

H
A
N
D
B
U
C
H



RESI-IO-MODBUS

Unsere IO Module mit
 MODBUS/RTU Slave Interface
 oder ASCII Slave Interface

Text, Abbildungen und Programme wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Die Firma RESI Informatik & Automation GmbH, Übersetzer und Autoren können jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma RESI in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder in eine für Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk und Fernsehen sind vorbehalten.

Diese Dokumentation und die dazugehörige Software sind urheberrechtlich von der Firma RESI geschützt.

© Copyright 2009-2016 RESI Informatik & Automation GmbH

RESI Informatik & Automation GmbH	Datum:	22.07.2016	Kunde:		Seiten
	Version:	01.60	Titel:	Handbuch RESI-IO Module	369
	Bearbeitet von:	DI HC Sigl			
	Geprüft von:	DI HC Sigl	Projekt:		
	Geprüft von:	-			

1 Historie

Datum	Bearbeiter	Beschreibung
30.05.15	DI HC SIGL,MSc	Erstversion für RESI-2RI-xxx
17.09.15	DI HC SIGL,MSc	RESI-1RO-xxx hinzugefügt
20.10.15	DI HC SIGL,MSc	RESI-1LED-xxx hinzugefügt
03.12.15	DI HC SIGL,MSc	RESI-4LED-xxx hinzugefügt
10.12.15	DI HC SIGL,MSc	RESI-16DI8RO-xxx hinzugefügt
22.02.16	DI HC SIGL,MSc	RESI-2RTD-xxx hinzugefügt
12.04.16	DI HC SIGL,MSc	RESI-32DI-xxx, RESI-14RI-xxx hinzugefügt
22.07.16	DI HC SIGL,MSc	RESI-8CO-xxx hinzugefügt

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

2 Inhalt

1	HISTORIE	2
2	INHALT	3
3	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	7
4	ALLGEMEINE INFORMATION	9
5	RESI-2RI-MODBUS, RESI-2RI-ASCII	13
5.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	13
5.2	TECHNISCHE DATEN	14
5.3	MONTAGE	15
5.4	ANSCHLUSSPLAN	17
5.5	KLEMMEN	18
5.6	DIP SWITCH EINSTELLUNGEN UND LED ANZEIGEN	18
5.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	20
5.8	3D ZEICHNUNG	21
5.9	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	22
5.10	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	23
5.11	RS232 VERKABELUNG DES MODULS	24
5.12	VERKABELUNG DER DIGITALEINGÄNGE DES MODULS	25
5.13	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	28
5.14	ASCII PROTOKOLLBESCHREIBUNG	28
5.14.1	Übersicht	28
5.14.2	Kommunikationsablauf	29
5.14.3	VERSION abfragen	29
5.14.4	Modul TYPE abfragen	30
5.14.5	Tabelle aller ASCII Befehle	31
5.15	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG	36
5.15.1	Tabelle der Inputs und Coils	36
5.15.2	Tabelle der Holding/Input Register	38
5.16	MIT RESI MODBUSCONFIGURATOR TESTEN	40
6	RESI-1RO-MODBUS, RESI-1RO-ASCII	41
6.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	41
6.2	TECHNISCHE DATEN	42
6.3	MONTAGE	43
6.4	ANSCHLUSSPLAN	45
6.5	KLEMMEN	46
6.6	DIP SWITCH EINSTELLUNGEN UND LED ANZEIGEN	46
6.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	48
6.8	3D ZEICHNUNG	49
6.9	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	50
6.10	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	51
6.11	RS232 VERKABELUNG DES MODULS	52
6.12	VERKABELUNG DES RELAISAUSGANGS DES MODULS	53
6.13	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	57
6.14	ASCII PROTOKOLLBESCHREIBUNG	57
6.14.1	Übersicht	57
6.14.2	Kommunikationsablauf	58
6.14.3	VERSION abfragen	58
6.14.4	Modul TYPE abfragen	59
6.14.5	Tabelle aller ASCII Befehle	60
6.15	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG	64
6.15.1	Tabelle der Inputs und Coils	64
6.15.2	Tabelle der Holding/Input Register	65
6.16	MIT RESI MODBUSCONFIGURATOR TESTEN	67
7	RESI-2RTD-MODBUS, RESI-2RTD-ASCII	68
7.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	68
7.2	TECHNISCHE DATEN	69
7.3	MONTAGE	70
7.4	ANSCHLUSSPLAN	72
7.5	KLEMMEN	73
7.6	DIP SWITCH EINSTELLUNGEN UND LED ANZEIGEN	74
7.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	76
7.8	3D ZEICHNUNG	77
7.9	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	78
7.10	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	79
7.11	RS232 VERKABELUNG DES MODULS	80
7.12	VERKABELUNG VON TEMPERATURSENSOREN	81
7.12.1	Verkabelung eines 2-Leiter Sensors	81
7.12.2	Verkabelung eines 3-Leiter Sensors	82
7.12.3	Verkabelung eines 4-Leiter Sensors	82
7.13	VERWENDBARE SENSORTYPEN UND MESSGENAUIGKEIT	83

7.13.1	Einsetzbare Sensortypen.....	83
7.13.2	Einstellbarer Erregungsstrom.....	84
7.13.3	Einstellbarer Auswertestandard	84
7.13.4	Sensorauswertung und Genauigkeit	84
7.14	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	86
7.15	ASCII PROTOKOLLBESCHREIBUNG	86
7.15.1	Übersicht	86
7.15.2	Kommunikationsablauf.....	87
7.15.3	VERSION abfragen	87
7.15.4	Modul TYPE abfragen.....	88
7.15.5	Tabelle aller ASCII Befehle	89
7.16	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG.....	103
7.16.1	Tabelle der Inputs und Coils	103
7.16.2	Tabelle der Holding/Input Register	104
7.16.2.1	Temperaturen im Format SINT16*10.....	104
7.16.2.2	Erklärung Statusbits	106
7.16.2.3	Temperaturen im Format SINT32*100000 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD.....	108
7.16.2.4	Temperaturen im Format SINT32I*100000 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB.....	110
7.16.2.5	Temperaturen im Format FLOAT32 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD	112
7.16.2.6	Temperaturen im Format FLOAT32I 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB	114
7.16.2.7	Temperaturen im Format DOUBLE64 0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122	116
7.16.2.8	Temperaturen im Format DOUBLE64I 0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788	118
7.16.2.9	Sonstige interne Register	120
7.16.2.10	Sonstige Systemregister.....	122
7.16.2.11	Konfigurationsregister für Sensor 1	123
7.16.2.12	Konfigurationsregister für Sensor 2	124
7.17	MIT RESI MODBUSCONFIGURATOR TESTEN	125
8	RESI-1LED-MODBUS, RESI-1LED-ASCII	128
8.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	128
8.1.1	Die Modi des LED Moduls.....	129
8.1.2	LED Modus AUS.....	129
8.1.3	LED Modus EIN.....	129
8.1.4	LED Modus FLASH	129
8.1.5	LED Modus FADE	130
8.1.6	LED Modus RANDOM	131
8.1.7	LED Modus SEQUENCE	133
8.2	TECHNISCHE DATEN.....	134
8.3	MONTAGE.....	135
8.4	ANSCHLUSSPLAN	137
8.5	KLEMMEN	138
8.6	DIP SWITCH EINSTELLUNGEN UND LED ANZEIGEN	138
8.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	140
8.8	3D ZEICHNUNG	141
8.9	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	142
8.10	RS485 VERKABELUNG DES MODULS.....	143
8.11	RS232 VERKABELUNG DES MODULS.....	144
8.12	VERKABELUNG DER LED STREIFEN.....	145
8.13	FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....	151
8.14	ASCII PROTOKOLLBESCHREIBUNG.....	151
8.14.1	Übersicht	151
8.14.2	Kommunikationsablauf.....	152
8.14.3	VERSION abfragen	152
8.14.4	Modul TYPE abfragen.....	153
8.14.5	Tabelle aller ASCII Befehle	154
8.15	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG.....	163
8.15.1	Tabelle der Inputs und Coils	163
8.15.2	Tabelle der Holding/Input Register.....	164
8.16	MIT RESI MODBUSCONFIGURATOR TESTEN	167
9	RESI-4LED-MODBUS, RESI-4LED-ASCII	170
9.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	170
9.1.1	Die Modi des LED Moduls.....	171
9.1.2	LED Modus AUS.....	171
9.1.3	LED Modus EIN.....	171
9.1.4	LED Modus FLASH	171
9.1.5	LED Modus FADE	172
9.1.6	LED Modus RANDOM	173
9.1.7	LED Modus SEQUENCE	174
9.2	TECHNISCHE DATEN.....	175
9.3	MONTAGE.....	176
9.3.1	Montage auf einer DIN EN50022 Schiene.....	176
9.3.2	Montage an der Wand	179
9.4	ANSCHLUSSPLAN	182
9.5	KLEMMEN, DIP SWITCH UND LEDS.....	183
9.6	ABMESSUNGEN DES MODULS	185
9.8	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	186
9.9	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	186
9.10	VERKABELUNG DER LED STREIFEN.....	187
9.11	ZUORDNUNG DER KANALNUMMERN ZU DEN AUSGANGSKLEMMEN	193

9.12	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	194
9.13	ASCII PROTOKOLLBESCHREIBUNG	194
9.13.1	Übersicht	194
9.13.2	Kommunikationsablauf	195
9.13.3	VERSION abfragen	195
9.13.4	Modul TYPE abfragen	196
9.13.5	Tabelle aller ASCII Befehle	197
9.14	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG	206
9.14.1	Tabelle der Inputs und Coils	206
9.14.2	Tabelle der Holding/Input Register	208
10	RESI-16DI8RO-MODBUS, RESI-16DI8RO-ASCII	216
10.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	216
10.1.1	Interne Logikfunktionen	217
10.1.1.1	Interne Logik ein bzw. ausschalten	218
10.1.1.2	Interne Logik rücksetzen	218
10.1.1.3	Logikfunktion SWITCH	218
10.1.1.4	Logikfunktion SWITCH ON	219
10.1.1.5	Logikfunktion SWITCH OFF	220
10.1.1.6	Logikfunktion TOGGLE	221
10.1.1.7	Logikfunktion PULSE	221
10.2	TECHNISCHE DATEN	223
10.3	MONTAGE	224
10.3.1	Montage auf einer DIN EN50022 Schiene	224
10.3.2	Montage an der Wand	227
10.4	ANSCHLUSSPLAN	230
10.5	KLEMMEN, DIP SWITCH UND LEDS	231
10.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	233
10.8	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	234
10.9	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	234
10.10	VERKABELUNG DER DIGITALEINGÄNGE DES MODULS	235
10.11	VERKABELUNG DER RELAISAUSGÄNGE DES MODULS	236
10.12	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	237
10.13	ASCII BEFEHLSBESCHREIBUNG	238
10.13.1.1	Übersicht	238
10.13.1.2	Kommunikationsablauf	238
10.13.1.3	VERSION abfragen	238
10.13.1.4	Modul TYPE abfragen	239
10.13.1.5	Tabelle aller ASCII Befehle	239
10.14	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG	251
10.14.1.1	Tabelle der Inputs und Coils	251
10.14.1.2	Tabelle der Holding/Input Register	255
11	RESI-32DI-MODBUS, RESI-32DI-ASCII	272
11.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	272
11.2	TECHNISCHE DATEN	273
11.3	MONTAGE	274
11.3.1	Montage auf einer DIN EN50022 Schiene	274
11.3.2	Montage an der Wand	277
11.4	ANSCHLUSSPLAN	280
11.5	KLEMMEN, DIP SWITCH UND LEDS	281
11.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	283
11.8	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	284
11.9	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	284
11.10	VERKABELUNG DER DIGITALEINGÄNGE DES MODULS	285
11.11	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	287
11.12	ASCII BEFEHLSBESCHREIBUNG	288
11.12.1.1	Übersicht	288
11.12.1.2	Kommunikationsablauf	288
11.12.1.3	VERSION abfragen	288
11.12.1.4	Modul TYPE abfragen	289
11.12.1.5	Tabelle aller ASCII Befehle	290
11.13	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG	294
11.13.1.1	Tabelle der Inputs und Coils	294
11.13.1.2	Tabelle der Holding/Input Register	299
12	RESI-14RI-MODBUS, RESI-14RI-ASCII	308
12.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	308
12.2	TECHNISCHE DATEN	309
12.3	MONTAGE	310
12.3.1	Montage auf einer DIN EN50022 Schiene	310
12.3.2	Montage an der Wand	313
12.4	ANSCHLUSSPLAN	316
12.5	KLEMMEN, DIP SWITCH UND LEDS	317
12.7	ABMESSUNGEN DES MODULS	319
12.8	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	320
12.9	RS485 VERKABELUNG DES MODULS	320
12.10	VERKABELUNG DER DIGITALEINGÄNGE DES MODULS MIT DC SIGNALEN	321
12.11	VERKABELUNG DER DIGITALEINGÄNGE DES MODULS MIT AC SIGNALEN	322

12.12	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	323
12.13	ASCII BEFEHLSBESCHREIBUNG	324
12.13.1.1	Übersicht.....	324
12.13.1.2	Kommunikationsablauf	324
12.13.1.3	VERSION abfragen	324
12.13.1.4	Modul TYPE abfragen	325
12.13.1.5	Tabelle aller ASCII Befehle	326
12.14	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG.....	330
12.14.1.1	Tabelle der Inputs und Coils.....	330
12.14.1.2	Tabelle der Holding/Input Register	333
13	RESI-8CO-MODBUS, RESI-8CO-ASCII	338
13.1	PRODUKTBESCHREIBUNG	338
13.2	TECHNISCHE DATEN.....	339
13.3	MONTAGE	340
13.3.1	Montage auf einer DIN EN50022 Schiene.....	340
13.3.2	Montage an der Wand	343
13.4	ANSCHLUSSPLAN	346
13.5	KLEMMEN, DIP SWITCH UND LEDs	347
13.7	ABMESSUNGEN DES MODULS.....	349
13.8	SPANNUNGSVERSORGUNG DES MODULS	350
13.9	RS485 VERKABELUNG DES MODULS.....	350
13.10	VERKABELUNG DER RELAISAUSGÄNGE DES MODULS	351
13.11	FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....	354
13.12	ASCII BEFEHLSBESCHREIBUNG	355
13.12.1.1	Übersicht.....	355
13.12.1.2	Kommunikationsablauf	355
13.12.1.3	VERSION abfragen	355
13.12.1.4	Modul TYPE abfragen	356
13.12.1.5	Tabelle aller ASCII Befehle	357
13.13	MODBUS – REGISTERBESCHREIBUNG.....	361
13.13.1.1	Tabelle der Inputs und Coils.....	361
13.13.1.2	Tabelle der Holding/Input Register	363
14	RESI'S MODBUS KONFIGURATOR	368
14.1	EINSTELLEN DER MODBUS/RTU UNIT ID UND DER PARITÄT	368

3 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Nur Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesenes Personal dürfen die im folgenden Kapitel beschriebenen Arbeiten ausführen. Beachten Sie für die Installation des Minimoduls die länderspezifischen Vorschriften und Normen. Führen Sie bei eingeschaltetem Gerät keine elektrischen Arbeiten am Gerät aus!

Beachten Sie folgende Regeln:

1. Freischalten der Anlage
2. Sichern gegen Wiedereinschalten
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Andere spannungsführende Teile abdecken

WICHTIGER HINWEIS: Vor der Installation und Inbetriebnahme ist dieser Sicherheitshinweis, die beigefügte Installationsanleitung und das dazugehörige Handbuch zu lesen und alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden!
- Der Anschluss der Geräte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!
- Führen Sie bei eingeschaltetem Gerät keine elektrischen Arbeiten am Gerät aus!
- Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten!
- Das Gerät darf nur mit der vorgeschriebenen Spannung versorgt werden!
- Schwankungen und Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen und Vorgaben nicht überschreiten. Bei Nichteinhaltung kann es zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsstörungen kommen!
- Es sind die aktuellen EMV Richtlinien in der Verkabelung zu beachten!
- Alle Signal- und Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass induktive und kapazitive Störungen sowie Einstreuungen die Funktionen des Geräts nicht beeinflussen. Falsche Verkabelung kann zu erheblichen Fehlfunktionen des Geräts führen!
- Für Signalleitungen und Sensorleitungen sind geschirmte Kabel zu verwenden, um Schäden durch Spannungsinduktion zu verhindern!
- Es sind die aktuellen Sicherheitsvorschriften der ÖVE, VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und des örtlichen EVUs zu beachten!
- Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften und Normen!
- Das Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu benutzen!
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung der Geräte entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen!
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgenommen!
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten, Anschlussbedingungen und Bedienungsanleitungen, welche den Geräten bei der Lieferung beigefügt sind!
- Alle auf unserer Homepage, oder in unserem Datenblatt, in unseren Handbüchern, in unseren Katalogen oder bei unseren Partnern publizierten technischen Daten müssen im Sinne des technischen Fortschritts nicht immer aktuell sein!
- Bei Veränderungen unserer Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche!
- Die beim Gerät spezifizierten technischen Rahmenbedingungen (z.B. Temperaturen, Spannungsversorgung, etc.) sind unbedingt einzuhalten!

- Der Betrieb von Geräten in der Nähe zu unseren Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise unseres Gerätes bis zum Ausfall unseres Gerätes führen!
- Unsere Geräte dürfen nicht für Überwachungszwecke, welche ausschließlich dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter in Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden!
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben in der Installationsanleitung bzw. zu den Angaben im Handbuch aufweisen!
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet!
- Reklamationen werden nur in unserer vollständigen Originalverpackung angenommen!

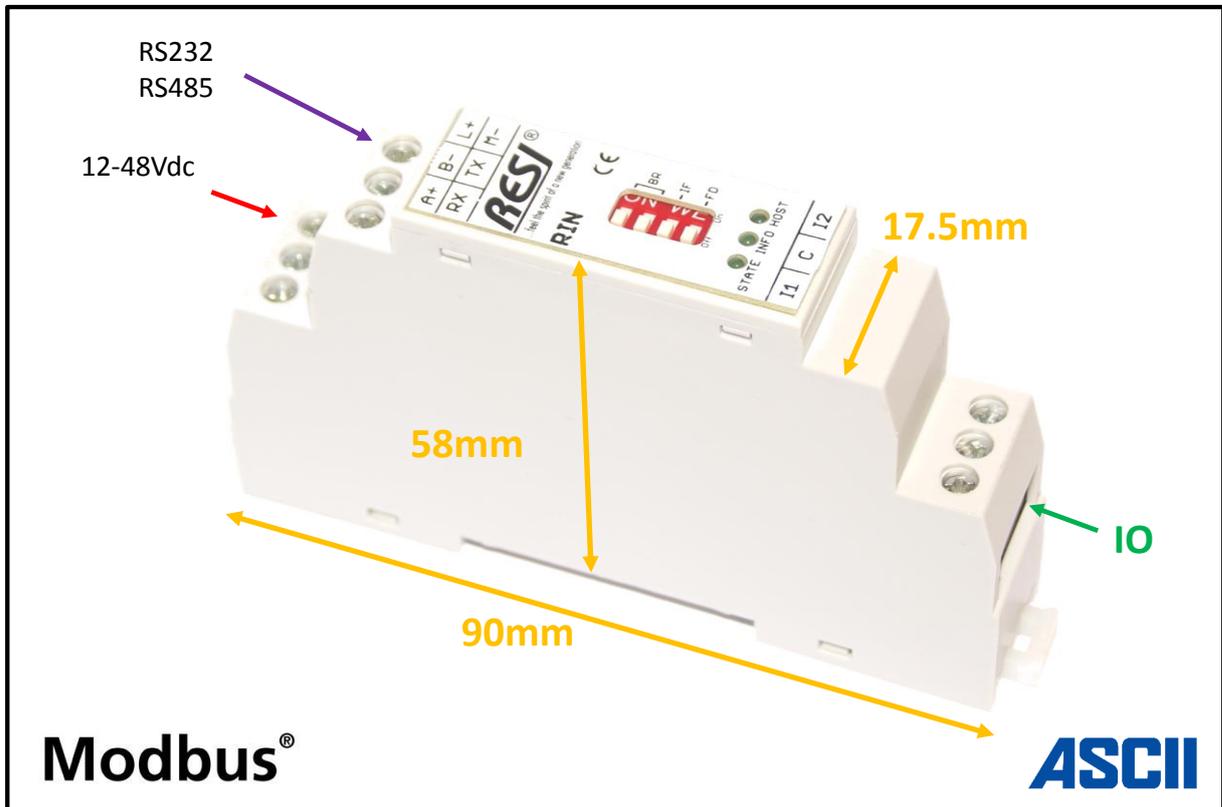
4 Allgemeine Information

In diesem Handbuch finden Sie eine Beschreibung für unsere IO Module auf Basis MODBUS/RTU Slave Protokoll und ASCII Protokoll. Wir bieten generell zwei Produktlinien an:

- Ultra schmale IO-Module für den Einbau an abgelegenen Orten und mit wenigen IOs
- Kompakte IO-Module mit vielen IOs für die Erfassung an zentralen Orten

Hier eine Übersicht über unsere extrem schmalen Module:

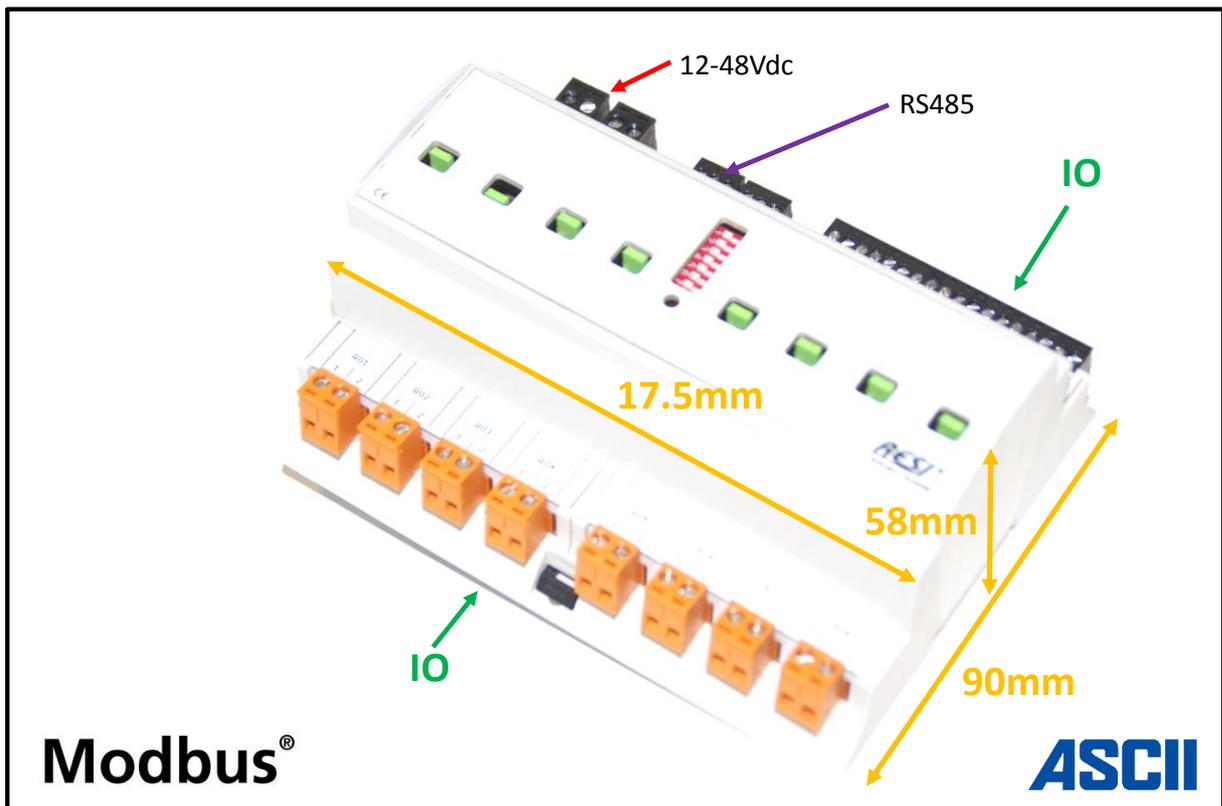
- Extrem kleine IO Module: Nur 17.5x90x58mm groß!
- Integrierte RS232 und RS485
- RESI-xx-MODBUS: MODBUS/RTU Slave
- RESI-xx-ASCII: MODBUS/RTU und ASCII Slave
- Konfiguration und Test mit unserer kostenlosen Software MODBUSConfigurator
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, Schnittstelle und Unit ID
- Baudraten: 9600, 19200, 38400, 57600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit
- Parität: Keine, Gerade oder Ungerade
- LED Anzeigen für HOST Kommunikation, INFO und STATE
- Passt ideal in den 45mm Maskenausschnitt eines E-Verteilers
- Weitbereichs-Spannungsversorgung: 12-48Vdc
- Montage auf EN 50022 DIN Schiene



PRODUKT	MERKMALE	KLEMMEN
RESI-2RI-MODBUS RESI-2RI-ASCII	2 Digitaleingänge für 10-250Vac/dc Galvanische Trennung	I1,I2: Digitaleingang #1 und #2 C: Gemeinsame Masse
RESI-1CO-MODBUS RESI-1CO-ASCII	1 Relaisausgang mit 3 Kontakten Relais: 250Vac, max. 8A oder 30Vdc, max. 8A Galvanische Trennung	NO,C,NC: Anschlüsse für Relais
RESI-4DO-MODBUS RESI-4DO-ASCII	4 Digitalausgänge für 12-48Vdc max. 300mA pro Ausgang Galvanische Trennung	O1,O2,O3,O4,C: Anschlüsse für Digitalausgänge
RESI-4AIU-MODBUS RESI-4AIU-ASCII	4 Analogeingänge für 0..10V oder -10..+10V Auflösung: 16-Bit Galvanische Trennung	AI1,AI2,AI3,AI4: Analogeingänge #1 bis #4 C: Gemeinsame Masse
RESI-4AII-MODBUS RESI-4AII-ASCII	4 Analogeingänge für 0..20mA oder -20..+20mA Auflösung: 16-Bit Galvanische Trennung	AI1,AI2,AI3,AI4: Analogeingänge #1 bis #4 C: Gemeinsame Masse
RESI-4AOU-MODBUS RESI-4AOU-ASCII	4 Analogausgänge für 0..10V oder -10..+10V Auflösung: 12-Bit Galvanische Trennung	AO1,AO2,AO3,AO4: Analogausgänge #1 bis #4 C: Gemeinsame Masse
RESI-4AOI-MODBUS RESI-4AOI-ASCII	4 Analogausgänge für 0..20mA oder -20mA..+20mA Auflösung: 12-Bit Galvanische Trennung	AO1,AO2,AO3,AO4: Analogausgänge #1 bis #4 C: Gemeinsame Masse
RESI-2AIU2AOU-MODBUS RESI-2AIU2AOU-ASCII	2 Analogeingänge für 0..10V und 2 Analogausgänge für 0..10V Auflösung: 12-Bit Galvanische Trennung	AI1,AI2: Analogeingänge #1 und #2 AO1,AO2: Analogausgänge #1 und #2 C: Gemeinsame Masse
RESI-2RTD-MODBUS RESI-2RTD-ASCII	2 Temperatureingänge für PT100, PT250, PT500, PT1000 oder NI120 Sensoren 2-Leiter oder 3-Leiteranschluß Genauigkeit: <0.1°C Galvanische Trennung	T1A,T1B,T1C: Temperatureingang #1 T2A,T2B,T2C: Temperatureingang #2
RESI-1LED-MODBUS RESI-1LED-ASCII	RGB-LED Streifen Dimm Modul Galvanische Trennung	IN+,IN-: Versorgung LED Streifen 10-60Vdc O+: Gemeinsame Anode des LED Streifens O1,O2,O3: Ausgangskanäle für RGB Dimmung

