

# Modicon A500

## User Information / Benutzerinformation

### ALU011, ALU012, ALU019, ALU021

Applies from revision index .16 / Gültig ab Änderungsindex .16

---

DOK-277692.22-02/2001

You will find extensive technical information in the user manual A500 Standard Version, especially there the integrated module description.

Weitergehende technische Informationen liefert das Benutzerhandbuch A500 Standardausführung, insbesondere die dort integrierte Baugruppenbeschreibung.

## 1 Unpacking / Auspacken



**Warning** Touching the Connectors on the rear may destroy the CMOS elements of the device.



**Warnung:** Das Berühren der rückwärtigen Kontakte kann zur Zerstörung der CMOS-Elemente auf der Baugruppe führen.

Remove the module from its shipping box and check for physical damage. If damage is found, contact your distributor to verify warranty claims.

Baugruppe der Verpackung entnehmen und auf äußere Beschädigung kontrollieren. Bei Beschädigungen Kontakt mit Lieferanten zur Klärung der Gewährleistungsansprüche aufnehmen.

## 2 Settings / Einstellungen

Set the jumpers and switch elements and insert the memory chips before installing the ALU in the rack.

For the spatial position of the elements see the figures on the following pages.

Einstellungen von Brücken und Schaltern sowie Speicherbestückungen sind vor dem Einsetzen der Baugruppe in den Baugruppenträger vorzunehmen. Die räumliche Lage der Elemente ist den Bildern auf den folgenden Seiten zu entnehmen.

