

Datenblatt / Data sheet

Seite/Page 1/9

MR-SI4

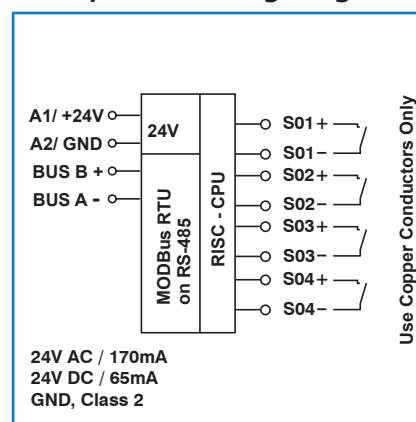
Bestell-Nr. / Part no.
11083913

2013-06-14

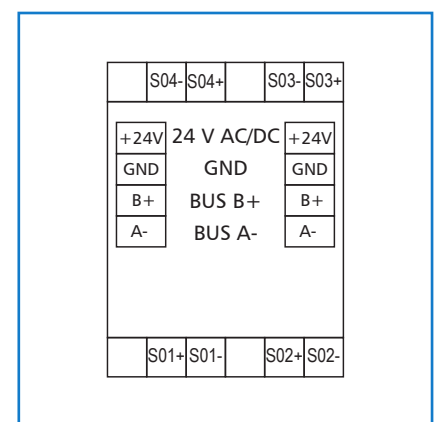
Abbildungen / Illustration



Prinzipbild / Wiring diagram



Anschlussbild / connections



Produktbeschreibung

Das Modbus Modul mit 4 S0-Eingängen nach DIN EN 62053-31 Klasse A wurde für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt. Es ist geeignet zum Zählen von S0-Zählerimpulsen. Damit lässt sich das Modul sehr gut in ein Energiecontrolling-System einbinden. Bei einem Spannungsausfall werden die letzten Zählerstände gespeichert. Über einen Modbus-Master können die Eingänge über Standard-Register abgefragt werden. Die Adressierung des Moduls, die Einstellung der Baudrate und Parität erfolgt über zwei Adressschalter auf der Frontseite oder per Software. Geeignet zur dezentralen Montage auf Tragschiene TH35 nach IEC 60715 in Elektroverteilern..

Product specification

The Modbus module with 4 S0 inputs to DIN EN 62053-31 class A was developed for decentralized switching tasks. It is suitable for counting S0 counter pulses. This allows very good integration of the module into an energy controlling system. In case of a power failure, the last counter readings are saved. The inputs can be scanned by means of standard objects via a Modbus master. The module address, the baud rate and the parity are set by means of two address switches on the front. Suitable for decentralized mounting in serial sub-distributor.

Technische Daten		Technical Data
Modbus-Schnittstelle		Modbus Interface
Protokoll	Modbus RTU	Protocol
Übertragungsrate	1200 - 115200 Bd, Werkseinstellung 19200 Bd Even 1200 - 115200 Bd, factory setting 19200 Bd Even	Transmission rate
Verkabelung	RS485 Zweidrahtbus mit Potentialausgleich in Bus-/Linientopologie mit 120 Ohm abschließen RS485 two wire bus with voltage equalizing cable in bus / line topology terminate with 120 Ohms	Cabling
Versorgung		Supply
Betriebsspannungsbereich	20 ... 28 V AC/DC (SELV)	Operating voltage range
Stromaufnahme	170 mA (AC) / 65 mA (DC)	Current consumption
Einschaltdauer relativ	100 %	Relative duty cycle
Eingangsseite		Input
S0-Eingang nach DIN EN 62053-31 Klasse A	4x	S0 input according to DIN EN 62053-31 Class A
Gehäuse		Housing
Abmessungen BxHxT	35 x 70 x 65 mm / 1.4 x 2.8 x 3.0 in.	Dimensions WxHxD
Gewicht	83 g	Weight
Einbaulage	beliebig / any	Mounting position
Montage	Tragschiene TH35 nach IEC 60715 standard rail TH35 per IEC 60715	Mounting
Anreihbarkeit Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Ver- sorgungsspannung neu extern angefahren werden.	ohne Abstand / without space	Mounting in series Connected in line is limited to 15 devices or to a maximum power consumption of 2 Amps (AC or DC) per connection to the power supply. For any similar block of additional modules a separate connection to the power supply is mandatory.
Material Gehäuse Klemmen Blende	Polyamid 6.6 V0 / polyamide 6.6 V0 Polyamid 6.6 V0 / polyamide 6.6 V0 Polycarbonat / polycarbonate	Material Housing Terminal blocks Cover plate
Schutzart (IEC 60529) Gehäuse Klemmen	IP40 IP20	Type of protection (IEC 60529) Housing Terminal blocks

