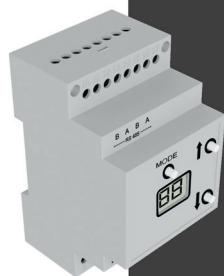


3060 001 DE 1823 A07

IF SMI RS-485 DIN RAIL



Inhalt

1. Was ist SMI?
2. Sicherheitshinweise
3. Technische Daten
4. Hardware
 - 4.1 Übersicht IF SMI RS-485
 - 4.1.1 RS-485 Bedienoberfläche
 - 4.1.2 RS-485 BUS
 - 4.1.3 Betriebsspannung
 - 4.1.4 SMI BUS
 - 4.1.5 Master AUF/AB-Taste
 - 4.1.6 Basis-Adresse
 - 4.2 Terminierung RS-485 BUS
5. Menüführung
 - 5.1 Aufstartphase
 - 5.2 Hauptmenü
 - 5.3 Menü-Navigation
 - 5.4 Adress-Menü
 - 5.5 Basis-Adresse ändern
 - 5.6 Fehler anzeigen
 - 5.7 Menü Fehlerprotokoll
 - 5.8 Einfacher RESET
6. Protokoll
 - 6.1 Message-Struktur
 - 6.2 CRC16-Kalkulation
 - 6.3 Steuerbefehle
 - 6.3.1 MSG_UP
 - 6.3.2 MSG_DOWN
 - 6.3.3 MSG_STOP
 - 6.3.4 MSG_STEP_UP
 - 6.3.5 MSG_STEP_DOWN
 - 6.3.6 MSG_SET_POS
 - 6.3.7 MSG_SET_TILT
 - 6.3.8 MSG_SET_POS_STEP_UP
 - 6.3.9 MSG_SET_POS_STEP_DOWN
 - 6.3.10 MSG_GOTO_POS1
 - 6.3.11 MSG_GOTO_POS2
 - 6.3.12 MSG_GETMANID
 - 6.3.13 MSG_SMI_TUNNEL
 - 6.3.14 MSG_GW_OPTIONS
 - 6.3.15 MSG_ERROR
 - 6.4 Wartungsbefehle
 - 6.4.1 MSG_VERSION
 - 6.4.2 MSG_AUTO_ADDR
 - 6.4.3 MSG_GET_SER
 - 6.4.4 MSG_SET_SMIID
 - 6.4.5 MSG_GET_PAR
 - 6.4.6 MSG_GET_POS1
 - 6.4.7 MSG_SET_POS1
 - 6.4.8 MSG_GET_POS2
 - 6.4.9 MSG_SET_POS2
 - 6.5 Statusbefehle
 - 6.5.1 MSG_GETGENSTAT
 - 6.5.2 MSG_GETDETSTAT
7. PC-Test-Software
 - 7.1 Kommunikation
 - 7.2 Allgemeine Befehle
 - 7.3 Befehle bzgl. der Motor-Bitgruppe
 - 7.4 Befehle bzgl. der Motor-ID
 - 7.5 Senden / Empfangen
8. Anschlusspläne
 - 8.1 IF SMI RS-485 LoVo
 - 8.2 IF SMI RS-485 230VAC

IF SMI RS-485 24VDC-DIN

Art.-Nr.: 01092124

Motorsteuerung SMI RS-485 für Hutschiene zur Steuerung von 16 SMI-Motoren 24VDC.

IF SMI RS-485 230VAC-DIN

Art.-Nr.: 01092714

Motorsteuerung SMI RS-485 für Hutschiene zur Steuerung von 16 SMI-Motoren 230VAC.

Montage- und Betriebsanleitung

1. Was ist SMI?

SMI ist die Abkürzung für **Standard Motor Interface**. SMI wurde entwickelt, um intelligente Antriebe mit Rollläden und Sonnenschutzrichtungen zu verbinden. SMI ermöglicht die Übertragung von Meldungen vom Steuerungssystem an den Antrieb und umgekehrt. Durch SMI können Produkte verschiedener Hersteller miteinander kombiniert werden. Die SMI-Schnittstelle vereinfacht den Einsatz hochwertiger Lösungen und erhöht die Kompatibilität zwischen handelsüblichen Antrieben und Steuerungen verschiedener Hersteller. Anwendungen für Rollläden und Sonnenschutzrichtungen erfordern größte Robustheit und Wirtschaftlichkeit. SMI wurde entwickelt um diese Anforderungen zu erfüllen.

2. Sicherheitshinweise

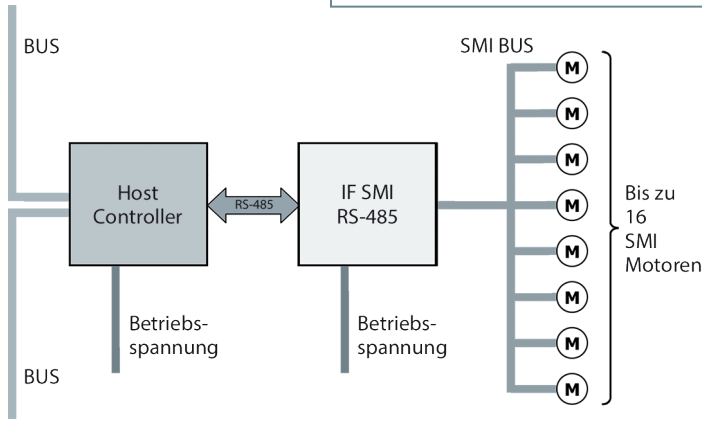


- Beauftragen Sie mit der Installation einen Elektrofachbetrieb.
- Die Steuerung ist auf Beschädigungen zu prüfen, im Falle einer Beschädigung darf das Gerät keinesfalls in Betrieb genommen werden. Sollte ein Transportschaden vorliegen, so ist der Lieferant zu informieren.
- Die Steuerung ist nur für den sachgemäßen Gebrauch (wie in der Bedienungsanleitung beschrieben) bestimmt. Änderungen oder Modifikationen dürfen nicht vorgenommen werden, da ansonsten jeglicher Gewährleistungsanspruch entfällt.
- Ist ein sicherer Betrieb der Steuerung nicht mehr gewährleistet, so ist die Steuerung unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Vor Ausführen von Arbeiten an Fenstern, der Steuerung oder Beschattung ist die Netzspannung freizuschalten und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

3. Technische Daten

Artikel	IF SMI RS-485 DIN	
	Art.-Nr.: 01092124	01092714
Versorgungsspannung:	230VAC	
Bemessungs-Stoßspannung:	kV	2,5
Leistungsaufnahme:	W	2 W
Betriebstemperaturbereich:	°C	0 °C bis +40 °C
Schutzart:	IP	20
Verschmutzungsgrad:	2	
Abmessungen (H x B x T):	mm	90 x 52 x 60 (3 TE)
Konformität:		

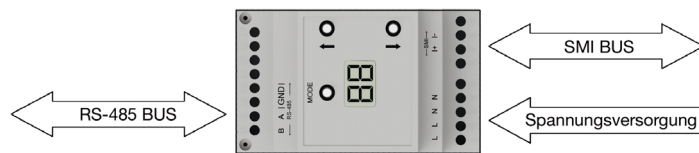
4. Hardware



Die Motorsteuerung IF SMI RS-485 kann für SMI (230VAC) und SMI LoVo Anwendungen genutzt werden.