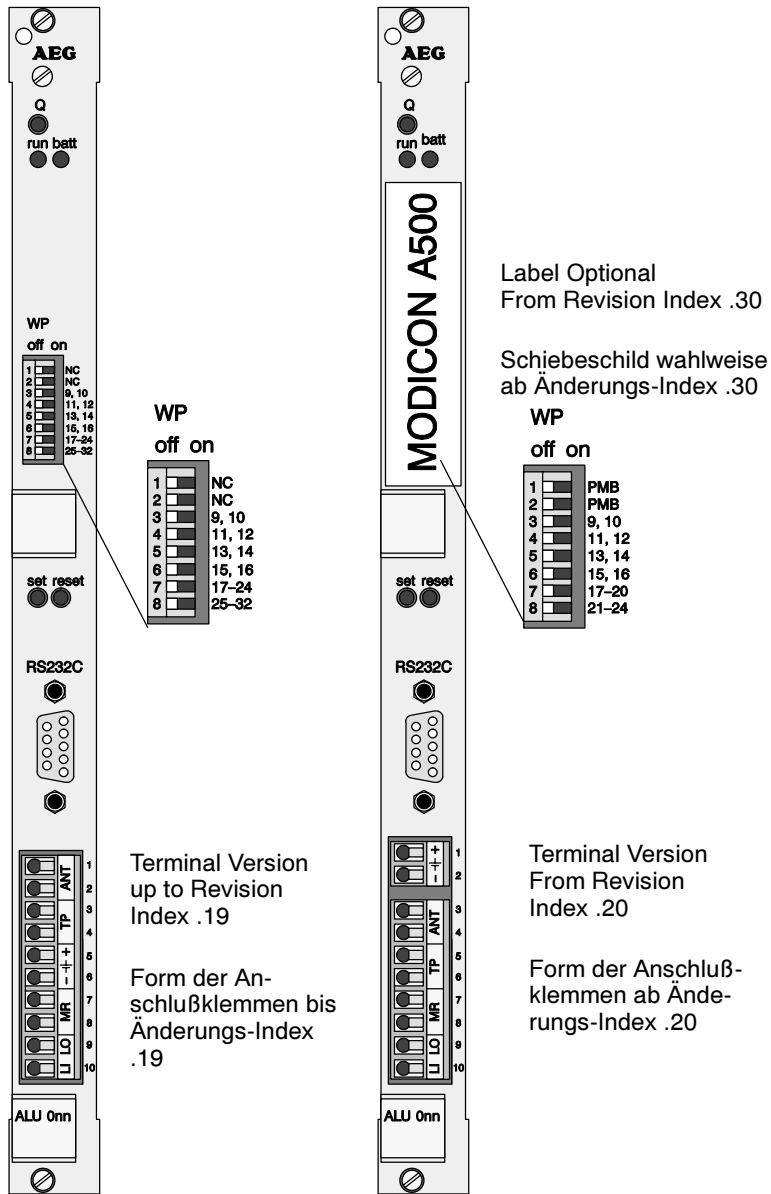


Figure 1 Front View ALU 011 / 012 / 021 Bild 1 Frontansicht ALU 011 / 012 / 021

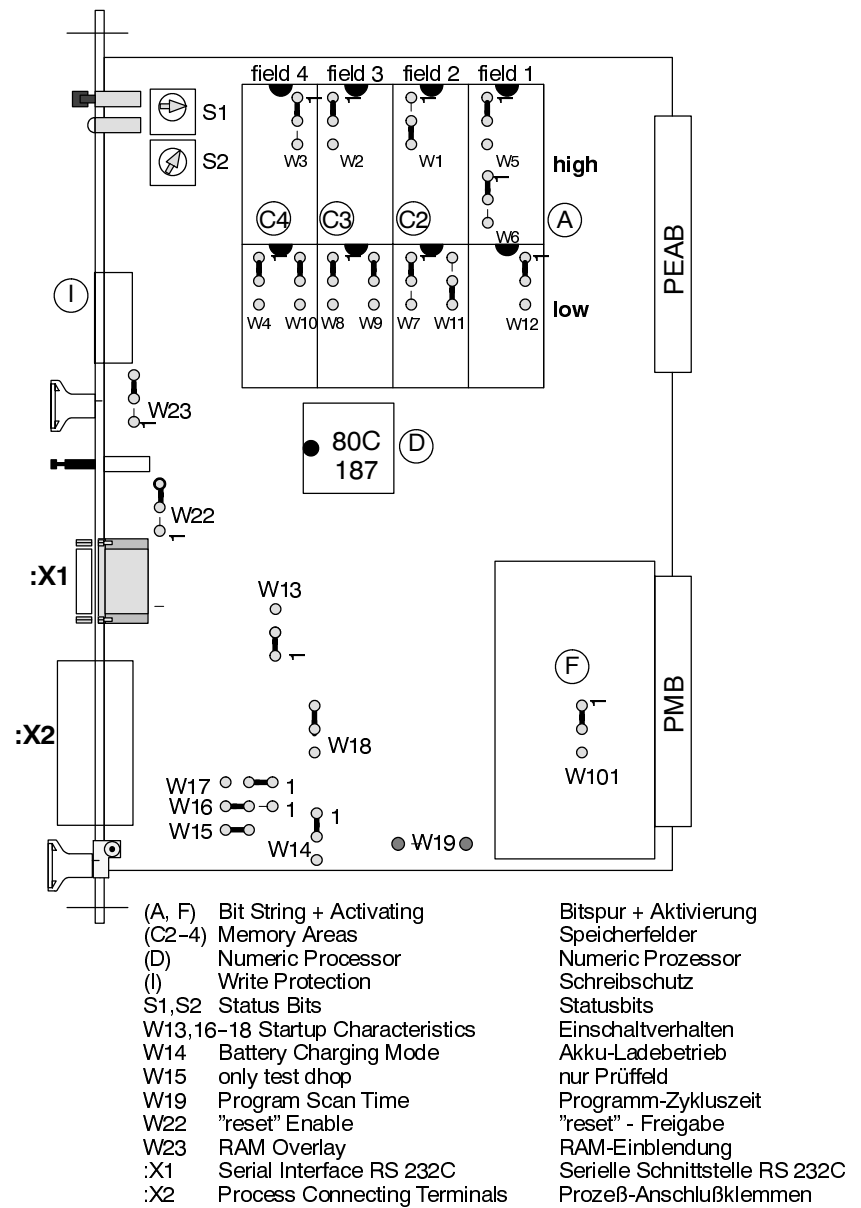


Figure 2 View to the Circuitry Side  
up to Revision Index .19