Technische Daten **Technical Data**

Anschlussklemmen		Terminal blocks
Versorgung und Bus Anschlussklemme eindrätig feinstdrätig Aderndurchmesser	4-polige / 4 pole max. 1,5 mm ² / max. AWG 16 max. 1,0 mm ² / max. AWG 18 0,3 mm bis max. 1,4 mm	Supply and bus terminal block solid wire stranded wire wire diameter
Geräteanschluss Eingänge eindrätig feinstdrätig Aderndurchmesser	max. 4 mm ² / max. AWG 12 max. 2,5 mm ² / max. AWG 14 0,3 mm bis / up to max. 2,7 mm	Module connection Input solid wire stranded wire wire diameter
Schutzbeschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus / polarity reversal protection of operating voltage polarity reversal protection of supply and bus	Protective circuitry
Temperaturbereich		Temperature range
Betrieb	-5 °C ... +55 °C / 23° F to 131° F	Operation
Lagerung	-20 °C ... +70 °C / -4° F to +158° F	Storage
Anzeige		Display
Betrieb und Bustätigkeit	LED grün / LED green	Operating / bus activity
Fehlermeldung	LED rot / LED red	Error indication
Zustand der Eingänge	LEDs gelb / LEDs yellow	Status of the inputs

Einstellungen **Settings**

Bitrate und Parität einstellen

Die Bitrate und Parität kann im Programmiermodus eingestellt werden, bei dem eine Steckbrücke hinter der Frontblende des Moduls gesteckt ist. Diese Steckbrücke ist im Normalbetrieb entfernt. Eine Verbindung mit dem Bus ist dazu nicht nötig.

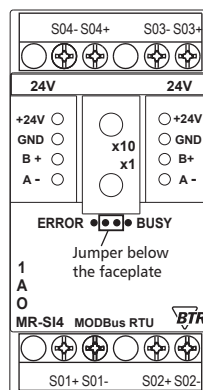
Die Bitrate der Module kann folgendermaßen eingestellt werden:

1. Die Frontblende des Moduls entfernen;
2. auf die beiden mittleren Stifte der 4-poligen Stiftleiste zwischen roter und grüner LED eine Steckbrücke stecken (Ⓣ);
3. die gewünschte Parität und Bitrate gemäß untenstehender Tabelle an den Adresschaltern (3) einstellen;
4. die Versorgungsspannung des Moduls einschalten; das Modul speichert die Bitrate jetzt dauerhaft in einem EEPROM;
5. die Versorgungsspannung des Moduls wieder ausschalten;
6. die Steckbrücke von der Stiftleiste entfernen und die Frontblende montieren.

Schalter x10	1	2	3					
Parity	even	odd	none					
Schalter x1	1	2	3	4	5	6	7	8
Bitrate (Bit/s)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

Weichen die Einstellungen von denen in der Tabelle angegebenen ab, gilt die Werkseinstellung.

Werkseinstellung: 19200 Bd Even



Bit rate and Parity setting

The bit rate and parity can be set in the programming mode when a jumper is plugged behind the front cover of the module. This jumper is removed in normal mode. A connection to the bus is not required during bit rate setting.

The bit rate of the modules can be set in the following way:

1. remove the front cover of the module;
2. plug a jumper to the two middle pins of the 4 pole header between the red and green LED (Ⓣ);
3. set the desired parity and bit rate with the address switches (Ⓝ) in accordance to the chart below.
4. switch on the supply voltage of the module; it is now permanently saving the bit rate in an EEPROM;
5. switch off the supply voltage of the module;
6. remove the jumper from the header and place the front cover.