Wichtig: Die kombinierte Nutzung von SMI (230VAC) und SMI LoVo auf dem selben SMI BUS ist nicht gestattet.

4.1 Übersicht IF SMI RS-485



Das IF SMI RS-485 Modul ist ein intelligentes Modul, das RS-485-Befehle in SMI-Befehle umsetzt.

4.1.1 RS-485 Bedienoberfläche

MODE-Taste

- Kurzer Tastendruck Zeigt aktuelle Basis-Adresse für 5 Sek.
- Langer Tastendruck Öffnet Ändern der Basis-Adresse
- zweifacher Tastendruck Öffnet das Fehlerprotokoll

AUF/AB-Taste

- Im Hauptmenü Alle SMI Motoren aufwärts/abwärts fahren.
- Im Adressmenü Aktuelle Basis-Adresse erhöhen/senken
- Im Fehlerprotokoll Nächsten/vorherigen Fehler zeigen

4.1.2 RS-485 BUS

RS-485 ist der Kommunikationsbus zwischen dem Host Controller und dem IF SMI RS-485 Modul. Nachstehende Konfiguration wird verwendet:

- Baud-Rate: 19200
- Datenbits: 8
- Stoppbits: 1
- Parität: keine
- Signal: -7V bis +10V Gleichtakt-Eingangsspannungsbereich
- Maximal zulässiger Abstand Byte-to-Byte: 5 Millisekunden

4.1.3 Spannungsversorgung

Das IF SMI RS-485 Modul benötigt folgende Spannungsversorgungssignale:

- L, N (230VAC/50Hz)

4.1.4 SMI BUS

Der SMI BUS unterstützt folgende Signale:

- I+ (SMI BUS)
- I- (SMI BUS)

4.1.5 Master AUF/AB-Tasten

Das Modul IF SMI RS-485 besitzt zwei AUF/AB-Tasten zur gleichzeitigen Bedienung aller angeschlossenen SMI-Motoren.

4.1.6 Basis-Adresse

Das IF SMI RS-485 Modul wird über seine Basis-Adresse angewählt. Jedes an einen gemeinsamen RS-485 BUS angeschlossene IF SMI RS-485 Modul muss über eine einmalige Basis-Adresse verfügen. Maximal 16 IF SMI RS-485 Module können an einen RS-485 BUS angeschlossen werden, was die Steuerung von bis zu $16 \times 16 = 256$ SMI-Motoren ermöglicht.

4.2 Terminierung RS-485 BUS (Optional)

Wenn Sie Probleme erfahren, lesen Sie bitte diesen Abschnitt.

Im Gerät ist eine in der Regel ausreichende Basis-Terminierung vorgesehen. In Ausnahmefällen (bspw. bei langen oder unverdrillten Leitungen) empfehlen wir an beiden Enden der Busleitung einen Abschlusswiderstand von 120Ω einzusetzen.

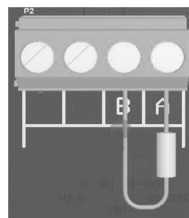
Dieser ist zwischen den Klemmen A und B der RS-485 Signalleitung anzubringen.

Ein Abschlusswiderstand ist ein am äußersten Ende bzw. an Leitungsenden angebrachter Widerstand. Der Abschlusswiderstand hat idealerweise den selben Wert wie der charakteristische Leitungswiderstand.



Korrekte Bus-terminierung $RT = Z_0$
 $R_T = 120 \Omega$
 2-Draht-Busleitung mit einem charakteristischen Leitungswiderstand von Z_0
 Example: $Z_0 = 120 \Omega$
 Korrekte Bus-terminierung $RT = Z_0$
 $R_T = 120 \Omega$

In der Regel sind Abschlusswiderstände an beiden Leitungsenden einzusetzen. Obwohl eine korrekte Bustermiierung an beiden Leitungsenden für die meisten Systeme unerlässlich ist, kann in Ausnahmefällen eine Bustermiierung ausreichend sein. Diese Ausnahme betrifft ein System mit einem einzigen Sender, der am Ende der Busleitung angebracht ist. In diesem Fall ist das Einsetzen eines Abschlusswiderstands am Leitungsende – an dem sich der Sender befindet – überflüssig, weil es sich an diesem Leitungsende stets um ein ausgehendes Signal handelt.

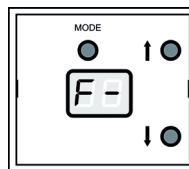


Für jedes IF SMI RS-485 Modul ist ein Abschlusswiderstand von 120Ω vorgesehen. Wird ein Abschlusswiderstand empfohlen, ist dieser zwischen den Signalleitungen A und B des Steckers an der Leiterplatte einzusetzen.

5. Menüführung

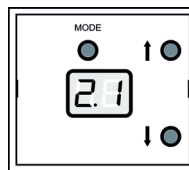
5.1 Aufstartphase

Während der Aufstartphase wird die Firmware-Version in 3 Schritten angezeigt.



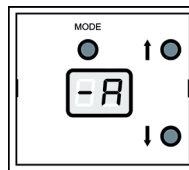
Schritt 1

Das Display zeigt 2 Sekunden lang „F-“ als Hinweis, dass die Firmware-Version folgt.



Schritt 2

Das Display zeigt die Firmware-Version (Hauptversion) für 3 Sekunden an.



Schritt 3

Das Display zeigt die Firmware-Version für 2 Sekunden an.

5.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü ist das Standardmenü, das angezeigt wird, wenn keine anderen Benutzeraktionen stattfinden. Das Hauptmenü zeigt:

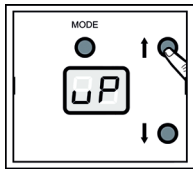
- Ein Zähler - zählt die Anzahl der korrekt empfangenen RS485-Befehle von 0 bis 99 und beginnt dann wieder bei 0.
- Ein blinkender Punkt in der rechten unteren Ecke mit einer Blinkfrequenz von 1 Hz, um eine laufende Anwendung anzuzeigen.