Bild 2 Blick auf die Beschaltungsseite  
bis Änderungs-Index .19

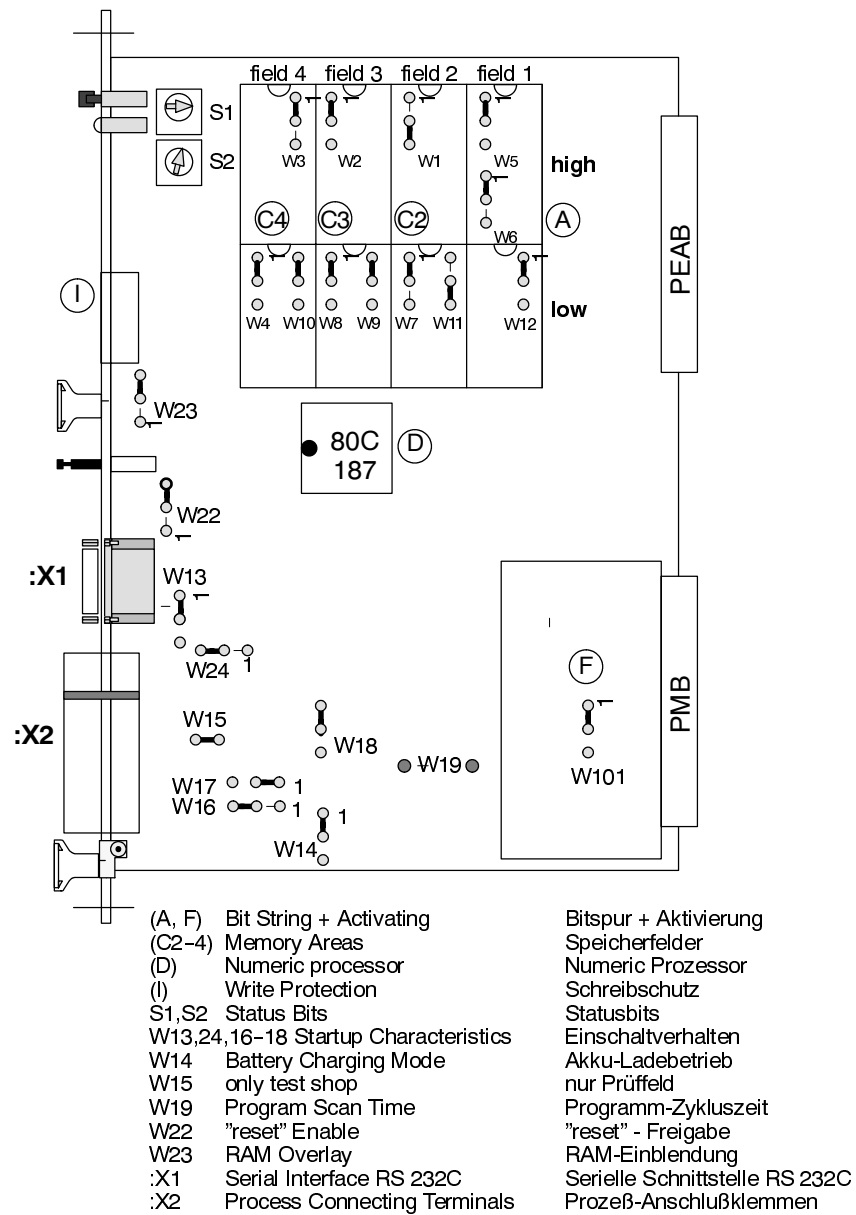


Figure 3 View to the Circuitry Side  
Revision Index .20 ... .29 (and .16)

Bild 3 Blick auf die Beschaltungsseite  
Änderungs-Index .20 ... .29 (und .16)