Switch x10	1	2	3					
Parity	even	odd	none					
Switch x1	1	2	3	4	5	6	7	8
Bitrate (Bit/s)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

If the settings differ from the settings specified in the chart the factory setting applies.

Factory setting: 19200 Bd Even

Softwarebeschreibung

Software Description

I/O Kommandos

"02 (0x02) Read Discrete Inputs"

Request

Valid Input Starting Address	0 .. 3
Valid Quantity of Inputs	1 .. 4

Response

Byte Count	1
Input Status	Bit0 .. Bit3 (Bit4 .. Bit7 = 0)

Information

- 1 = Status Input closed
- 0 = Status Input open

"04 (0x04) Read Input Registers"

Request

Valid Register Starting Address	0
Valid Quantity of Registers	1

Response

Byte Count	2
Input Register	Input Status Bit0 .. Bit3

Information

- 1 = Status Input closed
- 0 = Status Input open

Funktionen des Impuls-Zählers

Die Eingangsimpulse werden jeweils beim Schließen des an den Klemmen angeschlossenen Schaltkontaktes gezählt. Die High- und Low-Zeiten der Eingangsimpulse müssen mindestens 30 ms dauern.

Die Eingangsimpulse werden mit einer Prescaler-Konstante gewichtet, diese ist ein Bruch, der aus Zähler und Nenner besteht (Holding Reg. 32-39).

Jeder Impuls erhöht den aktuellen Zählerstand um Prescaler-Zähler / Prescaler-Nenner. Nur der ganzzahlige Teil des Zählerstandes kann ausgelesen werden.

Die Nachkomma-Stellen werden in einem unsichtbaren Register mitgezählt und sie werden beim Schreiben des aktuellen Zählerstandes oder des Prescaler-Nenners gelöscht.

Der aktuelle Zählerstand kann direkt oder beim Einstellen des Anfangs-Zählerstandes überschrieben werden. Dann wird der aktuelle Zählerstand gespeichert (Holding Reg. 8-15). Durch das gleichzeitige Schreiben und Speichern bleiben keine Eingangsimpulse ungezählt.

I/O Kommandos

"02 (0x02) Read Discrete Inputs"

Request

Valid Input Starting Address	0 .. 3
Valid Quantity of Inputs	1 .. 4

Response

Byte Count	1
Input Status	Bit0 .. Bit3 (Bit4 .. Bit7 = 0)

Information

- 1 = Status Input closed
- 0 = Status Input open

"04 (0x04) Read Input Registers"

Request

Valid Register Starting Address	0
Valid Quantity of Registers	1

Response

Byte Count	2
Input Register	Input Status Bit0 .. Bit3

Information

- 1 = Status Input closed
- 0 = Status Input open

Functions of the pulse meter

The input pulses are counted when the connected switching contact is closing. The high and low time of the input pulses has to be at least 30 ms.

The input pulses are weighted with a prescaler constant. This is a fraction consisting of numerator and denominator (Holding Reg. 32-39).

Each pulse increases the current meter reading by prescaler numerator / prescaler denominator. Only the integer part of the meter reading can be read-out.

The decimal places are counted in an invisible register, they are deleted when the current meter reading or the prescaler numerator is written.

The current meter reading can be overwritten either directly or when the initial meter reading is set. Then the current meter reading is stored (Holding Reg. 8-15). Writing and storing in parallel assures that all input pulses are counted.

Softwarebeschreibung

Software Description

Fortsetzung Funktionen des Impuls-Zählers

Bei einem Tastendruck wird der Impulszähler (Holding Reg. 24-31) gelöscht. Gleichzeitig wird der aktuelle Zählerstand als Anfangs-Zählerstand gespeichert (Holding Reg. 16-23).

Wenn der Anfangs-Zählerstand danach überschrieben wird, wird der aktuelle Zählerstand aus Impulszähler, Prescaler-Konstante und Anfangs-Zählerstand neu berechnet:

$$\text{Aktueller_Zählerstand} = \text{Impulszähler} * \text{Prescaler_Zähler} / \text{Prescaler_Nenner} + \text{Anfangs_Zählerstand}$$

Die Zähler im Gerät werden mit dem Datentyp Long realisiert. Dafür werden je 2 Register, also 4 Bytes gebraucht. Bei Modbus gilt der Grundsatz, dass bei Daten mit mehreren Bytes Länge das höchstwertige zuerst übertragen wird und das niedrigste zuletzt. Longs sind somit folgendermaßen kodiert. Sie beginnen mit geradzahigen Registeradressen.