Hier eine Übersicht über unsere leistungsfähigen kompakten Module:

- Leistungsfähige IO Module, Größe: 140x90x58mm
- RS485 Verbindung über zwei abziehbare Klemmen
- RESI-xx-MODBUS: MODBUS/RTU Slave
- RESI-xx-ASCII: MODBUS/RTU und ASCII Slave
- Konfiguration und Test mit unserer kostenlosen Software MODBUSConfigurator
- Dip Switch zur Einstellung der Unit ID, Baudrate und Parität
- Baudraten: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 256000 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit
- Parität: Keine oder Gerade
- LED Anzeigen ROT/WEISS für HOST Kommunikation
- Alle Eingänge und Ausgänge über farblich kodierte abziehbare Stecker
- Passt ideal in den 45mm Maskenausschnitt eines E-Verteilers
- Weitbereichs-Spannungsversorgung: 12-48Vdc über abziehbare Klemmen
- Montage auf EN 50022 DIN Schiene oder Wandmontage



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Wertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

PRODUKT	MERKMALE	SONSTIGES
RESI-16DI8RO-MODBUS RESI-16DI8RO-ASCII	16 Digitaleingänge für 12-48Vdc 8 bistabile Relaisausgänge mit Handbedienung für Schuko- oder Lichtapplikationen Max. 230Vac, max. 16A Galvanische Trennung	Ausgangsleistung pro Kanal: Glühlampen 4.800 W Leuchtstofflampen unkompensiert 5.000 W Leuchtstofflampen parallelkompensiert 2.500 W / 200 µF Leuchtstofflampen Duo-Schaltung 2 x 5.000 W Halogenlampen (230 VAC) 5.000 W NV Halogenlampe mit Trafo 2.000 VA Quecksilber-Natriumdampflampen unkompensiert 5.000 W Quecksilber-Natriumdampflampen parallelkompensiert 5.000 W / 200 µF Duluxlampen unkompensiert 4.000 W Duluxlampen parallelkompensiert 3.000 W / 200 µF
RESI-32DI-MODBUS RESI-32DI-ASCII	32 Digitaleingänge für 12-48Vdc Galvanische Trennung	
RESI-14RI-MODBUS RESI-14RI-ASCII	14 Digitaleingänge für 24-250Vac/dc Galvanische Trennung	
RESI-8CO-MODBUS RESI-8CO-ASCII	8 Relaisausgang mit 3 Kontakten Relais: 250Vac, max. 8A oder 30Vdc, max. 8A Galvanische Trennung	Pro Melderelais NO,C,NC: Anschlüsse für Relais
RESI-12AIU-MODBUS RESI-12AIU-ASCII	12 Analogeingänge für 0..10V oder -10..+10V Auflösung: 16-Bit Galvanische Trennung	
RESI-12AII-MODBUS RESI-12AII-ASCII	12 Analogeingänge für -20mA..20mA Auflösung: 16-Bit Galvanische Trennung	
RESI-12AOU-MODBUS RESI-12AOU-ASCII	12 Analogausgänge für 0..10V oder -10..+10V Auflösung: 12-Bit Galvanische Trennung	
RESI-12AOI-MODBUS RESI-12AOI-ASCII	12 Analogausgänge für 0/4..20mA oder -20mA..+20mA Auflösung: 12-Bit Galvanische Trennung	
RESI-8RTD-MODBUS RESI-8RTD-ASCII	8 Temperatursensoreingänge für PT100, PT250, PT500, PT1000 oder NI120 Sensoren 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiteranschluß Genauigkeit: <0.1°C Galvanische Trennung	
RESI-4LED-MODBUS RESI-4LED-ASCII	Dimm Modul für 4 RGB-LED Streifen oder 12 monocole LED Streifen Galvanische Trennung	

5 RESI-2RI-MODBUS, RESI-2RI-ASCII

5.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 2 Digitaleingänge für 10...250Vac/dc
- Galvanisch getrennte RS232/RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-2RI-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-2RI-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, der Schnittstellenart und der Busnummer
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene



Abbildung: Unser IO Modul

5.2 Technische Daten

Technische Daten		
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Lagerungstemperatur
Spannungs-LED	Ja	Arbeits temperatur
Leistungsaufnahme	<0.5W	Feuchtigkeit
		Schutzklasse
		Abmessungen LxBxH
		Gewicht
		Montage
ASCII/Modbus Schnittstelle		
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU	
Typ	RS232 oder RS485	
Baudrate	9600 bis 57600Bd/8/N oder E/1	
Kabelanschluss	Über Klemmen	
LED Anzeige	Ja	
Galvanische Trennung	Ja	
Digitaleingänge		
Anzahl	2	
Signal	10..250Vac/dc	
Kabelanschluss	Über Klemmen	
Galvanische Trennung zur seriellen Schnittstelle	Ja	
LED Anzeige	Ja	
Klemmen		
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²	CE Konformität
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm	Ja

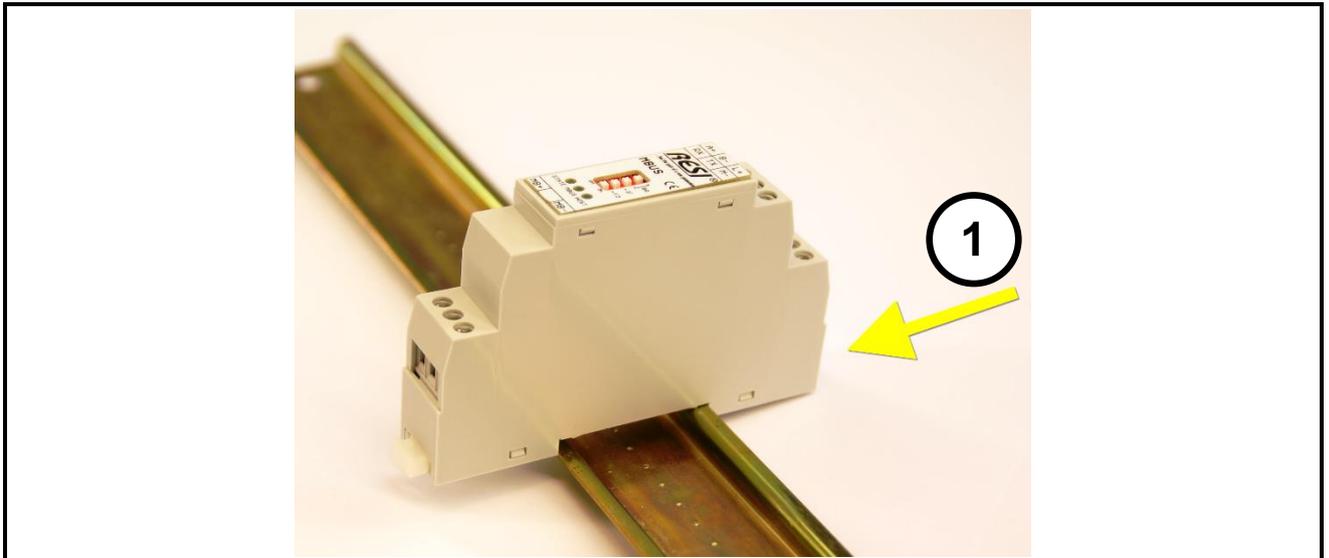
Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadensersatz. Die Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

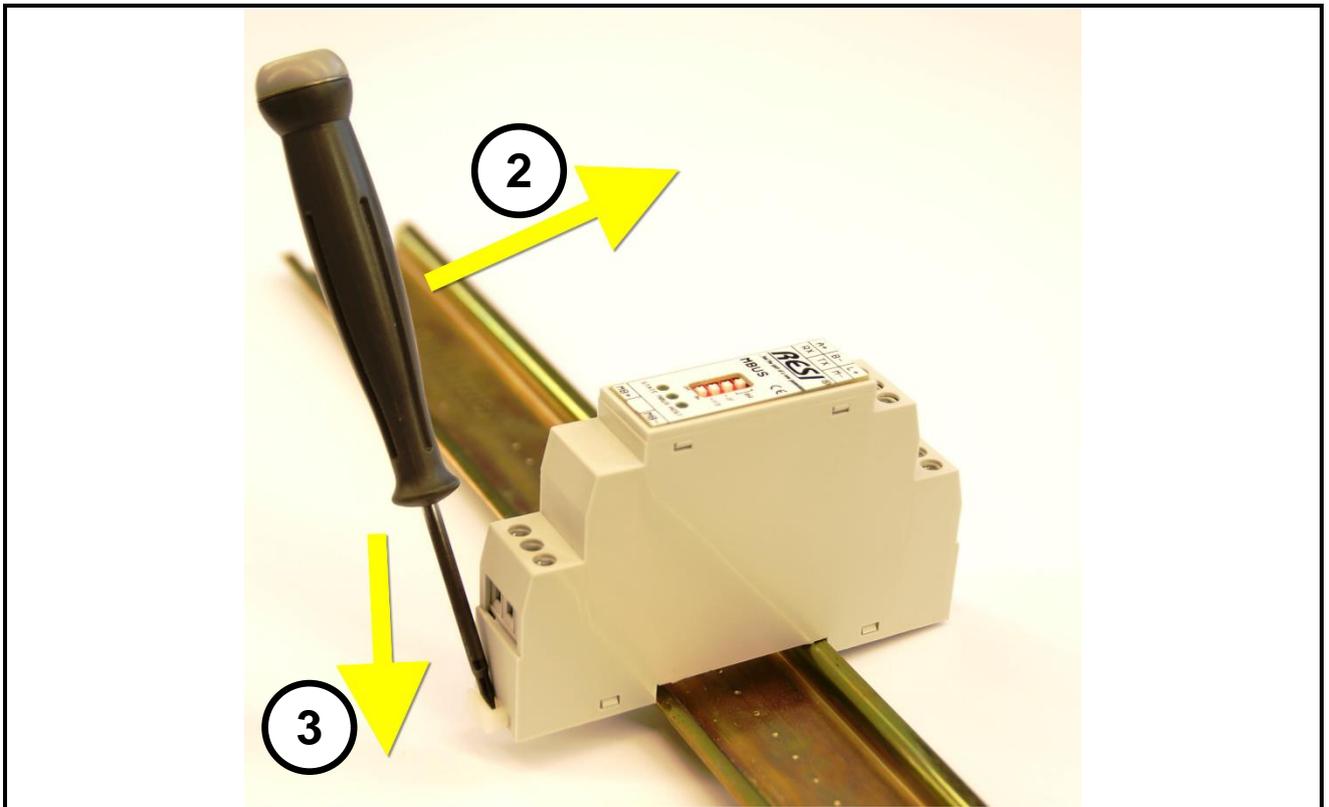
5.3 Montage

Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

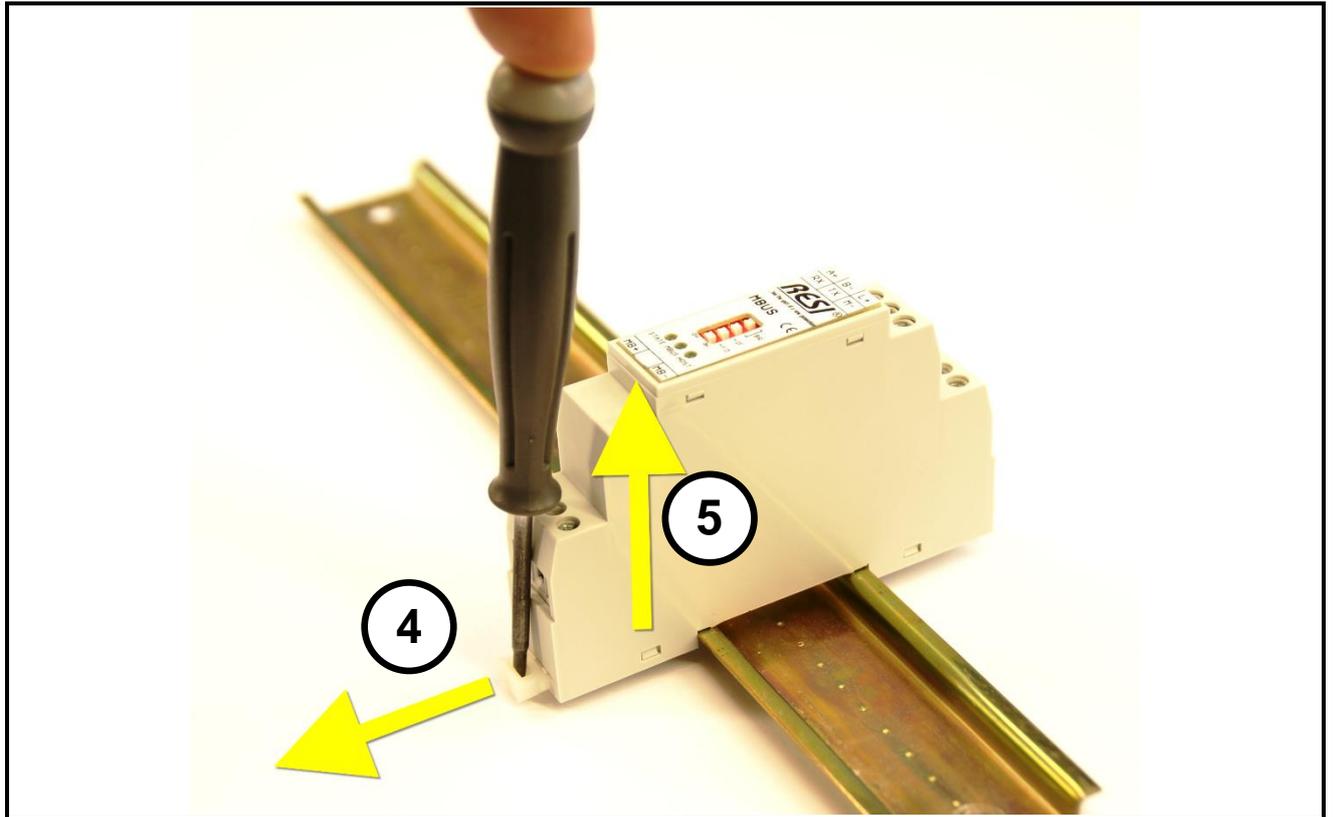
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1).



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man das Modul bei geöffnetem Haltehebel nach oben. Nun nur mehr das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite auszuhacken.



5.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

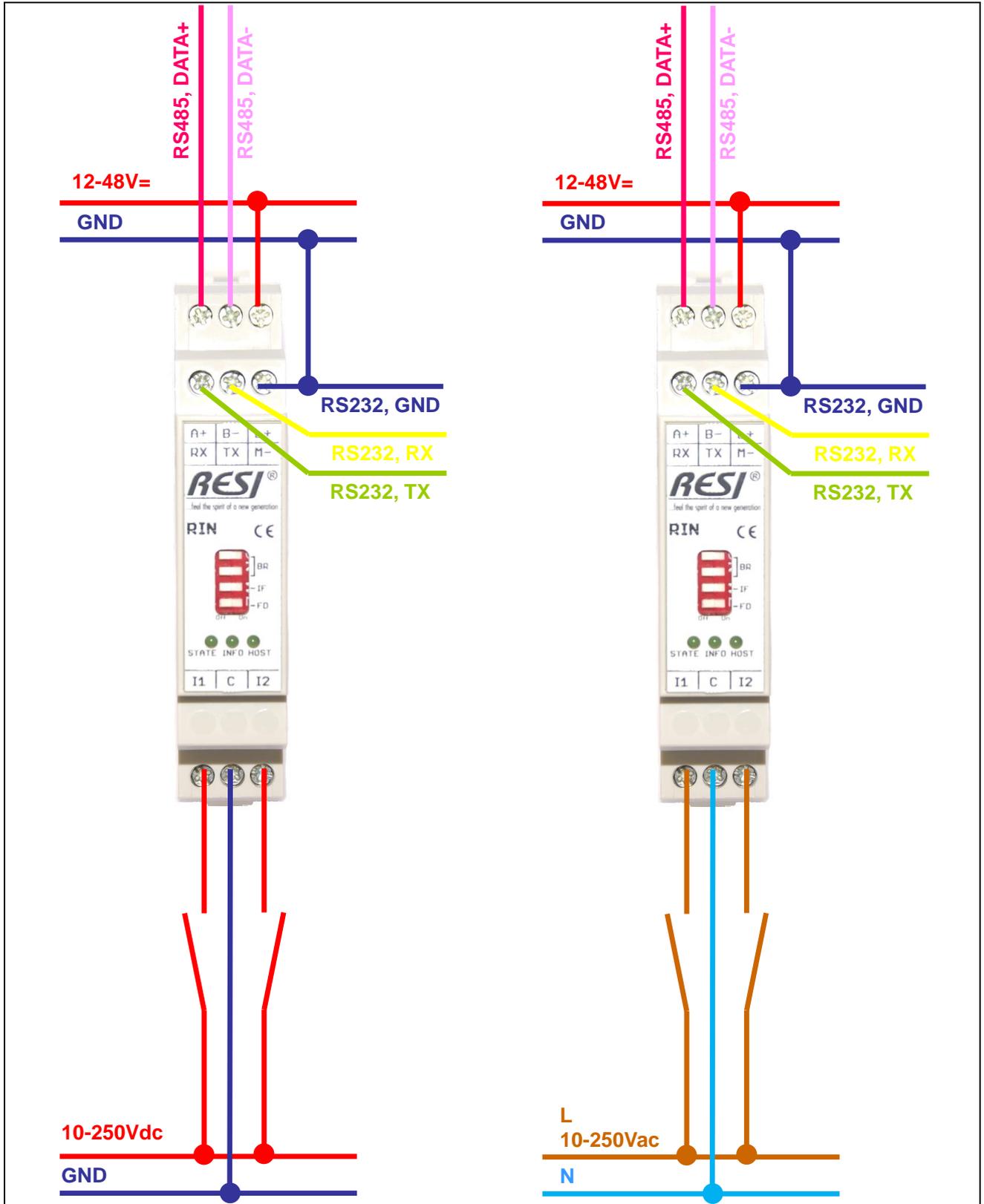


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.5 Klemmen

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMME	BESCHREIBUNG
L+ M-	Spannungsversorgung: L+: 12-48 V= M-: Masse
RS485 A+ B- M-	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal M-: RS485 Masse Signal
RS232 TX+ RX- M-	RS232 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle TX+: RS232 Transmit Signal RX-: RS232 Receive Signal M-: RS232 Masse Signal
DI C=Common I1 I2	2 Digitaleingänge für 10..250Vac/dc Signale C: Gemeinsamer Kontakt für beide Eingänge I1: Erster Digitaleingang 0=Offen oder GND, 1=10..250Vac/dc bezogen auf Klemme C I2: Zweiter Digitaleingang 0=Offen oder GND, 1=10..250Vac/dc bezogen auf Klemme C

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

5.6 DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

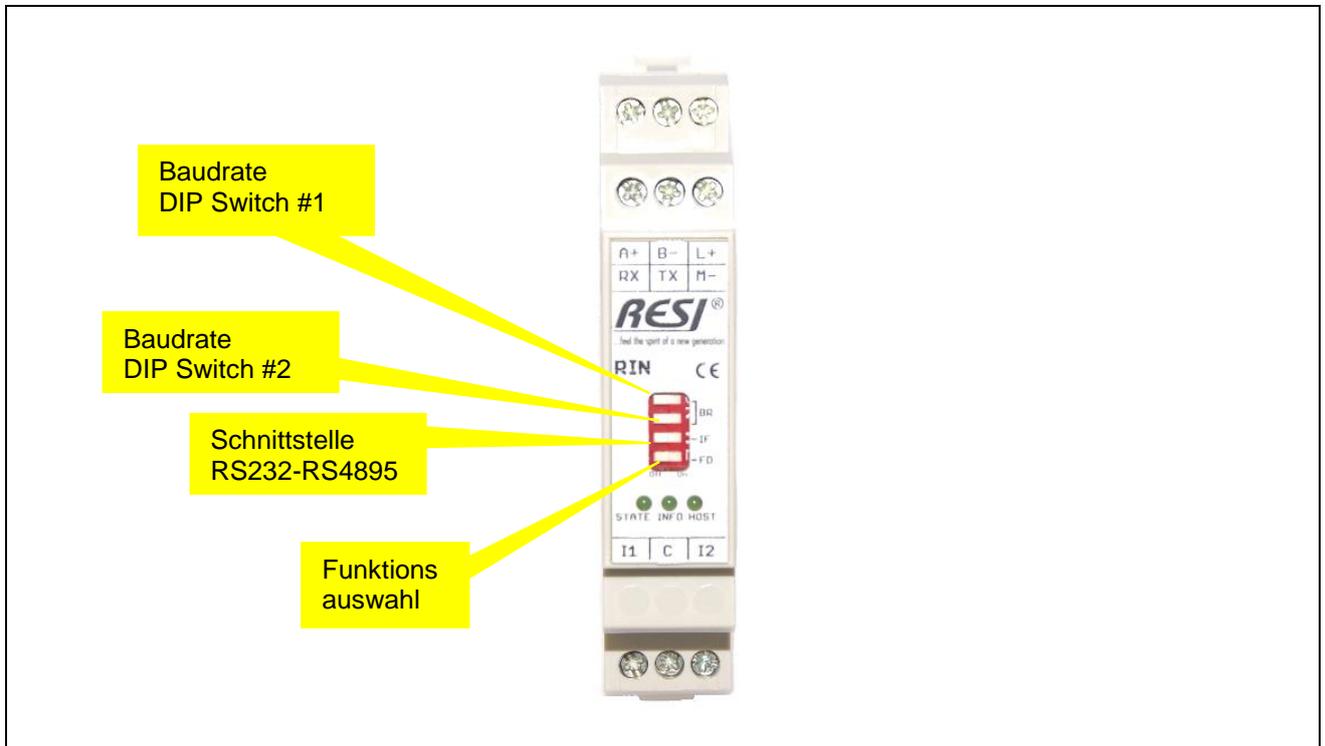


Abbildung: Beschreibung der DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

DIP Switch	Bedeutung												
Baudrate BR	Benutzen Sie DIP Switch 1+2, um die Baudrate zu wählen: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS:</td> <td>9600Bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS:</td> <td>19200Bd</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN:</td> <td>38400Bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN:</td> <td>57600Bd</td> </tr> </table> <p>HINWEIS: Die korrekte Parität (NONE, EVEN, ODD) wird über die PC Software eingestellt, nicht mit DIP Switches.</p>	AUS	AUS:	9600Bd	EIN	AUS:	19200Bd	AUS	EIN:	38400Bd	EIN	EIN:	57600Bd
AUS	AUS:	9600Bd											
EIN	AUS:	19200Bd											
AUS	EIN:	38400Bd											
EIN	EIN:	57600Bd											

Schnittstelle IF	Wählt die physikalische Art der seriellen Schnittstelle für das ASCII oder MODBUS/RTU Protokoll aus: AUS=RS232 EIN=RS485
Funktionswahl FD	Wählt eine Spezialfunktion aus: AUS=Es wird die Unit ID aus dem FLASH verwendet EIN=Es wird immer die Unit ID 255 verwendet
HINWEIS	Nachdem der DIP Switch verändert wurde, bootet das Gerät automatisch neu. Somit ist kein Spannung aus/Spannung ein Zyklus notwendig. Nach dem Neustart sind alle drei LEDs kurz ein, um die Neustart-Sequenz darzustellen.

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen des IO Moduls

LED	Beschreibung
STATE	Status-LED, blinkt langsam, wenn das Modul in Ordnung ist, blinkt schnell wenn das Modul intern einen Fehler hat
INFO	Ist einer der beiden Digitaleingänge ein, so leuchtet diese LED. Sind beide Digitaleingänge aus, so ist diese LED aus.
HOST	HOST-LED, Blinkt, wenn der Host mit dem Modul kommuniziert.