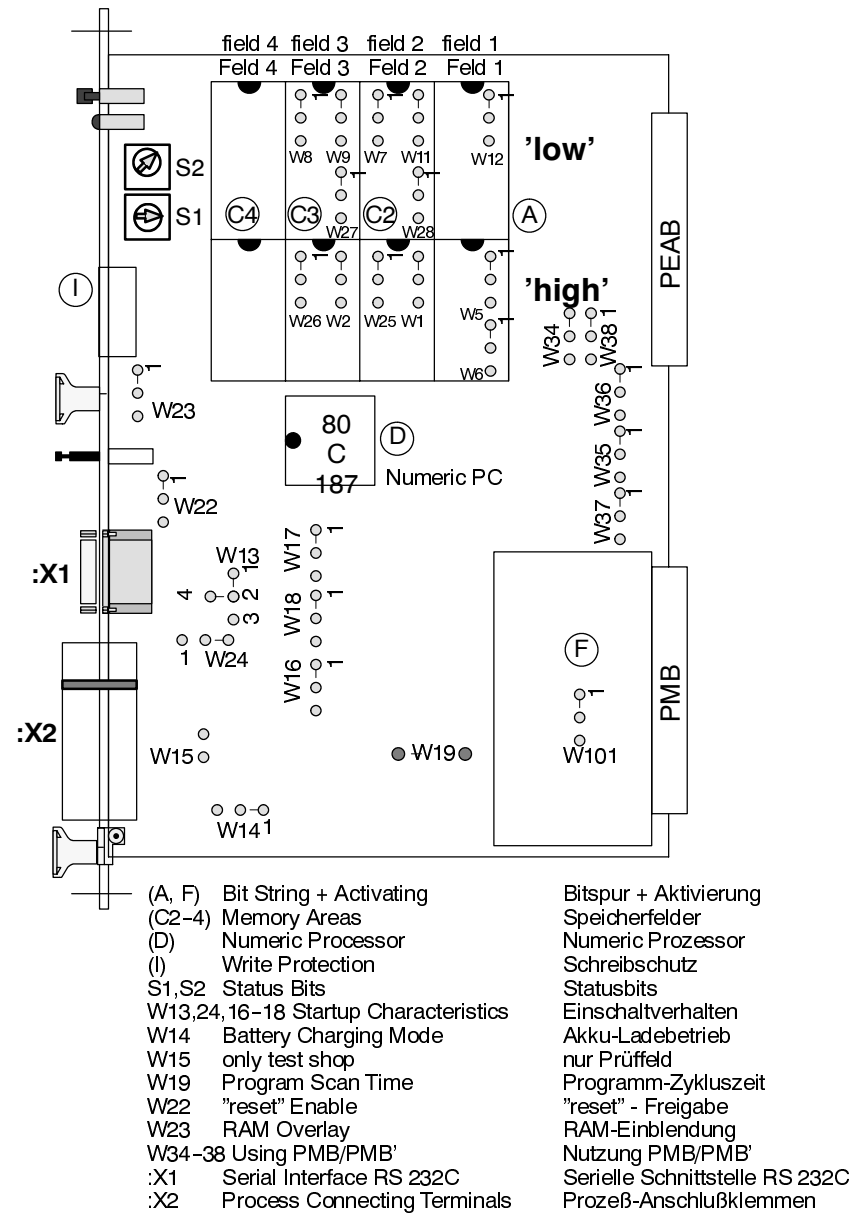


Figure 4 View to the Circuitry Side  
from Revision Index .30

Bild 4 Blick auf die Beschaltungsseite  
ab Änderungs-Index .30

## 2.1 Startup Characteristics / Einschaltverhalten

### Contact Socket "set"

"set" inserted:

bootloading of user program

"set" free:

Restart of user program at the interrupted position.

### Schaltbuchse "set"

"set" gesteckt:

Urstart des Anwenderprogramms

"set" nicht gesteckt:

Fortsetzung des Anwenderprogramms an der unterbrochenen Stelle.

### Contact Socket "reset"

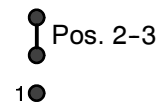
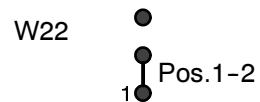
W22, position 1-2: Inserted "reset" without function.

W22, position 2-3: Inserted "reset" causes program break

### Schaltbuchse "reset"

W22, Position 1-2: "reset" stecken hat keine Wirkung.

W22, Position 2-3: "reset" stecken erzeugt Programm-Abbruch



### Start Mode

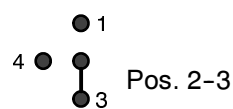
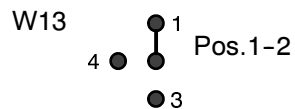
W13, position 1-2: Automatic start

W13, position 2-3: Manual start

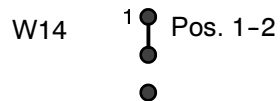
### Start-Modus

W13, Position 1-2: Automatischer Start

W13, Position 2-3: Hand-Start



## 2.2 Battery Charging Mode / Batterie-Ladebetrieb



Position 1-2: Charging the battery of the primary subrack.

Position 2-3: Battery charging is not possible.

Position 1-2: Akku des Zentral-Baugruppenträgers wird geladen.

Position 2-3: Akku wird nicht geladen.



### 2.3 CMOS Battery Back-up / CMOS-Batterie-Pufferung

a) with external storage battery:

Connect the battery to the front terminals  $U_{\text{Batt}}$  / GND (see chapter 2.4). Additionally set jumper W24.

a) mit externem Akku:

Den Akku über die Frontklemmen  $U_{\text{Batt}}$  / GND anschließen (s. Kapitel 2.4). Zusätzlich ist Brücke W24 zu setzen.

W24     1  
        0

Back-up enabled / Puffern freigegeben

Back-up disabled / Puffern unterbrochen

b) with battery BAT 001 via interface RS 232C for removing the module without loss of data.

b) mit Batterie BAT 001 über die Schnittstelle RS 232C zum Ziehen der Baugruppe ohne Datenverlust.



