт: не используется
Младший байт: состояние принимающего канала (биты 0 – 7)

№ бита		Что означает
Бит 0	1	Приемный буфер переполнен, полученные данные потеряны
Бит 1	1	Ошибка четности
Бит 2	1	Ошибка кадрирования
Бит 3	1	Ошибка из-за увеличения темпа работы
Бит 4	1	Буфер полон
Биты 5 - 15	-	Не используются, не изменяются

R18: Размер буфера

[0x0080]
Регистр R18 определяет количество элементов данных в стеке приема, по которому устанавливается бит BUF_F в байте состояния.

Младший байт: установка BUF_F в байте состояния осуществляется, если достигнуто данное значение.
Старший байт: не используется

Пользовательские параметры

R32: Скорость передачи данных в бодах
[0x0006]

№ бита			Скорость передачи данных
Бит 2	Бит 1	Бит 0	
	0	1	1200 Бод
	1	0	2400 Бод
	1	0	4800 Бод
	1	1	9600 Бод [1 1 0]
	1	1	19200 Бод
Биты 3 – 15			- Не используются, не меняются

Скорость передачи данных также можно установить в соответствии со следующим уравнением:

$$\text{Скорость передачи в бодах} = 4 \text{ МГц} / (16 * (\text{НВ} + 1))$$

В то же время 0xFF должно быть записано в младший байт, а старший байт (НВ) определяет оператор.

Отформатировано: русский (Россия)

R33: Фрейм данных
[0x0003]

В данном регистре задают фрейм данных.

№ бита			Значение
Бит 2	Бит 1	Бит 0	
	0	0	7 информационных битов, четные
	0	1	7 информационных битов, нечетные
	0	1	8 информационных битов, без проверки четности [0 1 1]
	1	0	8 информационных битов, четные
	1	0	8 информационных битов, нечетные
Бит 3	0/1		0: 1 стоповый бит [0] 1: 2 стоповые биты
Биты 4 – 15			- Не используются, не изменяются

R34: Регистр свойств
[0x0002]

Регистр свойств определяет режимы работы модуля.

Отформатировано: русский (Россия)

№ бита свойства		Описание режима
Бит 0	0/1	1: полудуплексный: получение информации, отправленной модулем, подавляется 0: дуплексный: контроль отправленных данных осуществляет RS485. [0]
Бит 1	0/1	0: стандартный формат на выходе 1: альтернативный формат на выходе [1]
Бит 2	1	Модуль копирует байт состояния в сдвиговый регистр К-шины через один цикл после старшего байта данных, сокращая таким образом скорость передачи данных к контроллеру. [0]
Бит 3	1	Модуль поддерживает протокол XON/XOFF при пересылке данных, т.е. модуль отправляет данные, переданные от контроллера, до момента получения сигнала XOFF (DC3=0x13) от партнера. После чего отправка прекращается до получения сигнала XON (DC1=0x11). [0]
Бит 4	1	Модуль поддерживает протокол XON/XOFF при приеме данных. Модуль отправляет управляющий символ XOFF, когда буфер модуля содержит 118 символов. Сигнал XON отправляется, если до него был отправлен сигнал XOFF и содержимое буфера упало ниже установленного предела в 18 байт. [0]

№ бита свойств		Описание режима
Бит 5	0/1	0: Модуль используется в структуре шины в соответствии со стандартом RS485. [0] 1: Модуль используется для прямого соединения (RS422), и поэтому контроллер далее не выполняет переключения канала данных в состояние высокое сопротивление.
Бит 6	1	Непрерывная передача данных из стека. Буфер передачи переполнен по управлению (ПК или ПЛК; до 16 байт). При увеличении края в Controlbyte. 3, содержимое заполненного буфера будет передаваться. Если осуществляется передача данных, подтверждение этого выдается путем установки бита Status-byte.2 контроллером узла шины в устройстве управления. Status-byte.2 отправляется назад с Control- byte.3.
Биты 7 – 15	-	Не используются, не изменяются



Примечание по биту 6

Данная документация действительна для всех шинных контроллеров, начиная с программного обеспечения версии 3x. Обозначение версии можно найти на правой стороне шинного контроллера, в номере: xxxx3xxx

Например: 52983A2A → Версия программного обеспечения 3A

R35: Количество байт данных, отображенных в контроллере узла шины
[0x0003]

Младший байт: количество байт данных в контроллере узла шины и передаваемых на контроллер. Может быть передано от 1 до 5 байт данных. Если необходимо передать более 3 байт пользовательских данных, в этом регистре нужно ввести новое количество байт.

