

# Software SW04

## 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 Funkmoduls, d.h. die Auswahl einer Funk-Kanalnummer (0 ... 49), erfolgt über die RS232-Schnittstelle und wird im Funkmodul nichtflüchtig gespeichert. Das Funkmodul befindet sich in ständiger Empfangsbereitschaft.

Während die Spannungsversorgung eingeschaltet wird, wird mit der Lötbrücke BR4 bestimmt, welche Schnittstellenansteuerung verwendet werden soll. Bei offener Brücke (Auslieferungszustand) erfolgt nach jedem Empfang eines Funktelegramms eine automatische Positionsangabe auf der RS232.

Dieser ASCII codierte Bytestream (10 Zeichen) setzt sich wie folgt zusammen:

Vorzeichen | 8Bit Positionswert [1/100 mm] | CR.

Bei geschlossener BR4 ist die automatische Ausgabe unterdrückt. Das Service-Standard-Protokoll (siehe Kapitel 2) kann in beiden Betriebsarten verwendet werden. Dieses erlaubt verschiedene Informationen über die RS232 per Schnittstellenkommando aus dem Modul auszulesen. Die Steuerung (PC, Terminal) gibt hierzu einen Befehl, ggf. mit zusätzlichen Zahlenparametern aus. Das Funkmodul antwortet darauf entsprechend der Tabelle Kapitel 2.

#### 1.1 Kanalauswahl



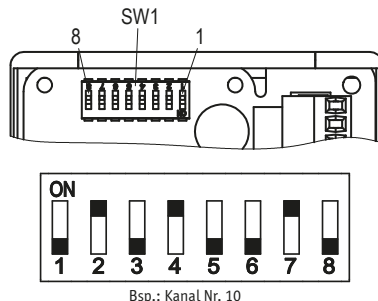
Damit das Modul korrekt initialisiert werden kann, ist darauf zu achten, dass die RS232 seitens der Steuerung erst dann aktiviert wird, nachdem die 24 V Versorgung angelegt wurde!

Über die Kanalnummer wird die Empfangsfrequenz des Systems eingestellt. Sie muss mit der beim Empfänger eingestellten Kanalnummer überein-

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

Die Auswahl einer Kanalnummer (0 ... 49), erfolgt per RS232 und wird nach jeder Änderung nichtflüchtig gespeichert, so dass eine einmal gewählte Einstellung auch nach Unterbrechung der Spannungsversorgung erhalten bleibt.

Bei vorhandenem DIP-Schalter SW1 ist es zusätzlich möglich, die Funk-Kanalnummer (0 ... 49) per DIP-Switch einzustellen. Dieser wird beim Einschalten des Moduls bzw. bei einer Änderung der Einstellung eingeleasen und kann so auch im laufenden Betrieb umgeschaltet werden.



**Achtung!** Um die Kanaleinstellung per DIP-Switch freizuschalten, muss der **DIP #7** immer in Stellung ON gesetzt werden.



In diesem Fall wird die per RS232 gewählte und im EEPROM gespeicherte Kanalnummer nicht verwendet, sondern eine binär codierte Nummer entsprechend den DIPs # 1...6.

Der DIP #6 hat die höchste (26), der DIP #1 hat die niedrigste Wertigkeit (20), die Schalterstellung ON entspricht einer logischen 1. Wird eine Einstellung mit einem höheren Wert als 49 vorgenommen, wird die Kanalnummer 49 verwendet.

Beispiel um den Kanal 10 (1010bin) per DIP festzusetzen:

DIP#8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1
frei	DIP-Freigabe	MSB	Funktkanalnummer			LSB	
	ON (Kanalwahl per DIP)	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF

Beispiel um die Kanalauswahl ausschließlich per RS232 vorzunehmen:

DIP#8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1
frei	DIP-Freigabe	MSB	Funktkanalnummer			LSB	
	OFF (Kanalwahl per RS232)	X	X	X	X	X	X

Die DIP #6...1 werden jetzt nicht ausgewertet.

## Frequenztafel 868MHz-ISM-Band:

Sende-Leistung 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	

## Frequenztafel 915MHz-ISM-Band:

Sende-Leistung 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.

### 1.2 Bidirektionale Funkdatenübertragung

Sobald ein Funktelegramm mit gültiger CRC empfangen wurde, wird eine Verzögerung mit 0,5 s gestartet und mit jedem gültigen Telegramm retriggered. Nach Ablauf dieses Delays, wechselt das Empfängermodul in den Sendebetrieb und reflektiert das zuletzt empfangene Funktelegramm 5 mal hintereinander im Abstand von jeweils 50 ms. Nach dem letzten Sendetelegramm wechselt das Empfängermodul wieder in den Empfängerbetrieb. Da die MA503WL nach jedem Sendevorgang kurzzeitig in den Empfangsbetrieb wechselt ist es hierdurch möglich die korrekte Übertragung eines Messwertes zu quittieren. Eine fehlerhafte Übertragung hingegen kann auf der Anzeige entsprechend signalisiert werden.