## 2.4 Memory Write Protection WP / Speicher-Schreibschutz WP [ (I) ]

**off on**

[Up to revision index .29 / bis Änderungs-Index .29]

Segment	HEX Address	Capacity
Segment	HEX-Adresse	Kapazität
1	NC	
2	NC	
3	9 + 10	64 KByte
4	11+12	64 KByte
5	13+14	64 KByte
6	15+16	64 KByte
7	17-24	256 KByte
8	25-32	256 KByte

**off on**

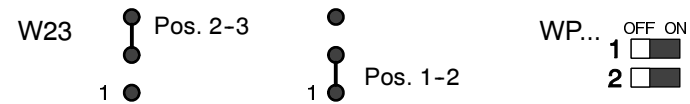
[From revision index .30 / ab Änderungs-Index .30]

Segment	HEX Address	Capacity
Segment	HEX-Adresse	Kapazität
1	PMB	
2	PMB	
3	9+10	64 KByte
4	11+12	64 KByte
5	13+14	64 KByte
6	15+16	64 KByte
7	17-20	128 KByte
8	21-24	128 KByte

Writing enabled  
 Schreiben frei

Writing disabled  
 Schreiben gesperrt

## 2.5 RAM Overlay / RAM-Einblendung



W23	WP1	WP2	Meaning / Bedeutung	Capacity	Overlay
1 - 2 } 2 - 3 }	OFF	OFF	64 KB PMB window in segm. 3/4	128 K R	-
			64 KB PMB-Fenster auf Segm. 3/4	256 K E	
2 - 3	OFF	ON	64 KB PMB window in segm. 3/4 64 KB PMB-Fenster auf Segm. 3/4 segm. 3/4 → Segm. 15/16 inserted Segm. 3/4 → Segm. 15/16 eingeblendet	128 K R 192 K E	64 k R
1 - 2	OFF	ON	64 KB PMB window in segm. 3/4 64 KB PMB-Fenster auf Segm. 3/4 segm. 3/4 → segm. 11/12 inserted Segm. 3/4 → Segm. 11/12 eingeblendet	128 K R 192 K E	64 k R
2 - 3	ON	OFF	128 KB PMB window in segm. 3...6 128 KB PMB-Fenster auf Segm. 3...6 segm. 3/4 → segm. 15/16 inserted Segm. 3/4 → Segm. 15/16 eingeblendet	64 K R 192 K E	128 k R
1 - 2	ON	OFF	128 KB PMB window in segm. 3...6 128 KB PMB-Fenster auf Segm. 3...6 segm. 3/4 → segm. 11/12 inserted Segm. 3/4 → Segm. 11/12 eingeblendet	64 K R 192 K E	128 k R
2 - 3	ON	ON	128 KB PMB window in segm. 3...6 128 KB PMB-Fenster auf Segm. 3...6 segm. 3...6 → segm. 13...16 inserted Segm. 3...6 → Segm. 13...16 eingeblendet	64 K R 128 K E	128 k R
1 - 2	ON	ON	128 KB PMB window in segm. 3...6 128 KB PMB-Fenster auf Segm. 3...6 segm. 3...6 → segm. 11...14 inserted Segm. 3...6 → Segm. 11...14 eingeblendet	128 K R 128 K E	128 k R

## 2.6 Memory Type Coding / Speicher-Typ-Kodierung [ (C) ]

Set the following jumper positions for the segments 9 ... 32 depending on the selected memory type, before you insert the RAM or EPROM chips.

Vor dem Einsetzen der RAM- oder EPROM-Elemente sind abhängig vom gewählten Speichertyp die nachfolgenden Brücken-Positionen für die Segmente 9 ... 32 einzustellen.

from Revision .30/ab Änderungsindex .30

Segments 25 ... 32 EPROM	Segments 17 ... 24 RAM EPROM *)	Segments 9 ... 16 RAM *) EPROM
only EPROM	W8 2 - 3 1 - 2 W9 2 - 3 1 - 2	W7 2 - 3 1 - 2 W11 2 - 3 1 - 2
nur EPROM	W27 2 - 3 1 - 2 W26 2 - 3 1 - 2 W2 2 - 3 1 - 2	W28 2 - 3 1 - 2 W25 2 - 3 1 - 2 W1 2 - 3 1 - 2

\*) as delivered

\*) Auslieferungszustand

up to Revision .29/bis Änderungsindex .29

Segments 25 ... 32 EPROM	Segments 17 ... 24 RAM EPROM *)	Segments 9 ... 16 RAM *) EPROM
only EPROM	W8 2 - 3 1 - 2 W9 2 - 3 1 - 2	W7 1 - 2 2 - 3 W11 2 - 3 1 - 2
nur EPROM	W2 2 - 3 1 - 2	W1 2 - 3 1 - 2