Старший байт = не используется

Связь с регистром KL6021

Доступ к регистру через передачу данных процесса
Бит 7=1: режим регистра

Бит 6=0: чтение
Бит 6=1: запись

Биты с 0 по 5: адрес

Байт управления в режиме 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.

В бите 6 управляющего байта, 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).

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

MSB

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

REG = 0 : Передача данных процесса
REG = 1 : Доступ к структуре регистра
W/R = 0 : Регистр чтения
W/R = 1 : Регистр записи
A5...A0 = Адрес регистра
Адреса A5...A0 позволяют обращаться к максимум 64 регистрам.

Удалено: задают,

Отформатировано: русский (Россия)

Отформатировано: английский (США)

Отформатировано: английский (США)

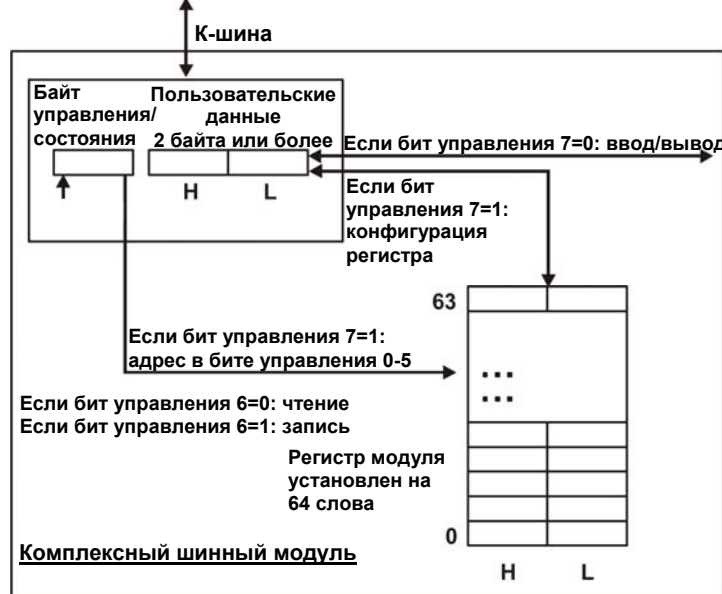
Отформатировано: английский (США)

Отформатировано: английский (США)

Отформатировано: русский (Россия)

Отформатировано: русский (Россия)

К контроллеру узла шины



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 устанавливают предельное значение слов в регистре).

Пример

Чтение из регистра 8 в BK2000 с K13022 и оконечным модулем.

Отформатировано: русский (Россия)

Если осуществляется передача следующих байтов от контроллера к модулю,

Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3
Управляющий	Не используется	Data OUT, старший байт	Data OUT, младший байт
0x88	0xXX	0xXX	0xXX

модуль возвращает идентификатор следующего типа (0x0BCE соответствует целому числу без знака 3022).

Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3
Состояния	Не используется	Data IN, старший байт	Data IN, младший байт
0x88	0x00	0x0B	0xCE

Следующий пример

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

Если осуществляется передача следующих байтов (пользовательское слово) от контроллера к модулю,

Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3
Управляющий	Не используется	Data OUT, старший байт	Data OUT, младший байт
0xDF	0xXX	0x12	0x35

будет задано пользовательское кодовое слово, и модуль возвращает адрес регистра с битом 7 для доступа к регистру и подтверждению.

Байт 0	Байт 1	Байт 2	Байт 3
Состояния	Не используется	Data IN, старший байт	Data IN, младший байт
0x9F	0x00	0x00	0x00

Передача данных, функция

Управляющий байт при передаче данных процесса

Управляющий байт передается от модуля к контроллеру. Он может использоваться в режиме регистра (REG = 1) или в режиме передачи данных процесса (REG = 0) (см. примечание в приложении). Байт управления и состояния в данных процесса используется для осуществления передачи данных (квитирования установления соединения)

▲ MSB

REG=0	OL2	OL1	OL0	0	IR	RA	TR
-------	-----	-----	-----	---	----	----	----

Отформатировано: русский (Россия)

Байт состояния в режиме данных процесса

Байт состояния передается от модуля к контроллеру. В нем содержатся данные, необходимые для квитирования соединения.