Registeradressen	Register A+0		Register A+1	
Bytes in Reihenfolge der Übertragung	Byte 1 High	Byte 2 Low	Byte 3 High	Byte 4 Low
Long-Bitnummern	Bit 31-24	Bit 23-16	Bit 15-8	Bit 7-0

Wenn für einen Datentyp mehrere Register gebraucht werden, müssen sie gemeinsam in einem Kommando gelesen oder geschrieben werden, damit die Daten konsistent sind.

Auf die Register kann nicht einzeln zugegriffen werden.

Die Werte in den Registern bleiben bei Stromausfall erhalten (EEPROM / FLASH)

Modbus-Funktionen

- „03 (0x03) Read Holding Registers“ (0 – 39)
- “06 (0x06) Write Single Register“ (32 – 39)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (0 – 7)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (16 – 23)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (32 – 39)
- Holding Register 0-7: Aktueller Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 8-15: Gespeicherter Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 16-23: Anfangs-Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 24-31: Impulse seit dem Tastendruck (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 32-35: Zähler des Prescalers (1...65535, je Eingang 1 Register)
- Holding Register 36-39: Nenner des Prescalers (1...65535, je Eingang 1 Register)

Continuation Functions of the pulse meter

The pulse counter is deleted by a keystroke (Holding Reg. 24-31). At the same time the current meter reading is stored as initial meter reading (Holding Reg. 16-23).

If the initial meter reading is afterwards overwritten, the current meter reading is recalculated out of pulse counter, prescaler constant and initial meter reading.

$$\text{Current meter reading} = \text{pulse counter} * \text{Prescaler_numerator} / \text{Prescaler_denominator} + \text{initial meter reading}$$

The meters of the device are performed with the data type Long. This needs 2 registers; that means 4 bytes. Modbus is based on the principle with data having a length of several bytes that the highest-value byte is transmit first and the lowest-value byte last. Consequently Longs are coded in the following way. They start with even-numbered register addresses.

Register address	Register A+0		Register A+1	
Bytes in order of the transmission	Byte 1 High	Byte 2 Low	Byte 3 High	Byte 4 Low
Long Bit numbers	Bit 31-24	Bit 23-16	Bit 15-8	Bit 7-0

If a data type needs several registers they have to be read or written together in one command to assure consistency of data. It is not possible to access registers individually.

In case of a power breakdown the data in the registers will remain intact (EEPROM / FLASH).

Modbus functions

- „03 (0x03) Read Holding Registers“ (0 – 39)
- “06 (0x06) Write Single Register“ (32 – 39)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (0 – 7)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (16 – 23)
- “16 (0x10) Write Multiple Registers“ (32 – 39)
- Holding Register 0-7: Aktueller Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 8-15: Gespeicherter Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 16-23: Anfangs-Zählerstand (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 24-31: Impulse seit dem Tastendruck (je Eingang 1 Long)
- Holding Register 32-35: Zähler des Prescalers (1...65535, je Eingang 1 Register)
- Holding Register 36-39: Nenner des Prescalers (1...65535, je Eingang 1 Register)

Softwarebeschreibung

Software Description

Inbetriebnahme

Bei dieser Beschreibung wird angenommen, dass während der Inbetriebnahme schon Impulse an die Eingänge kommen. Das stellt besondere Anforderungen, damit der Zählerstand richtig eingestellt wird und mit der Anzeige z.B. eines Strom- oder Wasserzählers übereinstimmt.

- Mechanische und elektrische Installation
- Baudrate und Parität mit Drehschalter und Steckbrücke einstellen (falls möglich, auch später per Software)
- Busadresse am Drehschalter einstellen
- Anfangs-Zählerstand am Stromzähler notieren und Taste am MR-SI4 drücken
- Baudrate und Parität einstellen (Holding Reg. 65, falls noch nicht mit Drehschalter und Steckbrücke)
- Zähler und Nenner des Prescalers einstellen (Holding Reg. 32-39), damit der Zähler mit der richtigen Geschwindigkeit läuft
- Notierten Anfangs-Zählerstand ins MR-SI4 übertragen (Holding Reg. 16-23), der aktuelle Zählerstand (Holding Reg. 0-7) wird dann neu berechnet

Beispiele zum Prescaler

Ein Stromzähler erzeugt z.B. 500 Impulse / kWh. Ein einzelner Impuls entspricht dann 2 Wh. Diese Angaben findet man im Datenblatt oder auf dem Typenschild des Stromzählers.