\*) as delivered

\*) Auslieferungszustand

## 2.7 Equipment of Actual Basic SW / Bestückung der aktuellen Grund-SW

Module Baugr.	Type Typ	EPROM Slot Steckplatz	Ident No. Sach-Nr.	EPROM No. EPROM-Nr.	Version
ALU 011	BSW183DE (BSW183EN)	Feld 3, 1L Feld 3, 1H Feld 4, 2L Feld 4, 2H	271 595.xx (271 596.xx)	1 of 4 2 of 4 3 of 4 4 of 4	V5.x
ALU 021	BSW184DE (BSW184EN)	Feld 4, L Feld 4, H	275 154.xx (275 147.xx)	1 of 2 2 of 2	V6.x

## 2.8 Module for PMB/PMB' Area / Baugruppe im PMB/PMB'-Bereich

W37	W35	W36	W38	W34	Meaning	Bedeutung
2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3	Using PMB area (as delivered)	Nutzung PMB-Bereich (= Auslieferung)
1 - 2	1 - 2	1 - 2	2 - 3!	1 - 2	Using PMB' area	Nutzung PMB'-Bereich

Further declarations see module description.

Weitere Erläuterungen siehe Baugruppenbeschreibung.

## 2.9 Activating the Bit String / Bitspur-Aktivierung [ (A), (F) ]

W12	W5	W6	W101	Meaning	Bedeutung
1 - 2	1 - 2	1 - 2		1)	
			1 - 2	2)	
			2 - 3	3)	
2 - 3	2 - 3	2 - 3	-	4)	

- |  |  |
|--|--|
| 1) For inserted bit string board   | 1) für gesteckte Bitspurplatine  |
| 2) Bit string function activated   | 2) Bitspurfunktion aktiviert   |
| 3) Bit string controller generates only the normal READ/WRITE signals for field 1. | 3) Bitspur-Steuerwerk erzeugt nur normale READ/WRITE-Signale für Feld 1. |
| 4) Mode without using bit string   | 4) Betrieb ohne Bitspurnutzung   |

## 2.10 Changeover DSR/DCD Connection Umschalten des DSR/DCD-Anschlusses

The using of the signals DSR or DCD will be selected by the software. W13, figure a) connects DSR, W13, figure b) connects DCD to ALU.

Die Verwendung von Signal DSR oder DCD ist durch die Software bestimmt. Mit W13, Bild a) wird DSR, mit W13, Bild b) wird DCD zur ALU durchverbunden.

### When Power supply ON:

The user program will be automatically started.

### Bei Spannungszuschaltung:

Das Anwenderprogramm wird automatisch gestartet.

W13, figure c) breaks the DSR/DCD connection to ALU.

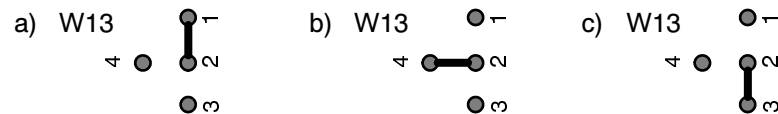
Mit W13, Bild c) wird die Verbindung zur ALU unterbrochen.

### When Power supply ON:

The user program may only be started via a programming device.

### Bei Spannungszuschaltung:

Das Anwenderprogramm kann nur mit einem Programmiergerät gestartet werden.



## 2.11 Status Bits (Switches S1, S2) / Statusbits (Schalter S1, S2)

B500 = Transparent mode B500	B500 = Transparent Mode B500
Bd = Baud rate	Bd = Baudrate
B1 = Automatical restore of system variables	B1 = Systemvariable automatisch restaurieren
E = Single bit input	E = Einzelbit-Eingabe
G = Sensor bit initialization	G = Geberbit-Normierung

Table 1 Coding of Status Bits

Tabelle 1 Kodierung der Status-Bits

Switch S1 / Schalter S1			Switch S2 / Schalter S2		
Pos. B500	"Bd"		Pos. "B1"	"E"	"G"
0	N	-	0	N	N
1	N	-	1	Y	N
2	N	1200	2	N	Y
3	N	2400	3	Y	Y
4	N	9600	4	N	N
5	N	19200	5	Y	Y
6	N	9600	6	N	Y
7	N	19200	7	Y	Y
8	Y	-	8	N	N
9	Y	-	9	Y	N
A	Y	1200	A	N	Y
B	Y	2400	B	Y	N
C	Y	9600	C	N	Y
D	Y	19200	D	Y	Y
E	Y	9600	E	N	Y
F	Y (Diagnose)		F	Y	Y