Tabelle: Beschreibung der LED Anzeigen des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

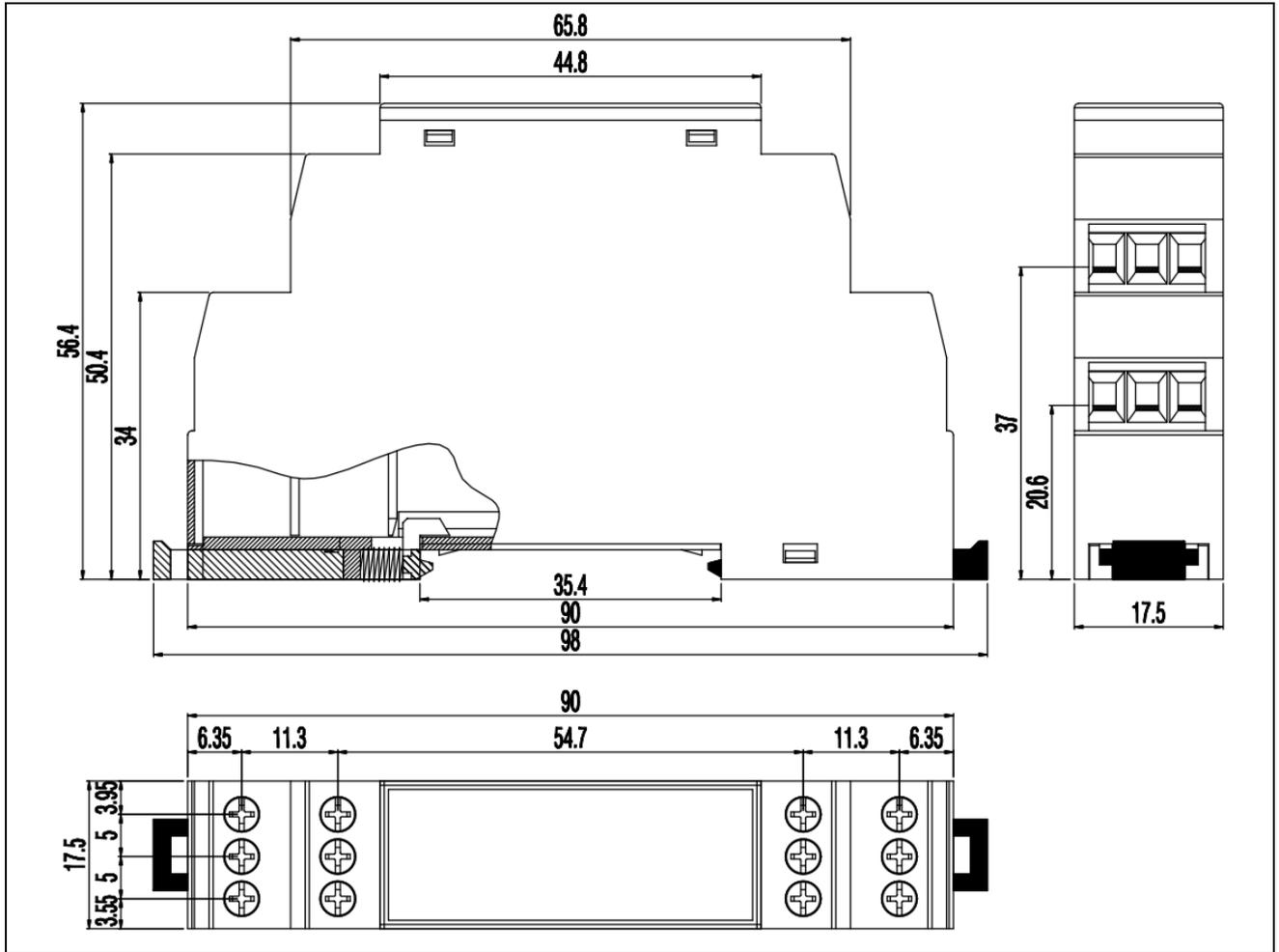


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	17,5 x 90 x 58
Gewicht	55 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt ist. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.8 3D Zeichnung

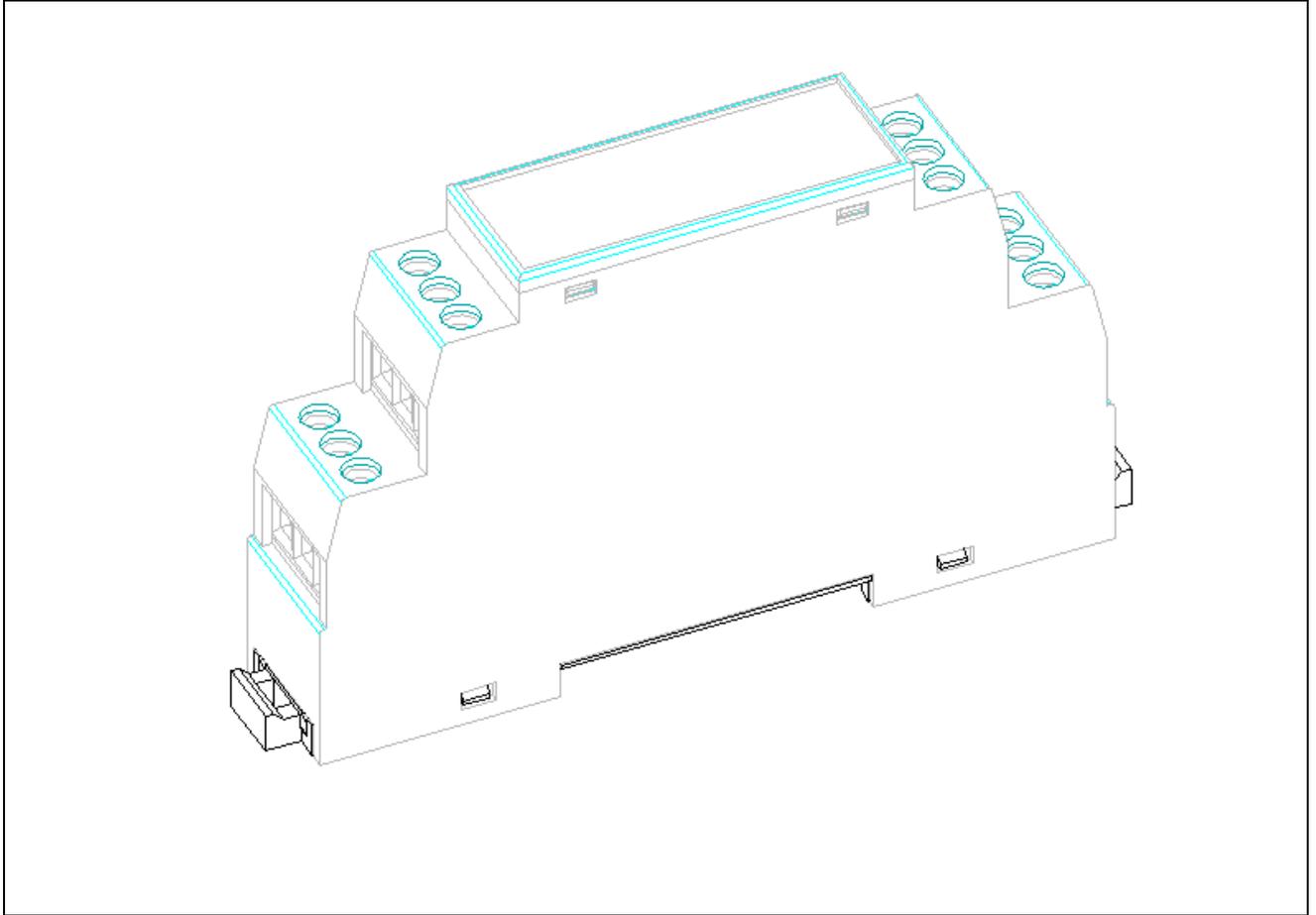


Abbildung: Gehäuseabbildung in 3D

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.9 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

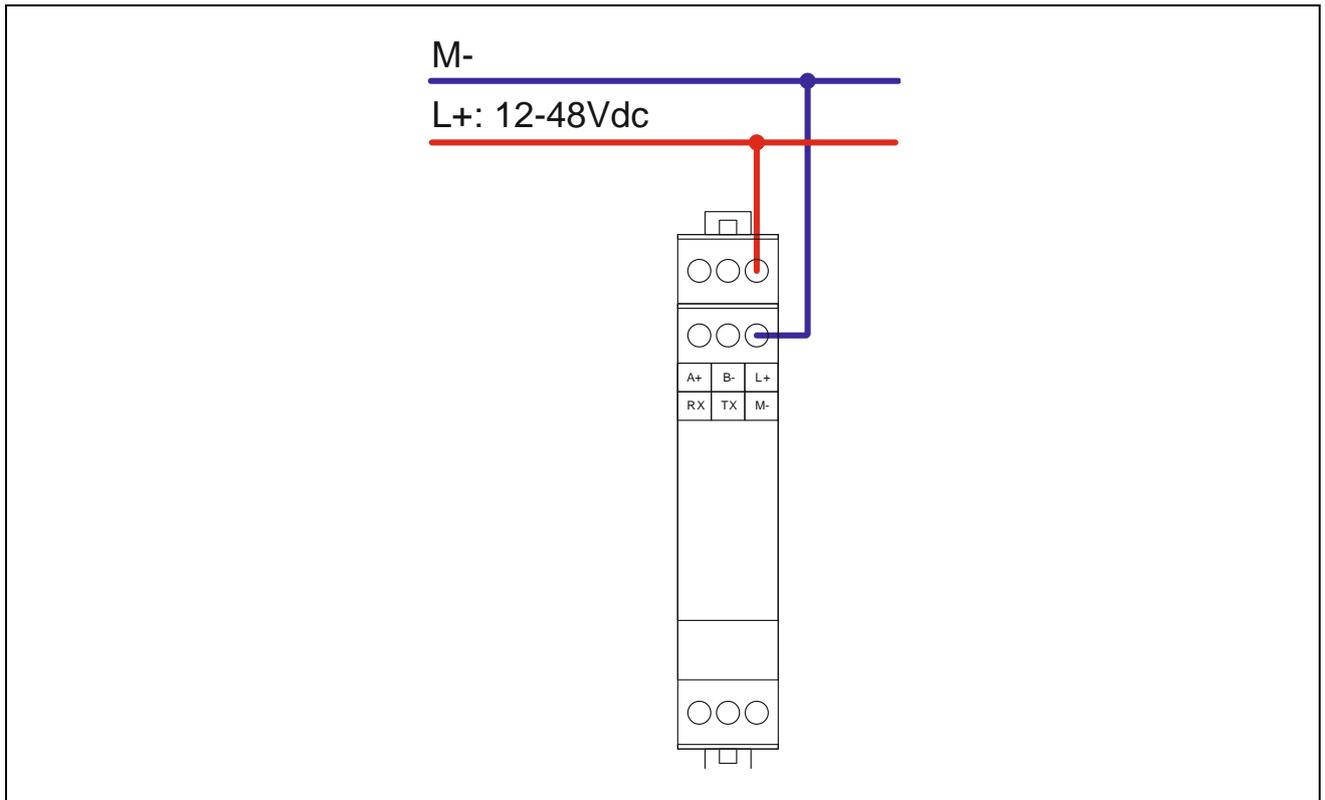


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.10 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt.

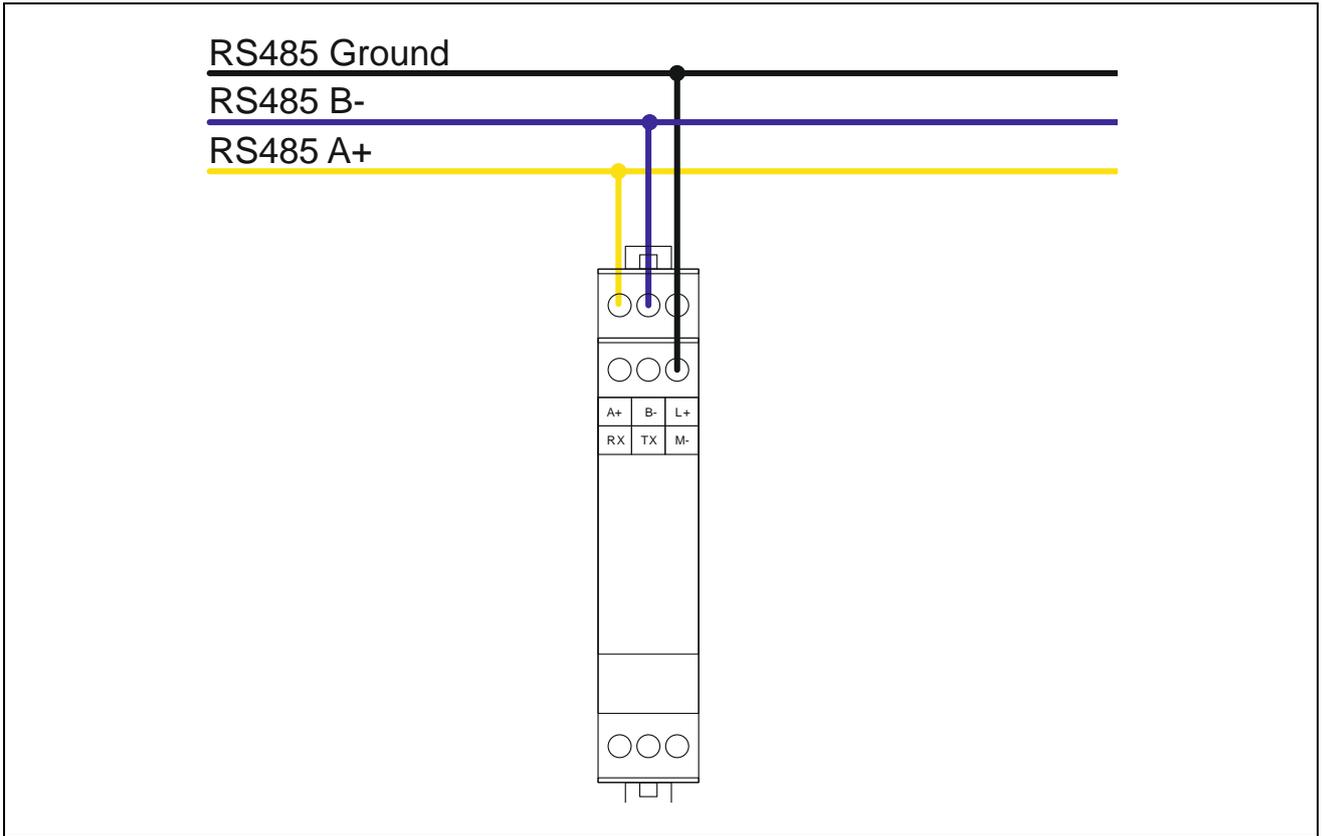


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
 Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
 plichung zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten.
 sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

5.11 RS232 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS232 Schnittstelle des Moduls angeführt.

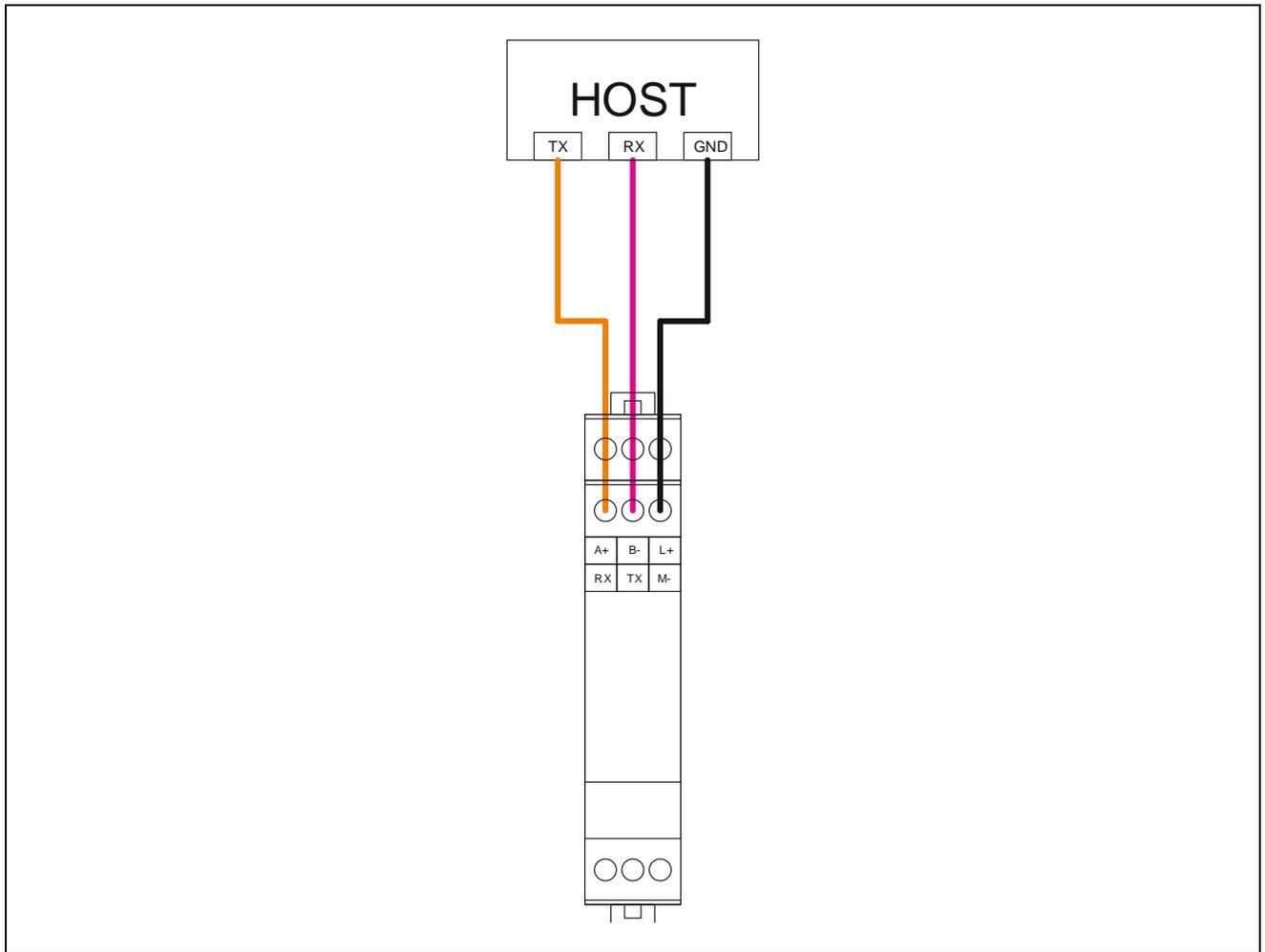


Abbildung: RS232 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

5.12 Verkabelung der Digitaleingänge des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der beiden Digitaleingänge des Moduls angeführt. Die Klemme C bildet intern den gemeinsamen Anschlusspunkt für beide Eingänge. Das IO Modul zieht pro Digitaleingang ca. 1.9mA Strom, um Signaleinstreuungen von benachbarten Leitungen zu unterbinden.

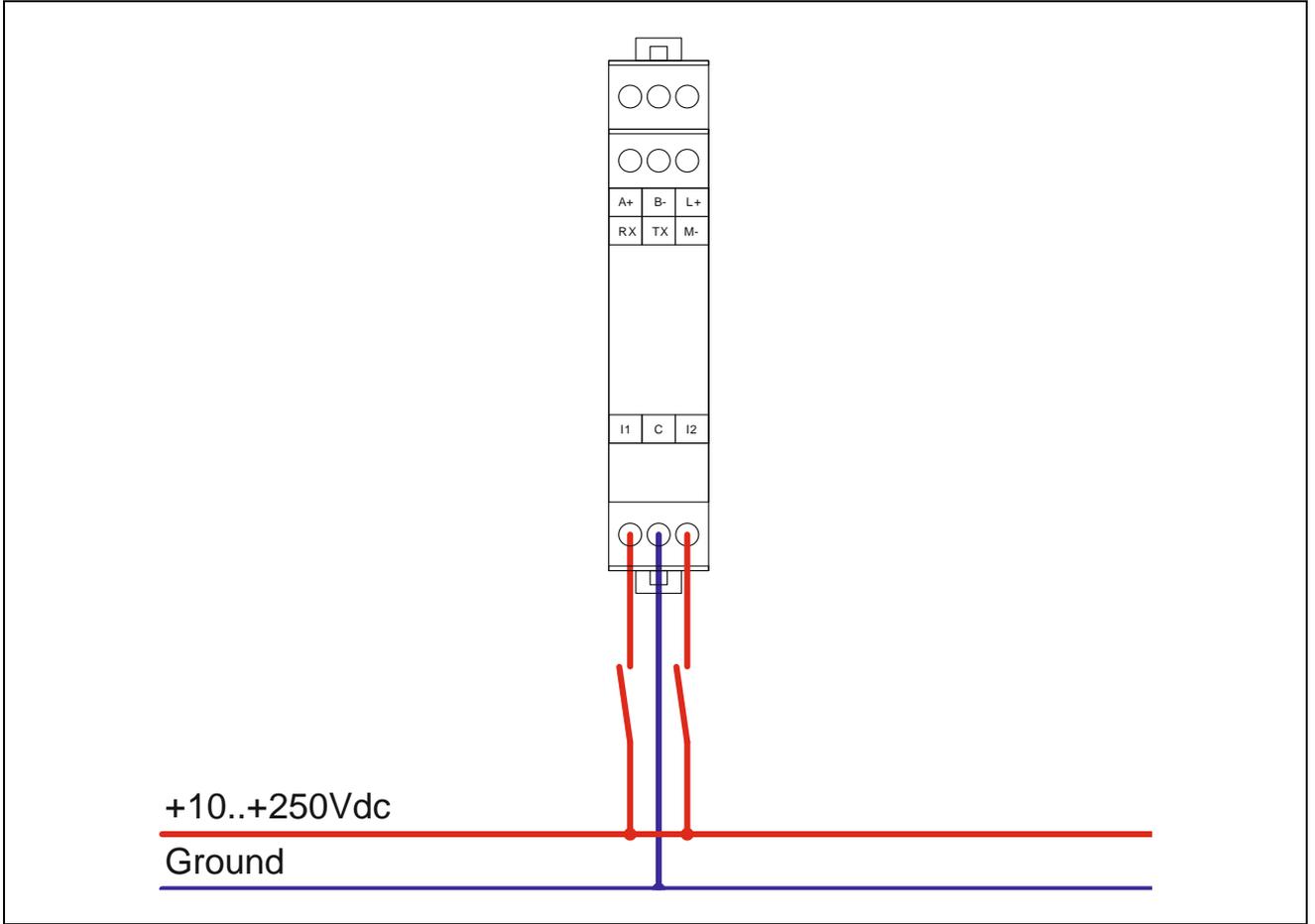


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls für DC Signale

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der beiden Digitaleingänge des Moduls für AC Signale angeführt. Die Klemme C ist dann der gemeinsame Neutraleiter und I1 und I2 sind die beiden Phaseneingänge.

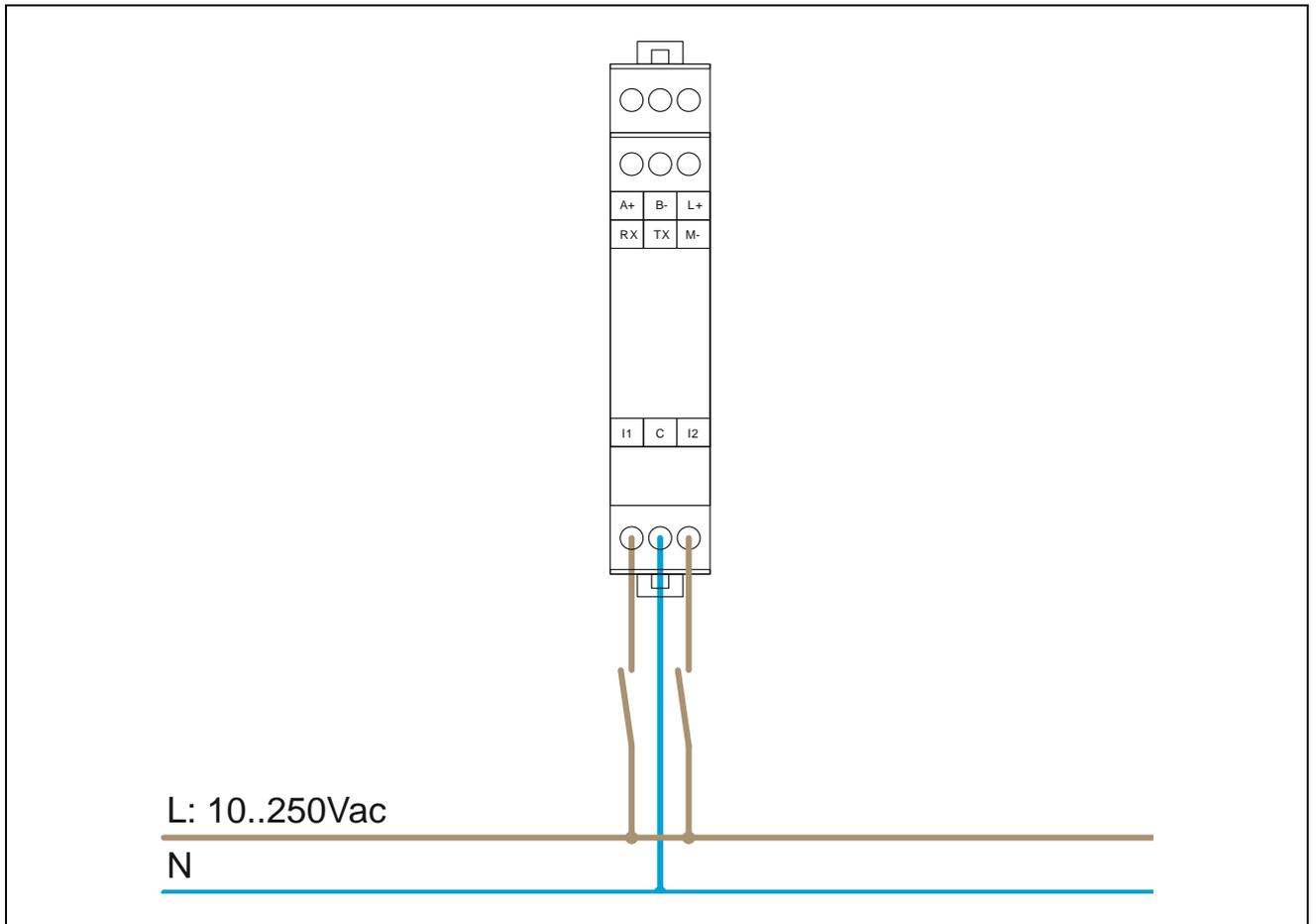


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls für AC Signale

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

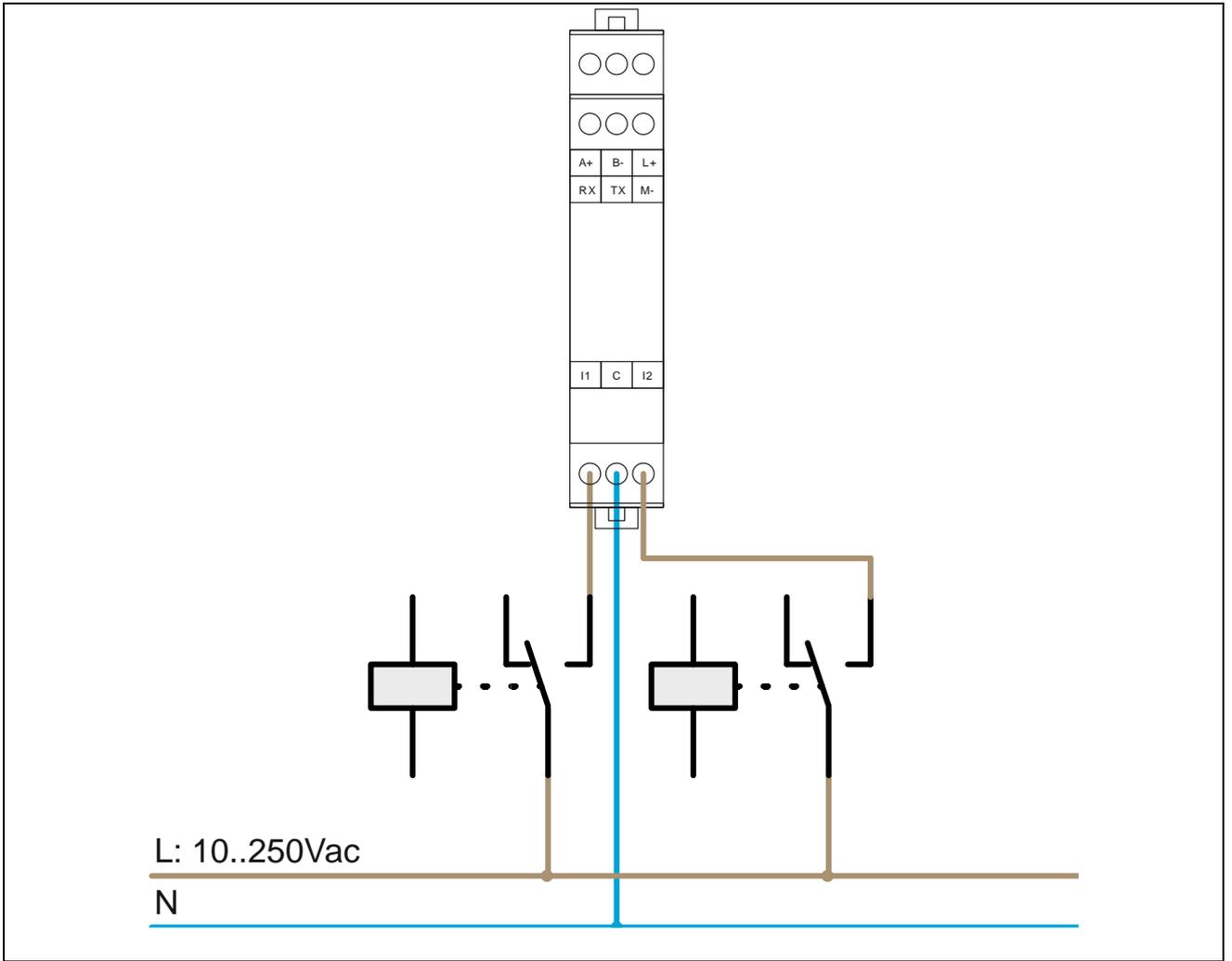


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls mit zwei Melderelais

5.13 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System mit dem MODBUS/RTU Slave Protokoll. Die Version RESI-xxx-ASCII hat zusätzlich ein ASCII Protokoll implementiert. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex) oder über eine RS232 Schnittstelle (Full-Duplex).

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d, 13dec oder CARRIAGE RETURN) vom Host an das Modul gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über MODBUS/RTU stehen folgenden MODBUS Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) pro Datenframe beschränkt.