Wenn vom MR-SI4 nur ganze kWh ohne Nachkommastellen gezählt werden sollen, stellt man

Prescaler-Zähler = 1 und Prescaler-Nenner = 500 ein.

Wenn eine Stelle mehr gebraucht wird, die Auflösung also 100 Wh sein soll, stellt man

Prescaler-Zähler = 1 und Prescaler-Nenner = 50 ein.

Wenn man eine auf 1 Wh genaue Auflösung wünscht, stellt man

Prescaler-Zähler = 2 und Prescaler-Nenner = 1 ein.

Genau genommen ist dann allerdings die Auflösung nicht 1 Wh, sondern 2 Wh, weil der Zählerstand bei jedem Impuls um 2 erhöht wird.

Aus dem vorigen Beispiel erkennt man auch, dass der Prescaler-Zähler nicht wesentlich größer als der Prescaler-Nenner sein sollte, denn man gewinnt dadurch keine höhere Auflösung. Außerdem wäre sonst die Gesamtzahl der zählbaren Impulse schneller erreicht.

Damit die Werte von Prescaler-Zähler und Prescaler-Nenner übersichtlich sind, sollten sie möglichst klein sein. Das Verhältnis 4 / 10 ist z.B. übersichtlicher als 20000 / 50000.

Putting into service

This description assumes that pulses arrive at the input already during the process of putting into service. This sets special requirements to the correct setting of the meter reading so that it is conform to the indication of an electric or water meter for example.

- Mechanical and electrical installation
- Set baud rate and parity with rotary switch and jumper (if possible, later also per software)
- Set bus address with the rotary switch
- Note the initial meter reading and press key of the MR-SI4
- Baud rate and parity setting (Holding Reg. 65, if not yet done by rotary switch and jumper)
- Set numerator and denominator of the prescaler (Holding Reg. 32-39), so that the meter is running with the correct speed
- Enter the initial meter reading into the MR-SI4 (Holding Reg. 16-23), then the current meter reading is recalculated (Holding Reg. 0-7).

Prescaler examples

A current meter produces for example 500 pulses per kWh; so an individual pulse equates to 2 Wh. This information can be found in the data sheet or the type plate of the current meter.

If the MR-SI4 is meant to count only kWh without decimal places **the prescaler numerator is set to 1, the prescaler denominator is set to 500.**

If one more place is needed, that means if the resolution should be 100 Wh, set the

prescaler numerator to 1 and the prescaler denominator to 50.

If a resolution of exactly 1 Wh is requested then set the **prescaler numerator to 2 and the prescaler denominator to 1.** In the strict sense the resolution is then not 1 Wh but 2 Wh, because the meter reading is increased by 2 with each pulse.

The previous example shows that the prescaler numerator should not be much larger than the prescaler denominator because it does not produce a higher resolution. Also, the total amount of countable pulses would be obtained more quickly.

To get clear values of prescaler numerator and prescaler denominator they should be kept as small as possible. A proportion of 4 to 10 is much clearer than 20000 to 50000.

Softwarebeschreibung

Software Description

Bitrate einstellen über Modbus-Kommando

Parität und Bitrate haben die gleichen Werte wie bei der Einstellung über die Adressschalter.

Wenn Parity oder Baud 0 ist, erfolgt keine Einstellung und Speicherung.

Der Registerinhalt wird im EEPROM gespeichert.

“06 (0x06) Write Single Register”

Request

Valid Register Address 0x41 (65)

Valid Register Value 2 Bytes

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0x53								Parität				Bitrate			

Bit 15-8: Magic-Number 0x53 = 83 zum Schutz vor versehentlichem Schreiben. Nur mit dieser Nummer wird das Kommando weiter ausgewertet.

