

SDM-8180

Erweiterungsmodul – 8 Digitaleingänge, 8 Digitalausgänge

Version 1.2 — 20.01.2014

Bedienungsanweisung



SFAR
Solutions For Automation & Robotics

Hergestellt für

CE

ESPAR

Wir bedanken Ihnen für die Auswahl unseres Produkts.

Vorliegende Anweisung erleichtern Ihnen die korrekte Bedienung und Ausbeutung des beschriebenen Geräts.

Die sich in der Anweisung befundenen Informationen sind mit großer Aufmerksamkeit von unseren Spezialisten vorbereitet worden und dienen zur Beschreibung des Produkts, ohne die Haftung im Sinne des Handelsrechts zu übernehmen.

Die Informationen entlassen den Benutzer nicht von der Verpflichtung der eigenen Beurteilung des Produkts und der Überprüfung der Beschaffenheit von diesem Produkt.

Wir behalten uns die Möglichkeit der Änderung der Produktparameter, ohne Sie in Kenntnis zu setzen.

Wir bitten Sie um das genaue Lesen der Bedienungsanweisung und Anwendung der in der Anweisung befundenen Vorschriften.

**VORSICHT!**

Nicht genaue Anwendung der Bedienungsanweisung kann die Beschädigung des Geräts oder das Erschweren der Geräte- und Softwarebenutzung verursachen.

1. Sicherheitsvorschriften

- Vor dem ersten Inbetriebsetzen des Geräts soll man sich mit der vorliegenden Bedienungsanweisung bekannt machen.
- Vor dem ersten Inbetriebsetzen des Geräts soll man sich vergewissern, dass alle Leitungen korrekt verbunden worden sind.
- Man soll richtige, übereinstimmende mit der Gerätespezifikation (Spannungsversorgung, Temperatur, maximale Stromerhebung) Arbeitsbedingungen versichern.
- Vor dem irgendwelchen Verbindungsmodifizierung der Leitungen, soll man die Spannungsversorgung ausschalten.

2. Modulcharakteristik

2.1. Verwendungszweck und Beschreibung des Moduls

Der Modul 8I80 ist ein innovatives Gerät, das Einfache und nicht teure Erweiterung der Menge der Eingänge und Ausgänge von den populären PLC-Geräten ermöglicht.

Das Modul Besitzt 8 Digitaleingänge mit der konfigurierten Zähleroption und 8 Digitalausgänge. Zusätzlich kann man die Klemmen IN1, IN2 und IN3, IN4 zum Anschließen der zwei Encoder nutzen. Die Eingänge und Ausgänge werden mit Hilfe vom Optokoppler isoliert. Jeder Kanal kann individuell konfiguriert werden (es gibt einige Arbeitsarten von diesen Kanälen).

Der Modul wird zur Magistrale RS485 mit Hilfe des Twisted-Pair-Kabels angeschlossen. Die Kommunikation wird mit Hilfe des Protokolls Modbus RTU oder Modbus ASCII realisiert. Die Anwendung des 32-Bitsprozessors mit dem ARM-Kern versichert schnelle Verarbeitung der Daten und schnelle Kommunikation. Die Geschwindigkeit der Transmission kann von 2400 bis 115200 konfiguriert werden.

Der Modul ist zur Montage auf der Schiene DIN gemäß der Norm DIN EN 5002 vorgesehen.

Der Modul ist mit dem Satz von den LED-Dioden (Kontrollleuchten) ausgerüstet worden, was zum Anzeigen der Ausgangsstände dient. Das ist nutzbar zur Diagnostik und hilft das Finden der Fehler.

Die Konfiguration des Moduls findet mit Hilfe des USB-Anschlusses und der zueigneten Software statt. Es ist auch möglich die Änderung der Parameter mit Hilfe des Protokolls Modbus.