5.3 Menü-Navigation

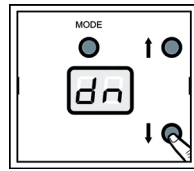
Wenn im Hauptmenü die AUF- oder AB-Tasten gedrückt werden, fahren alle angeschlossenen SMI-Motoren nach oben oder unten (abhängig von der gedrückten Taste), solange die Taste gedrückt wird. Diese Funktion ist bei der Inbetriebnahme zur Überprüfung hilfreich:

- ob die SMI-Kommunikation funktioniert
- ob alle angeschlossenen Motoren in die richtige Richtung fahren
- ob die Endlagen richtig eingestellt sind

Das Display zeigt dabei folgendes Feedback an:



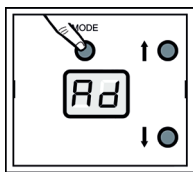
AUF-Taste gedrückt



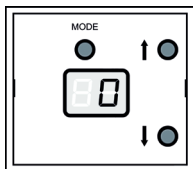
AB-Taste gedrückt

5.4 Adress-Menü

Die aktuelle RS-485-Basisadresse wird angezeigt, wenn die MODE-Taste kurz gedrückt wird (< 5 Sek.).



Solange die MODE-Taste kurz gedrückt wird, wird „Ad“ auf dem Display angezeigt.



Wenn die MODE-Taste losgelassen wird, wird die aktuelle RS-485-Basisadresse für 5 Sekunden angezeigt.

Um direkt zum Hauptmenü zurückzukehren, muss die MODE-Taste erneut gedrückt werden.

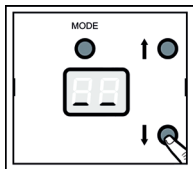
5.5 Basis-Adresse ändern

Die aktuelle RS-485-Basisadresse kann geändert werden, wenn die MODE-Taste für mehr als 5 Sekunden gedrückt wird (nach 5 Sekunden beginnt der Text „Ad“ zu blinken).

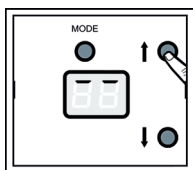
Nach dem Loslassen der MODE-Taste wird die aktuelle RS-485-Basisadresse blinkend angezeigt.

- Durch Drücken der AUF-Taste wird die RS-485 Basisadresse erhöht.
- Durch Drücken der AB-Taste wird die RS-485-Basisadresse verringert.
- Drücken der MODE-Taste – oder 5 Sekunden warten – wird die RS-485-Basisadresse gespeichert und Sie kehren zum Hauptmenü zurück.

Die RS-485-Basisadresse kann von 0 bis 15 geändert werden.

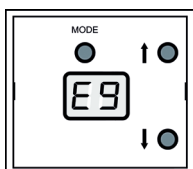


Wenn die AB-Taste gedrückt wird, und die Basisadresse bereits 0 ist, wird Folgendes angezeigt, um zu signalisieren, dass die Basisadresse nicht weiter verringert werden kann.



Wenn die AUF-Taste gedrückt wird, und die Basisadresse bereits 15 ist, wird Folgendes angezeigt, um zu signalisieren, dass die Basisadresse nicht weiter erhöht werden kann.

5.6 Fehler anzeigen



Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser direkt angezeigt.

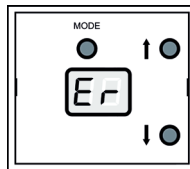
Beschreibung der Fehlercodes:

- E0 = Kein Error
- E1 = RS-485 Framing Error
- E2 = RS-485 Zeitüberschreitung
- E3 = RS-485 Datenüberlauf
- E4 = RS-485 CRC Error
- E5 = RS-485 Befehlsfehler (nicht unterstützte oder ungültige Länge)
- E6 = RS-485 beschäftigt (kann keinen neuen Befehl verarbeiten)
- E7 = SMI Format Error
- E8 = SMI Checksummen Error
- E9 = SMI Zeitüberschreitung
- EA = SMI Datenüberlauf
- EB = SMI Echo Error
- EC = SMI Warteschlange voll

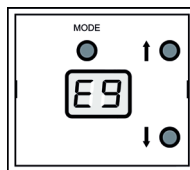
Die Fehlermeldung wird für 5 Sekunden angezeigt. Durch Drücken einer beliebigen Taste kehren Sie direkt zum Hauptmenü zurück.

5.7 Menü Fehlerprotokoll

Das Fehlerprotokoll verfolgt die 5 zuletzt aufgetretenen Fehler und wird durch zweimaliges Drücken der MODE-Taste innerhalb von 1 Sekunde aufgerufen.

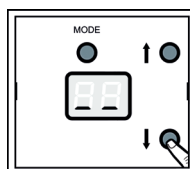


Kurz darauf wird der Text „Er“ angezeigt, um zu signalisieren, dass das Fehlerprotokoll angezeigt wird.

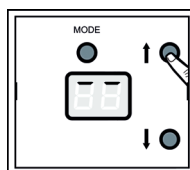


Als nächstes wird der zuletzt aufgetretene Fehler blinkend angezeigt.

- Durch Drücken der AUF-Taste wird der zuvor aufgetretene Fehler angezeigt.
- Durch Drücken der AB-Taste wird der nächste aufgetretene Fehler angezeigt.



Wenn die AB-Taste gedrückt, und bereits der erste Fehler im Protokoll angezeigt wird, sehen Sie diese Darstellung.



Wenn die AUF-Taste gedrückt, und bereits der letzte Fehler im Protokoll angezeigt wird, sehen Sie diese Darstellung.

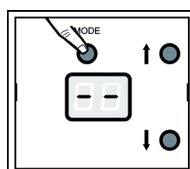
Durch kurzes Drücken der MODE-Taste – oder wenige Sekunden warten – kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

5.8 Einfacher RESET

Der IF SMI RS-485 kann ohne Unterbrechung der Stromversorgung neu gestartet werden.

Dafür drücken Sie die MODE-Taste für 10 Sekunden (Soft-Reset).

Nach Drücken der MODE-Taste für 10 Sek. wird der Soft-Reset ausgeführt und das Display zeigt folgendes:



6. Protokoll

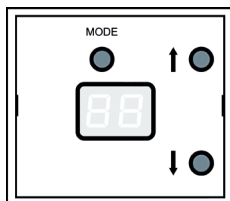
Dieses Kapitel behandelt das Kommunikationsprotokoll zwischen dem IF SMI RS-485-Modul und dem Host Controller.