Bit 7-4	1	2	3
Parität	even	odd	none

Bit 3-0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bitrate	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

Response

Echo of Request

Beispiel für einen Frame:

Slave-Adresse	0x12	Drehschalter-Einstellung (18)
Funktion	0x06	Write Single Register
Register-Adresse Hi	0x00	
Register-Adresse Lo	0x41	Bitrate und Parität (65)
Register-Inhalt Hi	0x53	Magic-Number
Register-Inhalt Lo	0x15	Parity Even, 19200 Baud

Alle Geräte können mit einem Broadcast-Kommando (Slave-Adresse 0x00) gleichzeitig umgeschaltet werden. Davon wird aber abgeraten, weil es zu Problemen führen kann:

- Geräte von anderen Herstellern haben an dieser Adresse eventuell ein Register für einen anderen Zweck, das dann falsch bedient wird.
- Es gibt keine Rückmeldung von den einzelnen Geräten. Die Steuerung kann also nicht sofort erkennen, ob das Kommando richtig angekommen ist.

Sicherer ist es, jedes Gerät einzeln anzusprechen und umzuschalten. Das Gerät antwortet dann noch mit der alten Einstellung von Parität und Bitrate. Erst danach wird umgeschaltet. Die Antwort kann bei gestörtem Bus allerdings verloren gehen.

Bit rate setting with Modbus command

Parity and bit rate have the same value as when setting them by address switch.

If Parity or Bit has the value 0, no setting or storage is carried out.

The register content is stored in the EEPROM.

“06 (0x06) Write Single Register”

Request

Valid Register Address 0x41 (65)

Valid Register Value 2 Bytes

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0x53								Parity				Bit rate			

Bit 15-8: Magic-Number 0x53 = 83 as protection against accidental writing. The command will be further analysed only with this number.

Bit 7-4	1	2	3
Parity	even	odd	none

Bit 3-0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bit rate	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

Response

Echo of Request

Example for a frame:

Slave address	0x12	Setting of rotary switch (18)
Function	0x06	Write Single Register
Register address Hi	0x00	
Register address Lo	0x41	Bit rate and parity (65)
Register contents Hi	0x53	Magic-Number
Register contents Lo	0x15	Parity Even, 19200 Baud

All devices can be switched simultaneously with a Broadcast command (Slave address 0x00) However, it is advised not to do so as this can cause problems:

- Devices from other manufacturers may have under this address a register for a different purpose that will then be operated in the wrong way.
- There is no feedback from the individual devices. Consequently the control cannot immediately recognize if the command was correctly received.

It is safer to address and switch each device individually. The device will then answer with the old settings of parity and bit rate. Switching will take place only afterwards. However, the answer can get lost if the bus is disturbed.

Softwarebeschreibung

Software Description

Fortsetzung Bitrate einstellen über Modbus-Kommando

Nach dem Umschalten aller Geräte sollte die Kommunikation überprüft werden. Dazu ist jede Funktion der Geräte geeignet, die eine Rückmeldung liefert. Wenn dafür eine einheitliche Funktion verwendet werden soll, die unabhängig von der Prozess-Peripherie ist, eignet sich die Funktion „Diagnostic“, Subfunktion „Return Query Data“, die die gesendeten Daten zurück schickt. Wenn bei einem Gerät nicht bekannt ist, welche Bitrate und Parität eingestellt ist, kann man es nacheinander mit allen Kombinationen von Bitrate und Parität ansprechen, bis es antwortet. Die wahrscheinlichsten Kombinationen sollten dabei zuerst probiert werden. Die niedrigeren Bitraten sollten zuletzt probiert werden, weil sie länger dauern.