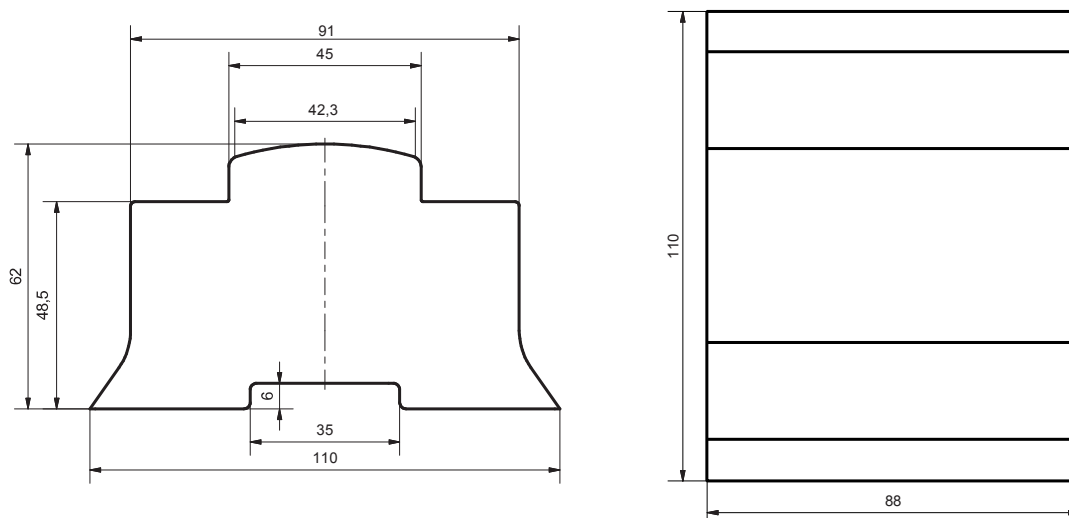
2.2. Technische Spezifikation

Versorgung	Versorgung	10-30VDC; 10-28VAC
	Maximaler Strom*	DC: 100mA @ 24VDC AC: 125mA @ 24VAC
	Maximale entnommene Leistung	DC: 2.4W; AC: 3VA
Digitaleingänge	Menge der Eingänge	8
	Spannungsbereich	0 – 36V
	Stand „0“	0 – 3V
	Stand „1“	6 – 36V
	Eingangsimpedanz	4kΩ
	Isolierung	1500Vrms
	Eingangstyp	PNP lub NPN
Digitalausgänge	Menge der Ausgänge	8
	Maximale Spannung	30V
	Maximaler Ausgangsstrom	500mA
	Ausgangstyp	PNP
	Versicherung der Ausgänge	Polymersicherung 4A
Isolierung	1500 Vrms	
Zähler	Menge	8
	Auslösung	32 Bits
	Frequenz	1kHz (max)
	Impulsbreite	500µs (min)
Temperatur	Arbeit	-10°C - +50°C
	Lagern	-40°C - +85°C
Anschlüsse	Versorgung	2-Pin
	Kommunikation	3-Pin
	Eingänge	10-Pin
	Ausgänge	10-Pin
	Konfiguration	Mini USB
Dimensionen	Höhe	110mm
	Tiefe	62mm
	Breite	88mm
Interface	RS485	Bis 128 Geräte

* Maximaler Strom bei der aktiven Kommunikation Modbus und den eingeschalteten Ein- und Ausgängen

2.3. Dimensionen des Moduls

Das Aussehen und die Dimensionen des Moduls befinden sich auf der sich unten befindenen Zeichnung. Das Modul wird direkt zur Schiene im Standard DIN befestigt. Die Einspeisungs-, Kommunikations-, Ein- und Ausgangsanschlüsse befinden sich von unten und von oben des Moduls. Der Kommunikationsanschluss USB und die LED-Dioden befinden sich von vorne des Moduls.



3. Kommunikationskonfiguration

3.1. Erden und Abschirmen

Das Modul kann zusammen mit anderen Geräten, die die elektromagnetische Strahlung emittieren, installiert werden. Das sind z. B. die Relais und Schütze, Transformatoren, Motorsteuergeräte etc. Die elektromagnetische Strahlung kann elektrische Störungen der Versorgung und der Signalleitungen verursachen. Die elektromagnetische Strahlung kann auch direkt auf das Modul beeinflussen und die negative Auswirkungen für das System verursachen. Richtiges Erden, Nutzen der Gehäusen und andere Schutzmaßnahmen soll man bei dem Einbau der Installation übernehmen, um solche Effekte zu verhindern. Solche Schutzmaßnahmen erfassen unter anderem das Erden des Schaltschranks, des Moduls und des Abschirmens der Leitungen, Versicherung der Schaltgeräte, korrekte Verkabelung und auch korrekte Auswahl der Leitungen und der Durchmesser von den Leitungen.