6.1 Message-Struktur

[SID] [LEN] [CMD] [DATA] [CRC16]

SID Slave ID
 LEN Message-Länge (ohne CRC)
 CMD Steuerbyte
 DATA Optionale Datenbits
 CRC16 16-Bit-Prüfsumme (zuerst LSB)

Die Basis-Adresse des Moduls kann mit den AUF- und AB-Tasten von 0 bis 15 (dezimales System) bzw. 0 bis F (hexadezimal System) eingestellt werden. Die Basis-Adresse ist Bestandteil der Slave ID:



Basis-Adresse	Slave ID
0	0xC0
1	0xC1
2	0xC2
3	0xC3
4	0xC4
5	0xC5
6	0xC6
7	0xC7
8	0xC8
9	0xC9
10	0xCA
11	0xCB
12	0xCC
13	0xCD
14	0xCE
15	0xCF

6.2 CRC16-Kalkulation

Beispiel für die Ermittlung des Prüfcodes CRC16 in der Programmiersprache C:

```
#define CRC_CONSTANT    0xA001

word Crc16 (byte* pb, byte len)
{
    byte i;
    word crc;

    for (crc=0xffff; len--; pb++)
    {
        crc ^= (byte)*pb;
        for (i=8; i--; )
            if (crc & 0x01)
            {
                crc >>= 1;
                crc ^= CRC_CONSTANT;
            }
            else
                crc >>= 1;
    }
    // return crc result
    return crc;
}
```

6.3 Steuerbefehle

```
#define MSG_UP           0x10
#define MSG_DOWN        0x11
#define MSG_STOP        0x12
#define MSG_STEP_UP     0x13
#define MSG_STEP_DOWN   0x14
#define MSG_SET_POS     0x15
#define MSG_SET_TILT    0x16
#define MSG_SET_POS_STEP_UP 0x17
#define MSG_SET_POS_STEP_DOWN 0x18
#define MSG_GOTO_POS1   0x19
#define MSG_GOTO_POS2   0x1A
#define MSG_GETMANID    0x2C
#define MSG_SMI_TUNNEL  0x2D
#define MSG_GW_OPTIONS  0x50
#define MSG_ERROR       0xE0
```

6.3.1 MSG_UP

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien in die **obere** Endlage gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

Wird in der Gruppe das Bit *n* gesetzt, wird der SMI-Motor mit der Adresse *n* adressiert und ein **AUF**-Befehl ausgeführt.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.2 MSG_DOWN

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien in die **untere** Endlage gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

Wird in der Gruppe das Bit *n* gesetzt, wird der SMI-Motor mit der Adresse *n* adressiert und ein **AB**-Befehl ausgeführt.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.3 MSG_STOP

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien gestoppt.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.4 MSG_STEP_UP

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien relativ nach oben (**AUF**) gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [NSTEP] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[NSTEP]: Anzahl der Schritte (1..255) in **AUF**-Richtung. 1 Schritt entspricht 2° Umdrehungen der Hauptwelle des SMI-Motors.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.5 MSG_STEP_DOWN

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien relativ nach unten (**AB**) gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [NSTEP] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[NSTEP]: Anzahl der Schritte (1..255) in **AB**-Richtung. 1 Schritt entspricht 2° Umdrehungen der Hauptwelle des SMI-Motors.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.6 MSG_SET_POS

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien in eine absolute Position gebracht.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

Der Wert der absoluten Position wird wie folgt definiert:

0x0000 ist die oberste Position (0%).

0x8000 ist die mittlere Position (50%).

0xFFFF ist die unterste Position (100%).

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.7 MSG_SET_TILT

Mit diesem Befehl wird für die Lamellen aller oder einer Reihe Jalousien eine absolute Neigungseinstellung gewählt.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [TILT] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[TILT]: Absolute Neigungseinstellung (0..255).

Die absolute Neigungseinstellung wird wie folgt definiert:

127 (0x7F) Lamellen sind komplett in AB-Richtung geschlossen

0 (0x00) Lamellen stehen waagrecht offen

-128 (0x80) Lamellen sind komplett in AUF-Richtung geschlossen

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

HINWEIS: Der Neigungsbefehl MSG_SET_TILT verwendet einen hersteller-spezifischen SMI-Befehl, der gegenwärtig nur von Vestamatic SMI-Motoren unterstützt wird.

6.3.8 MSG_SET_POS_STEP_UP

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien in eine absolute Position in Zusammenhang mit einem relativen **Auf**-Befehl gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [POS0] / [POS1] / [NSTEP] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

[NSTEP]: Anzahl der Schritte (1..255) in **AUF**-Richtung. 1 Schritt entspricht 2° Umdrehungen der Hauptwelle des SMI-Motors.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.9 MSG_SET_POS_STEP_DOWN

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe Jalousien in eine absolute Position in Zusammenhang mit einem relativen **Ab**-Befehl gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [POS0] / [POS1] / [NSTEP] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der absoluten Position.

[NSTEP]: Anzahl der Schritte (1..255) in **AB**-Richtung. 1 Schritt entspricht 2° Umdrehungen der Hauptwelle des SMI-Motors.

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

Die Position jeder Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.10 MSG_GOTO_POS1

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe von Jalousien in die Zwischenposition 1 gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

Das Modul IF SMI RS-485 antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT. Die Position jeder einzelnen Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.11 MSG_GOTO_POS2

Mit diesem Befehl werden alle oder eine Reihe von Jalousien in die Zwischenposition 2 gefahren.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [MSK0] / [MSK1] / [CRC16]

[MSK0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 0..7.

[MSK1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Motoradresse 8..16.

Das Modul IF SMI RS-485 antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT. Die Position jeder einzelnen Jalousie kann über die detaillierte Antwortmeldung MSG_GETDETSTAT erhalten werden.

6.3.12 MSG_GETMANID

Mit diesem Befehl wird die Hersteller-ID eines Motors abgefragt.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [CRC16]

[SMIID]: SMI Adresse des Motors (0..15).

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [MID] / [CRC16]

[MID]: bit3-0: Hersteller ID. (Internetseite der SMI-Group einsehen für Übersichtsliste)

Bit7-4: Motortyp. Eine Anzeige von 0 bis 15, die jeder SMI-Motorhersteller frei verwenden kann, um seinen SMI-Motortyp zu identifizieren.

HINWEIS: Eine Hersteller-ID von 0 zeigt an, dass eine ungültige SMI-ID verwendet wird.

6.3.13 MSG_SMI_TUNNEL

Mit diesem Befehl wird eine SMI-Nachricht direkt an den SMI-Bus gesendet. Zur Verwendung dieses Befehls sind gute Kenntnisse im SMI-Protokoll erforderlich.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIMSG0] / ... / [SMIMSGn] / [CRC16]

[SMIMSG0..n]: SMI-Nachrichtendaten, die direkt an den SMI-Bus gesendet werden. Der Parameter [LEN] definiert die Anzahl der erwarteten SMI MSG-Datenbytes.