5.14 ASCII Protokollbeschreibung

5.14.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE** oder das **LEERZEICHEN**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ,0'-'9' 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ,A' bis ,F', 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

5.14.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird (z.B. mit RS232 Schnittstelle), kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder
#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet der Host an das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder
#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 1dec bis 255dec oder 0x00 bis 0xFF hexadezimal. Die Einstellung wird über unsere kostenlose Konfigurationssoftware MODBUSConfigurator vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 0 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

5.14.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder
#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder
#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ #0xFF,VERSION_{CR}

← #0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ #43,VER_{CR}

← #43,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ #0x2B,VER_{CR}

← #0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}

5.14.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder

#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder

#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder

#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-2RI-ASCII

Beispiele:

→ #TYPE_{CR}

← #TYPE:RESI-2RI-ASCII_{CR}

→ #255,TYP_{CR}

← #255,TYPE:RESI-2RI-ASCII_{CR}

5.14.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER_{CR} #<BusAdr>,VERSION_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo>_{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP_{CR} #<BusAdr>,TYPE_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-2RI-ASCII_{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN_{CR} #<BusAdr>,OWNER_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI_{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE_{CR} #<BusAdr>,CREATOR_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MSC_{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDIS _{CR} #<BusAdr>,GET□DIS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIS:<DISDec>,<DISHex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände der beiden Digitaleingänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DISDec DISHex Der aktuelle Zustand aller Digitaleingänge: Bit 0: Zustand I1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand I2 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDI1 _{CR} #<BusAdr>,GET□DI1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDI1:<DI1Dec>,<DI1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GDI2 _{CR} #<BusAdr>,GET□DI2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDI2:<DI2Dec>,<DI2Hex> _{CR} Retourniert den aktuellen Zustand des Digitaleingangs Ix als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIxDec DIxHex Der aktuelle Zustand des Digitaleingangs Ix: =0: Digitaleingang ist AUS =1: Digitaleingang ist EIN
Host	#<BusAdr>,GNDI1 _{CR} #<BusAdr>,GET□NEG□DI1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GNDI1:<NDI1Dec>,<NDI1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GNDI2 _{CR} #<BusAdr>,GET□NEG□DI2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GNDI2:<NDI2Dec>,<NDI2Hex> _{CR} Retourniert den aktuellen Zustand des negierten Digitaleingangs Ix als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl NDIxDec NDIxHex Der aktuelle negierte Zustand des Digitaleingangs Ix: =0: Digitaleingang ist EIN =1: Digitaleingang ist AUS

Richtung	ASCII Befehl															
Host	#<BusAdr>,GNDIS _{CR} #<BusAdr>,GET□NEG□DIS _{CR}															
Antwort	#<BusAdr>,GNDIS:<NDISDec>,<NDISHex> _{CR}															
	<p>Retourniert die aktuellen negierten Zustände der beiden Digitaleingänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl</p> <p>NDISDec NDISHex</p> <p style="text-align: right;">Der aktuelle negierte Zustand aller Digitaleingänge: Bit 0: negierter Zustand I1 (=0:EIN, =1:AUS) Bit 1: negierter Zustand I2 (=0:EIN, =1:AUS)</p>															
Host	#<BusAdr>,ORDIS _{CR} #<BusAdr>,OR□DIS _{CR}															
Antwort	#<BusAdr>,ORDIS:<ORDISDec>,<ORDISHex> _{CR}															
	<p>Retourniert die ODER Verknüpfung zwischen den beiden Digitaleingängen I1 und I2 als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl</p> <p>ORDISDec ORDISHex</p> <p style="text-align: right;">ODER Verknüpfung zwischen I2 und I1:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>ODER</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> </table>	I1	I2	ODER	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=1	EIN	AUS	=1	EIN	EIN	=1
I1	I2	ODER														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=1														
EIN	AUS	=1														
EIN	EIN	=1														
Host	#<BusAdr>,XORDIS _{CR} #<BusAdr>,XOR□DIS _{CR}															
Antwort	#<BusAdr>,XORDIS:<XORDISDec>,<XORDISHex> _{CR}															
	<p>Retourniert die EXKLUSIV ODER Verknüpfung zwischen den beiden Digitaleingängen I1 und I2 als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl</p> <p>XORDISDec XORDISHex</p> <p style="text-align: right;">EXKLUSIV ODER Verknüpfung zwischen I2 und I1:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>EXKLUSIV ODER</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=0</td> </tr> </table>	I1	I2	EXKLUSIV ODER	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=1	EIN	AUS	=1	EIN	EIN	=0
I1	I2	EXKLUSIV ODER														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=1														
EIN	AUS	=1														
EIN	EIN	=0														
Host	#<BusAdr>,ANDDIS _{CR} #<BusAdr>,AND□DIS _{CR}															
Antwort	#<BusAdr>,ANDDIS:<ANDDISDec>,<ANDDISHex> _{CR}															
	<p>Retourniert die UND Verknüpfung zwischen den beiden Digitaleingängen I1 und I2 als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl</p> <p>ANDDISDec ANDDISHex</p> <p style="text-align: right;">UND Verknüpfung zwischen I2 und I1:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>UND</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> </table>	I1	I2	UND	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=0	EIN	AUS	=0	EIN	EIN	=1
I1	I2	UND														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=0														
EIN	AUS	=0														
EIN	EIN	=1														

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,RDI1 _{CR} #<BusAdr>,RISE□DI1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,RDI1:<RDI1Dec>,<RDI1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,RDI2 _{CR} #<BusAdr>,RISE□DI2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,RDI2:<RDI2Dec>,<RDI2Hex> _{CR}
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang Ix für die steigenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl RDIxDec RDIxHex Die aktuelle Anzahl der steigenden Flanken am Digitaleingang Ix
Host	#<BusAdr>,FDI1 _{CR} #<BusAdr>,FALL□DI1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,FDI1:<FDI1Dec>,<FDI1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,FDI2 _{CR} #<BusAdr>,FALL□DI2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,FDI2:<FDI2Dec>,<FDI2Hex> _{CR}
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang Ix für die fallenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl FDIxDec FDIxHex Die aktuelle Anzahl der fallenden Flanken am Digitaleingang Ix
Host	#<BusAdr>,RC _{CR} #<BusAdr>,RESET□COUNTERS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Löscht alle Flankenzähler im Modul.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SET□MODBUS□ADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS Seite sofort wirksam. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GET□MODBUS□ADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

5.15 MODBUS – Registerbeschreibung

5.15.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu zb: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung															
0x00001 1x00001 I:0 R/O DI1	Aktueller Zustand des Digitaleingangs I1 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN															
0x00002 1x00002 I:1 R/O DI2	Aktueller Zustand des Digitaleingangs I2 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN															
0x00003 1x00003 I:2 R/O NDI1	Aktueller negierter Zustand des Digitaleingangs I1 =0:DI ist EIN, =1:DI ist AUS															
0x00004 1x00004 I:3 R/O NDI2	Aktueller negierter Zustand des Digitaleingangs I2 =0:DI ist EIN, =1:DI ist AUS															
0x00005 1x00005 I:4 R/O ORDIS	Aktuelles ODER der beiden Zustände der Digitaleingänge I1 ODER I2 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>I1 ODER I2</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> </table>	I1	I2	I1 ODER I2	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=1	EIN	AUS	=1	EIN	EIN	=1
I1	I2	I1 ODER I2														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=1														
EIN	AUS	=1														
EIN	EIN	=1														
0x00006 1x00006 I:5 R/O XORDIS	Aktuelles EXKLUSIV ODER der beiden Zustände der Digitaleingänge I1 EXKLUSIV ODER I2 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>I1 EXKLUSIV ODER I2</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=1</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=0</td> </tr> </table>	I1	I2	I1 EXKLUSIV ODER I2	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=1	EIN	AUS	=1	EIN	EIN	=0
I1	I2	I1 EXKLUSIV ODER I2														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=1														
EIN	AUS	=1														
EIN	EIN	=0														
0x00007 1x00007 I:6 R/O ANDDIS	Aktuelles UND der beiden Zustände der Digitaleingänge I1 UND I2 <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>I1</td> <td>I2</td> <td>I1 UND I2</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>=0</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>=1</td> </tr> </table>	I1	I2	I1 UND I2	AUS	AUS	=0	AUS	EIN	=0	EIN	AUS	=0	EIN	EIN	=1
I1	I2	I1 UND I2														
AUS	AUS	=0														
AUS	EIN	=0														
EIN	AUS	=0														
EIN	EIN	=1														

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidantia de date, companie confidential. Toate drepturile rezervate.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Ver-
 wertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit
 nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten.
 Distribution and reproduction of this document, its use, and
 disclosure of its contents are prohibited unless otherwise in-
 dicated. All rights reserved.

Register	Beschreibung
0x00100	Reset, zurücksetzen der internen Flankenzähler auf 0. Beim Lesen immer 0.
1x00100	
I:99	
R/W	
RESET COUNTER	

5.15.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/O DI1	Aktueller Zustand des Digitaleingangs I1 =0:I1 ist AUS, =1:I1 ist EIN
4x00002 3x00002 I:1 R/O DI2	Aktueller Zustand des Digitaleingangs I2 =0:I2 ist AUS, =1:I2 ist EIN
4x00003 3x00003 I:2 R/O DIS	Aktueller Zustand aller Digitaleingänge Bit 0: =0:I1 ist AUS, =1:I1 ist EIN Bit 1: =0:I2 ist AUS, =1:I2 ist EIN
4x00004 3x00004 I:3 R/O NDI1	Aktueller negierter Zustand des Digitaleingangs I1 =0:I1 ist EIN, =1:I1 ist AUS
4x00005 3x00005 I:4 R/O NDI2	Aktueller negierter Zustand des Digitaleingangs I2 =0:I2 ist EIN, =1:I2 ist AUS
4x00006 3x00006 I:5 R/O NDIS	Aktueller negierter Zustand aller Digitaleingänge Bit 0: =0:I1 ist EIN, =1:I1 ist AUS Bit 1: =0:I2 ist EIN, =1:I2 ist AUS
4x00007 3x00007 I:6 R/O ORDIS	ODER Verknüpfung der aktuellen Zustände aller Digitaleingänge I1 I2 I1 OR I2 AUS AUS =0 AUS EIN =1 EIN AUS =1 EIN EIN =1
4x00008 3x00008 I:7 R/O XORDIS	EXKLUSIV ODER Verknüpfung der aktuellen Zustände aller Digitaleingänge I1 I2 I1 XOR I2 AUS AUS =0 AUS EIN =1 EIN AUS =1 EIN EIN =0

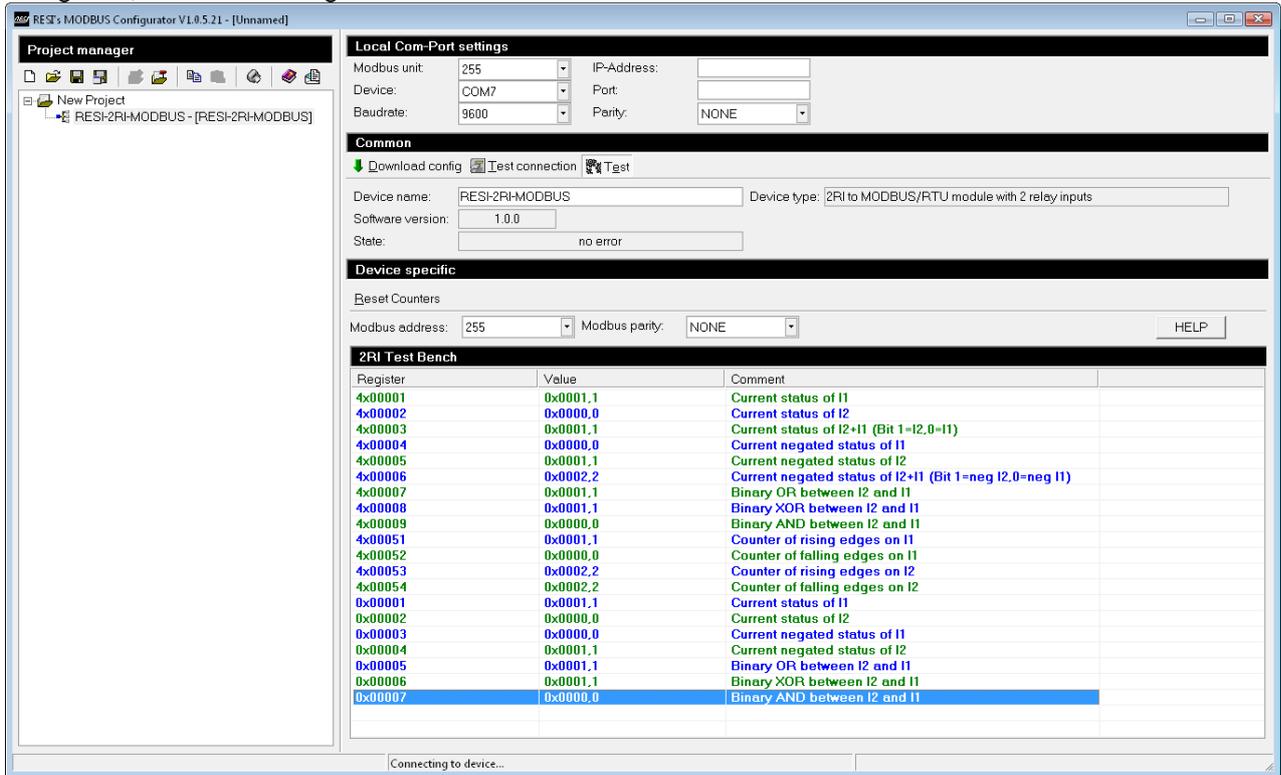
Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confide a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

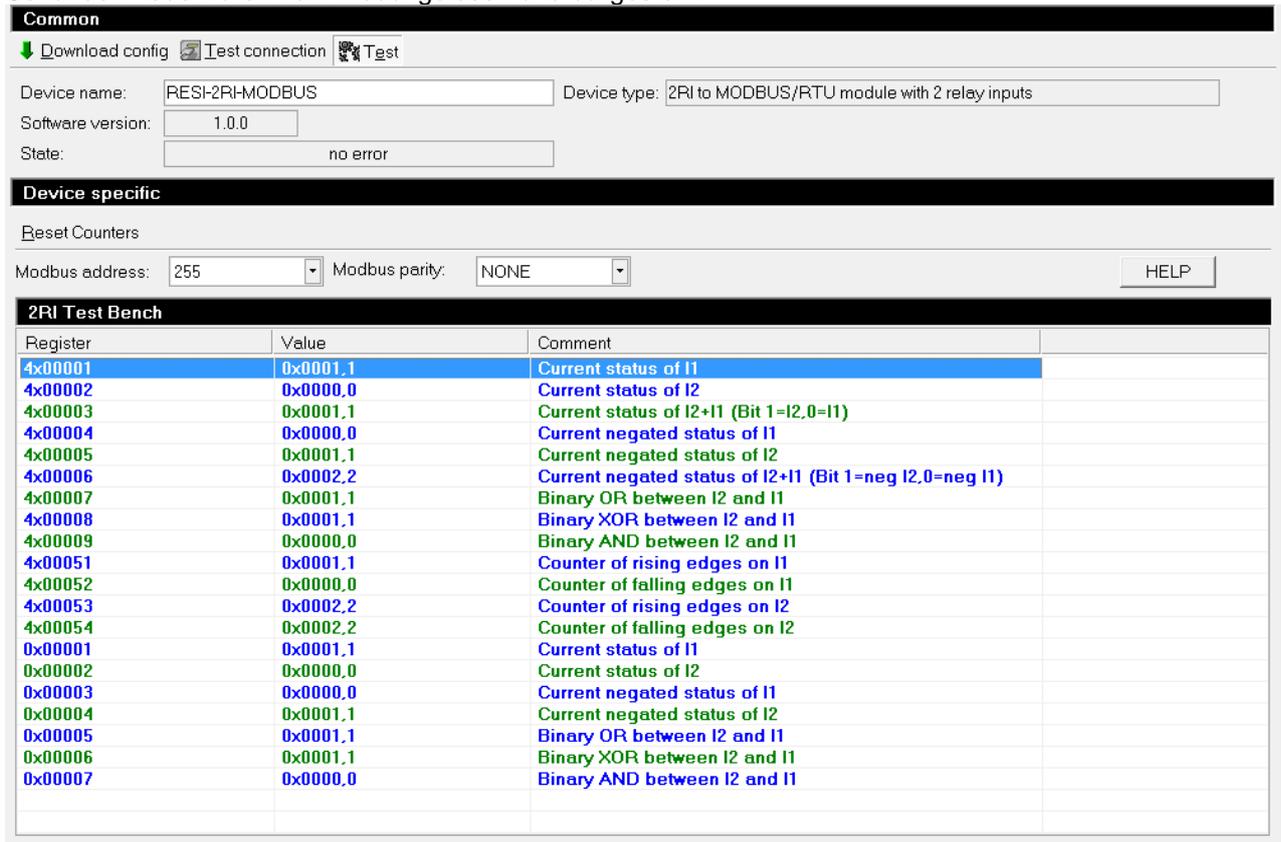
Register	Beschreibung
4x00009 3x00009 I:8 R/O ANDDIS	UND Verknüpfung der aktuellen Zustände aller Digitaleingänge I1 I2 I1 AND I2 AUS AUS =0 AUS EIN =0 EIN AUS =0 EIN EIN =1
4x0051 3x0051 I:50 R/O RISE DI1	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang I1. Wird am Eingang I1 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x0052 3x0052 I:51 R/O FALL DI1	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang I1. Wird am Eingang I1 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x0053 3x0053 I:52 R/O RISE DI2	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang I2. Wird am Eingang I2 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x0054 3x0054 I:53 R/O FALL DI2	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang I2. Wird am Eingang I2 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x0100 3x0100 I:99 R/W RESET COUNTER	Wird auf dieses Register geschrieben, so werden alle internen Flankenzähler auf 0 gesetzt. Beim Lesen wird immer 0 zurückgegeben.
4x6001 3x6001 I:6000 W/O RESET SYSTEM	Wird auf dieses Register geschrieben, so wird das Modul neu gestartet (Soft Reset)
4x65222 3x65222 I:65221 R/W MODBUS UNIT ADDRESS	Wird das Register ausgelesen, so wird die aktuell eingestellte MODBUS Unit Adresse zurückgegeben. Alle Werte oberhalb von 255 bezeichnen ebenfalls die Unit Adresse 255. Schreibt man einen Wert in dieses Register, so wird die Unit Adresse im FLASH geändert. Diese wird aber erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Dies kann durch Schreiben auf das Register RESET SYSTEM ausgelöst werden.

5.16 Mit RESI MODBUSConfigurator testen

Bauen Sie mit unserem Tool RESI MODBUSConfigurator eine Verbindung zum Modul auf. War dies erfolgreich, erhalten Sie folgende Ansicht:



Sie können nun den Testmodus mit der Schaltfläche „TEST“ ein/ausschalten. Es werden nun ca. alle 5 Sekunden neue Daten vom Modul gelesen und dargestellt:



Für die 2RI Module steht auch noch die Schaltfläche „Reset Counters“ zur Verfügung. Diese löscht die internen Flankenzähler.

6 RESI-1RO-MODBUS, RESI-1RO-ASCII

6.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 1 Relaisausgang mit Wechselkontakten für 250Vac oder 30Vdc, max. 8A
- Galvanisch getrennte RS232/RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-1RO-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-1RO-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, der Schnittstellenart und der Busnummer
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene



Abbildung: Unser IO Modul

6.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung		Lagerungstemperatur	-20...80 °C
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs-LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme	<0.8W	Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	17.5mm x90mm x58mm
		Gewicht	60g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene
ASCII/Modbus Schnittstelle			
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU		
Typ	RS232 oder RS485		
Baudrate	9600 bis 57600Bd/8/N oder E/1		
Kabelanschluss	Über Klemmen		
LED Anzeige	Ja		
Galvanische Trennung	Ja		
Relaisausgang			
Anzahl	1		
Signal	250Vac oder 30Vdc, max. 8A		
Relaistype	Wechsler		
Kontaktmaterial	Au-flashed AgNi		
Maximale Schaltleistung	Bei 250Vac: 2000VA Bei 30Vdc: 240W		
Maximale Schaltspannung	250Vac oder 125Vdc bei 0.2A		
Kabelanschluss	Über Klemmen		
Galvanische Trennung zur seriellen Schnittstelle	Ja		
LED Anzeige	Ja		
Klemmen			
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²	CE Konformität	Ja
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

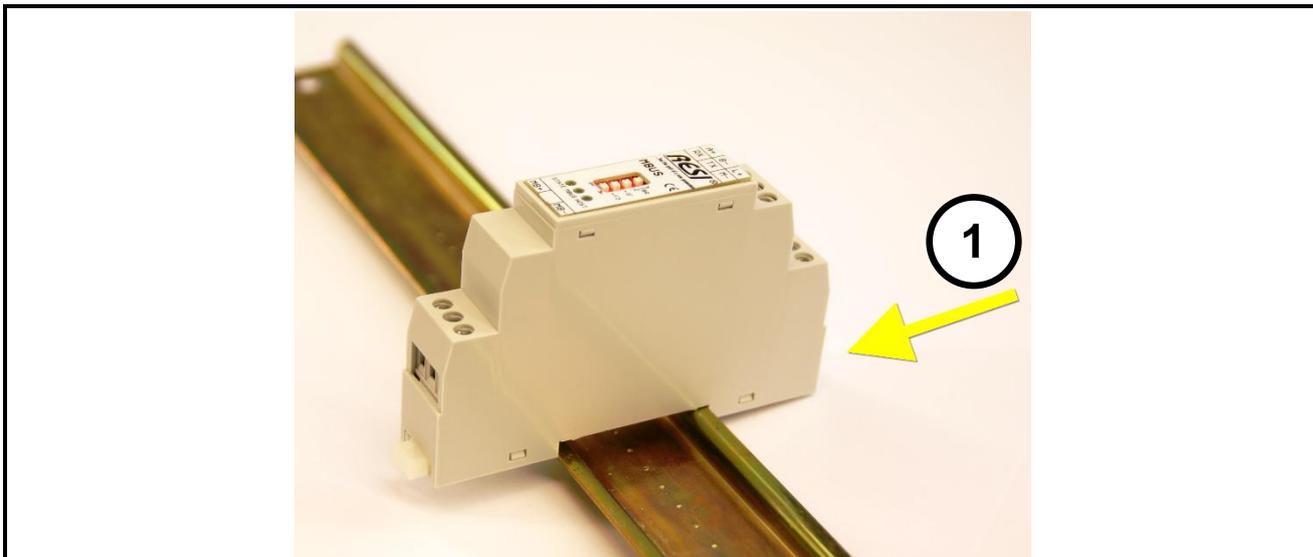
Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Die Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

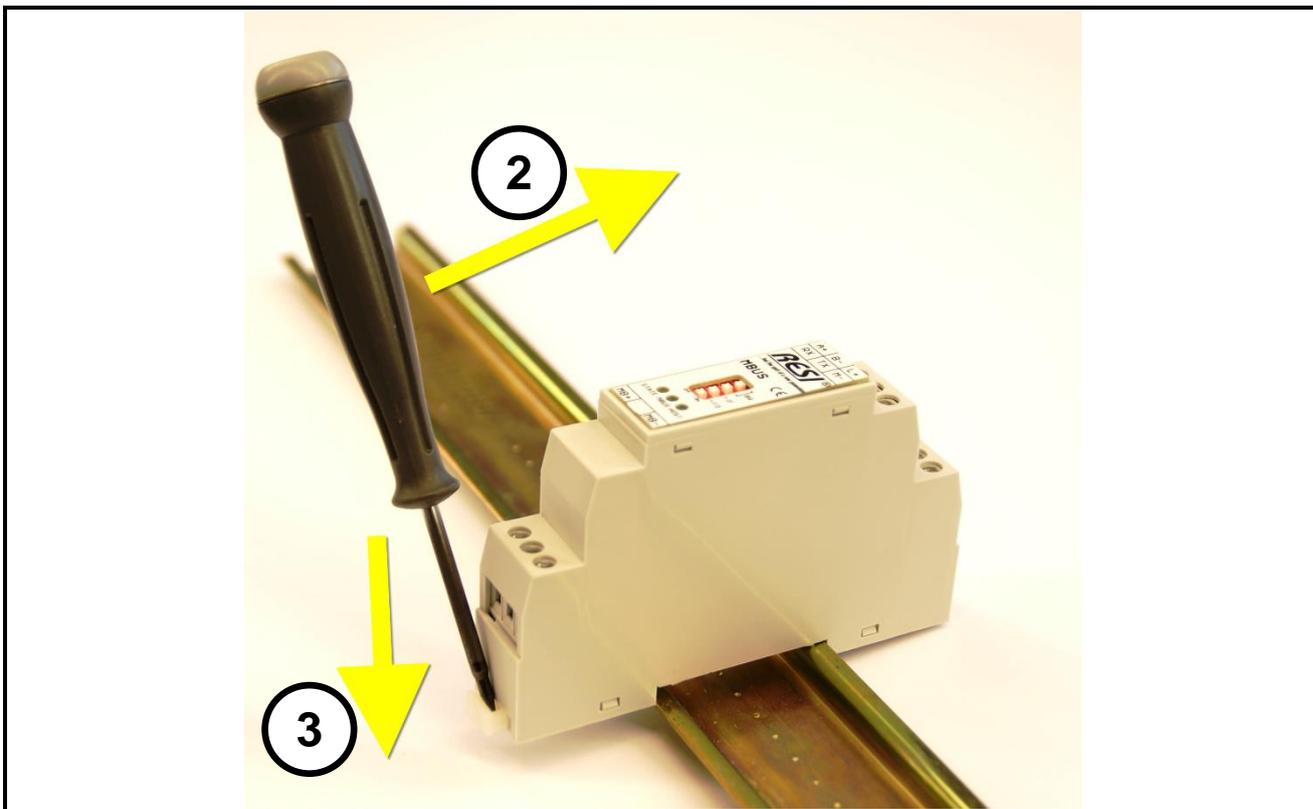
6.3 Montage

Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1).



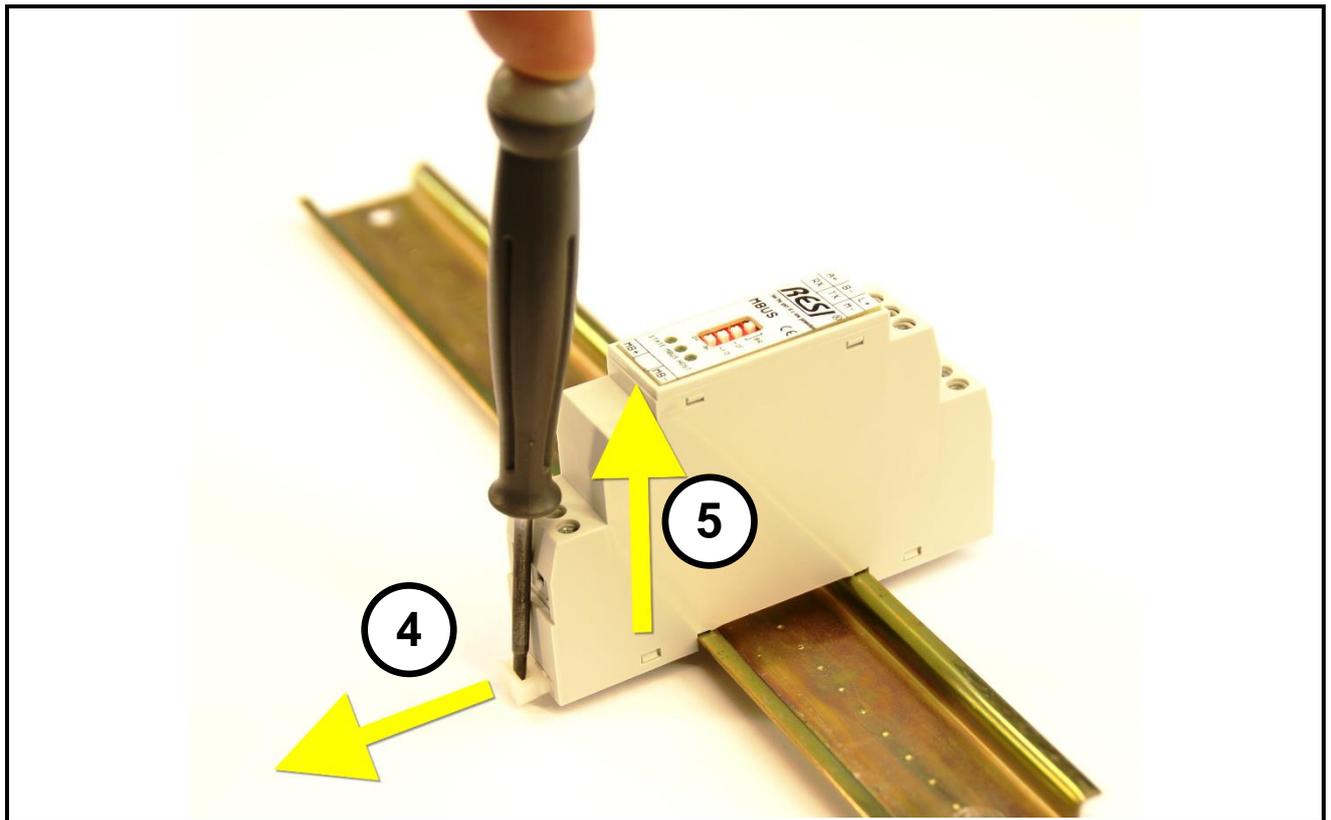
Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Confide a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme der Haftung für den Fall der Patentverletzung oder GW-Eintragung.

Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man das Modul bei geöffnetem Haltehebel nach oben. Nun nur mehr das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

6.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

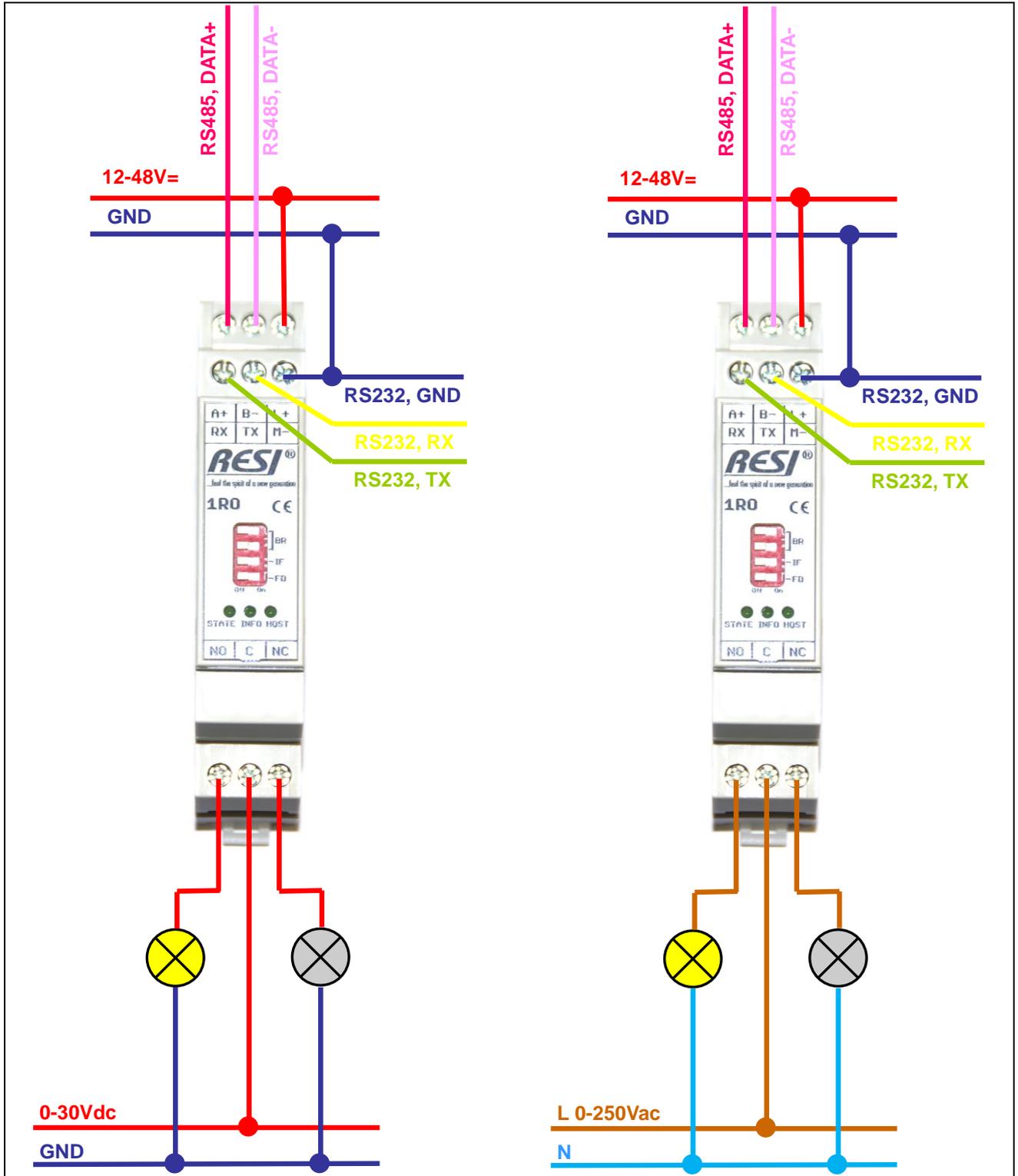


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

6.5 Klemmen

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMME	BESCHREIBUNG									
L+ M-	Spannungsversorgung: L+: 12-48 V= M-: Masse									
RS485 A+ B- M-	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal M-: RS485 Masse Signal									
RS232 TX+ RX- M-	RS232 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle TX+: RS232 Transmit Signal RX-: RS232 Receive Signal M-: RS232 Masse Signal									
Relais C=Common NO=Normally Open NC=Normally Closed	1 Relaisausgang mit Wechslerkontakten C: Gemeinsamer Kontakt für das Relais NO: Kontakt des Relais, geschlossen, wenn Relais angezogen hat NC: Kontakt des Relais, geschlossen, wenn Relais stromlos ist									
	<table border="0"> <tr> <td>Relais stromlos (AUS)</td> <td>C-NO Kontakt</td> <td>C-NC Kontakt</td> </tr> <tr> <td>Relais bestromt (EIN)</td> <td>Offen</td> <td>Geschlossen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Geschlossen</td> <td>Offen</td> </tr> </table>	Relais stromlos (AUS)	C-NO Kontakt	C-NC Kontakt	Relais bestromt (EIN)	Offen	Geschlossen		Geschlossen	Offen
Relais stromlos (AUS)	C-NO Kontakt	C-NC Kontakt								
Relais bestromt (EIN)	Offen	Geschlossen								
	Geschlossen	Offen								

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

6.6 DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

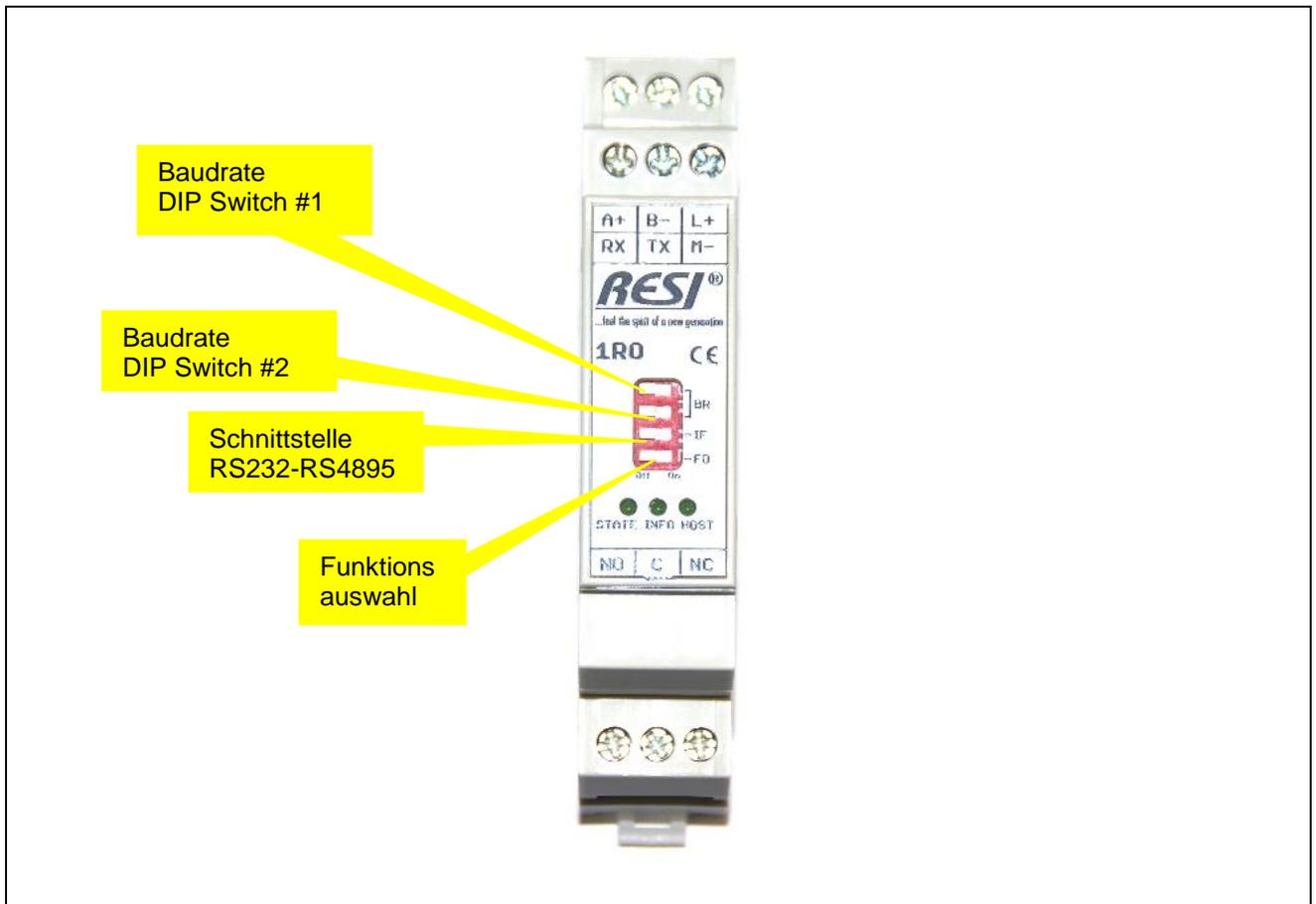


Abbildung: Beschreibung der DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

DIP Switch	Bedeutung
Baudrate BR	Benutzen Sie DIP Switch 1+2, um die Baudrate zu wählen: AUS AUS: 9600Bd EIN AUS: 19200Bd AUS EIN: 38400Bd EIN EIN: 57600Bd HINWEIS: Die korrekte Parität (NONE, EVEN, ODD) wird über die PC Software eingestellt, nicht mit DIP Switches.
Schnittstelle IF	Wählt die physikalische Art der seriellen Schnittstelle für das ASCII oder MODBUS/RTU Protokoll aus: AUS=RS232 EIN=RS485
Funktionswahl FD	Wählt eine Spezialfunktion aus: AUS=Es wird die Unit ID aus dem FLASH verwendet EIN=Es wird immer die Unit ID 255 verwendet
HINWEIS	Nachdem der DIP Switch verändert wurde, bootet das Gerät automatisch neu. Somit ist kein Spannung aus/Spannung ein Zyklus notwendig. Nach dem Neustart sind alle drei LEDs kurz ein, um die Neustart-Sequenz darzustellen.

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen des IO Moduls

LED	Beschreibung
STATE	Status-LED, blinkt langsam, wenn das Modul in Ordnung ist, blinkt schnell wenn das Modul intern einen Fehler hat
INFO	Ist der Digitalausgang EIN (Relais bestromt), so leuchtet diese LED. Ist der Digitalausgang aus (Relais stromlos), so ist diese LED aus.
HOST	HOST-LED, Blinkt, wenn der Host mit dem Modul kommuniziert.

Tabelle: Beschreibung der LED Anzeigen des IO Moduls

6.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

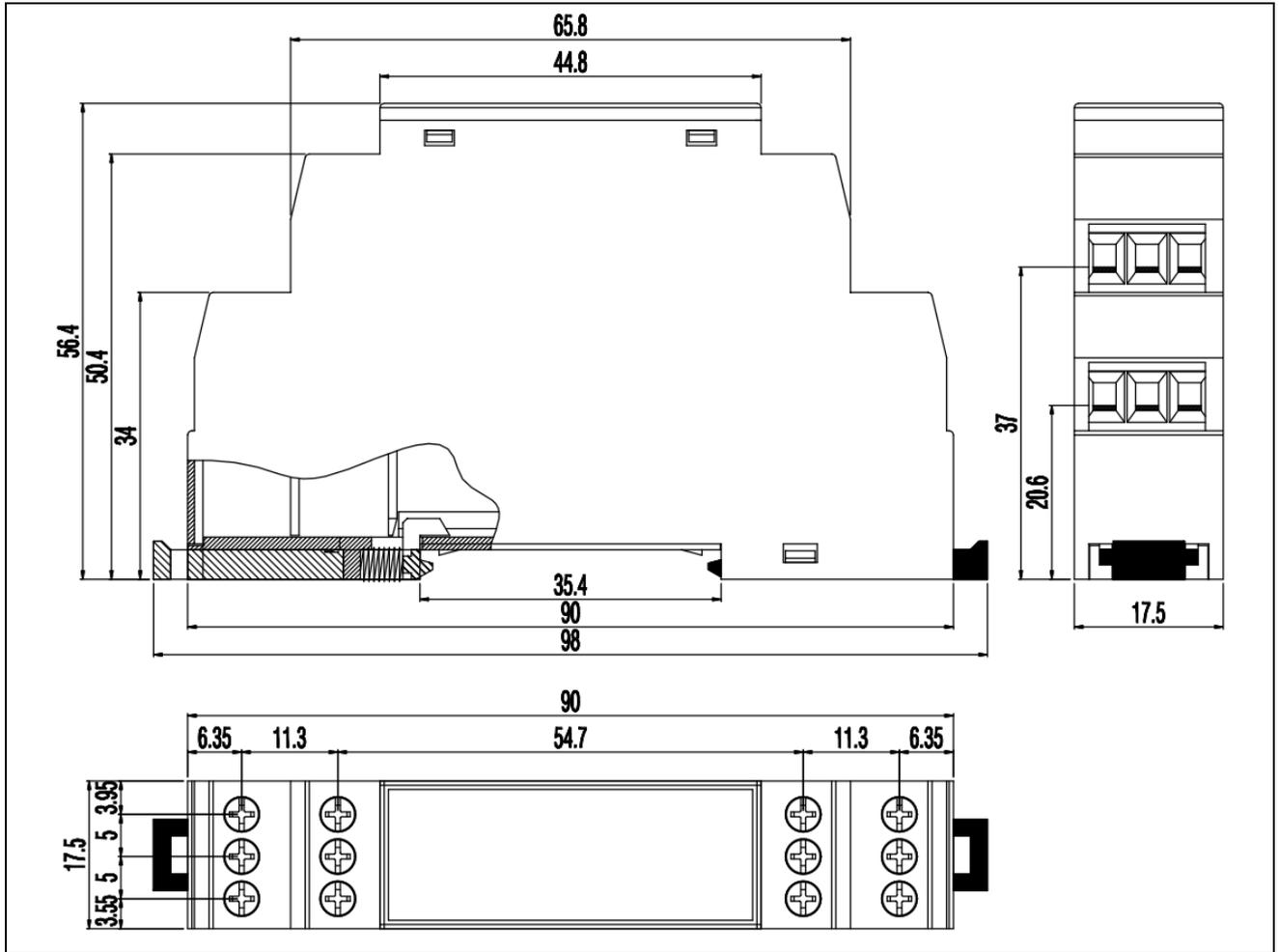


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	17,5 x 90 x 58
Gewicht	60 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

6.8 3D Zeichnung

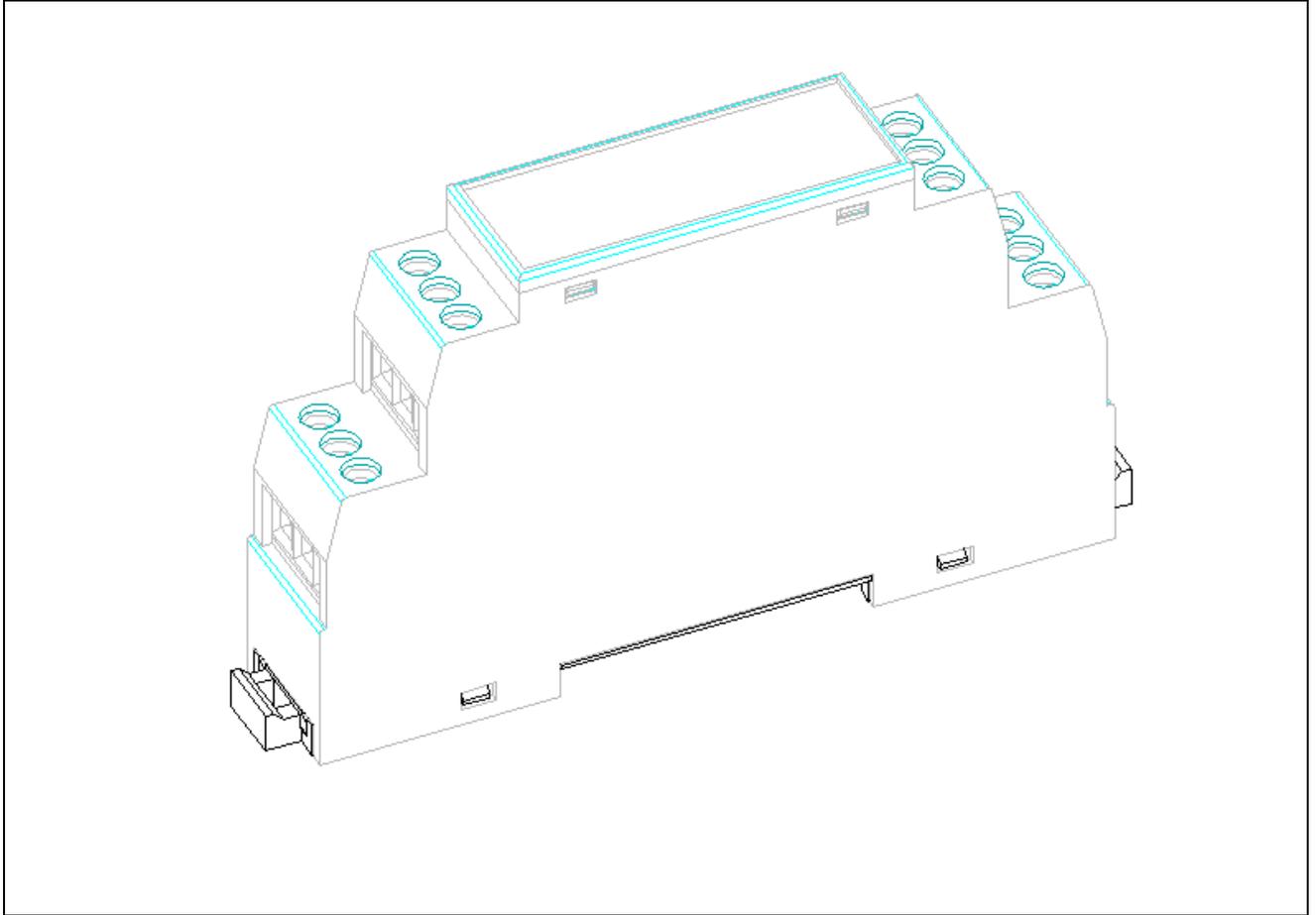


Abbildung: Gehäuseabbildung in 3D

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

6.9 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

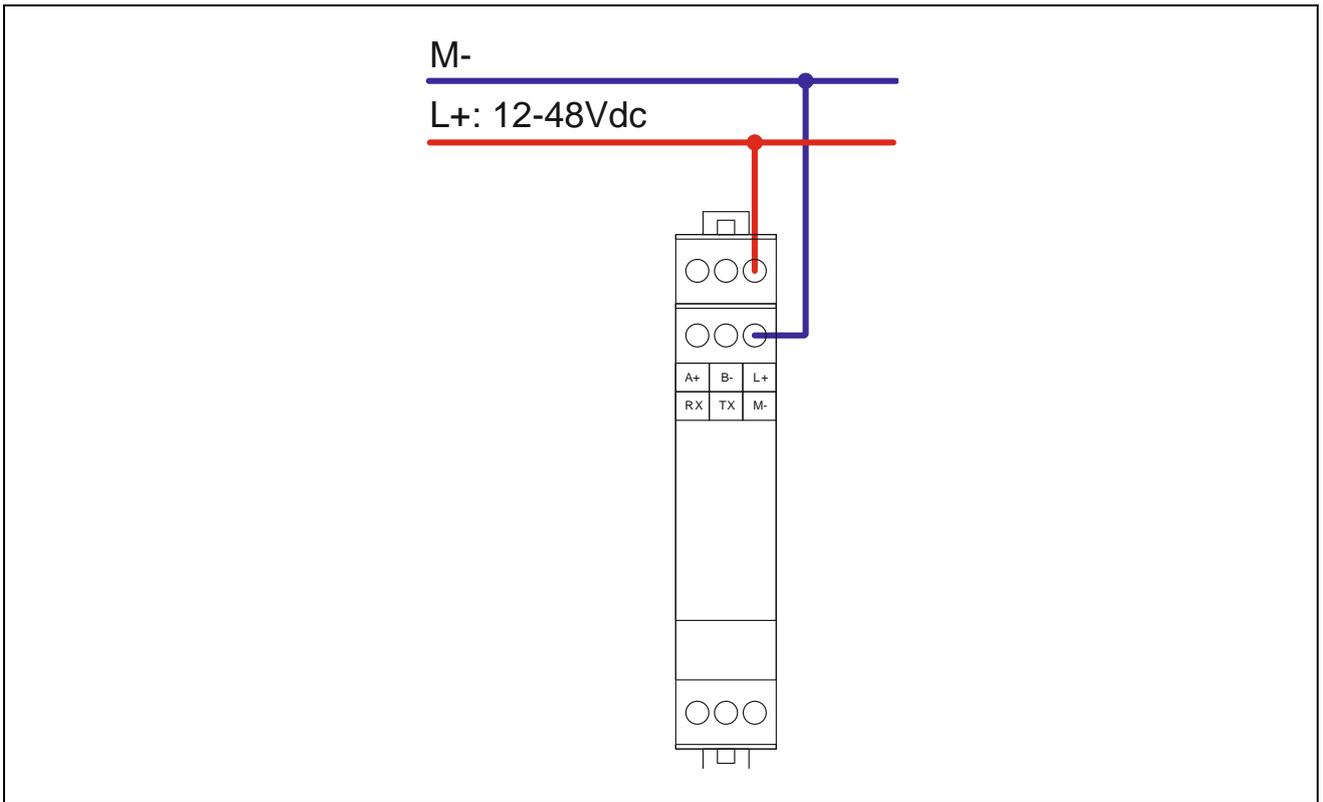


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

6.10 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt.

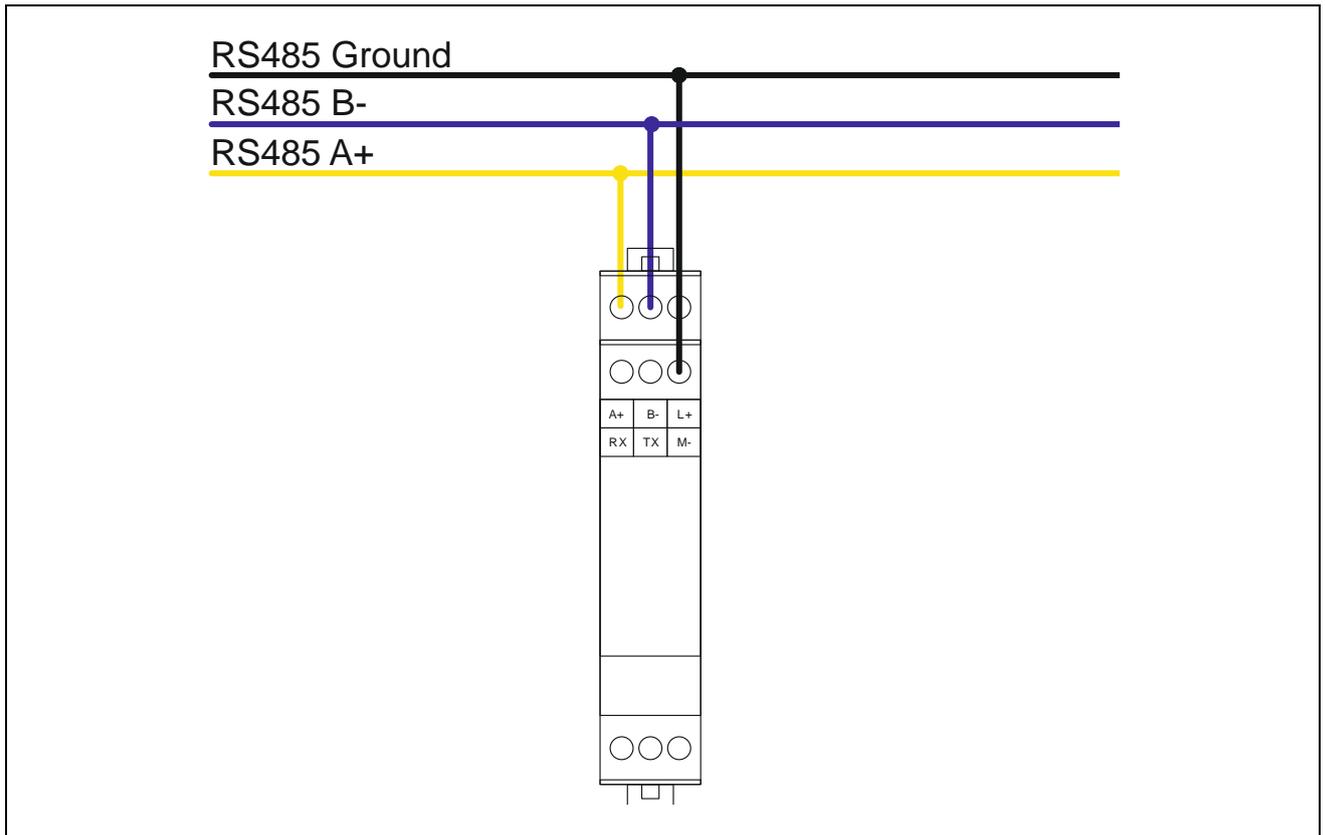


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
 Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
 plichung zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

6.11 RS232 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS232 Schnittstelle des Moduls angeführt.

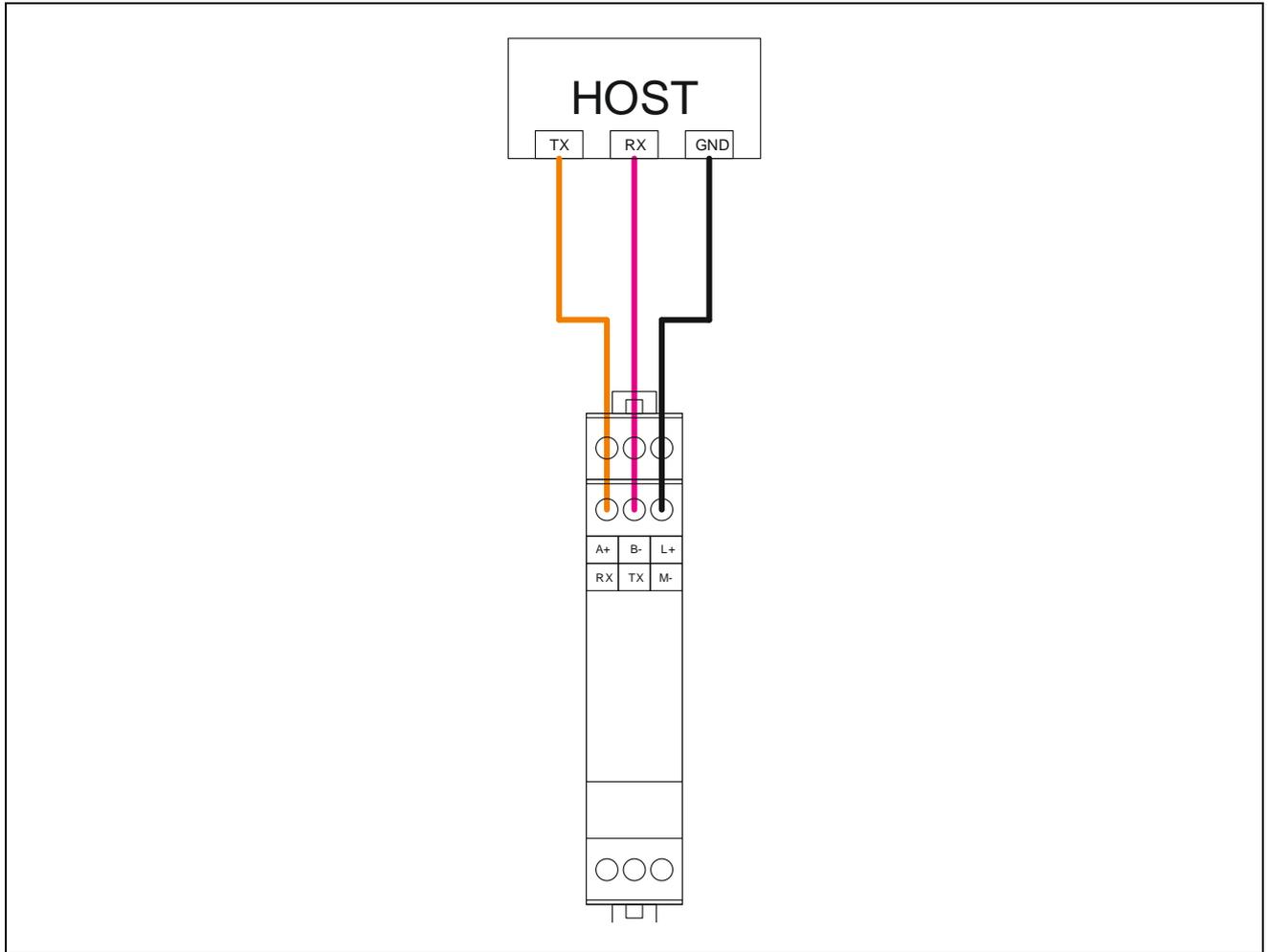


Abbildung: RS232 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inbezugnahme zu Schadensersatz. Sonderere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

6.12 Verkabelung des Relaisausgangs des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung des Digitalausgangs des Moduls angeführt. Zuerst wird die DC Verkabelung beschrieben. Um die Zustände der beiden Relaiskontakte darzustellen, wird exemplarisch die Verkabelung mit zwei LEDs dargestellt.