3.2. Abschlusswiderstand

Die Effekte von der Übertragungslinie verursachen sehr oft die Probleme in den Teleinformatiknetzen. Die Probleme betreffen am häufigsten das Signalverbeißen und das Echo in den Netzen.

Um das Problem mit dem Echo zu beheben, soll man an den beiden Enden die Abschlusswiderstände nutzen. Die Werte von den Abschlusswiderständen sollen den charakteristischen Impedanz der Linie entsprechen. Im Fall, wenn man Twisted-Pair-Kabel nutzt, 120 Ω ist das typisches Wert.

3.3. Einstellung der Moduladresse im Netz

In der unten vorgestellten Tabelle hat man gezeigt, wie man die Adresse des Moduls einstellen kann. Mit Hilfe der Umschalter kann man die Moduladresse von 0 bis 127 einstellen. Die Adressen von 128 bis 255 kann man mit Hilfe der Magistrale RS485 oder des USB-Anschlusses einstellen.

Umschalter	Adresse
SW1	+1
SW2	+2
SW3	+4
SW4	+8
SW5	+16
SW6	+32
SW7	+64

Zum Beispiel, wenn die Umschalter 1, 3 und, 5 eingeschaltet werden, bekommt der Modul folgende Adresse:

$$\text{Adresse} = 1 + 4 + 16 = 21$$

3.4. Type von den Datensätzen Modbus

Es gibt 4 Type von den Variablen des Moduls.

Typ	Anfangsadresse	Variable	Zugang	Befehl Modbus
1	00001	Digitalausgänge	Bit-Ablesen und Erfassung	1, 5, 15
2	10001	Digitaleingänge	Bit-Ablesen	2
3	30001	Eingangsdatenregister	Dateregister-Ablesen	3
4	40001	Ausgangsdatenregister	Datenregister-Ablesen und Erfassung	4, 6, 16

3.5. Kommunikationseinstellungen

Die Variablen werden in den 16-Bitregistern des Moduls aufbewahrt. Der Zugang zu den Registern wird mit Hilfe des Protokolls Modbus RTU oder Modbus ASCII realisiert.

3.5.1. Standardparameter

Standardkonfiguration kann man mit Hilfe vom Switch SW7 wiederherstellen. (Details in 3.5.2 - Wiederherstellen der Standardkonfiguration).

Geschwindigkeit der Transmission	19200
Parität	Nein
Menge der Datenbit	8
Menge der Stopbit	1
Verspätung der Antwort [ms]	0
Protokoll Modbus	RTU

3.5.2. Wiederherstellen der Standardkonfiguration

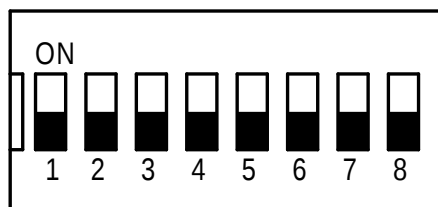
Um die Standardkonfiguration wiederherzustellen, soll man bei der ausgeschalteten Modulversorgung den Switch SW8 einschalten und wieder die Modulversorgung einschalten. Die Dioden von der Einspeisung und Kommunikation fangen das Blinken abwechselnd an. Wenn in diesem Stand der Switch SW8 ausgeschaltet wird, die Standardeinstellungen überschrieben werden.

Vorsicht! Während des Wiederherstellers der Standardkonfiguration werden auch alle andere, in den Modulregistern gespeicherte Daten gelöscht.

3.5.3. Konfigurationsregister

Modbu-Adresse	Dec-Adresse	Hex-Adresse	Name	Werte
40003	2	0x02	Geschwindigkeit der Transmission	0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 3 – 19200 4 – 38400 5 – 57600 6 – 115200 anderer Wert – Wert * 10
40005	4	0x04	Parität	0 – ohne 1 – Unparität 2 – Parität 3 – immer 1 4 – immer 0
40004	3	0x03	Stopbit LSB	1 – 1 Stopbit 2 – 2 Stopbit
40004	3	0x03	Stopbit MSB	7 – 7 Datenbit 8 – 8 Datenbit
40006	5	0x05	Verzögerung der Antwort	Zeit [ms]
40007	6	0x06	Protokoll Modbus	0 – RTU 1 – ASCII