Allgemeine Kommandos

“08 (0x08) Diagnostics“

Subfunktion “0 (0x0000) Return Query Data“

Data Field Any
Response: Echo of Request

Subfunktion “1 (0x0001) Restart Communication Option“

Data Field 0x0000 oder 0xFF00
Response: Echo of Request
Action: Clears all Error Counters, Restarts node

Subfunktion “4 (0x0004) Force Listen Only Mode“

Data Field 0x0000
No Response
Action: No response until Node Reset or Function Code 08 Subcode 01

Subfunktion “10 (0x000A) Clear Counters“

Data Field 0x0000
Response: Echo of Request
Action: Clears all Error Counters

Subfunktion “11 (0x000B) Return Bus Message Count“

Data Field 0x0000
Response: Quantity of messages that the remote device has detected on the communications system since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion “12 (0x000C) Return Bus Communication Error Count“

Data Field 0x0000
Response: Quantity of errors encountered by the remote device since its last restart, clear counters operation, or power-up. (CRC, Length <3, Parity, Framing)

Continuation Bit rate setting with Modbus command

When all devices are switched; it is advised to check communication. Any function of the device providing a feedback is suitable. If a single function is to be used being independent from the process periphery then the function „Diagnostic“ sub-function „Return Query Data“ is suitable, it returns the transferred data. If bit rate and parity setting of a device are unknown it is possible to address the device successively with all combinations of bit rate and parity until the device answers. Try the most likely combinations first. Try the lower bit rates last as they take longer.

General Commands

“08 (0x08) Diagnostics“

Subfunktion “0 (0x0000) Return Query Data“

Data Field Any
Response: Echo of Request

Subfunktion “1 (0x0001) Restart Communication Option“

Data Field 0x0000 oder 0xFF00
Response: Echo of Request
Action: Clears all Error Counters, Restarts node

Subfunktion “4 (0x0004) Force Listen Only Mode“

Data Field 0x0000
No Response
Action: No response until Node Reset or Function Code 08 Subcode 01

Subfunktion “10 (0x000A) Clear Counters“

Data Field 0x0000
Response: Echo of Request
Action: Clears all Error Counters

Subfunktion “11 (0x000B) Return Bus Message Count“

Data Field 0x0000
Response: Quantity of messages that the remote device has detected on the communications system since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion “12 (0x000C) Return Bus Communication Error Count“

Data Field 0x0000
Response: Quantity of errors encountered by the remote device since its last restart, clear counters operation, or power-up. (CRC, Length <3, Parity, Framing)

Softwarebeschreibung

Software Description

Fortsetzung Bitrate einstellen über Modbus-Kommando

Subfunktion "13 (0x000D) Return Bus Exception Error Count"

Data Field 0x0000
Response: Quantity of MODBUS exception responses returned by the remote device since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion "14 (0x000E) Return Slave Message Count"

Data Field 0x0000
Response: quantity of messages addressed to the remote device, or broadcast, that the remote device has processed since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion "15 (0x000F) Return Slave No Response Count"

Data Field 0x0000
Response: Quantity of messages addressed to the remote device for which it has returned no response (neither a normal response nor an exception response), since its last restart, clear counters operation, or power-up.

"43 /14 (0x2B / 0x0E) Read Device Identification"

Request

Read Device ID code: 0x01
Object ID 0x00

Response

Device ID code	0x01
Conformity level	0x01
More follows	0x00
Next object ID	0x00
Number of objects	0x03
Object ID	0x00
Object Length	0x03
Object Value	"BTR"
Object ID	0x01
Object Length	0x06
Object Value	"MR-SI4"
Object ID	0x02
Object Length	0x04
Object Value	"V1.0"

Continuation Bit rate setting with Modbus command

Subfunktion "13 (0x000D) Return Bus Exception Error Count"

Data Field 0x0000
Response: Quantity of MODBUS exception responses returned by the remote device since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion "14 (0x000E) Return Slave Message Count"

Data Field 0x0000
Response: quantity of messages addressed to the remote device, or broadcast, that the remote device has processed since its last restart, clear counters operation, or power-up.

Subfunktion "15 (0x000F) Return Slave No Response Count"

Data Field 0x0000
Response: Quantity of messages addressed to the remote device for which it has returned no response (neither a normal response nor an exception response), since its last restart, clear counters operation, or power-up.

"43 /14 (0x2B / 0x0E) Read Device Identification"

Request

Read Device ID code: 0x01
Object ID 0x00

Response

Device ID code	0x01
Conformity level	0x01
More follows	0x00
Next object ID	0x00
Number of objects	0x03
Object ID	0x00
Object Length	0x03
Object Value	"BTR"
Object ID	0x01
Object Length	0x06
Object Value	"MR-DI4"
Object ID	0x02
Object Length	0x04
Object Value	"V1.0"