

# Software SW01

DEUTSCH

## 1. Datenübertragung

Die Datenübertragung vom Funkmodul zu einer Steuerung (PC, Terminal) erfolgt über ein 1:1-Verbindungskabel und der RS232-Schnittstelle. Die Schnittstelle ist wie folgt zu parametrieren:

- 19200 Baud
- 8 Datenbit
- 1 Stopbit
- no Parity
- no Handshake

Die Parametrierung des Empfangsmoduls, d.h. die Auswahl einer Funk-Kanalnummer (0 ... 49), erfolgt über die RS232-Schnittstelle im **Service-Standard-Protokoll** und wird im Empfangsmodul nichtflüchtig gespeichert. Das Empfangsmodul befindet sich in ständiger Empfangsbereitschaft.

Sobald ein Funktelegramm mit einer neuen Messwertnummer empfangen wurde, setzt das Empfangsmodul über die RS232-Schnittstelle einen Datenstring, bestehend aus 23 Bytes ab. Ist die Messwertnummer der aufeinander folgenden Empfangsdaten die selbe, erfolgt keine erneute Datenausgabe. Bei einem erkannten Funkübertragungsfehler werden die ASCII-codierten Zeichen mit '0' (0x30) aufgefüllt. Die Übertragung wird nach dem **"Automatischen RS232-Protokoll"** durchgeführt.

Falls nach dem Empfang eines Funktelegramms keine automatische Ausgabe des Datensatzes erwünscht ist, kann diese Funktion deaktiviert werden, indem vor dem Einschalten der 24 V Versorgung die Brücke BR4 geschlossen wird. (Auslieferungszustand: Lötbrücke BR4 offen, siehe Benutzerinformation RTX500, 5.1 Anschluss) Die Daten können dann mit Hilfe des Service-Standard-Protokolls ausgelesen werden.

### 1.1 Kanalauswahl



Damit das Modul korrekt initialisiert werden kann, ist darauf zu achten, dass die RS232 seitens der Steuerung erst dann aktiviert wird, nachdem die 24 V Versorgung angelegt wurde!

Über die Kanalnummer wird die Empfangsfrequenz des Systems eingestellt. Sie muss mit der beim Sender eingestellten Kanalnummer übereinstimmen.

Gleichzeitig wird mit diesem Parameter auch die Sendeleistung des Systems vorgegeben.

### Frequenztabelle 868MHz-ISM-Band:

Sendeleistung dbm (mW)	Kanalnummer	Sende- bzw. Empfangsfrequenz [MHz]
+15 (32)	01...09	Beginn: 869.475 Ende: 869.575 Kanalabstand: 9 kHz CE-Norm: 869.400 ... 869.650 (500 mW <10 % DutyCycle) <b>Achtung!</b> Bei dieser Einstellung können vereinzelt Oberwellen, der Nutzfrequenz, die zertifizierten Leistungsbereiche übersteigen.
+10 (10)	10...19	Beginn: 868.075 Ende: 868.525 Kanalabstand: 50 kHz CE-Norm: 868.000 ... 868.600 (25 mW <1 % DutyCycle)
+5 (3.2)	20...29	
+5 (3.2)	30...39	Beginn: 869.750 Ende: 869.975 Kanalabstand: 25 kHz CE-Norm: 869.700 ... 870.000 (5 mW 10 ... 100 % DutyCycle)
+0 (1)	40...49	

### Frequenztabelle 915MHz-ISM-Band:

Sendeleistung dbm (mW)	Kanalnummer	Sende- bzw. Empfangsfrequenz [MHz]
+0 (1)	01...05	Beginn: 903.000 Ende: 907.500 Kanalabstand: 500 kHz
+5 (3.2)	06...09	
+10 (10)	10...19	Beginn: 908.000 Ende: 912.500 Kanalabstand: 500 kHz
	20...29	Beginn: 913.000 Ende: 917.500 Kanalabstand: 500 kHz
	30...39	Beginn: 918.000 Ende: 922.500 Kanalabstand: 500 kHz
+5 (3.2)	40...44	Beginn: 923.000 Ende: 927.500 Kanalabstand: 500 kHz
+0 (1)	45...49	

FCC-Norm: 902.000 ... 928.000 MHz.