4. Schalterstellungen



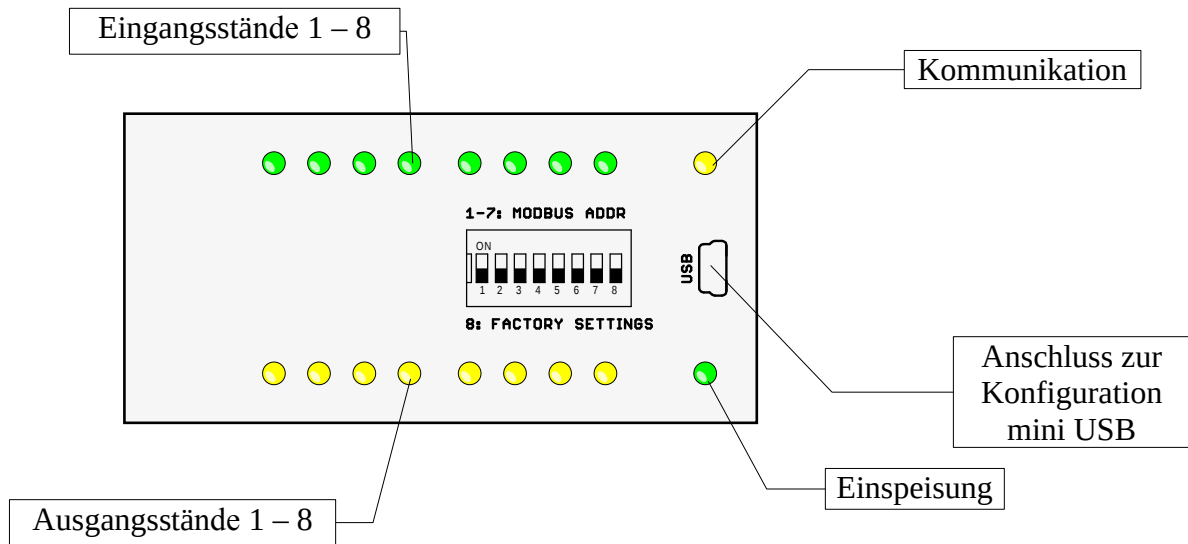
Switch	Funktion	Beschreibung
1	Moduladresse +1	Adresseinstellung des Moduls von 0 bis 127
2	Moduladresse +2	
3	Moduladresse +4	
4	Moduladresse +8	
5	Moduladresse +16	
6	Moduladresse +32	
7	Moduladresse +64	
8	Standardeinstellungen des Moduls	Einstellung der Standardtransmission (3.5.1 - Standardparameter und 3.5.2 - Wiederherstellen der Standardkonfiguration).

5. Abnahme der Frontklappe

Um die Frontklappe abzunehmen und die Mikroschalter zur Verfügung zu haben, soll man die Klappe mit Hilfe von dem dünnen Werkzeug (ein Schrauber) an der Seite öffnen – wie es auf der Zeichnung vorgestellt worden ist.