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [RTYP] / [SMI_CMND] / [DATA0] / ... / [DATAm] / [CRC16]

[RTYP]: Antwort Type:

0xFF: SMI-Nachricht erfolgreich gesendet und von adressierten Motor(en) akzeptiert.

0xE0: Ein Fehler ist aufgetreten. [DATA0] enthält Fehlercode:

0x01: Checksummen Error

0x02: Format Error

0x03: Echo Error

0x04: Datenüberlauf

0x05: Zeitüberschreitung

0xEF: SMI-Nachricht erfolgreich gesendet und Antwort ist in [DATA0..m]

[SMI_CMND]: SMI-Befehl, zu dem diese Antwort gehört.

[DATA0..m]: Zusätzliche Daten für den Antworttyp 0xE0 und 0xEF.

6.3.14 MSG_GW_OPTIONS

Diese Nachricht wird verwendet, um aktuelle Gateway-Optionen anzufordern oder die Gateway-Optionen festzulegen.

Gateway-Optionen einstellen

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [OPTIONS] / [CRC16]

[OPTIONS]: Gateway Optionen:

Bit 0: RS485-Fehlerrückmeldung aktiviert (Flag)

Bit 1: Zyklusprotokollierung im EEPROM aktiviert (Flag)

Bit 2-3: –

Bit 4: Flag-Status RS485-Fehlerrückmeldung nach dem Einschalten

Bit 5: Flag-Status Zyklusprotokollierung nach dem Einschalten

Bit 6-7: –

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [OPTIONS] / [CRC16]

[OPTIONS]: Gespeicherte Gateway-Optionen. Siehe Gateway-Optionen wie oben beschrieben.

HINWEIS: Die Zyklusprotokollierung ist standardmäßig deaktiviert, was bedeutet, dass das Gateway die Anzahl der von jedem SMI-Motor ausgeführten Motorzyklen nicht überwacht.

Informationen zur RS485-Fehlerrückmeldung finden Sie in Kapitel 6.3.15 MSG_ERROR.

Gateway-Optionen anfordern

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [CRC16]

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [OPTIONS] / [CRC16]

[OPTIONS]: Gespeicherte Gateway-Optionen. Siehe Gateway-Optionen wie oben beschrieben. Standard-Gateway-Optionen: 0x00

6.3.15 MSG_ERROR

Diese Nachricht wird verwendet, um das Fehlerprotokoll anzufordern oder als eine Rückmeldung an den Host zu verwenden, wenn während der RS485-Kommunikation ein Fehler aufgetreten ist.

Fehlerprotokoll anfordern

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [CRC16]

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [ERR0] / ... / [ERR4] / [CRC16]

[ERR0..4]: Inhalt des Fehlerprotokolls, wobei [ERR0] der neueste Fehler und [ERR4] der älteste Fehler im Protokoll ist.

Beschreibung des Fehlercodes:

Beschreibung des Fehlercodes:

0x00 = Kein Error

0x01 = RS-485 Framing Error

0x02 = RS-485 Zeitüberschreitung

0x03 = RS-485 Datenüberlauf

0x04 = RS-485 CRC Error

0x05 = RS-485 Befehlsfehler (nicht unterstützte oder ungültige Länge)

0x06 = RS-485 beschäftigt (kann keinen neuen Befehl verarbeiten)

0x07 = SMI Format Error

0x08 = SMI Checksummen Error

0x09 = SMI Zeitüberschreitung

0x0A = SMI Datenüberlauf

0x0B = SMI Echo Error

0x0C = SMI Warteschlange voll

Error Rückmeldung

Wenn während der RS485-Kommunikation ein Fehler vom Gateway erkannt wird und „RS485-Fehlerrückmeldung“ aktiviert ist (siehe Kapitel 6.3.14 Gateway-Optionen einstellen), wird eine Fehlerreaktion an den Host gesendet.

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [ERR] / [CRC16]

[CMND] MSG_ERROR (= 0xE0)

[ERR] Fehlercode, der den Typ des aufgetretenen Fehlers angibt:

0x00 = Kein Error

0x01 = RS-485 Framing Error

0x02 = RS-485 Zeitüberschreitung

0x03 = RS-485 Datenüberlauf

0x04 = RS-485 CRC Error

0x05 = RS-485 Befehlsfehler (nicht unterstützte oder ungültige Länge)

0x06 = RS485 beschäftigt (kann keinen neuen Befehl verarbeiten)

HINWEIS: Eine Fehlerrückmeldung wird zurückgesendet, wenn ein Fehler erkannt wird und mindestens die ersten 2 Bytes der ursprünglichen RS485-Nachricht korrekt empfangen wurden.

6.4 Wartungsbefehle

```
#define MSG_VERSION      0x20
#define MSG_AUTO_ADDR    0x21
#define MSG_GET_SER      0x22
#define MSG_SET_SMIID    0x23
#define MSG_GET_PAR      0x24
#define MSG_GET_POS1     0x28
#define MSG_SET_POS1     0x29
#define MSG_GET_POS2     0x2A
#define MSG_SET_POS2     0x2B
```

6.4.1 MSG_VERSION

Mit diesem Befehl wird die Versionsnummer der Anwendung geprüft.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [CRC16]

Response: [SID] / [LEN] / [CMND] / [HARD] / [VMAJ] / [VMIN] / [REV] / [CRC16].

[HARD]: Alphanumerische Zeichen zur Identifizierung der Hardware-Plattform.

[VMAJ]: Versionsnummer der Hauptsoftware (von 0 bis 255).

[VMIN]: Versionsnummer der Nebensoftware (von 0 bis 255).

[REV]: Alphanumerische Zeichen zur Identifizierung der Überarbeitung (von A bis V); der Buchstabe X ist einer besonderen Testsoftwareversion vorbehalten.

6.4.2 MSG_AUTO_ADDR

Mit diesem Befehl wird die automatische Adressierung der SMI gestartet. Jedem Motor wird eine einmalige Adresse (0..15) zugewiesen und mögliche Adressenkonflikte werden gelöst. Zur Lösung aller Konflikte kann dieses Verfahren bis zu 60 Sekunden beanspruchen.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [CRC16]

Das IF SMI RS-485 Modul antwortet auf diesen Befehl mit einer allgemeinen Statusmeldung MSG_GETGENSTAT.

6.4.3 MSG_GET_SER

Mit diesem Befehl wird die Seriennummer und SMI ID einer bestimmten Jalousie erhalten.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [SER0] / ... / [SER3] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[SER0..3]: Die Seriennummer des angegebenen SMI-Motors. Hierbei handelt es sich um eine einmalige 4 Byte Seriennummer.