## 2. Datenübertragung zur Steuerung

### 2.1 Automatisches RS232-Protokoll

Byte#	Beschreibung	Zulässige Werte	Beispiel
1	STX	Start of text	0x02 hex
2	Senderadresse	"0...9"	"1" (0x31)
3	Messwert (Byte 0) MSB	"000000...999999"	"5" (0x35)
4	... (Byte 1)		"0" (0x30)
5	... (Byte 2)		"0" (0x30)
6	... (Byte 3)		"0" (0x30)
7	... (Byte 4)		"0" (0x30)
8	... (Byte 5) LSB		"0" (0x30)

Byte#	Beschreibung	Zulässige Werte	Beispiel
9	Profilnummer (Byte 0) MSB	"000000...999999"	"0" (0x30)
10	... (Byte 1)		"1" (0x31)
11	... (Byte 2)		"2" (0x32)
12	... (Byte 3)		"3" (0x33)
13	... (Byte 4)		"4" (0x34)
14	... (Byte 5) LSB		"5" (0x35)
15	Messnummer (Byte 0) MSB	"000...999"	"0" (0x30)
16	... (Byte 1)		"0" (0x30)
17	... (Byte 2) LSB		"0" (0x30)
18	Identnummer (Byte 0) MSB	"00...99"	"9" (0x39)
19	... (Byte 1) LSB		"9" (0x39)
20	Reserve	"0...9"	"1" (0x31)
21	Statusbyte	80hex...FFhex	
22	CRC8	80hex...FFhex	
23	ETX	End of text	0x03 hex

### STX (Byte #1)

Zeichen für Start of text. (0x02)

### Senderadresse (Byte #2)

Definiert welchem Sender das aktuelle Funktelegramm zugeordnet ist. Die Senderadresse kann in MA503WL editiert werden.

### Messwert (Byte #3...8)

Anzeigewert der MA503WL. Der Messwert wird generell in 1/100 mm Auflösung übertragen. Ein Vorzeichen und die Kommastelle werden nicht berücksichtigt.

### Profilnummer (Byte #9...14)

Definiert welchem Profil das Telegramm zugeordnet ist. Die Profilnummer kann in MA503WL editiert werden.

### Messnummer (Byte #15...17)

Wird mit jedem Sendevorgang eines Funktelegramms (Tastendruck MA503WL) um 1 inkrementiert. Die Messnummer kann in MA503WL zusätzlich editiert werden.

### Identnummer (Byte #18...19)

Definiert ob dem Messwert unterschiedliche Offsets hinzugerechnet werden müssen. Die Identnummer kann in MA503WL editiert werden.

### Reserve (Byte #20)

Derzeit immer "0".

### Statusbyte (Byte #21)

Bei jeder Funkübertragung wird auch noch ein Statusbyte übertragen.

Bit #7 ist immer 1! Damit nie Bitmuster STX resp. ETX geschieht.

Bit 7	immer	1
Bit 6	Messwertart	0 = Höhe 1 = Breite
Bit 5	Wert	0 = Wert i.O. 1 = Wert ungültig
Bit 4	Battery changed	0 = Battery not changed 1 = Battery changed
Bit 3	Sensor Error	0 = Sensor ok 1 = Sensor Error
Bit 2	Parameter	0 = Parameter ok 1 = Parameter Error
Bit 1	Batterie	0 = Bat. ok. 1 = Bat. Error
Bit 0	Einheit	0 = mm 1 = inch

Messwertart	Flag zeigt an ob der gesendete Messwert ein Höhen- / oder ein Breitenmaß ist.
Wert	Übertragener Wert im erlaubten Bereich.
Battery changed	Flag zeigt an, ob während der Batteriepufferung ein Versorgungsunterbruch stattgefunden hat.
Sensor Error	Flag zeigt an, ob der Sensor auf Band ist.
Parameter	Flag zeigt an, ob EEPROM Checksumme ok ist.
Batterie	Flag zeigt an, ob Batteriespannung zu klein ist.
Einheit	Flag zeigt die eingestellte Einheit der Messanzeige an.

### Checksumme CRC8 (Byte #22)

Checksumme wird nach dem Polynom-CRC8-Verfahren aus den Byte# 2 bis 21 berechnet.

### ETX (Byte #23)

Zeichen für End of text. (0x03)

## 2.2 Service-Standard-Protokoll

Prinzipiell gibt die Steuerung (PC, Terminal) einen ASCII-Befehl (Buchstabe) ggf. mit zusätzlichen Zahlenparametern an das Empfangsmodul aus. Das Empfangsmodul antwortet daraufhin entsprechend der folgenden Tabelle.

Alle Antworttelegramme werden mit einem CR (= 0x13) vervollständig. Ungültige Eingaben werden mit einem "?" beantwortet.

Befehl	Länge	Antwort	Bemerkungen
A0	2/12	xxxxxxxxxx>	Hardware Kennung ausgeben
A1	2/9	xxxxxxx>	Firmware Version ausgeben

Befehl	Länge	Antwort	Bemerkungen
A2	2/9	xxxxxx>	Sendefrequenz ausgeben
A3	2/12	xxxxxxxxxx>	Applikation ausgeben
Oy	2/5	xxx>	Parameter ausgeben y = 5: Funkkanalnummer x = dezimaler Wert
Pxxxx	5/2	>	Parameter eingeben y = 5: Funkkanalnummer x = dezimaler Wert (000 ... 049)
Syyyyy	6/2	>	y = 11100: Werkseinstellung wiederherstellen
Z	1/11	+xxxxxxxx	Positionswert des letzten empfangenen Telegramms ausgeben.