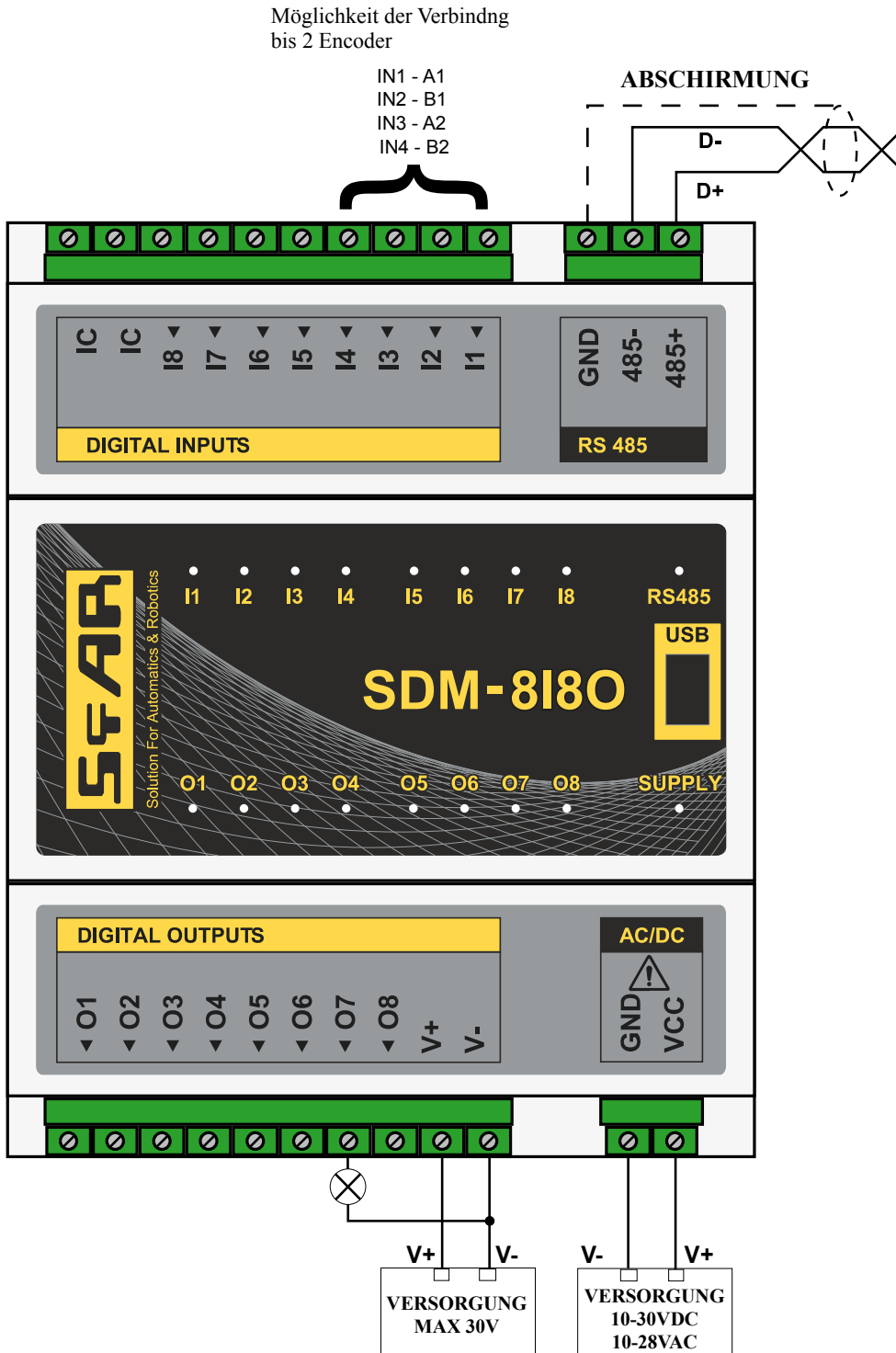


6. LED-Anzeiger



Indikator	Beschreibung
Einspeisung	Angeschaltete Diode heißt, dass der Modul korrekt eingespeist worden ist.
Kommunikation	Die Diode wird angeschaltet, wenn der Modul den korrekten Paket empfangen hat und die Antwort sendet.
Eingangsstände	Angeschaltete Diode informiert, das der Eingang angeschaltet worden ist.
Ausgangsstände	Angeschaltete Diode informiert, das der Ausgang angeschaltet worden ist.