6.4.4 MSG_SET_SMIID

Mit diesem Befehl wird die SMI ID einer bestimmten Jalousie-Adresse anhand ihrer Seriennummer definiert.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SER0] / ... / [SER3] / [SMIID] / [MAN] / [CRC16]

[SER0..3]: Die Seriennummer des angegebenen SMI-Motors. Hierbei handelt es sich um eine einmalige 4 Byte Seriennummer.

[SMIID]: Zu definierende SMI-Adresse des Motors (0..15)

[MAN]: Hersteller-ID des SMI-Motors. Die Hersteller-ID für einen Vestamatic Motor ist 6.

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SER0] / ... / [SER3] / [SMIID] / [MAN] / [CRC16]

[SER0..3]: Die Seriennummer des angegebenen SMI-Motors.

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15). Ein High-Nibble bei einer SMI ID von 0xF0 deutet darauf hin, dass beim Definieren der SMI ID ein Fehler auftrat.

[MAN]: Hersteller-ID des SMI-Motors.

Die Aktualisierung der GETGENSTAT Antwort mit der neuen SMI ID kann bis zu 60 Sekunden beanspruchen.

6.4.5 MSG_GET_PAR

Mit diesem Befehl wird der Wert privat geschützter Parameter eines bestimmten Motors erhalten.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [PAR0] / [PAR1] / [PLEN] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[PAR0..1]: Index des Motorparameters.

[PLEN]: Parameterlänge (1, 2 bzw. 4 Byte)

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [VAL0] / ... / [VALn] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[VAL0..n]: Größe des Parameterwerts (1, 2 bzw. 4 Byte)

6.4.6 MSG_GET_POS1

Mit diesem Befehl wird die Zwischenposition 1 des Motors ausgelesen.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Es ist ein Fehler aufgetreten, wenn beim Befehl GET_POS1 das höherwertige Halbbyte den Wert 0xF0 enthält.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

Der Wert der Zwischenposition wird wie folgt definiert:

0x0000 ist die oberste Position (0%).

0x8000 ist die mittlere Position (50%).

0xFFFF ist die unterste Position (100%).

6.4.7 MSG_SET_POS1

Mit diesem Befehl wird die Zwischenposition 1 des Motors definiert.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Es ist ein Fehler aufgetreten, wenn beim Befehl SET_POS1 das höherwertige Halbbyte den Wert 0xF0 enthält.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 1.

6.4.8 MSG_GET_POS2

Mit diesem Befehl wird die Zwischenposition 2 des Motors ausgelesen.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Es ist ein Fehler aufgetreten, wenn beim Befehl GET_POS2 das höherwertige Halbbyte den Wert 0xF0 enthält.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

Der Wert der Zwischenposition wird wie folgt definiert:

0x0000 ist die oberste Position (0%).

0x8000 ist die mittlere Position (50%).

0xFFFF ist die unterste Position (100%).

6.4.9 MSG_SET_POS2

Mit diesem Befehl wird die Zwischenposition 2 des Motors definiert.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [POS0] / [POS1] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Es ist ein Fehler aufgetreten, wenn beim Befehl SET_POS2 das höherwertige Halbbyte den Wert 0xF0 enthält.

[POS0]: LSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

[POS1]: MSB der 16-Bitgruppe für die Wahl der Zwischenposition 2.

6.5 Statusbefehle

```
#define MSG_GETGENSTAT 0xA0
#define MSG_GETDETSTAT 0xA1
```

6.5.1 MSG_GETGENSTAT

Mit diesem Befehl wird der allgemeine Status des Systems erhalten.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [CRC16]

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [PRES0] / [PRES1] / [RDY0] / [RDY1] / [CRC16].

[PRES0]: LSB der Bitgruppe der ersten 8 auf dem SMI BUS präsenten Motoren.

[PRES1]: MSB der Bitgruppe der letzten 8 auf dem SMI BUS präsenten Motoren.

[RDY0]: LSB der Bitgruppe der ersten 8 betriebsbereiten Motoren auf dem SMI BUS.

[RDY1]: MSB der Bitgruppe der ersten 8 betriebsbereiten Motoren auf dem SMI BUS.

Der Motor kann immer neue Befehle annehmen; RDY0/RDY1 gibt an, ob ein Motor in Betrieb (gelöschtes Flag) oder im Leerlauf (gesetztes Flag) ist.

6.5.2 MSG_GETDETSTAT

Mit diesem Befehl wird der detaillierte Status einer bestimmten Jalousie erhalten.

Message: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

Antwort: [SID] / [LEN] / [CMND] / [SMIID] / [STATUS] / [POS0] / [POS1] / [TILT] / [CYCLE0] / .. / [CYCLE3] / [CRC16]

[SMIID]: SMI-Adresse des Motors (0..15)

[STATUS]: Motorstatus

[POS0..1]: 16-Bit-Wert für absolute Position

[TILT]: Neigung der Lamellen

HINWEIS: Die Neigungseinstellung verwendet einen herstellerspezifischen SMI-Befehl, der gegenwärtig nur von Vestamatic SMI-Motoren unterstützt wird. Für nicht Vestamatic SMI-Motoren wird für TILT 0x00 zurückgegeben.

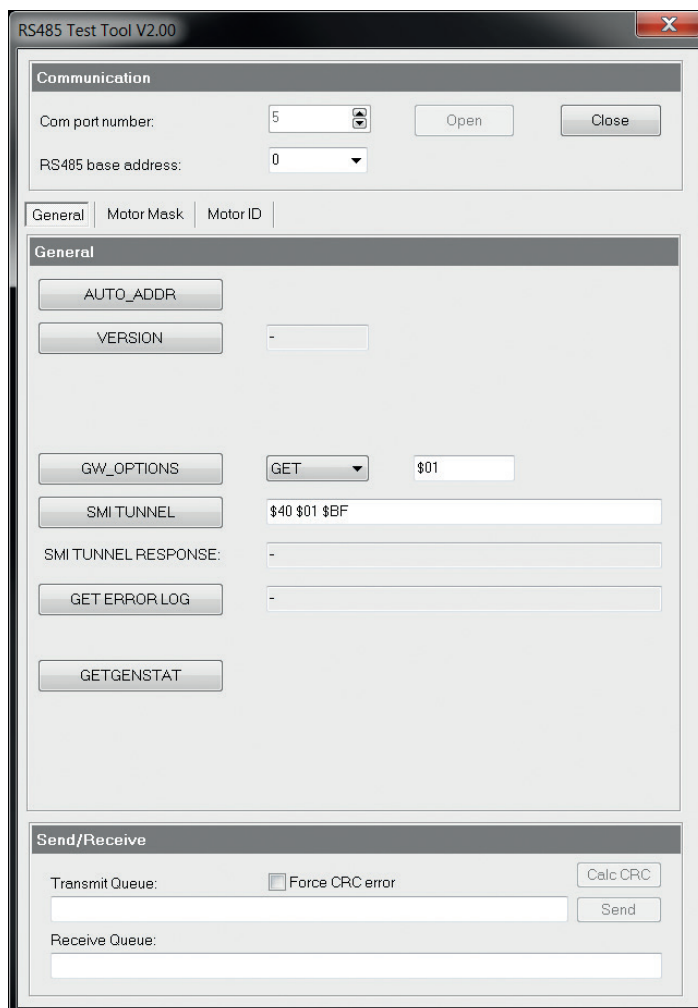
[CYCLE0..3]: 32-Bit Taktzähler des Motors