▲ MSB

REG=0	IL2	IL1	IL0	BUF_F	IA	RR	TA
-------	-----	-----	-----	-------	----	----	----

Отформатировано: русский (Россия)

TR/TA: биты ЗАПРОСА ПЕРЕДАЧИ/ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ

Этот бит используется для квитирования при отправке данных. Изменение состояния со стороны TR приводит к загрузке количества элементов данных, определяемых через OL0-OL2 (до 5), в стек передачи. Через TA модуль подает сигнал о выполнении этой команды.

Пример

Выходной байт управления	Входной байт состояния	Комментарий
00000000	0XXXX0X0	Начало передачи данных
00100001	0XXXX0X0	Контроллер запрашивает пересылку 2-данных от модуля
.....	
00100001	0XXXX0X1	Модуль загрузил 2-данные в стек пересылки, и команда выполнена.
Байты данных: в D0 и D1		
01010000	0XXXX0X1	Контроллер запрашивает пересылку 5-данных (D0-D4) от модуля
Байты данных: от D0 до D4	Байты данных: DC	
.....	
01010000	0XXXX0X0	Модуль загрузил 5-данные в стек пересылки, и команда выполнена
Байты данных: в D0 и D1		

RA/RR: ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ/ ЗАПРОС ПОЛУЧЕНИЯ

Путем изменения состояния RR (Запрос получения), модуль информирует контроллер о том, что количество элементов данных, указанное в IL0-IL1, располагается в D0-D4. Передача данных подтверждается сигналом RA (Подтверждение получения) в управляющем байте, и только потом новые данные передаются от модуля к контроллеру.

При первом получении данных бит IL0 = 1, даже если получены несколько байт.

Пример

Выходной байт управления	Входной байт состояния	Комментарий
00000000	0XXXX00X	Начало передачи данных
0XXX000X	0011X01X	Модуль запрашивает приемку контроллером 3-данных от D0-D2
....	
0XXX001X	0011X01X	Данные приняты контроллером
0XXX001X	0101X00X	Модуль запрашивает приемку 5-данных от D0-D4 контроллером
....	
0XXX000X	0101X00X	Данные приняты контроллером

IR/IA:
ЗАПРОС ИНИЦИАЛИЗАЦИИ,
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
ИНИЦИАЛИЗАЦИИ

Модуль выполняет инициализацию, если сигнал IR (Запрос Инициализации) имеет высокий уровень. Функции пересылки и получения деактивируются, флажки стека сбрасываются, и осуществляется инициализация интерфейса значениями ответственных регистров (R32-R35, R18). Модуль подтверждает выполнение инициализации сигналом IA (Подтверждение инициализации).

Отформатировано: русский (Россия)

Пример

Выходной байт управления	Входной байт состояния	Комментарий
0XXXXXXX	0XXXXXXX	Начало передачи данных
00000100	0XXXXXXX	Контроллер запрашивает инициализацию.
....	
00000100	00000100	Модуль завершил инициализацию
00000000	00000100	Контроллер запрашивает обмен данными
....	
00000000	00000000	Модуль готов

BUF_F:
Флажок заполнения буфера

Стек приема полон. Получаемые данные будут потеряны.

Обработка ошибок

В случае ошибки четности, фрейма или ошибки из-за превышения скорости работы рассматриваемый элемент данных будет потерян и не загружен в стек приема модуля.

Если буфер заполнен, входящие данные будут проигнорированы.

В случае ошибки соответствующие диагностические биты задаются в R6.

Отформатировано: русский (Россия)

Приложение

Как описано в главе о конфигурировании модуля, отображение каждого шинного модуля устанавливается в контроллере узла шины. В стандартном случае это отображение выполняется с помощью установки по умолчанию в контроллере узла шины / шинном модуле. Эта установка по умолчанию может быть изменена с помощью программы конфигурирования Beckhoff KS2000 или с помощью программы конфигурирования главного устройства (например, ComProfibus или TwinCAT System Manager). В приведенных ниже таблицах представлена информация о том, как KL6021 осуществляет отображение в контроллере узла шины в зависимости от установленных параметров.

Отформатировано: русский (Россия)

Отображение в базовом контроллере узла шины

Стандартный формат

В стандартном формате по умолчанию для KL6021 отображаются 4 байта (с возможностью регулировки: от 2 до 6 байт через R35) входных и выходных данных.

Замечание: в стандартном формате байт CT/ST используется для связи с регистром и данными процесса.