7. Anschließen des Moduls



8. Modulregister

8.1. Registerzugang

Modbus Adresse	Dec Adresse	Hex Adresse	Name des Registers	Zugang	Beschreibung
30001	0	0x00	Version/Typ	Ablesen	Typ und Version des Geräts
30002	1	0x01	Umschalter	Ablesen	Stand von den Umschaltern
40003	2	0x02	Geschwindigkeit	Ablesen und Erfassen	Geschwindigkeit der Transmission
40004	3	0x03	Stopbits	Ablesen und Erfassen	Die Menge der Stopbits
40005	4	0x04	Parität	Ablesen und Erfassen	Parität-Bit
40006	5	0x05	Verzögerung	Ablesen und Erfassen	Verzögerung
40007	6	0x06	Typ Modbus	Ablesen und Erfassen	Typ vom Protokoll Modbus
40009	8	0x08	Watchdog	Ablesen und Erfassen	Watchdog
40013	12	0x0C	Standardausgangsstand	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand
40033	32	0x20	Abgelesene Datenbande LSB	Ablesen und Erfassen	Menge der abgelesenen Datenbande
40034	33	0x21	Abgelesene Datenbande MSB	Ablesen und Erfassen	
40035	34	0x22	Falsche Datenbande LSB	Ablesen und Erfassen	Menge der abgelesenen, falschen Datenbande
40036	35	0x23	Falsche Datenbande MSB	Ablesen und Erfassen	
40037	36	0x24	Gesendete Datenbande LSB	Ablesen und Erfassen	Menge der gesendeten Datenbande
40038	37	0x25	Gesendete Datenbande MSB	Ablesen und Erfassen	
30051	50	0x32	Eingänge	Ablesen	Stand der Eingänge
40052	51	0x33	Ausgänge	Ablesen und Erfassen	Stand der Ausgänge
40053	52	0x34	Zähler 1 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 1
40054	53	0x35	Zähler 1 MSB	Ablesen und Erfassen	
40055	54	0x36	Zähler 2 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 2
40056	55	0x37	Zähler 2 MSB	Ablesen und Erfassen	
40057	56	0x38	Zähler 3 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 3
40058	57	0x39	Zähler 3 MSB	Ablesen und Erfassen	
40059	58	0x3A	Zähler 4 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 4
40060	59	0x3B	Zähler 4 MSB	Ablesen und Erfassen	
40061	60	0x3C	Zähler 5 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 5
40062	61	0x3D	Zähler 5 MSB	Ablesen und Erfassen	
40063	62	0x3E	Zähler 6 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 6
40064	63	0x3F	Zähler 6 MSB	Ablesen und Erfassen	
40065	64	0x40	Zähler 7 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 7

Modbus Adresse	Dec Adresse	Hex Adresse	Name des Registers	Zugang	Beschreibung
40066	65	0x41	Zähler 7 MSB	Ablesen und Erfassen	
40067	66	0x42	Zähler 8 LSB	Ablesen und Erfassen	32-Bitzzähler 8
40068	67	0x43	Zähler 8 MSB	Ablesen und Erfassen	
40085	84	0x54	ZählerP 1 LSB	Ablesen und Erfassen	
40086	85	0x55	ZählerP 1 MSB	Ablesen und Erfassen	
40087	86	0x56	ZählerP 2 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 2
40088	87	0x57	ZählerP 2 MSB	Ablesen und Erfassen	
40089	88	0x58	ZählerP 3 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 3
40090	89	0x59	ZählerP 3 MSB	Ablesen und Erfassen	
40091	90	0x5A	ZählerP 4 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 4
40092	91	0x5B	ZählerP 4 MSB	Ablesen und Erfassen	
40093	92	0x5C	ZählerP 5 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 5
40094	93	0x5D	ZählerP 5 MSB	Ablesen und Erfassen	
40095	94	0x5E	ZählerP 6 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 6
40096	95	0x5F	ZählerP 6 MSB	Ablesen und Erfassen	
40097	96	0x60	ZählerP 7 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 7
40098	97	0x61	ZählerP 7 MSB	Ablesen und Erfassen	
40099	98	0x62	ZählerP 8 LSB	Ablesen und Erfassen	Abgefangener 32-Bitszählerwert 8
40100	99	0x63	ZählerP 8 MSB	Ablesen und Erfassen	
40117	116	0x74	ZählerKonf 1	Ablesen und Erfassen	Konfiguration der Zähler +1 – Zeitzählen (wenn Null – zählen der Impulse) +2 – Abfangen des Werts jede 1 s +4 – Abfangen des Werts, wenn Eingang inaktiv ist +8 – automatische Löschung nach Abfangen +16 – Zählerlöschung, wenn Eingang inaktiv ist +32 – Decoder (nur für den Zähler 1 und 3)
40118	117	0x75	ZählerKonf 2	Ablesen und Erfassen	
40119	118	0x76	ZählerKonf 3	Ablesen und Erfassen	
40120	119	0x77	ZählerKonf 4	Ablesen und Erfassen	
40121	120	0x78	ZählerKonf 5	Ablesen und Erfassen	
40122	121	0x79	ZählerKonf 6	Ablesen und Erfassen	
40123	122	0x7A	ZählerKonf 7	Ablesen und Erfassen	
40124	123	0x7B	ZählerKonf 8	Ablesen und Erfassen	
40133	132	0x84	Abfangen	Ablesen und Erfassen	Abfangen der Zählerwert
40134	133	0x85	Status	Ablesen und Erfassen	Man hat den Zähler abgefangen