N ≙ NO / nein    Y ≙ YES / ja

## 2.12 Watchdog for Power Supply and Basic Software Überwachung von Versorgung und Grundsoftware

W17	W18	W16	Meaning	Bedeutung
1 - 2	1 - 2	2 - 3	1)	
2 - 3	1 - 2	1 - 2	2)	
1 - 2	2 - 3	2 - 3	3)	
2 - 3	2 - 3	1 - 2	4)	

1) T1 = 50 ms; watchdog OFF	1) T1 = 50 ms; watchdog AUS
2) T1 = 290 ms; watchdog OFF	2) T1 = 290 ms; watchdog AUS
3) T1 = 50 ms; T2 = 100 ms; watchdog ON	3) T1 = 50 ms; T2 = 100 ms; watchdog EIN
4) T1 = 290 ms; T2 = 570 ms; watchdog ON	4) T1 = 290 ms; T2 = 570 ms; watchdog EIN

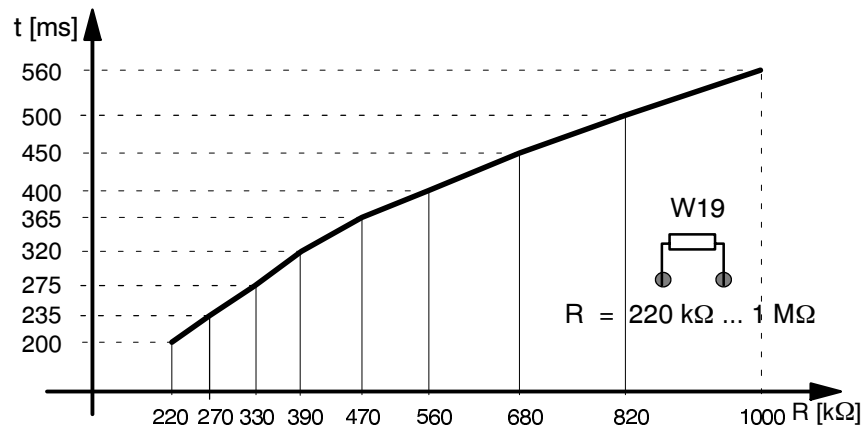
T1 = Start delay time  
T2 = Maximum watchdog scan time

T1 = Startverzögerung  
T2 = Maximale Watchdog-Zykluszeit

## 2.13 Scan Time / Zykluszeit

The shorting of the soldering terminals is unpermissible!

Die Überbrückung der Lötstützpunkte ist unzulässig!



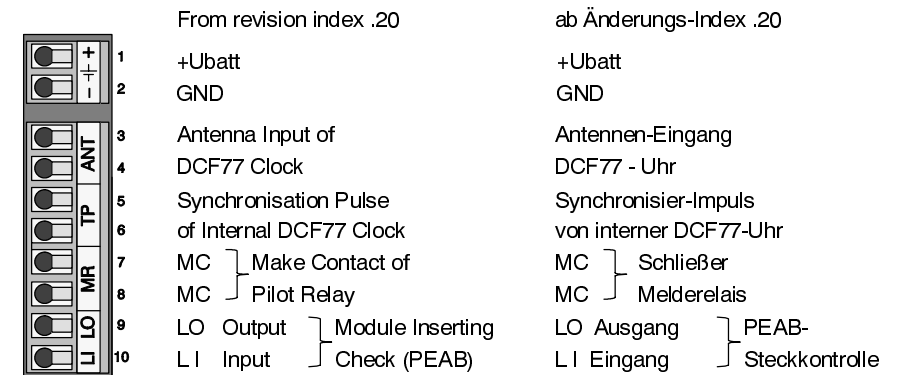
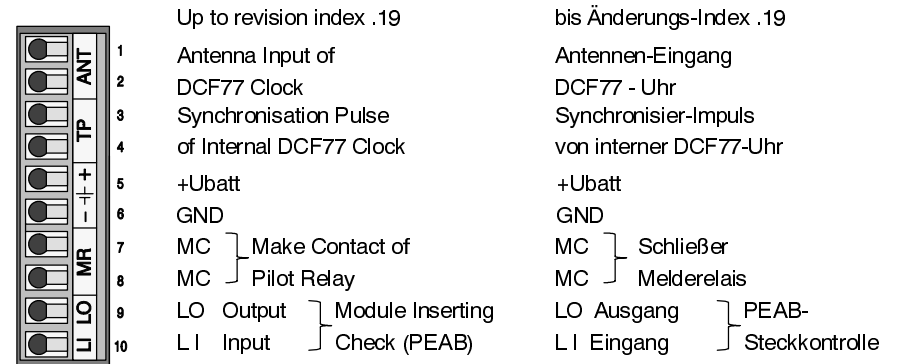
### 3 Inserting the Module / Baugruppe stecken

After execution of the presettings insert the module into the designated slot in the subrack; then fix it with the 2 captive screws (upper and lower edge of the front panel).