Полная оценка = X Формат MOTOROLA = X Выравнивание слова = X	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3		
	2	D4(опц.)	D3(опц.)
	1	D2(опц.)	D1(опц.)
	0	D0	CT/ST

Альтернативный формат

В альтернативном формате для KL6021 отображаются 4/6 байт входных данных и 4/6 байт выходных данных. При поставке в KL6021 установлен альтернативный формат.

Замечание: в альтернативном формате байт CT/ST используется только для связи с регистром, а последовательный байт CT/ST используется только для квитирования данных.

Отформатировано: русский (Россия)

По умолчанию: CANCAL, CANopen, RS232, RS485, ControlNet, DeviceNet

Полная оценка = 0 Формат MOTOROLA = 0 Выравнивание слова = 0	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3		
	2		
	1	D2	D1
	0	D0	Ser-CT/ST

Отформатировано: английский (США)

Отформатировано: английский (США)

По умолчанию: Interbus, Profibus

Полная оценка = 0 Формат MOTOROLA = 1 Выравнивание слова = 0	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3		
	2		
	1	D1	D2
	0	Ser-CT/ST	D0

Полная оценка = 1 Формат MOTOROLA = 0 Выравнивание слова = 0	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3		
	2	D1	D2
	1	--	D0
	0	Ser-CT/ST	CT/ST

Полная оценка = 1 Формат MOTOROLA = 1	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3		
	2		
	1		
	0		

Выравнивание слова = 0	3		
	2	D1	D2
	1	--	Ser-CT/ST
	0	D0	CT/ST

По умолчанию: *Lightbus*,
Контроллер шинного разъема
(BCxxxx)

Полная оценка = 1 Формат MOTOROLA = 0 Выравнивание слова = 1	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3	D2	D1
	2	--	--
	1	D0	Ser-CT/ST
	0	--	CT/ST

Полная оценка = 1 Формат MOTOROLA = 1 Выравнивание слова = 1	Косвенный адрес ввода/вывода	Старший байт	Младший байт
	3	D1	D2
	2	--	--
	1	Ser-CT/ST	D0
	0	--	CT/ST

Условные обозначения

Полная оценка: отображение модуля осуществляется с помощью байта управления/состояния.
 Формат Motorola: может быть установлен формат Motorola или Intel.
 Выравнивание слова: модуль находится на границе слова в контроллере узла шины.
 CT: байт управления (появляется в образе процесса вывода).
 ST: байт состояния (появляется в образе процесса ввода).
 Ser.-CT: байт управления для квитирования установления соединения (появляется в образе процесса вывода).
 Ser.-ST: байт состояния для квитирования установления соединения (появляется в образе процесса ввода).
 D0 – D4: байты данных 0 – 4

Таблица регистров

Набор регистров

Адрес	Описание	Значение по умолчанию	Чтение/Запись (R/W)	Место хранения
R0	Количество байт данных в буфере отправки	переменное	R	RAM
R1	Количество байт данных в буфере приема	переменное	R	RAM
R2	не используется	0x0000	R	
R3	не используется	0x0000	R	
R4	не используется	0x0000	R	
R5	не используется	0x0000	R	
R6	Диагностический регистр	переменное	R	RAM
R7	Командный регистр – не используется	0x0000	R	
R8	Тип модуля	6021	R	ROM
R9	Номер версии ПО	0x????	R	ROM
R10	Мультиплексный регистр смещения	0x0218	R	ROM
R11	Сигнальные каналы	0x0130	R	ROM
R12	Минимальная длина данных	0x3030	R	ROM
R13	Структура данных	0x0000	R	ROM
R14	не используется	0x0000	R	
R15	Регистр выравнивания	переменное	R/W	RAM
R16	Номер версии оборудования	специфическое	R/W	SEEROM
R17	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R18	Индикация заполнения буфера	0x0080	R/W	SEEROM
R19	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R20	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R21	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R22	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R23	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R24	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R25	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R26	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R27	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R28	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R29	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R30	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R31	Регистр кодового слова	переменное	R/W	RAM
R32	Скорость передачи данных в бодах	0x0006	R/W	SEEROM
R33	Фрейм данных	0x0003	R/W	SEEROM
R34	Регистр свойств	0x0002	R/W	SEEROM
R35	Количество байт данных для контроллера узла шины	0x0003	R/W	SEEROM
R36	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R37	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R38	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R39	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R40	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R41	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R42	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R43	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R44	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R45	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R46	не используется	0x0000	R/W	SEEROM
R47	не используется	0x0000	R/W	SEEROM

Удалено: контроллере