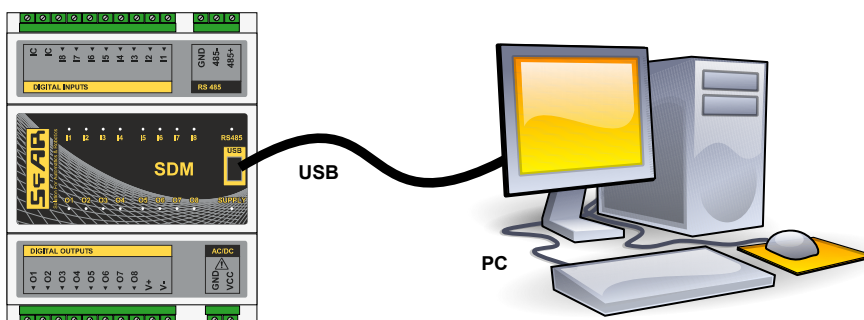
8.2. Bit-Zugang

Modbus Adresse	Dec Adresse	Hex Adresse	Name des Registers	Zugang	Beschreibung
193	192	0x0C0	Standardausgangsstand 1	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 1
194	193	0x0C1	Standardausgangsstand 2	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 2
195	194	0x0C2	Standardausgangsstand 3	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 3
196	195	0x0C3	Standardausgangsstand 4	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 4
197	196	0x0C4	Standardausgangsstand 5	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 5
198	197	0x0C5	Standardausgangsstand 6	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 6
199	198	0x0C6	Standardausgangsstand 7	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 7
200	199	0x0C7	Standardausgangsstand 8	Ablesen und Erfassen	Standardausgangsstand 8
10801	800	0x320	Eingang 1	Ablesen	Eingangstand 1
10802	801	0x321	Eingang 2	Ablesen	Eingangstand 2
10803	802	0x322	Eingang 3	Ablesen	Eingangstand 3
10804	803	0x323	Eingang 4	Ablesen	Eingangstand 4
10805	804	0x324	Eingang 5	Ablesen	Eingangstand 5
10806	805	0x325	Eingang 6	Ablesen	Eingangstand 6
10807	806	0x326	Eingang 7	Ablesen	Eingangstand 7
10808	807	0x327	Eingang 8	Ablesen	Eingangstand 8
817	816	0x330	Ausgang 1	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 1
818	817	0x331	Ausgang 2	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 2
819	818	0x332	Ausgang 3	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 3
820	819	0x333	Ausgang 4	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 4
821	820	0x334	Ausgang 5	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 5
822	821	0x335	Ausgang 6	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 6
823	822	0x336	Ausgang 7	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 7
824	823	0x337	Ausgang 8	Ablesen und Erfassen	Ausgangsstand 8
2113	2112	0x840	Abfange 1	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 1
2114	2113	0x841	Abfange 2	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 2
2115	2114	0x842	Abfange 3	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 3
2116	2115	0x843	Abfange 4	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 4
2117	2116	0x844	Abfange 5	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 5
2118	2117	0x845	Abfange 6	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 6
2119	2118	0x846	Abfange 7	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 7
2120	2119	0x847	Abfange 8	Ablesen und Erfassen	Abfangen des Zählers 8

Modbus Adresse	Dec Adresse	Hex Adresse	Name des Registers	Zugang	Beschreibung
2129	2120	0x848	Abgefangen 1	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 1 abgefangen
2130	2129	0x849	Abgefangen 2	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 2 abgefangen
2131	2130	0x84A	Abgefangen 3	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 3 abgefangen
2132	2131	0x84B	Abgefangen 4	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 4 abgefangen
2133	2132	0x84C	Abgefangen 5	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 5 abgefangen
2134	2133	0x84D	Abgefangen 6	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 6 abgefangen
2135	2134	0x84E	Abgefangen 7	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 7 abgefangen
2136	2135	0x84F	Abgefangen 8	AbleSEN und Erfassen	Man hat den Zähler 8 abgefangen