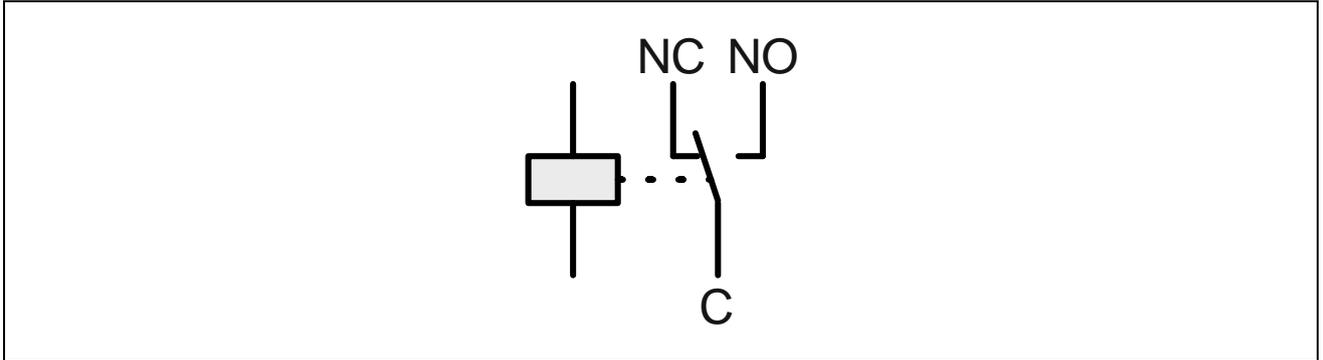


Abbildung: Internes Relais mit den Kontakten C – NO - NC

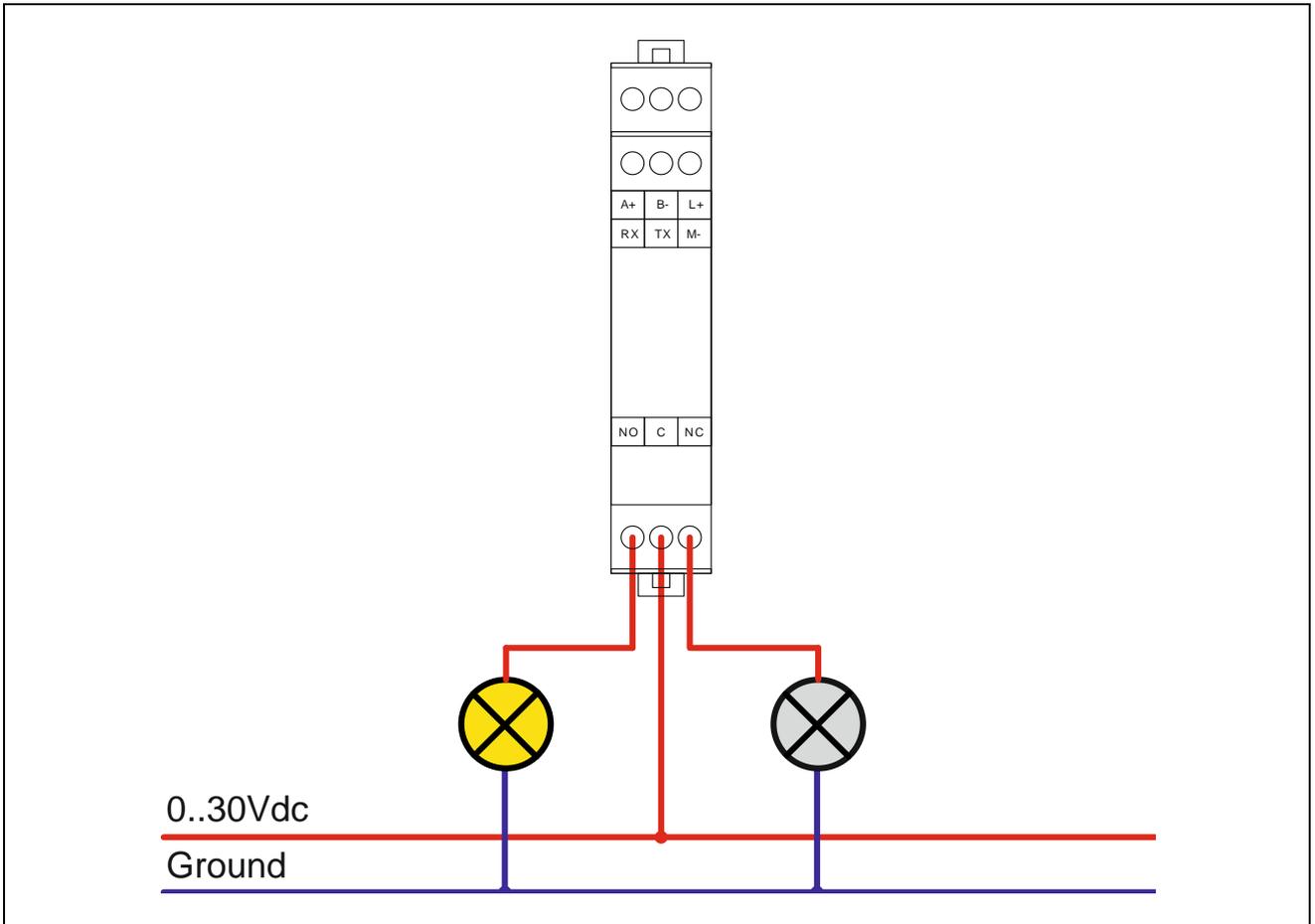


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs des IO Moduls für DC Signale: Zustand der Relaiskontakte, wenn das Relais angezogen (bestromt) ist.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

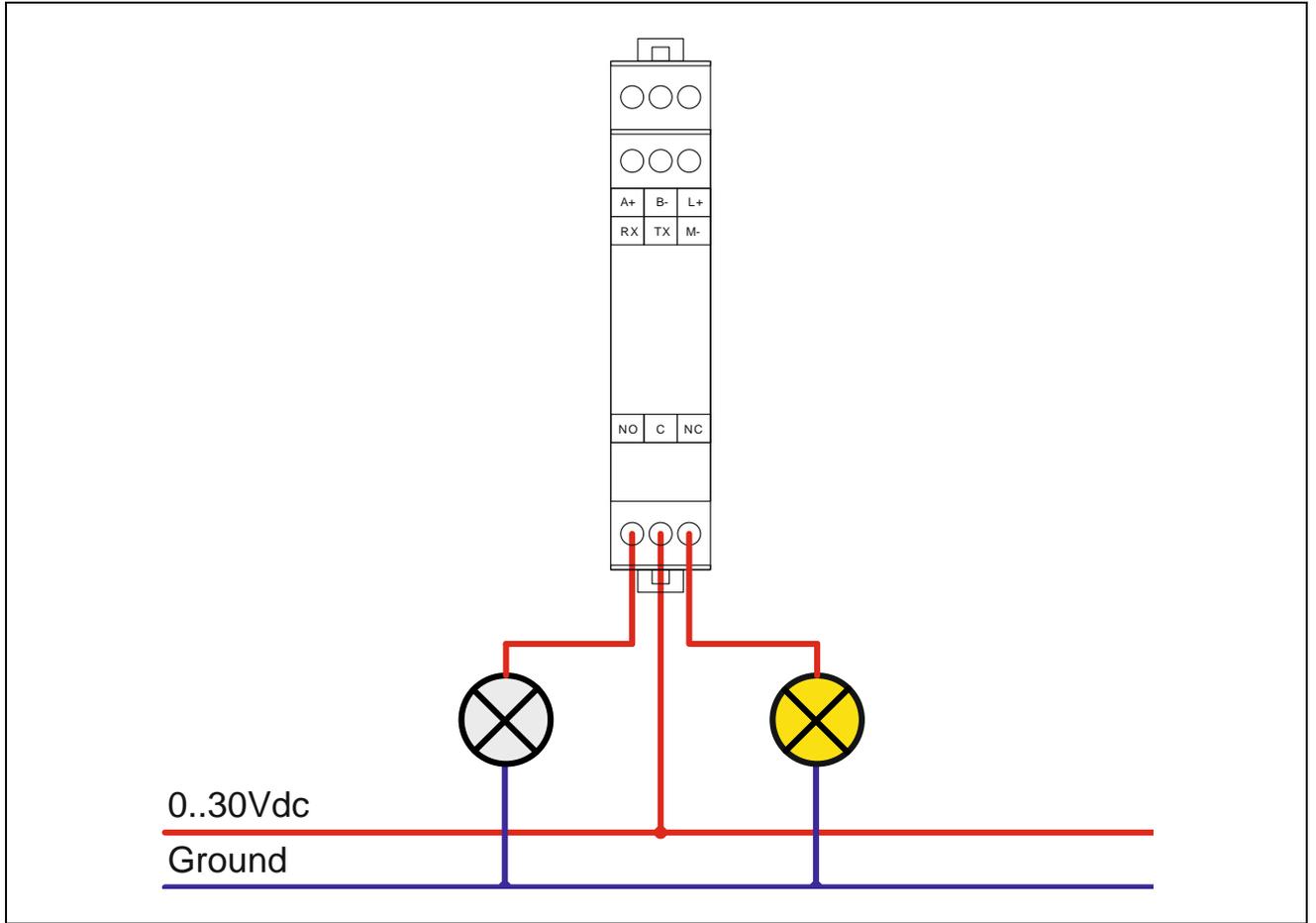


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs des IO Moduls für DC Signale: Zustand der Relaiskontakte, wenn das Relais stromlos ist.

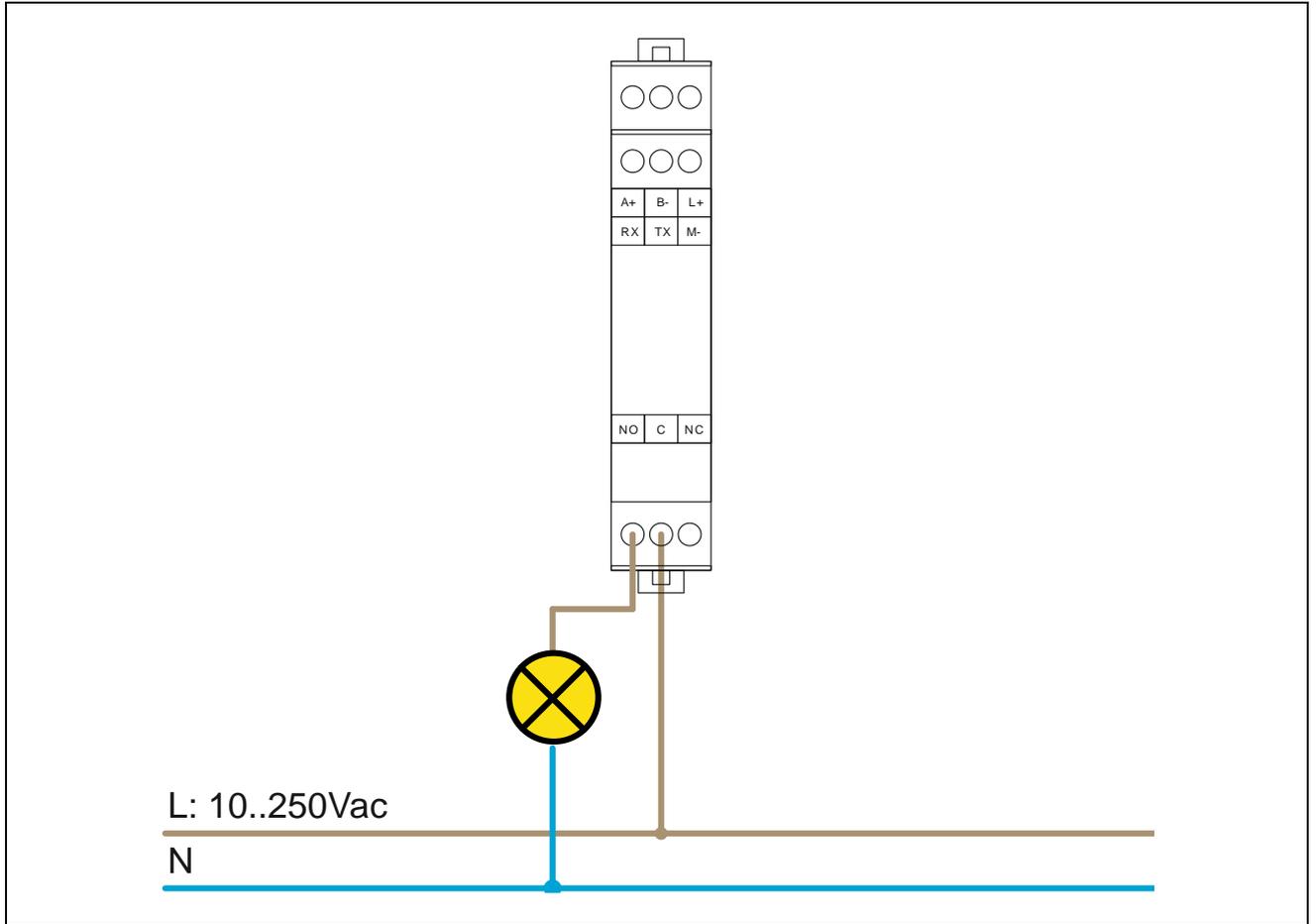


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs des IO Moduls für AC Signale: Klassische Schließer Verkabelung über den NO Kontakt des Moduls

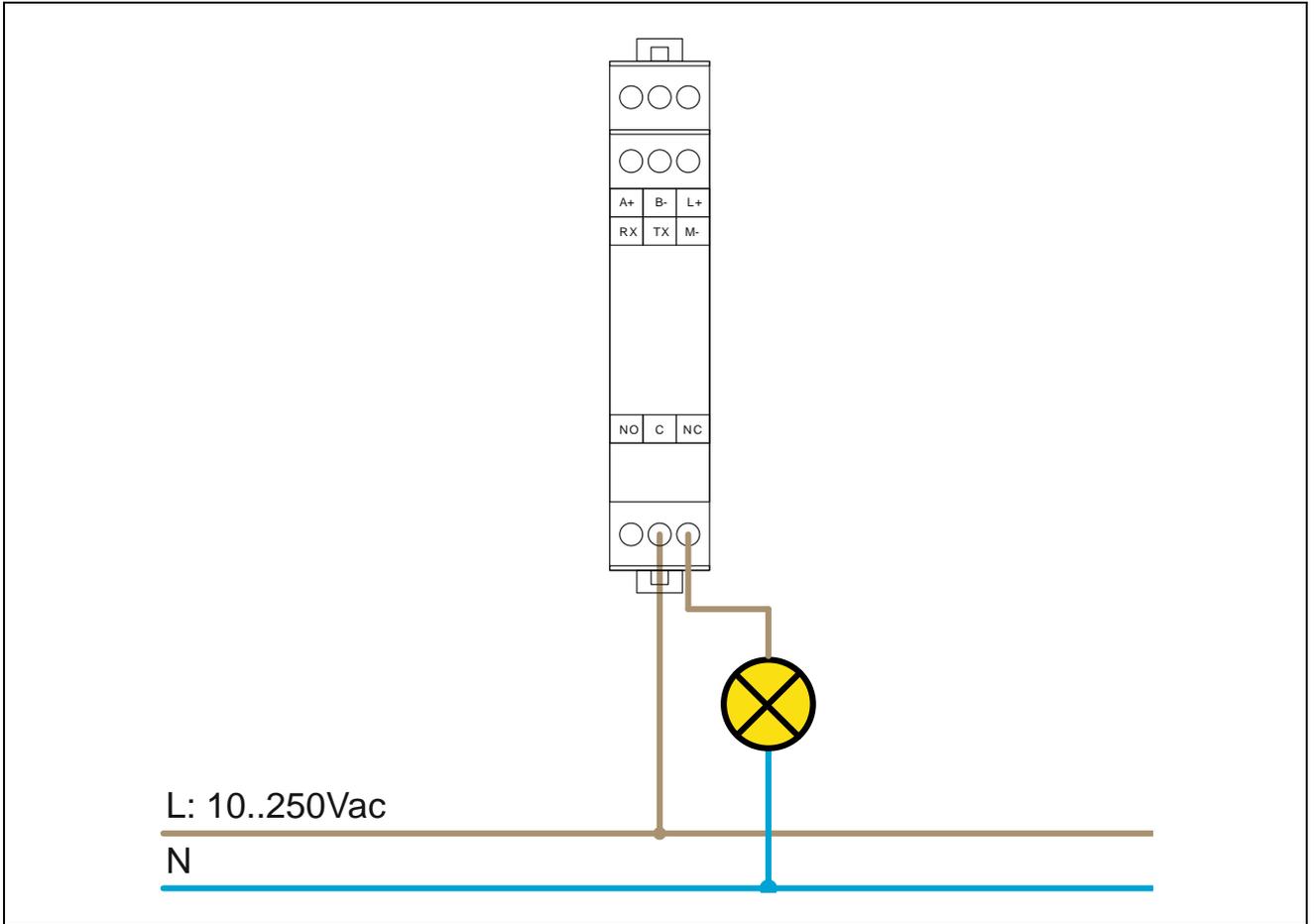


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs des IO Moduls für AC Signale: Klassische Öffner Verkabelung über den NC Kontakt des Moduls

6.13 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System mit dem MODBUS/RTU Slave Protokoll. Die Version RESI-xxx-ASCII hat zusätzlich ein ASCII Protokoll implementiert. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex) oder über eine RS232 Schnittstelle (Full-Duplex).

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d, 13dec oder CARRIAGE RETURN) vom Host an das Modul gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über MODBUS/RTU stehen folgenden MODBUS Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) pro Datenframe beschränkt.

6.14 ASCII Protokollbeschreibung

6.14.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE** oder das **LEERZEICHEN**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ,0'-'9' 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ,A' bis ,F', 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

6.14.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird (z.B. mit RS232 Schnittstelle), kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder
#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet der Host an das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder
#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 1dec bis 255dec oder 0x00 bis 0xFF hexadezimal. Die Einstellung wird über unsere kostenlose Konfigurationssoftware MODBUSConfigurator vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 0 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

6.14.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder
#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder
#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ #0xFF,VERSION_{CR}

← #0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ #43,VER_{CR}

← #43,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ #0x2B,VER_{CR}

← #0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}

6.14.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder

#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder

#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder

#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-1RO-ASCII

Beispiele:

→ #TYPE_{CR}

← #TYPE:RESI-1RO-ASCII_{CR}

→ #255,TYP_{CR}

← #255,TYPE:RESI-1RO-ASCII_{CR}

6.14.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER _{CR} #<BusAdr>,VERSION _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo> _{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP _{CR} #<BusAdr>,TYPE _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-1RO-ASCII _{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN _{CR} #<BusAdr>,OWNER _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI _{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE _{CR} #<BusAdr>,CREATOR _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MSC _{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDOS _{CR} #<BusAdr>,GET□DOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDOS:<DOSDec>,<DOSHex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller Digitalausgänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DOSDec DOSHex Der aktuelle Zustand aller Digitalausgänge: Bit 0: Zustand Digitalausgang (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand des echten Relaisausgangs (=0:AUS, =1:EIN) Der echte Relaisausgang ist der wirkliche Zustand des Relais inklusive Nachlaufzeiten, Watchdogzeiten, oder Blinktakte etc.
Host	#<BusAdr>,GDO1 _{CR} #<BusAdr>,GET□DO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDO1:<DO1Dec>,<DO1Hex> _{CR} Retourniert den aktuellen Zustand des Digitalausgangs DO als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DO1Dec DO1Hex Der aktuelle Zustand des Digitalausgangs 1: =0: Digitalausgang ist AUS =1: Digitalausgang ist EIN
Host	#<BusAdr>,GNDOS _{CR} #<BusAdr>,GET□NEG□DOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GNDOS:<NDOSDec>,<NDOSHex> _{CR} Retourniert die aktuellen negierten Zustände aller Digitalausgänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl NDOSDec NDOSHex Der aktuelle negierte Zustand aller Digitalausgänge: Bit 0: negierter Zustand Digitalausgang (=0:EIN, =1:AUS) Bit 1: negierter Zustand des echten Relaisausgangs (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GNDO1 _{CR} #<BusAdr>,GET□NEG□DO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GNDO1:<NDO1Dec>,<NDO1Hex> _{CR} Retourniert den aktuellen negierten Zustand des Digitalausgangs DO als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl NDO1Dec NDO1Hex Der aktuelle negierte Zustand des Digitalausgangs 1: =0: Digitalausgang ist AUS =1: Digitalausgang ist EIN

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GTD01 _{CR} #<BusAdr>,GET□TRUE□DO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GTD01:<TDO1Dec>,<TDO1Hex> _{CR}
	Retourniert den aktuellen Zustand des echten Digitalausgangs (der wirkliche Zustand an Relais) als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. Diese Funktion berücksichtigt auch alle Nachlaufzeiten oder Blinkzeiten am Relais. TDO1Dec TDO1Hex Der wirkliche Zustand des Digitalausgangs 1 am Relais: =0: Relais ist AUS =1: Relais ist EIN
Host	#<BusAdr>,GOFFDLY _{CR} #<BusAdr>,GET□OFFDELAY _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GOFFDLY:<OFFDLYDec>,<OFFDLYHex> _{CR}
	Retourniert den aktuellen Wert des Offdelay-Timers. Dieser Wert ist in Millisekunden. Ist der Offdelay-Timer ungleich 0, wird das Relais aktiviert. Ist dieser Wert 0, so wird das Relais abgeschaltet. OFFDLYDec OFFDLYHex Die Restzeit des Offdelay-Timers in Millisekunden.
Host	#<BusAdr>,SDO1:<ONOFF> _{CR} #<BusAdr>,SET□DO1:<ONOFF> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Setzt den Digitalausgang DO auf den neuen Wert <ONOFF>. ONOFF Der neue Zustand des Digitalausgangs =0: Digitalausgang ist AUS =1: Digitalausgang ist EIN !=0: Digitalausgang ist EIN
Host	#<BusAdr>,SOFFDLY:<OFFDLY> _{CR} #<BusAdr>,SET□OFFDELAY:<OFFDLY> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Setzt den internen Offdelay Timer auf den Zeitwert <OFFDLY>. OFFDLY Der neue Zeitwert für den Offdelay Timer in Millisekunden Mit dieser Funktion kann ein Watchdog realisiert werden: Wird der Befehl ausgeführt (z.B.: mit dem Zeitwert 5000), so zieht das Relais für 5 Sekunden an. Wird innerhalb dieser Periode wieder ein SOFFDLY Kommando empfangen, so wird der interne Timer auf den neuen Wert gesetzt und das Relais bleibt angezogen. Läuft die Zeit ab ohne dass ein neues Kommando empfangen wurde, so schaltet das Relais ab.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS Seite sofort wirksam. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht. MBUnitDec MBUnitHex Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation. MBFLASHDec MBFLASHHex Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

6.15 MODBUS – Registerbeschreibung

6.15.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/W DO1	Aktueller Zustand des Digitalausgangs DO =0:DO ist AUS, =1:DO ist EIN Schreibt man auf dieses Register, so wird der Zustand des Digitalausgangs geändert =0:DO Ausschalten, =1:DO Einschalten
0x00002 1x00002 I:1 R/O NDO1	Aktueller negierter Zustand des Digitalausgangs DO =0:DO ist EIN, =1:DO ist AUS
0x00003 1x00003 I:2 R/O TDO1	Aktueller Zustand des wahren Relaisausgangs =0:Relais ist AUS, =1:Relais ist EIN
0x00004 1x00004 I:3 R/O NTDO1	Aktueller negierter Zustand des wahren Relaisausgangs =0:Relais ist EIN, =1:Relais ist AUS
0x00005 1x00005 I:4 R/O OFFDLY	Aktuelles Zustand des Offdelay Timers =0:Offdelay Timer ist AUS, =1:Offdelay Timer ist EIN

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Die Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

6.15.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/W DO1	Aktueller Zustand des Digitalausgangs DO =0:DO ist AUS, =1:DO ist EIN Schreibt man auf dieses Register, so wird der Zustand des Digitalausgangs geändert =0:DO Ausschalten, =1:DO Einschalten
4x00002 3x00002 I:1 R/O NDO1	Aktueller negierter Zustand des Digitalausgangs DO =0:DO ist EIN, =1:DO ist AUS
4x00003 3x00003 I:2 R/O TDO1	Aktueller Zustand des wahren Relaisausgangs =0:Relais ist AUS, =1:Relais ist EIN
4x00004 3x00004 I:3 R/O NTDO1	Aktueller negierter Zustand des wahren Relaisausgangs =0:Relais ist EIN, =1:Relais ist AUS
4x00005 3x00005 I:4 R/W OFFDLY	Aktuelles Zählerstand in Millisekunden des Offdelay Timers Restzeit des Offdelay Timers in Millisekunden Schreibt man auf dieses Register, so wird der Offdelay Timer auf einen neuen Wert gesetzt. Die Angabe der Zeit erfolgt in Millisekunden. Es sind Zeiten zwischen 0 und 65.535 Sekunden einstellbar