Beispiel einer Initialisierung mit einem Terminalprogramm eines PC:

- Spannungsversorgung an RTX500 anschließen.
- Verbindung mit RS232 Schnittstelle des PC aufbauen.
- Zur Überprüfung der Kommunikation z.B. die Hardwareerkennung ausgeben lassen:  
Eingabe am Terminalprogramm: "A0"  
Rückmeldung des RTX500: "EMPF-MODUL>"
- Einstellen der Kanalnummer 1:  
Eingabe am Terminalprogramm: "P5001"  
Rückmeldung des RTX500: ">"
- Zur Überprüfung die neue Kanalnummer ausgeben lassen:  
Eingabe am Terminalprogramm: "O5"  
Rückmeldung des RTX500: "001>"



# Software SW01

## ENGLISH

### 1. Data transmission

The data is transmitted from the radio transmitter/receiver to a control unit (PC, terminal) via a 1:1 connection cable and the RS232 interface. The interface should be configured as follows:

- 19200 Baud
- 8 Datenbit
- 1 Stopbit
- no Parity
- no Handshake

Parameterization of the receiver module, i.e., selection of a radio channel number (0 ... 49) is done via the RS232 interface in the **Service Standard-Protocol** and is stored in the receiver module **non-volatilely**. The receiver module is permanently in the receiverready state.

As soon as the receiver module has received a radiotelegram with a new reading number it will send a data string consisting of 23 bytes via the RS232 interface. If the reading number of consecutive receive data is the same, there will be no new data output. In case of a detected radio transmission error, the ASCII-coded characters are zero-filled (0x30). Transfer occurs according to the **"Automatic RS232 protocol"**.

If no automatic output of the data record is desired following reception of a radiotelegram, then this function can be deactivated by closing bridge BR4 prior to switching on 24 V supply. (Delivery state: solder bridge BR4 open, see user information RTX500, 5.1 connection). The data can then be read out by means of the Service Standard Protocol.

#### 1.1 Channel selection



For correct initialization of the module, care should be taken that the control unit activates the RS232 interface only after applying the 24 V supply!

The reception frequency of the system is set via the channel number. It must correspond with the channel number set at the sender side. At the same time, this parameter determines the system's transmitting power.

### Frequency table 868MHz-ISM band:

Transmit power dbm (mW)	Channel no.	Transmitting frequency [MHz]
+15 (32)	01...09	Start: 869.475 End: 869.575 channel spacing: 9 kHz CE-standard: 869.400 ... 869.650 (500 mW <10 % dutycycle) <b>Attention!</b> With this setting some single harmonics may be higher than the accredited range of performance.
+10 (10)	10...19	Start: 868.075 End: 868.525 channel spacing: 50 kHz
+5 (3.2)	20...29	CE-standard: 868.000 ... 868.600 (25 mW <1 % dutycycle)
+5 (3.2)	30...39	Start: 869.750 End: 869.975 channel spacing: 25 kHz
+0 (1)	40...49	CE-standard: 869.700 ... 870.000 (5 mW 10 ... 100 % dutycycle)

### Frequency table 915MHz-ISM band:

Transmit power dbm (mW)	Channel no.	Transmitting frequency [MHz]
+0 (1)	01...05	Start: 903.000 End: 907.500 channel spacing: 500 kHz
+5 (3.2)	06...09	
+10 (10)	10...19	Start: 908.000 End: 912.500 channel spacing: 500 kHz
	20...29	Start: 913.000 End: 917.500 channel spacing: 500 kHz
	30...39	Start: 918.000 End: 922.500 channel spacing: 500 kHz
+5 (3.2)	40...44	Start: 923.000 End: 927.500 channel spacing: 500 kHz
+0 (1)	45...49	

FCC-Norm: 902.000 ... 928.000 MHz.