Status Bitbelegung

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bedeutung
X	X	X	X	0	X	X	X	AUFGETRETER MOTORFEHLER
X	X	X	X	1	0	0	0	AUF + AB + STOPP
X	X	X	X	1	0	0	1	AB + STOPP
X	X	X	X	1	0	1	0	AUF + STOPP
X	X	X	X	1	0	1	1	ALLE STOPP
X	X	X	X	1	1	0	0	AUF + AB
X	X	X	X	1	1	0	1	ALLE AB
X	X	X	X	1	1	1	0	ALLE AUF
X	X	X	X	1	1	1	1	NICHT GÜLTIG
0	0	0	1	X	X	X	X	WENDE-INFO: NICHT DURCH MOTOR UNTERSTÜTZT
1	1	1	1	X	X	X	X	UNGÜLTIGE SMI-ANTWORT

7. PC-Test-Software

Um Ihre Anwendung zu testen, können Sie kostenlos von unserer Website <http://www.vestamatic.com> eine englischsprachige PC-Software (Windows®) herunterladen.



7.1 Kommunikation

Wählen Sie hierzu unter „**Communication**“ den RS485 Port Ihres Computers (Com.port number), der an das IF SMI RS-485 Modul angeschlossen ist. Wählen Sie ebenfalls die RS-485 Basis-Adresse. Diese muss den DIP-Schalter-Einstellungen des IF SMI RS-485 Moduls entsprechen. Klicken Sie auf „Open“, um den Kommunikationskanal zu öffnen.

7.2 Allgemeine Befehle

Unter „**General**“ sind alle Befehle aufgeführt, die keine zusätzlichen Parametereinstellungen erfordern.

VERSION: Anzeigen der Software-Version des IF SMI RS-485 Moduls.

GETGENSTAT: Anzeigen des allgemeinen Status (Motor präsent / Motor betriebsbereit).

AUTO_ADDR: Starten der automatischen Adressierung im Falle von Adressenkonflikten.

7.3 Befehle bzgl. der Motor-Bitgruppe

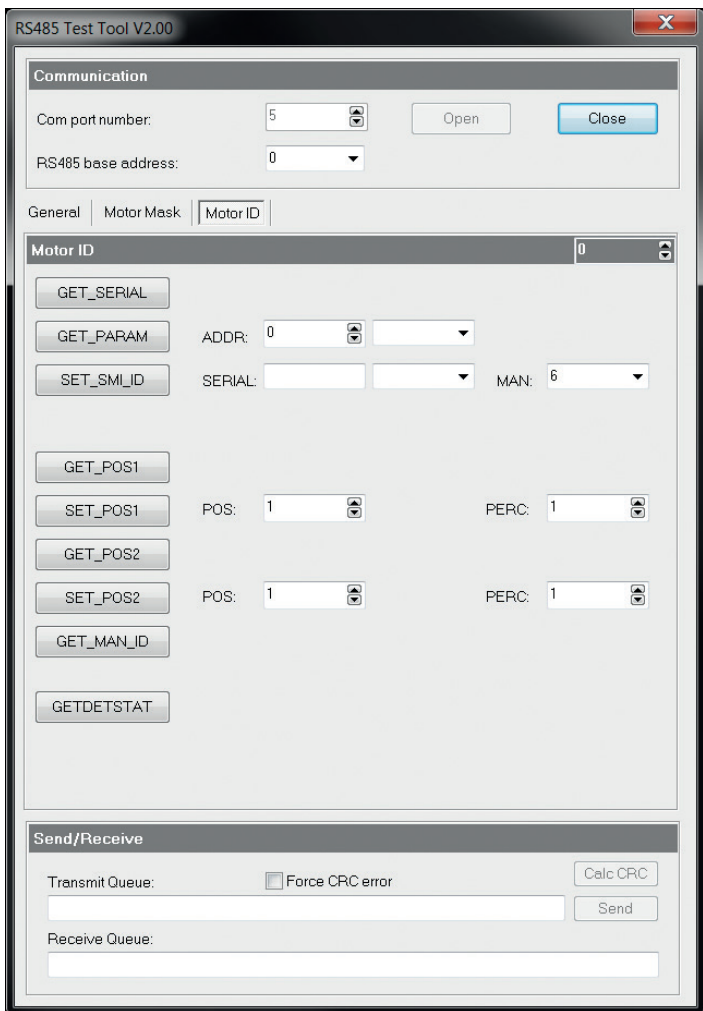
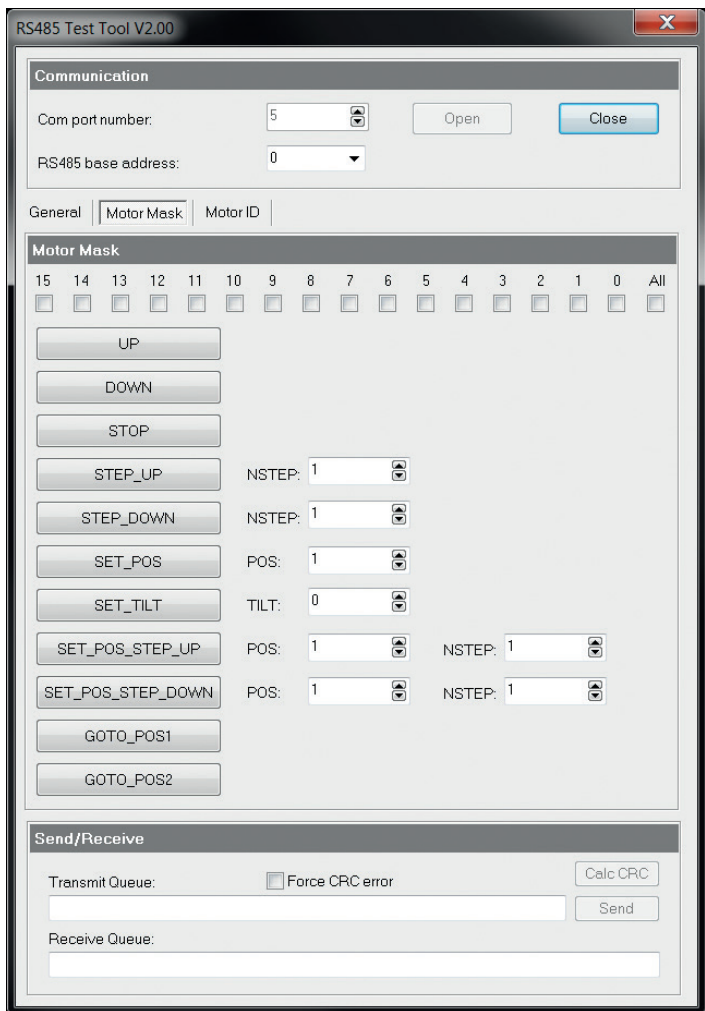
Unter „**Motor Mask**“ sind alle Befehle bzgl. der Motor-Bitgruppen aufgeführt. Durch Anklicken der Kästchen 15 bis 0 wählen Sie den/die gewünschte/n Motor/en aus. Klicken Sie auf „All“, wenn Sie alle Motoren adressieren möchten. Klicken Sie anschließend auf einen Befehl wie „UP“, „DOWN“, „STOP“, „STEP_UP“, „STEP_DOWN“, „SET_POS“, „SET_TILT“, „SET_POS_STEP_UP“, „SET_POS_STEP_DOWN“, „GOTO_POS1“ oder „GOTO_POS2“.