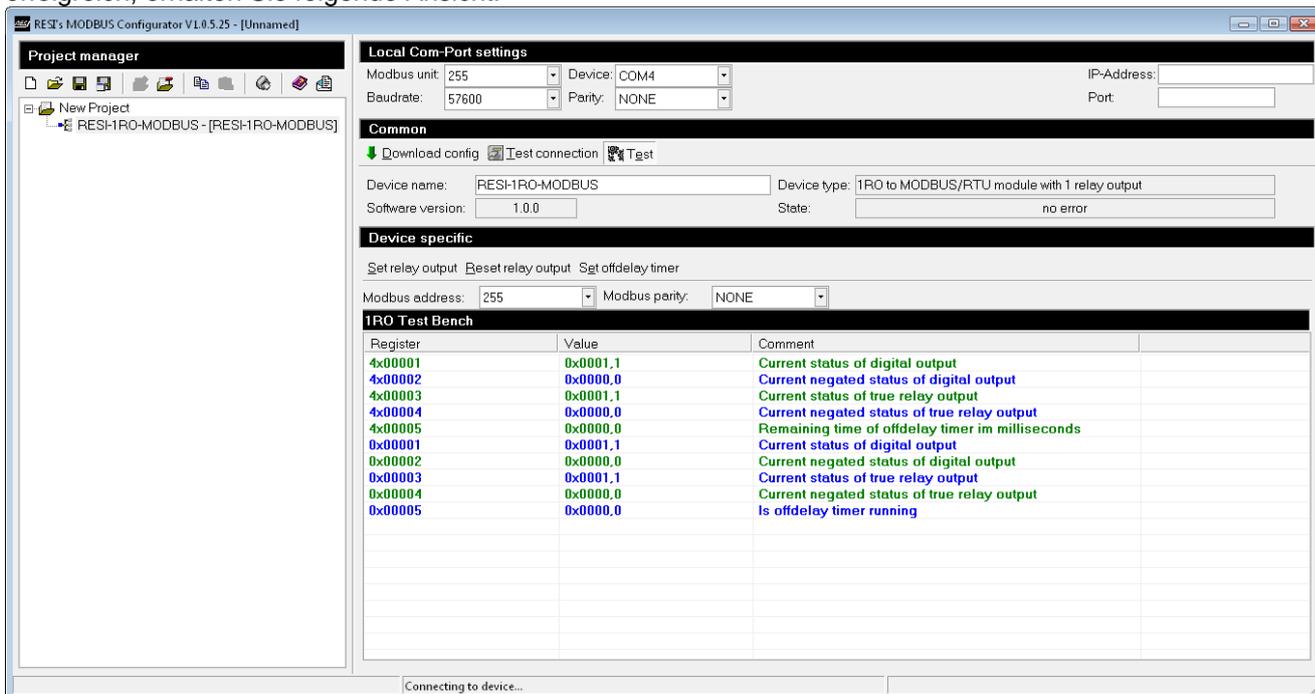
Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

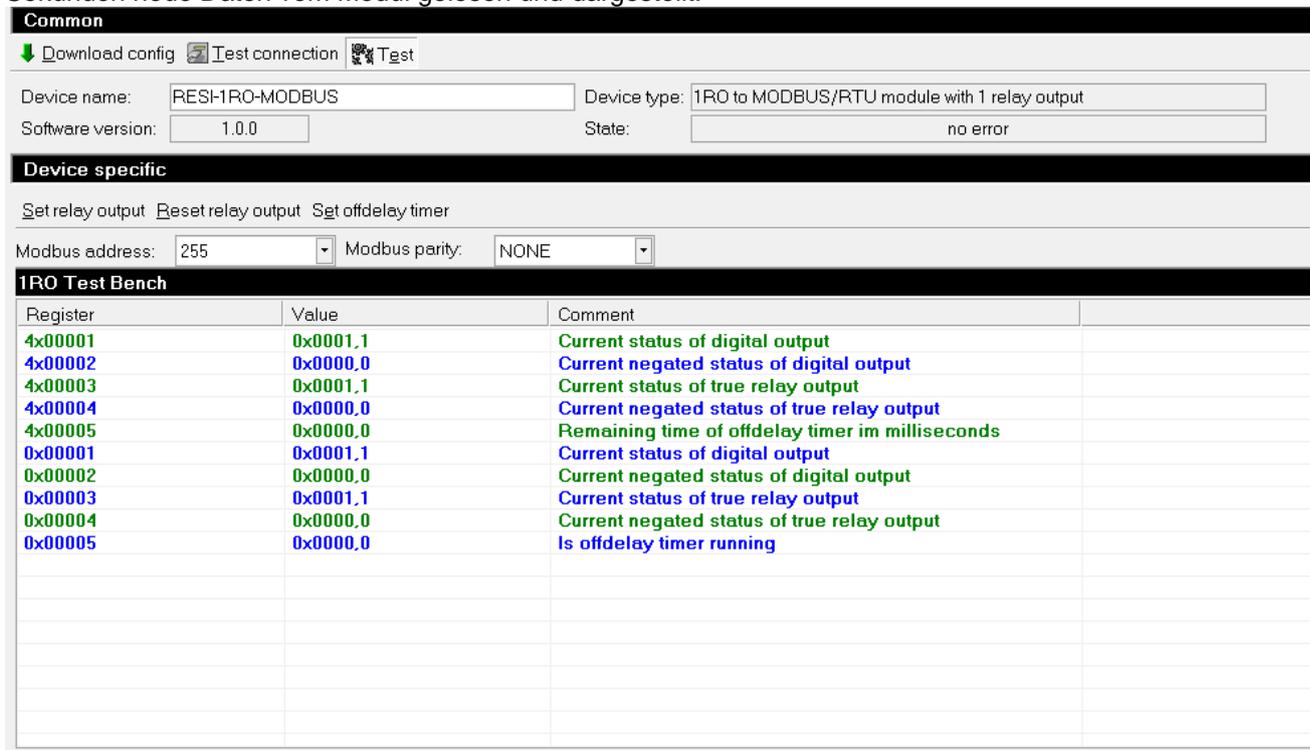
Register	Beschreibung
4x6001 3x6001 I:6000 W/O RESET SYSTEM	Wird auf dieses Register geschrieben, so wird das Modul neu gestartet (Soft Reset)
4x65222 3x65222 I:65221 R/W MODBUS UNIT ADDRESS	Wird das Register ausgelesen, so wird die aktuell eingestellte MODBUS Unit Adresse zurückgegeben. Alle Werte oberhalb von 255 bezeichnen ebenfalls die Unit Adresse 255. Schreibt man einen Wert in dieses Register, so wird die Unit Adresse im FLASH geändert. Diese wird aber erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Dies kann durch Schreiben auf das Register RESET SYSTEM ausgelöst werden.

6.16 Mit RESI MODBUSConfigurator testen

Bauen Sie mit unserem Tool RESI MODBUSConfigurator eine Verbindung zum Modul auf. War dies erfolgreich, erhalten Sie folgende Ansicht:



Sie können nun den Testmodus mit der Schaltfläche „TEST“ ein/auschalten. Es werden nun ca. alle 5 Sekunden neue Daten vom Modul gelesen und dargestellt:



Für die 1RO Module stehen auch noch drei Schaltflächen zur Verfügung:

„Set relay output“ um den Digitalausgang im Modul einzuschalten

„Reset relay output“ um den Digitalausgang im Modul auszuschalten

„Set offdelay timer“ um eine neue Zeit für die Ausschalttimer Funktion zu setzen.

7 RESI-2RTD-MODBUS, RESI-2RTD-ASCII

7.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 2 Eingänge für Temperatursensoren
- Messgenauigkeit +/-0.1%
- Messauflösung +/-0.001%
- Messbereich -200°C...+850°C
- Verschiedenste Sensortypen einsetzbar: PT100, PT1000, PT10, PT50, PT200, PT500, NI120
- Verschiedene Standards für die Linearisierung wählbar: Europa, Amerika, Japan, ITS-90
- Ausgabe der Messwerte in °Celsius [°C], °Fahrenheit [°F] und °Kelvin [°K]
- Verschiedene Messströme einstellbar: 5µA, 10µA, 25µA, 50µA, 100µA, 250µA, 500µA, 1mA
- Verschiedene Anschlusstypen: 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter Sensoren anschließbar
- Interne Berechnung eines Mittelwertes pro Kanal
- Galvanisch getrennte RS232/RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-2RTD-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-2RTD-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, der Schnittstellenart und der Busnummer
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene

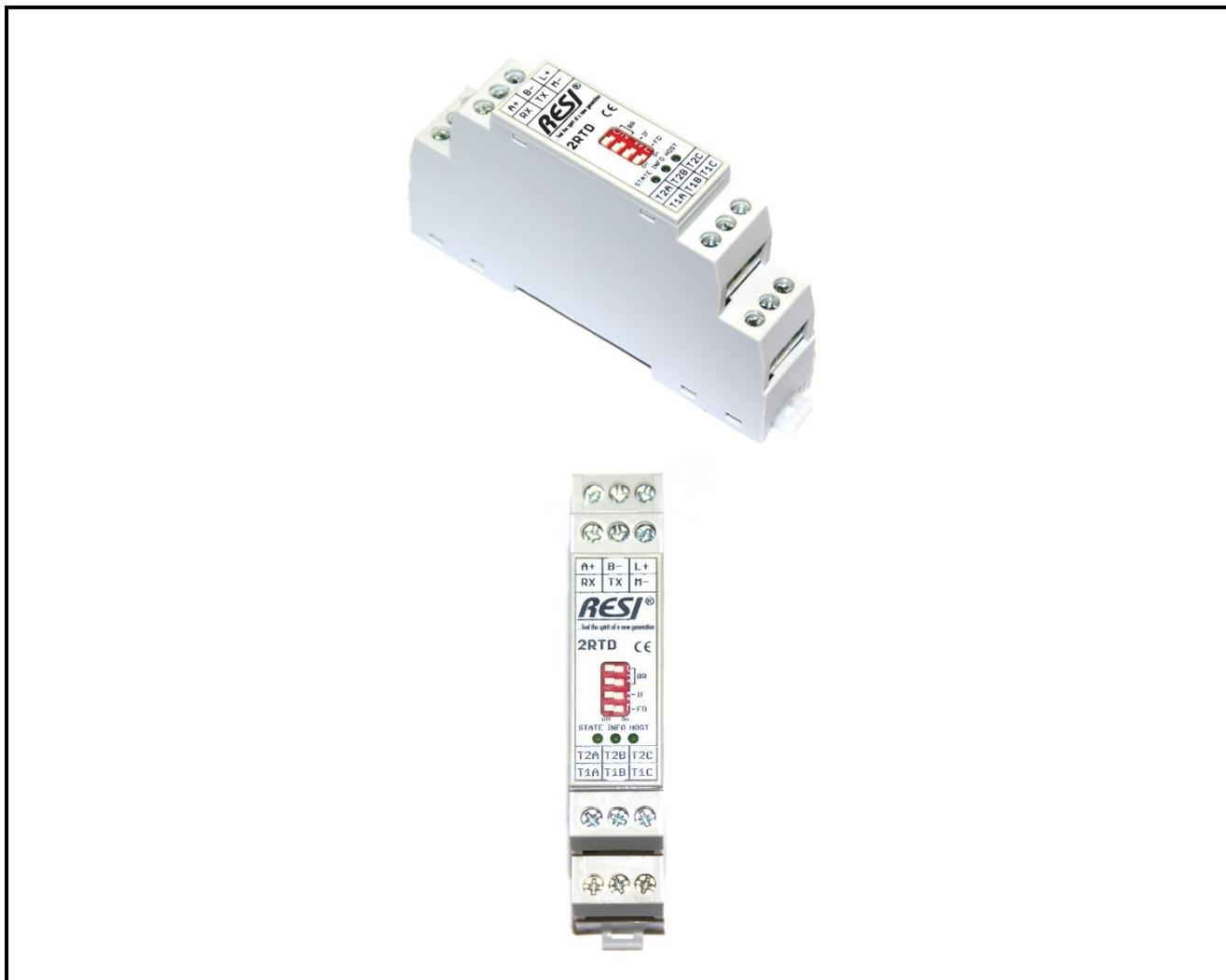


Abbildung: Unser IO Modul

7.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung		Lagerungstemperatur	-20...80 °C
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs-LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme	<0.7W	Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	17.5mm x90mm x58mm
		Gewicht	65g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene
ASCII/Modbus Schnittstelle			
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU		
Typ	RS232 oder RS485		
Baudrate	9600 bis 57600Bd/8/N oder E/1		
Kabelanschluss	Über Klemmen		
LED Anzeige	Ja		
Galvanische Trennung	Ja		
Temperatureingänge			
Anzahl	2		
Signal	Temperaturmessung		
Messart	Widerstandsmessung		
Wandlung	24-Bit Sigma/Delta-ADC		
Genauigkeit	+/-0.1°C für PT-100, PT-200, PT-500, PT-1000, NI-120 +/-3°C für PT-10, PT-50		
Auflösung	+/-0.001°C		
Stabilität der Referenz	10ppm/°C		
Sensortypen	PT-100, PT-1000, PT-1000 $\alpha=0.00375$, PT-10, PT-50, PT-200, PT-500, NI-120		
Linearisierung nach Standards	Europa Amerika Japan ITS-90		
Erregungsstrom für Messung	5µA, 10µA, 25µA, 50µA, 100µA, 250µA, 500µA, 1mA		
Sensoranschluss	Über Klemmen		
Galvanische Trennung zur seriellen Schnittstelle	Ja		
LED Anzeige	Ja		
Klemmen		CE Konformität	Ja
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

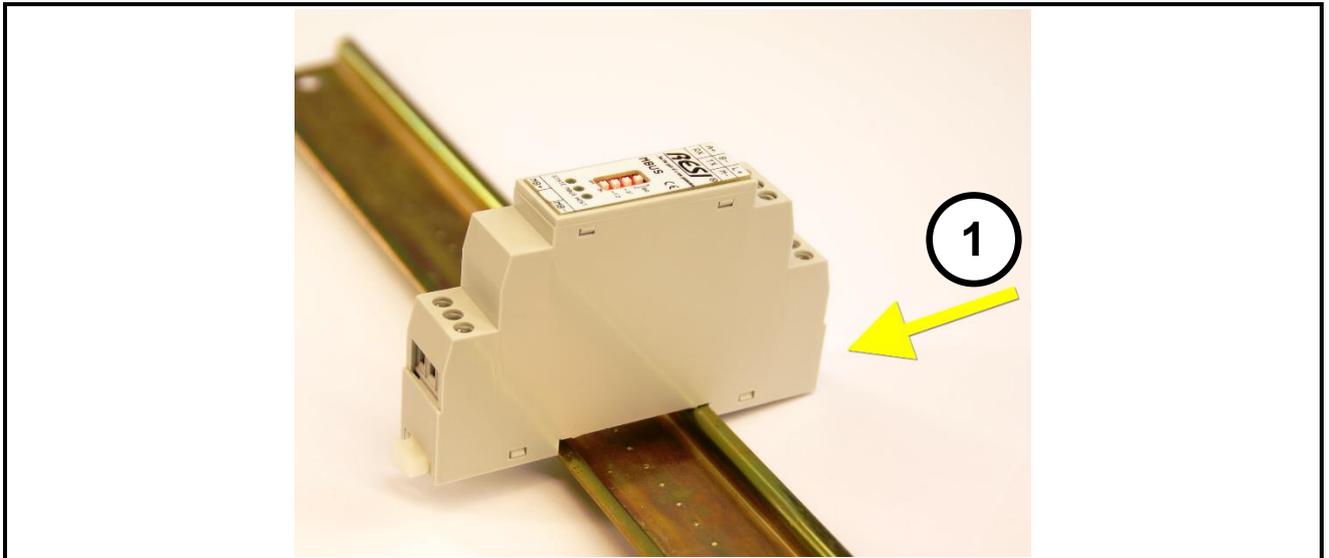
Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

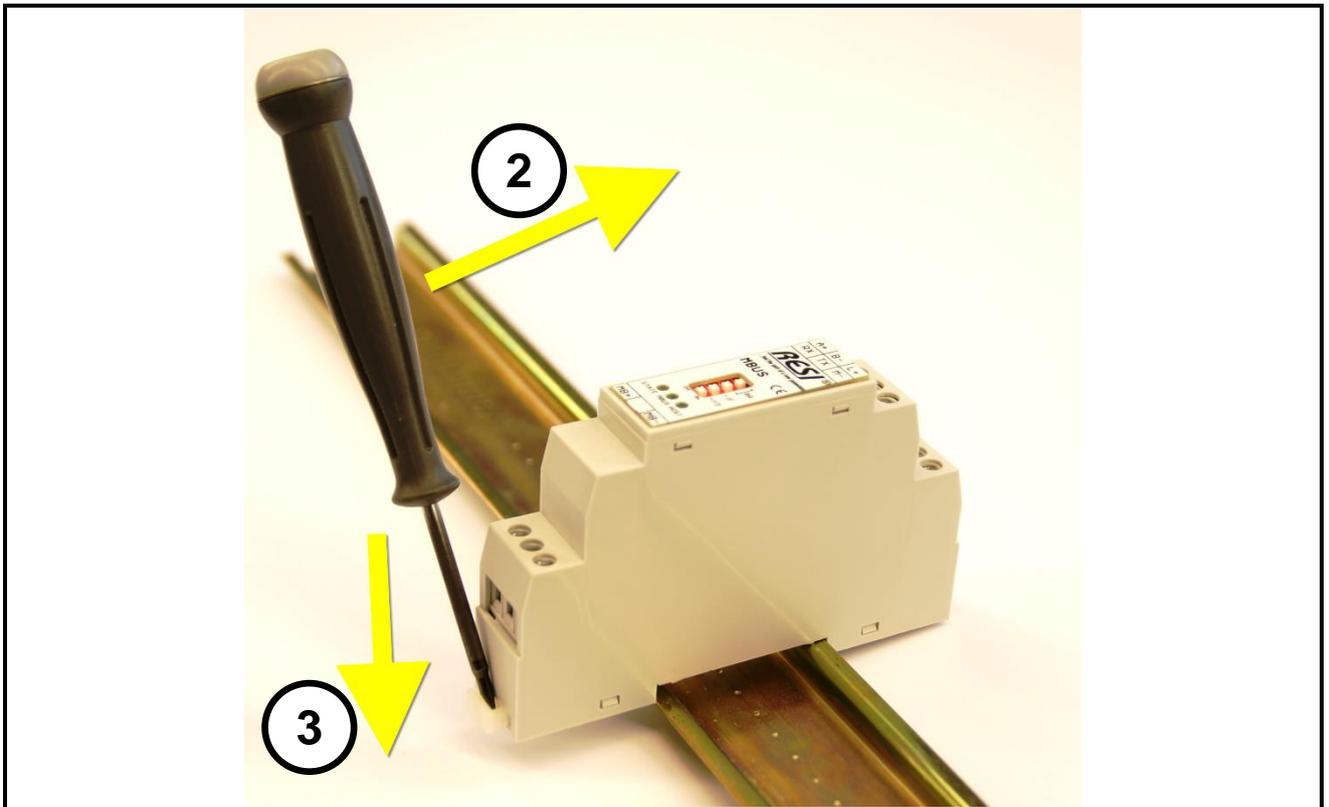
7.3 Montage

Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

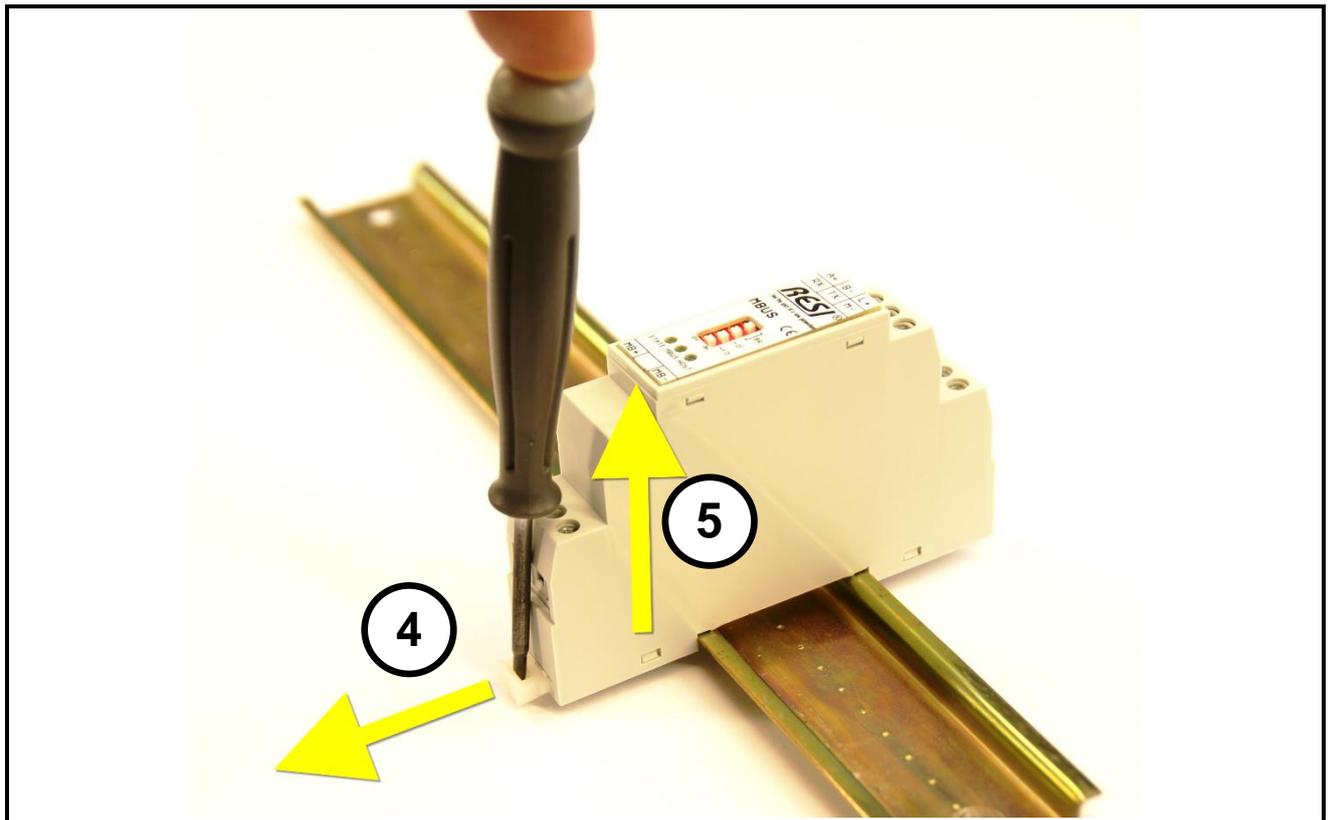
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1).



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man das Modul bei geöffnetem Haltehebel nach oben. Nun nur mehr das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite auszuhacken.



7.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

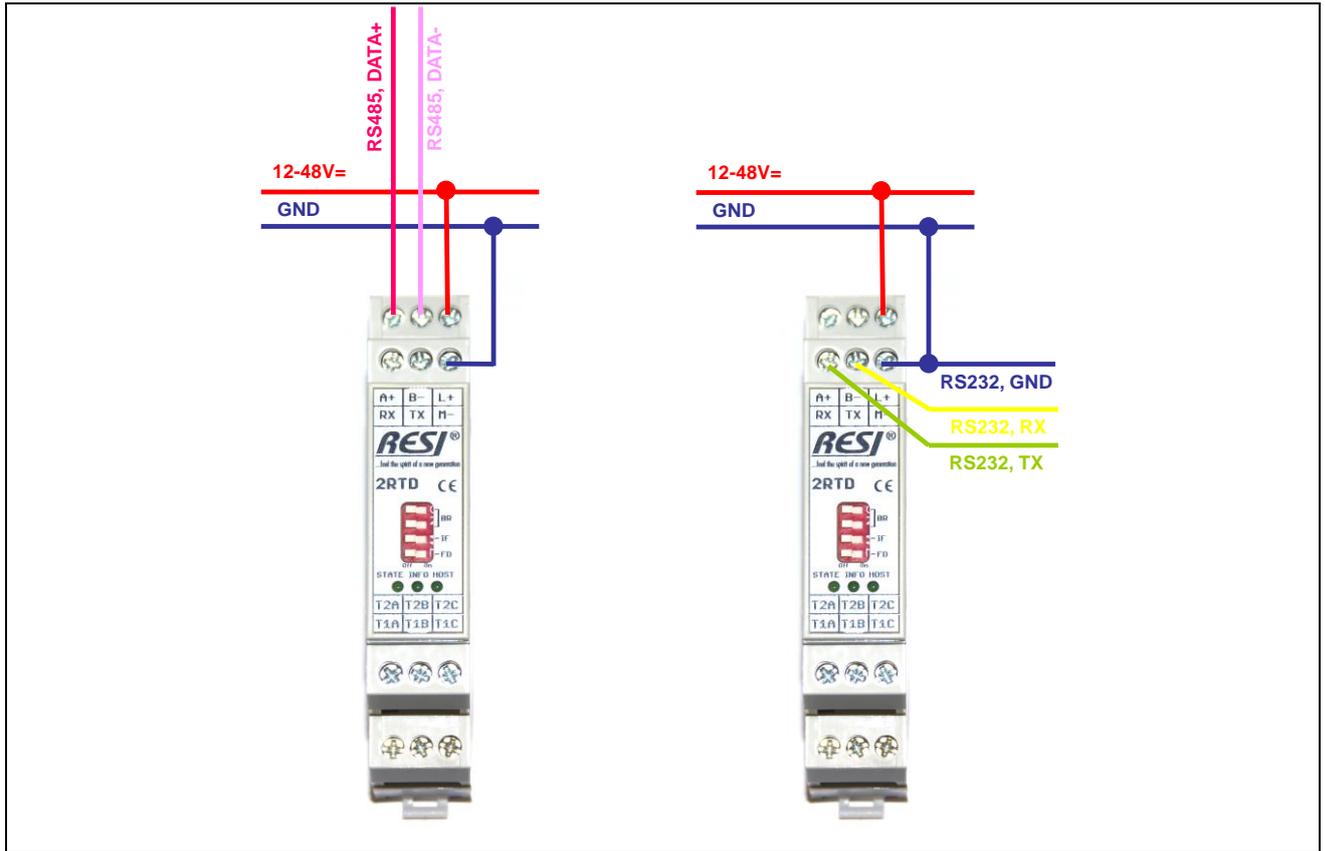


Abbildung: Verdrahtung der seriellen Schnittstelle des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.5 Klemmen

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	BESCHREIBUNG
L+ M-	Spannungsversorgung: L+: 12-48 V= M-: Masse
RS485 A+ B- M-	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal M-: RS485 Masse Signal
RS232 TX+ RX- M-	RS232 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle TX+: RS232 Transmit Signal RX-: RS232 Receive Signal M-: RS232 Masse Signal
Sensor 1 T1A T1B T1C	Sensoreingang 1 für 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter Widerstandsmessung 2-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T1C und T1B angeschlossen T1A: gebrückt mit T1B T1B: gebrückt mit T1A und Sensorleitung 2 (rechtes Anschlusskabel) T1C: Sensorleitung 1 (linkes Anschlusskabel) 3-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T1C, T1B und T1A angeschlossen T1A: Sensorleitung 3 (rechts 2.Anschlusskabel) T1B: Sensorleitung 2 (rechts 1.Anschlusskabel) T1C: Sensorleitung 1 (links) 4-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T1C, T1B und T1A angeschlossen T1A: Sensorleitung 4 (rechts 2.Anschlusskabel) T1B: Sensorleitung 3 (rechts 1.Anschlusskabel) T1C: Sensorleitung 1+2 (links 1. Und 2. Anschlusskabel)
Sensor 2 T2A T2B T2C	Sensoreingang 2 für 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter Widerstandsmessung 2-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T2C und T2B angeschlossen T2A: gebrückt mit T2B T2B: gebrückt mit T2A und Sensorleitung 2 (rechtes Anschlusskabel) T2C: Sensorleitung 1 (linkes Anschlusskabel) 3-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T2C, T2B und T2A angeschlossen T2A: Sensorleitung 3 (rechts 2.Anschlusskabel) T2B: Sensorleitung 2 (rechts 1.Anschlusskabel) T2C: Sensorleitung 1 (links) 4-Leiter Sensoranschluss: Sensor wird zwischen T2C, T2B und T2A angeschlossen T2A: Sensorleitung 4 (rechts 2.Anschlusskabel) T2B: Sensorleitung 3 (rechts 1.Anschlusskabel) T2C: Sensorleitung 1+2 (links 1. Und 2. Anschlusskabel)