## 2. Data transfer to the control unit

### 2.1 Automatic RS232 protocol

Byte#	Description	Admissible values	Example
1	STX	Start of text	0x02 hex
2	Sender address	"0...9"	"1" (0x31)
3	Reading (Byte 0) MSB	"000000...999999"	"5" (0x35)
4	... (Byte 1)		"0" (0x30)
5	... (Byte 2)		"0" (0x30)
6	... (Byte 3)		"0" (0x30)
7	... (Byte 4)		"0" (0x30)
8	... (Byte 5) LSB	"0" (0x30)	
9	Profile number (Byte 0) MSB	"000000...999999"	"0" (0x30)
10	... (Byte 1)		"1" (0x31)
11	... (Byte 2)		"2" (0x32)
12	... (Byte 3)		"3" (0x33)
13	... (Byte 4)		"4" (0x34)
14	... (Byte 5) LSB	"5" (0x35)	

Byte#	Description	Admissible values	Example
15	Meas.number (Byte 0) MSB	"000...999"	"0" (0x30)
16	... (Byte 1)		"0" (0x30)
17	... (Byte 2) LSB		"0" (0x30)
18	Ident number (Byte 0) MSB	"00...99"	"9" (0x39)
19	... (Byte 1) LSB		"9" (0x39)
20	Reserve	"0...9"	"1" (0x31)
21	Status byte	80hex...FFhex	
22	CRC8	80hex...FFhex	
23	ETX	End of text	0x03 hex

### STX (Byte #1)

Character for Start of text. (0x02)

### Sender address (Byte #2)

Defines the sender assignment of the current radiotelegram. The sender address can be edited in MA503WL.

### Reading (Bytes #3...8)

Displayed value of MA503WL. The reading is generally transferred at 1/100mm resolution. Arithmetical sign or comma position are not taken into account.

### Profile number (Bytes #9...14)

Defines the profile assignment of the telegram. The profile number can be edited in MA503WL.

### Measurement number (Bytes #15...17)

Is incremented by 1 with every transmit event of a radiotelegram (keystroke MA503WL). The measurement number can be edited additionally in MA503WL.

### Ident number (Bytes #18...19)

Defines whether different offset values should be added to the reading. The Ident number can be edited in MA503WL.

### Reserve (Byte #20)

Always "0" at present.

### Status byte (Byte #21)

A status byte is also transmitted in every radio-transmission.

Bit #7 is always 1! This prevents bit pattern STX or ETX, resp., from occurring.

Bit 7	always	1
Bit 6	Reading type	0 = Height 1 = Width
Bit 5	Value	0 = Legal value 1 = Illegal value
Bit 4	Battery changed	0 = Battery not changed 1 = Battery changed

Bit 3	Sensor Error	0 = Sensor ok 1 = Sensor Error
Bit 2	Parameter	0 = Parameter ok 1 = Parameter Error
Bit 1	Battery	0 = Bat. ok. 1 = Bat. Error
Bit 0	Unit	0 = mm 1 = inch

Reading type	Flag indicates whether the reading transmitted is a height or width measurement.
Value	Transferred value in the legal range.
Battery changed	Flag indicates whether power supply interrupt has occurred during battery buffering.
Sensor Error	Flag indicates whether the sensor is on band.
Parameter	Flag indicates whether EEPROM check sum is ok.
Battery	Flag indicates whether battery voltage is too low.
Unit	Flag indicates the preset unit of the measurement display.

### Check sum CRC8 (Byte #22)

Checksum is calculated from bytes# 2 to 21 according to the polynomial CRC method.

### ETX (Byte #23)

Character for End of text. (0x03)

## 2.2 Service-Standard-protocol

On principle, the control (PC, terminal) issues an ASCII command (letter) to the receiver module, with additional numerical parameters, if necessary. The receiver module replies in accordance with the following table.

All reply telegrams are completed by CR (= 0x13). Invalid entries are replied to with "?".

Com.	Length	Response	Description
A0	2/12	xxxxxxxxxx>	Issue hardware version
A1	2/9	xxxxxxx>	Issue firmware version
A2	2/9	xxxxxxx>	Issue transmitting frequency
A3	2/12	xxxxxxxxxx>	Issue application
0y	2/5	xxx>	Issue parameters y = 5: radio channel number x = decimal value
Pxxxx	5/2	>	Enter parameter y = 5: radio channel number x = decimal value (000 .. 049)
Syyyyy	6/2	>	y = 11100: restore factory settings

Com.	Length	Response	Description
Z	1/11	+xxxxxxx	output position value of last received telegram

Example of initialization using a PC terminal program:

- Connect voltage supply to RTX500.
- Establish connection with RS232 PC interface.
- For monitoring communication e.g. have output hardware identification:  
Enter in terminal program: "A0"  
Acknowledgement by RTX500: "EMPF-MODUL>"
- Setting channel number 1:  
Enter in terminal program: "P5001"  
Acknowledgement by RTX500: ">"
- For checking have output the new channel number:  
Enter in terminal program: "05"  
Acknowledgement by RTX500: "001>"



**SIKO GmbH**

**Werk / Factory:**

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach

**Telefon/Phone** +49 7661 394-0

**Telefax/Fax** +49 7661 394-388

**E-Mail** [info@siko-global.com](mailto:info@siko-global.com)

**Internet** [www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

**Service** [support@siko-global.com](mailto:support@siko-global.com)