Nach Durchführung der Voreinstellungen Baugruppe in den reservierten Platz im Baugruppenträger einschieben und mit den 2 unverlierbaren Schrauben (Ober- und Unterkante der Frontplatte) fixieren.

### 4 Connecting the Units / Ausführung der Anschlüsse

#### 4.1 Process Connection via Screw-/Plug-in Terminals Prozess-Anschluß über Schraub-/Steckklemmen

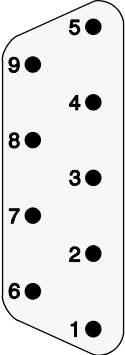




### 4.2 Serial Interface / Serielle Schnittstelle [ :X1 ]

For connection use cable type YDL 052.

Für den Anschluß Kabeltyp YDL 052 verwenden.

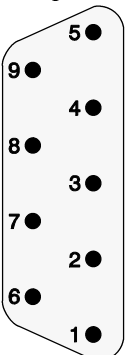
RS232C	Terminal Anschluß	RS 232C	Meaning	Bedeutung
	1 (DCD)	M5	Received signal level of the partner	Empfangssignalpegel des Partners
	2 (RxD)	D2	Received Data of p.	Empfangsdaten des Partners
	3 (TxD)	D1	Transmitted Data	Sendedaten
	4 (DTR)	S1	ALU Ready	Betriebsbereitschaft ALU
	5 (0V)	E2	Signal Ground (0V)	Betriebserde (0V)
	6 (DSR)	M1	Ready of the partner	Betriebsbereitschaft Partner
	7 (RTS)	S2	Ready to Send ALU	Sendebereitschaft ALU
	8 (CTS)	M2	Ready to send partner	Sendebereitschaft Partner
	9			

Terminal Assigned / Steckerpunkt belegt  
 Terminal Free / Steckerpunkt nicht belegt

### 4.3 External Battery / Externe Batterie [ :X1 ]

The external Lithium battery BAT 001 for RAM buffering (doesn't belong to the scope of delivery) contains a 9-pole connector, suitable to the connector RS 232C.

Die externe Lithium-Batterie BAT 001 (nicht zum Lieferumfang gehörend) besitzt einen 9poligen Anschluß, passend zum Steckverbinder RS 232C.

RS232C	Terminal Anschluß	BAT 001	Meaning	Bedeutung
	1			
	2			
	3			
	4			
	5	(0V)	Battery (-) Terminal	Batterie (-)-Pol
	6			
	7			
	8			
	9	(+)	Battery (+) Terminal	Batterie (+)-Pol

Terminal assigned / Steckerpunkt belegt  
 Terminal free / Steckerpunkt nicht belegt

## 5 Removing the Module / Baugruppe ziehen

### 5.1 Removing with loss of data / Ziehen mit Datenverlust

- Loosen the fixing screws in the subrack and remove the module
- Verschraubung im Baugruppenträger lösen und Baugruppe ziehen

### 5.2 Removing without loss of data / Ziehen ohne Datenverlust

- Connect the battery block BAT 001 to the 9-pole interface connector RS232C and fix it with its screws.
- Batterieblock BAT 001 auf den 9pol. Steckverbinder der Schnittstelle RS232C stecken und verschrauben.
- Loosen the fixing screws in the subrack and remove the module
- Verschraubung im Baugruppenträger lösen und Baugruppe ziehen

Schneider Automation GmbH  
Steinheimer Str. 117  
D - 63500 Seligenstadt  
Tel.: (49) 61 82 81-0  
Fax: (49) 61 82 81-33 06

Schneider Automation, Inc.  
One High Street  
North Andover, MA 01845, USA  
Tel.: (1) 978 794 0800  
Fax: (1) 978 975 9010

Schneider Automation S. A.  
245, route des Lucioles - BP 147  
F-06903 Sophia-Antipolis  
Tel.: (33) 4 92 96 20 00  
Fax: (33) 4 93 65 37 15