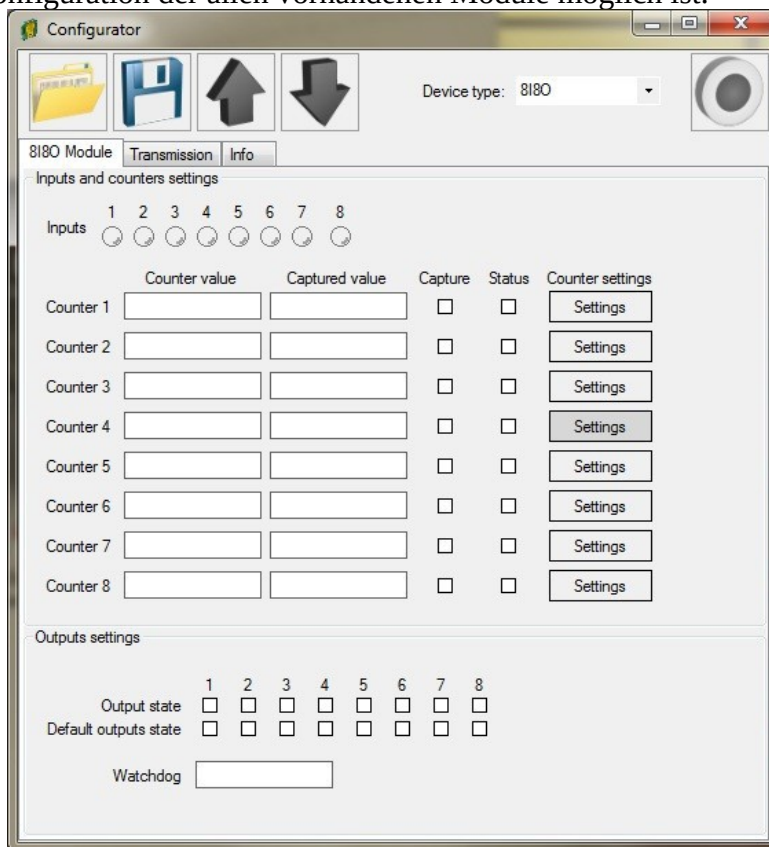
9. Programm zur Konfiguration

Das Programm zur Konfiguration dient zum Einstellen der Register, die für die Kommunikation des Moduls in der Magistrale Modbus verantwortlich sind und zum Ablesen und zur Erfassung der aktuellen Werte von den allen anderen Modulregistern dienen. Dank des Programms kann man bequem das System testen und auch in der Echtzeit die Änderungen in den Registern beobachten.



Die Kommunikation mit dem Modul wird mit Hilfe vom USB-Kabel realisiert. Dazu braucht man keine zusätzliche Treibersoftware.

Das Programm zur Konfiguration ist ein universales Programm, mit Hilfe dessen die Konfiguration der allen vorhandenen Module möglich ist.



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherungsvorschriften.....	3
2. Modulcharakteristik.....	3
2.1. Verwendungszweck und Beschreibung des Moduls.....	3
2.2. Technische Spezifikation.....	4
2.3. Dimensionen des Moduls.....	5
3. Kommunikationskonfiguration.....	6
3.1. Erden und Abschirmen.....	6
3.2. Abschlusswiderstand.....	6
3.3. Einstellung der Moduladresse im Netz.....	6
3.4. Type von den Datensätzen Modbus.....	7
3.5. Kommunikationseinstellungen.....	7
3.5.1. Standardparameter.....	7
3.5.2. Wiederherstellen der Standardkonfiguration.....	7
3.5.3. Konfigurationsregister.....	8
4. Schalterstellungen.....	9
5. Abnahme der Frontklappe.....	10
6. LED-Anzeiger.....	11
7. Anschließen des Moduls.....	12
8. Modulregister.....	13
8.1. Registerzugang.....	13
8.2. Bit-Zugang.....	16
9. Programm zur Konfiguration.....	18



Hergestellt für:
Aspar s.c.
ul. Kapitańska 9
81-331 Gdynia

ampero@ampero.pl
www.ampero.pl

tel. +48 58 351 39 89; +48 58 732 71 73