HINWEIS: Einige Befehle erfordern die Einstellung zusätzlicher Parameter. Nähere Informationen hierzu siehe „6. Protokoll“.

7.4 Befehle bzgl. der Motor-ID

Unter „**Motor ID**“ sind alle Befehle bzgl. der Motor-ID aufgeführt. Sie können den Motor, den Sie adressieren möchten, anhand des Spin-Edit-Felds am rechten Rand des grauen Motor-ID-Balkens auswählen: Wählen Sie eine Motor-ID zwischen „0“ und „15“. Klicken Sie anschließend auf einen Befehl wie „GET_SERIAL“, „GET_PARAM“, „SET_SMI_ID“, „GET_POS1“, „SET_POS1“, „GET_POS2“, „SET_POS2“ oder „GETDETSTAT“.

HINWEIS: Einige Befehle erfordern die Einstellung zusätzlicher Parameter. Nähere Informationen hierzu siehe „6. Protokoll“.

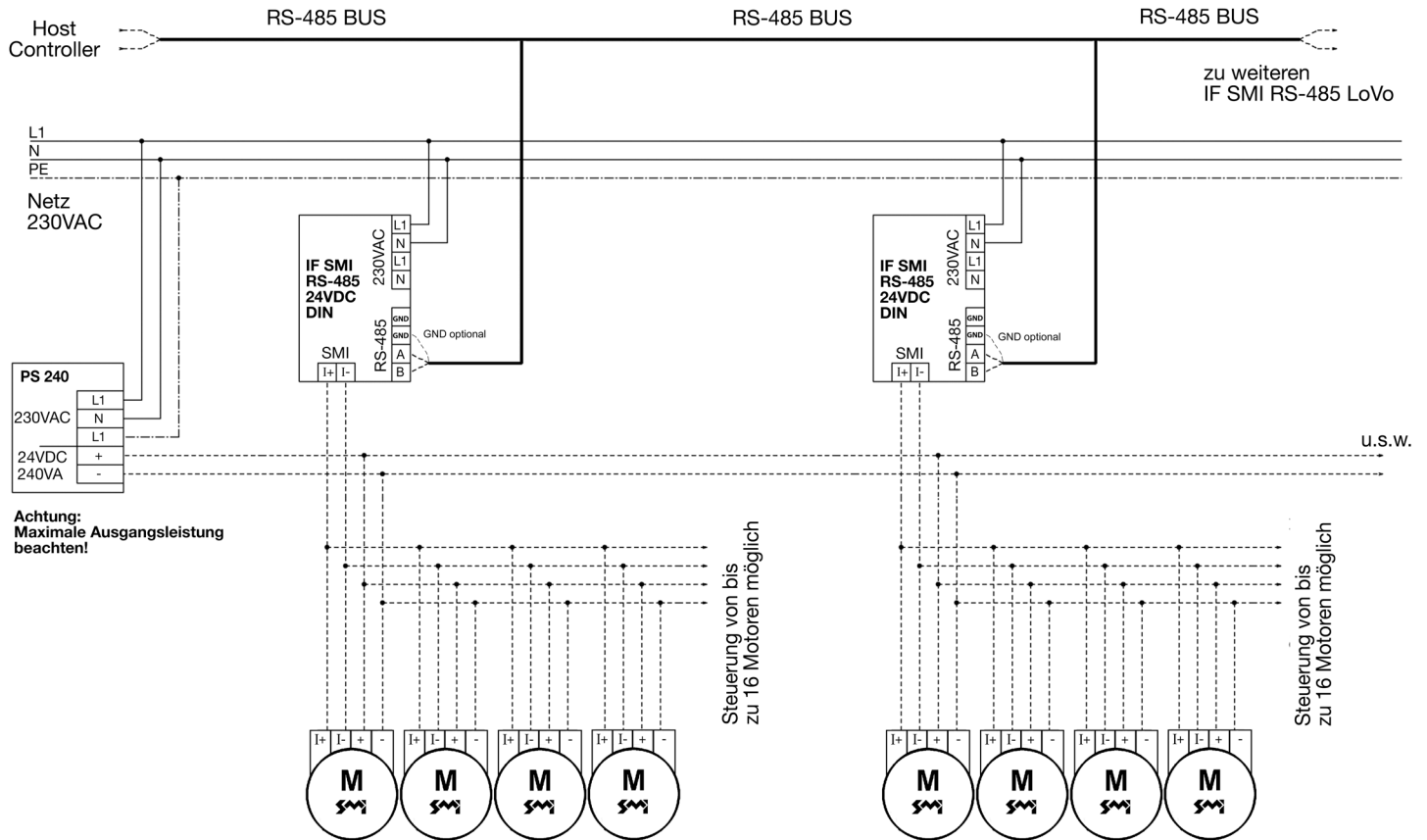


7.5 Senden / Empfangen

Unter „**Send/Receive**“ können Sie die Kommunikation zwischen PC und IF SMI RS-485 Modul überwachen. Es werden der ausgehende (Transmit Queue) und eingehende (Receive Queue) Datenfluss angezeigt.

8. Anschlusspläne

8.1 Anschlussplan - IF SMI RS-485 24VDC DIN



8.2 Anschlussplan - IF SMI RS-485 230VAC DIN