## 2. Datenübertragung zur Steuerung

### 2.1 Service-Standard-Protokoll

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

Befehl	Länge	Antwort	Bemerkungen
A0	2/12	xxxxxxxxxx>	Hardware Kennung ausgeben
A1	2/9	xxxxxxx>	Firmware Version ausgeben
A2	2/9	xxxxxxx>	Sendefrequenz ausgeben
A3	2/12	xxxxxxxxxx>	Applikation ausgeben
C	1/15	+yyyyyyyy_ zzz_0xss>	y = Positionswert _ = Leerzeichen z = Senderadresse s = Statusbyte des letzten empfangenen Telegrammes in hex-Darstellung
0y	2/5	xxx>	Parameter ausgeben y = 5: Funkkanalnummer x = dezimaler Wert
Pyxxx	5/2	>	Parameter eingeben y = 5: Funkkanalnummer x = dezimaler Wert (000 ... 049)
Syyyyy	6/2	>	y = 11100: Werkseinstellung wiederherstellen
V	1/6	0xyy>	Statusregister des letzten empfangenen Telegramms ausgeben.
Z	1/11	+xxxxxxxx>	Positionswert des letzten empfangenen Telegramms ausgeben.

# Software SW04

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 radio transmitter/receiver, i. e., selection of a radio channel number (0 ... 49) is done via the RS232 interface and is stored in the non-volatile memory of the radio transmitter/receiver. The radio transmitter/receiver is permanently ready to receive.

While voltage supply is being switched on, the solder bridge BR4 determines the interface control to be used. With the bridge open (delivery status), every receipt of a radio telegram will be followed by an automatic position output on the RS232.

This ASCII encoded byte stream (10 characters) is made up as follows:

Sign | 8 bit position value [1/100 mm] | CR.

With BR4 closed, automatic output will be suppressed. The Service Standard Protocol (see chapter 2) can be used in both operational modes. It allows different information to be read from the module by using interface commands via the RS232. For this purpose, the control (PC, terminal) outputs a command, with additional numerical parameters if required. The radio module will respond according to the table in chapter 2.

### 1.1 Channel selection

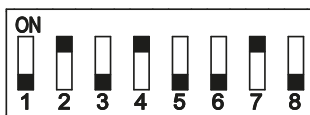
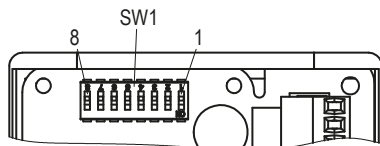


For correct initialization of the module, care should be taken that the control unit activates the RS232 interface only after applying the 24 V supply!

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

Channel numbers (0 ... 49) are selected via RS232 and the selection is stored non-volatilely after every change so that a setting once selected will be maintained even after voltage supply interruption.

If DIP switch SW1 is available (see RTX500 User Information, chapter 5.1), there is the additional option of setting the radio channel number (0 ... 49) via DIP switch. This DIP switch is read when the module is switched on or the setting changed and can, therefore, be switched over during operation of the module.



Exempel: channel no. 10

**Caution!** In order to enable channel setting via DIP switch, **DIP #7** must always be set to the ON position.



In this case, the channel number selected via RS232 and stored in the EEPROM will not be used; instead, a binary-encoded number according to DIPs # 1...6 will be used.

DIP #6 has the highest valency (26) while DIP #1 has the lowest valency (20); the ON switch setting corresponds to a logical 1. If a value higher than 49 is set, channel number 49 will be used.

Example of setting channel 10 (1010bin) via DIP:

DIP#8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1
free	DIP enable	MSB	radio channel no.				LSB
	ON (channel selection via DIP)	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF

Example of selecting a channel exclusively via RS232:

DIP#8	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1
free	DIP enable	MSB	radio channel no.				LSB
	OFF (channel selection via RS232)	X	X	X	X	X	X

DIPs #6...1 will not be interpreted in this case.

## 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.

### 1.2 Bi-directional radio data transmission

Immediately after receipt of a radio telegram with a valid CRC, a delay of 0.5 s will be started and re-triggered with every valid telegram. After expiration of this delay, the receiver module will change over to send operation and reflect the radio telegram last received 5 times in a row with an interval of each 50 ms. After the last send telegram, the receiver module will return to receive operation. Since MA503WL changes to receive operation after every send operation for a short time, correct transmission of a measured value can be acknowledged. Likewise, incorrect transmission can also be indicated on the display.

## 2. Data transfer to the control unit

### 2.1 Service-Standard-protocol

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
C	1/15	+yyyyyyyy_ zzz_0xss>	y = actual position value _ = blank z = sender address s = Status byte in hex design of the last received telegram.
0y	2/5	xxx>	Issue parameters y = 5: radio channel number x = decimal value
Pyxxx	5/2	>	Enter parameter y = 5: radio channel number x = decimal value (000 ... 049)
Syyyyy	6/2	>	y = 11100: restore factory settings
V	1/6	0xyy>	output status register of the last received telegram.
Z	1/11	+xxxxxxxx>	output position value of last received telegram.

### SIKO GmbH

#### Werk / Factory:

Weiherrmattenweg 2  
79256 Buchenbach

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

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

**E-Mail** info@siko-global.com

**Internet** www.siko-global.com

**Service** support@siko-global.com