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

7.6 DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

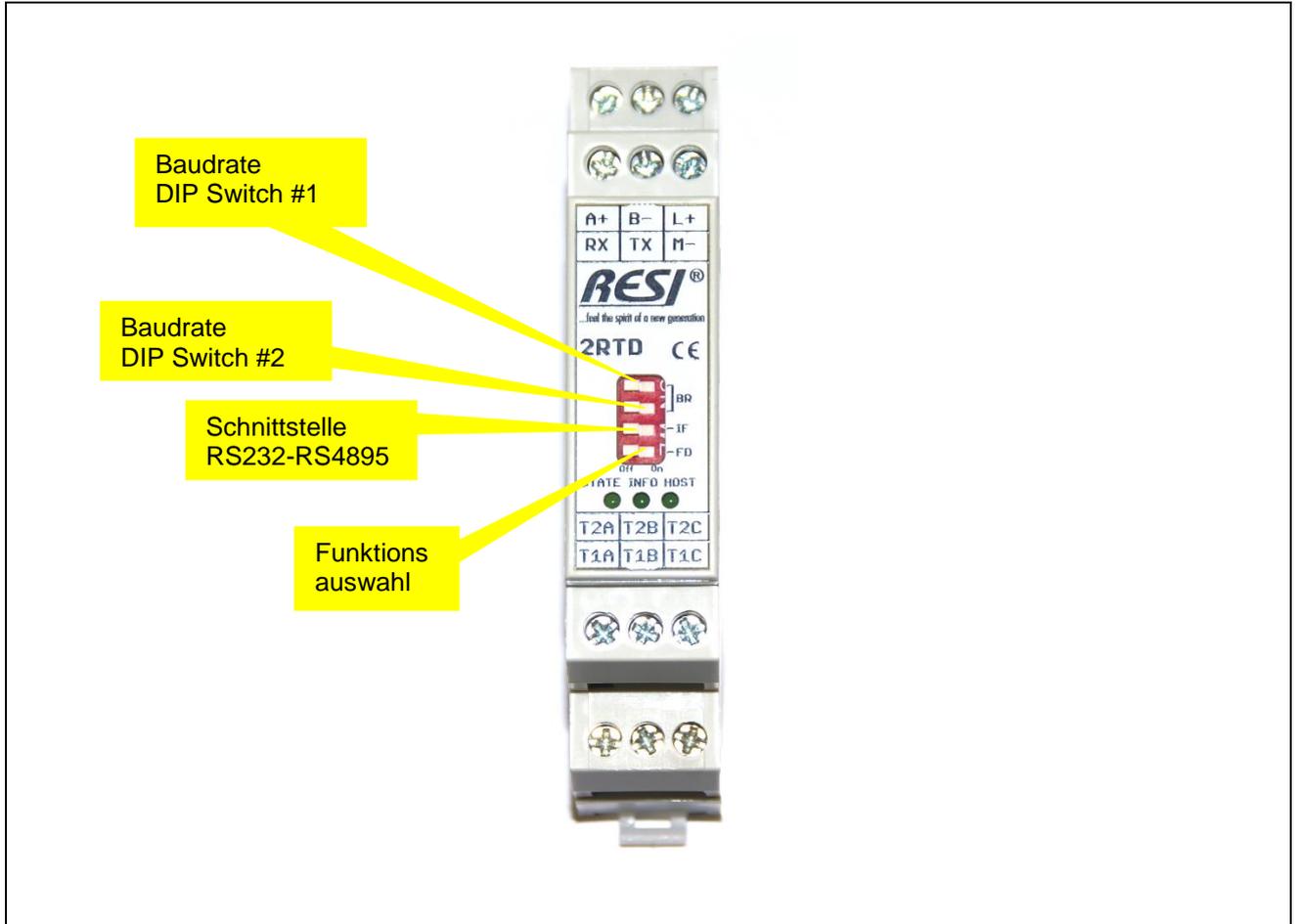


Abbildung: Beschreibung der DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

DIP Switch	Bedeutung
Baudrate BR	Benutzen Sie DIP Switch 1+2, um die Baudrate zu wählen: AUS AUS: 9600Bd EIN AUS: 19200Bd AUS EIN: 38400Bd EIN EIN: 57600Bd HINWEIS: Die korrekte Parität (NONE, EVEN, ODD) wird über die PC Software eingestellt, nicht mit DIP Switches.
Schnittstelle IF	Wählt die physikalische Art der seriellen Schnittstelle für das ASCII oder MODBUS/RTU Protokoll aus: AUS=RS232 EIN=RS485
Funktionswahl FD	Wählt eine Spezialfunktion aus: AUS=Es wird die Unit ID aus dem FLASH verwendet EIN=Es wird immer die Unit ID 255 verwendet
HINWEIS	Nachdem der DIP Switch verändert wurde, bootet das Gerät automatisch neu. Somit ist kein Spannung aus/Spannung ein Zyklus notwendig. Nach dem Neustart sind alle drei LEDs kurz ein, um die Neustart-Sequenz darzustellen.

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen des IO Moduls

LED	Beschreibung
STATE	Status-LED, blinkt langsam, wenn das Modul in Ordnung ist, blinkt schnell wenn das Modul intern einen Fehler hat
INFO	Wenn alles in Ordnung ist, ist diese Led ein, sollte ein interner Fehler beim Temperaturmessen auftreten, so blinkt diese LED schnell.
HOST	HOST-LED, Blinkt, wenn der Host mit dem Modul kommuniziert.

Tabelle: Beschreibung der LED Anzeigen des IO Moduls

7.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

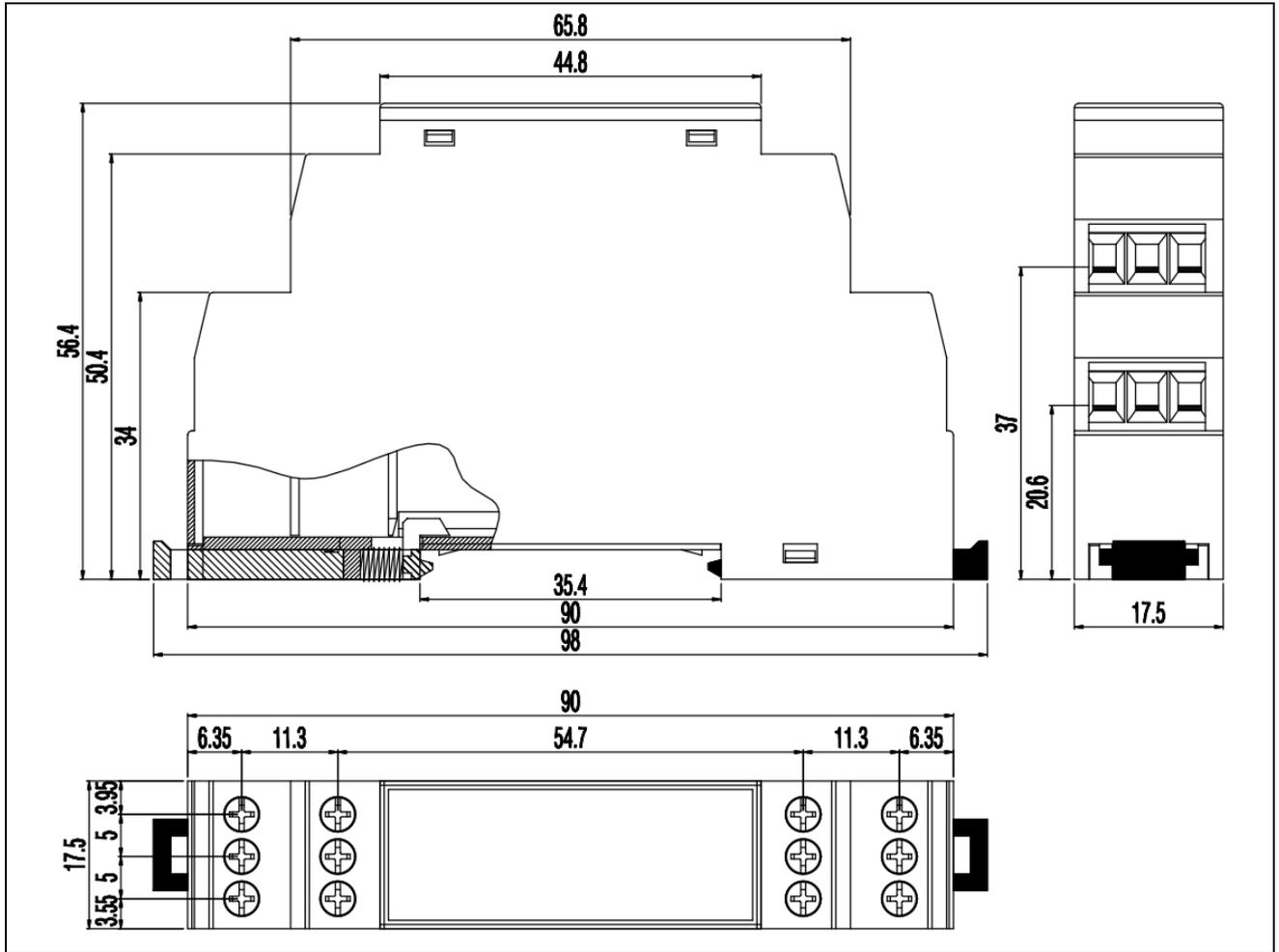


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	17,5 x 90 x 58
Gewicht	65 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.8 3D Zeichnung

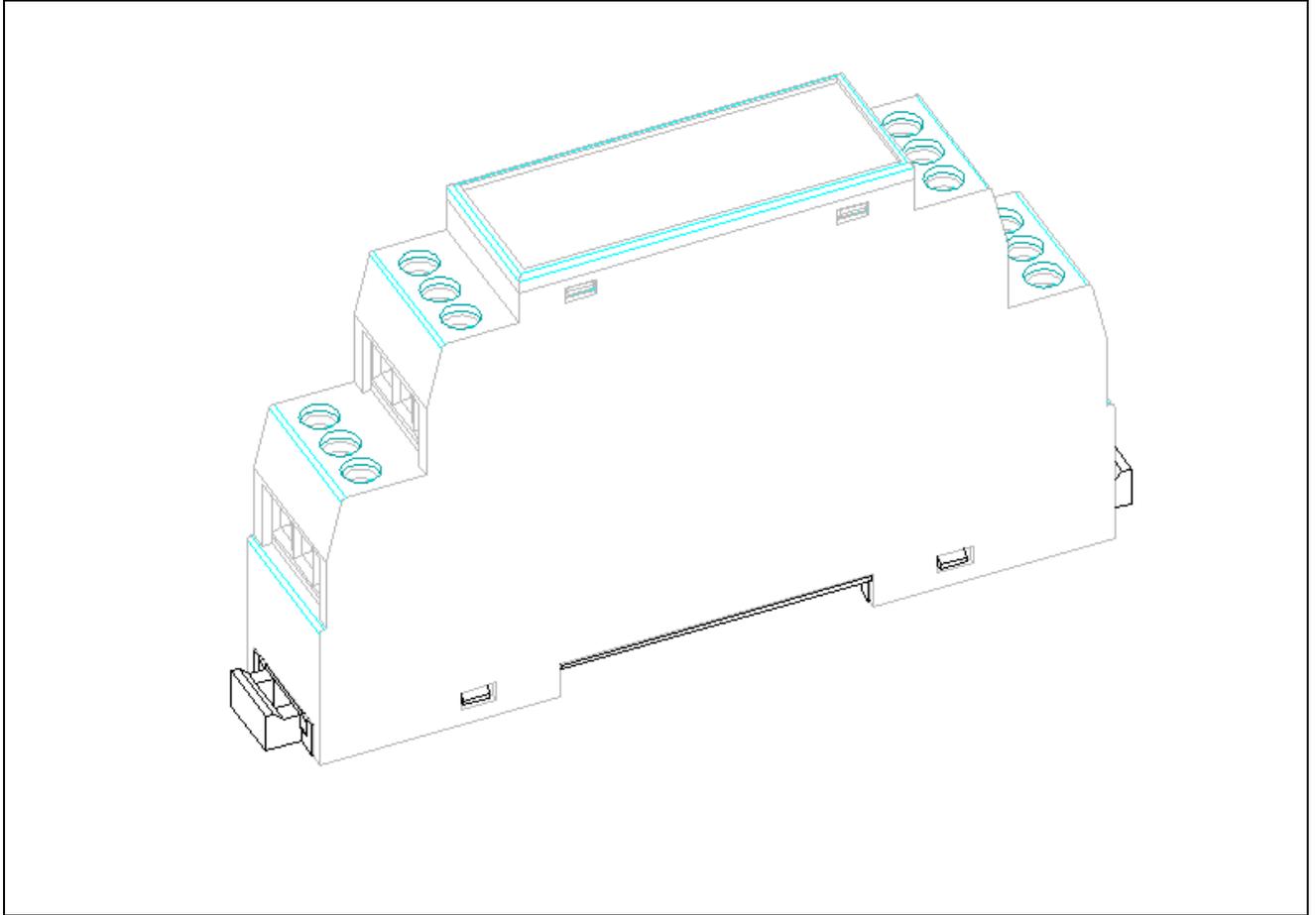


Abbildung: Gehäuseabbildung in 3D

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.9 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

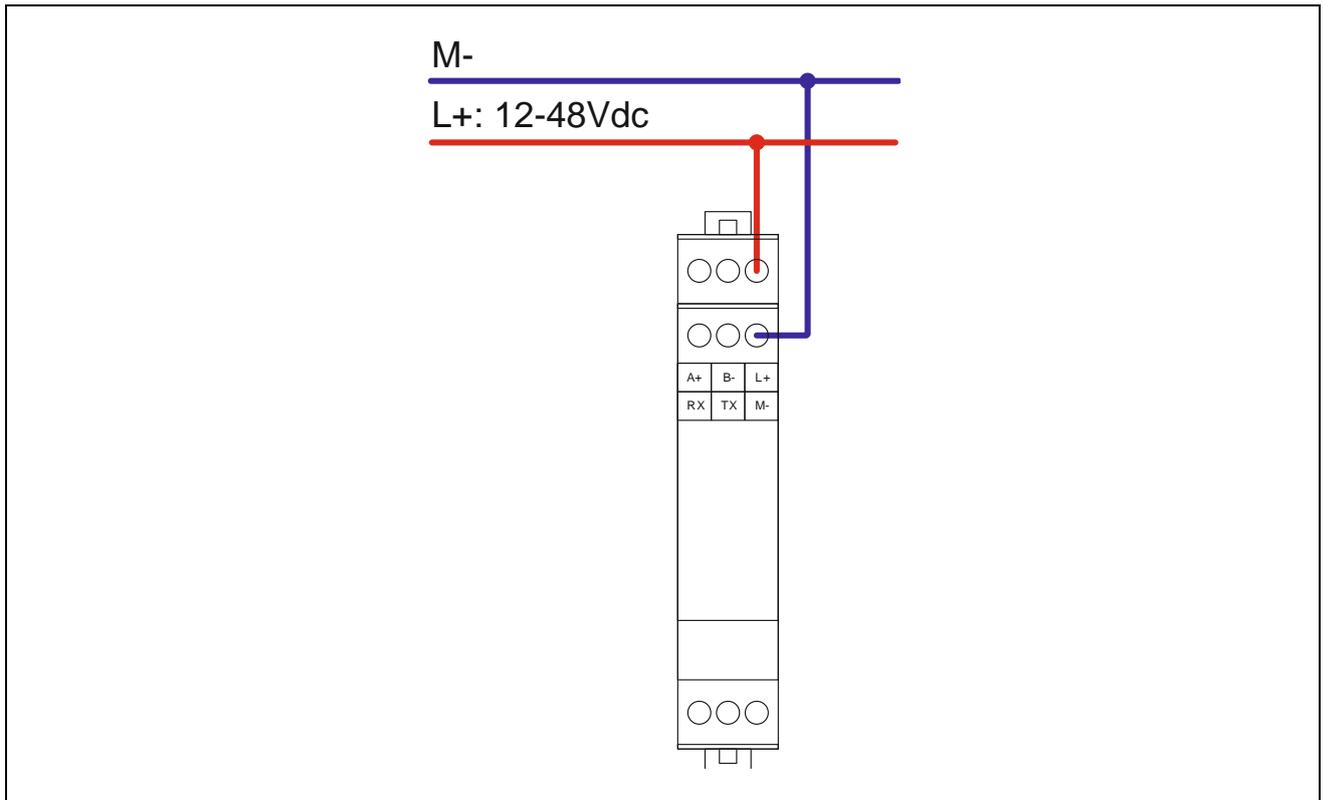


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

7.10 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt.

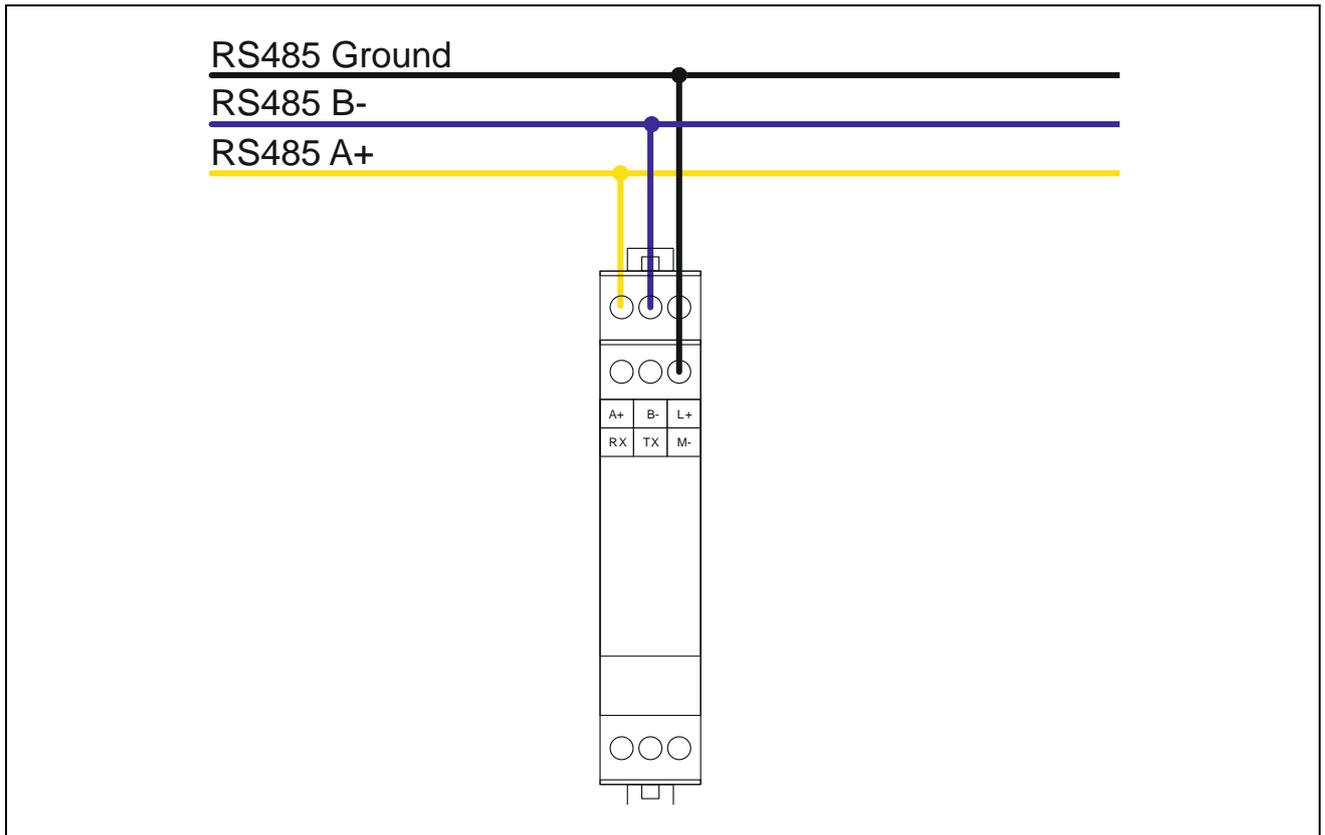


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
 Toute réimpression, reproduction ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la RESI est formellement interdite.
 Besondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.11 RS232 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS232 Schnittstelle des Moduls angeführt.

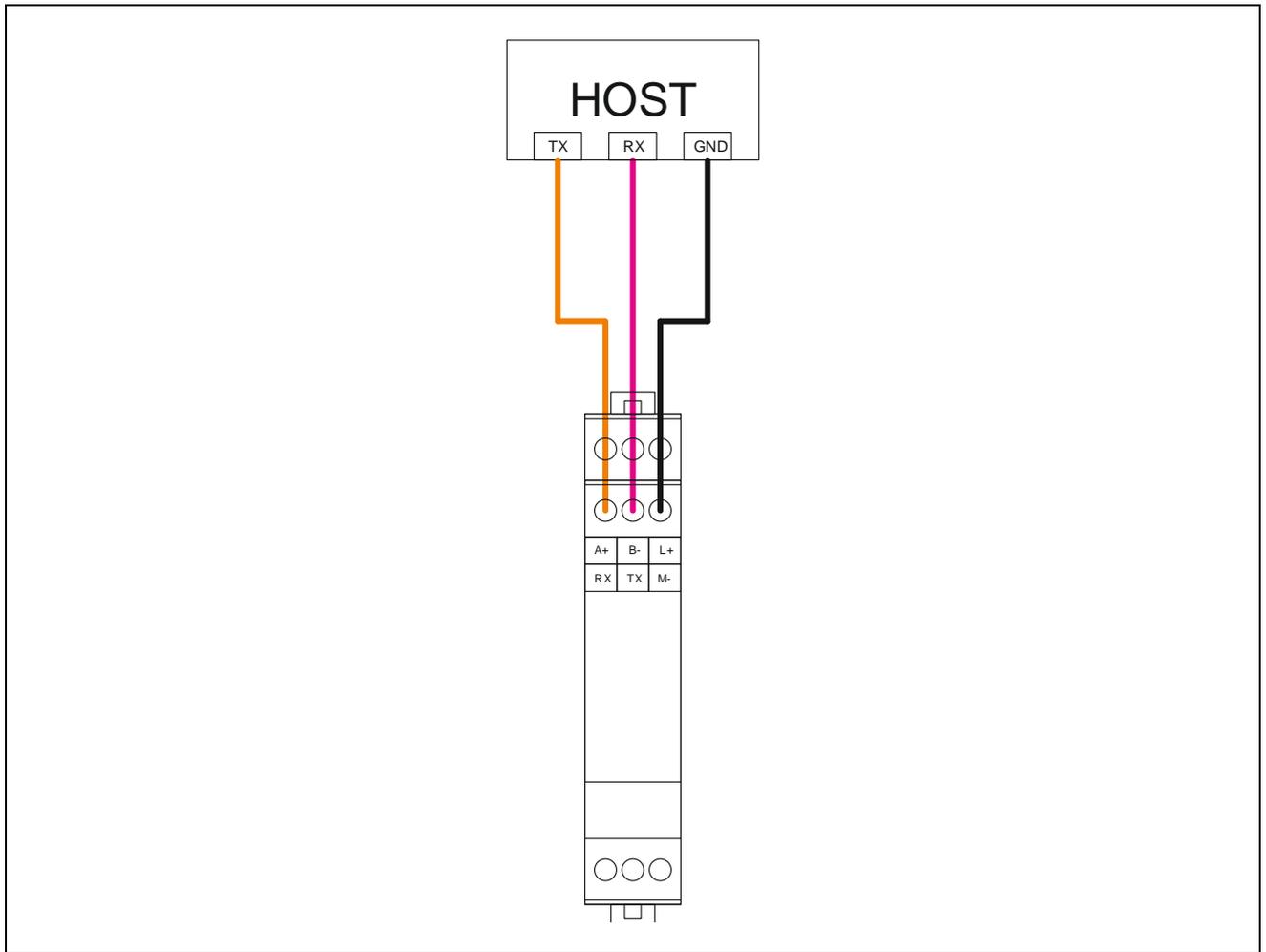


Abbildung: RS232 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Contiene datos de secreto empresarial. Todos los derechos reservados. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.12 Verkabelung von Temperatursensoren

In der untenstehenden Abbildung ist ein typischer Temperatursensor mit verschiedenen Anschlusskabeln dargestellt:

- 2-Leiter: Ein rotes und ein weißes Kabel
- 3-Leiter: Zwei rote und ein weißes Kabel
- 4-Leiter: zwei rote und zwei weiße Kabel

Das Sensorelement ist immer zwischen den roten und weißen Anschlusskabeln montiert!

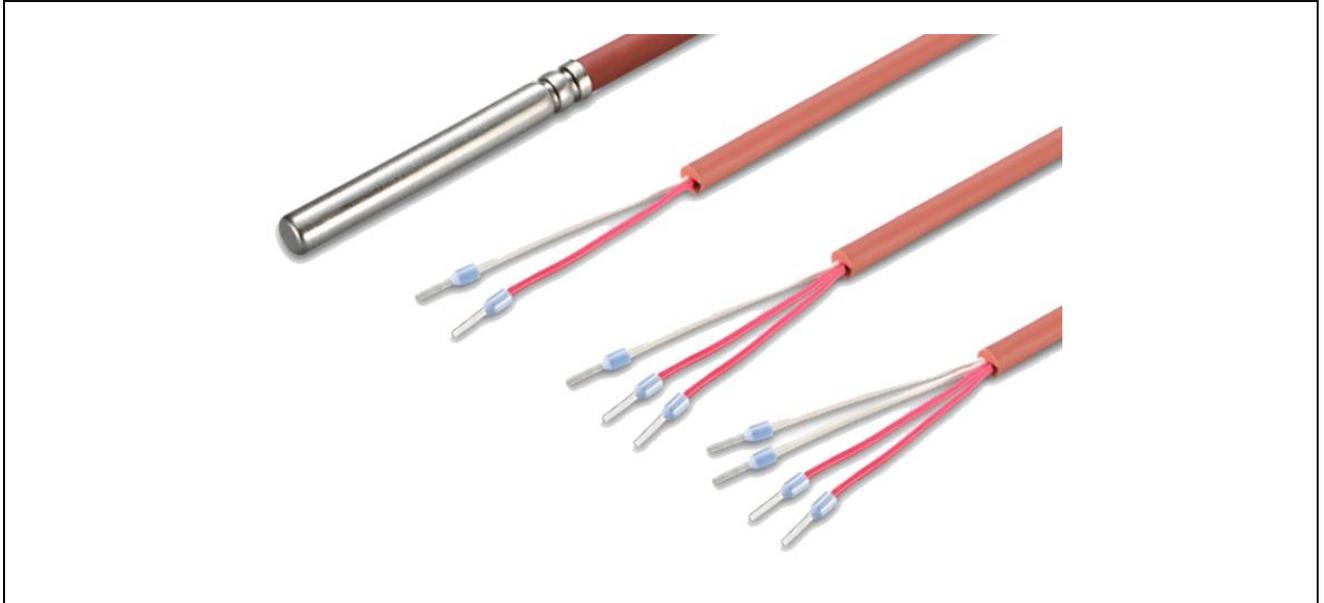


Abbildung: Typischer Temperatursensor mit verschiedenen Anschlusskabeln

7.12.1 Verkabelung eines 2-Leiter Sensors

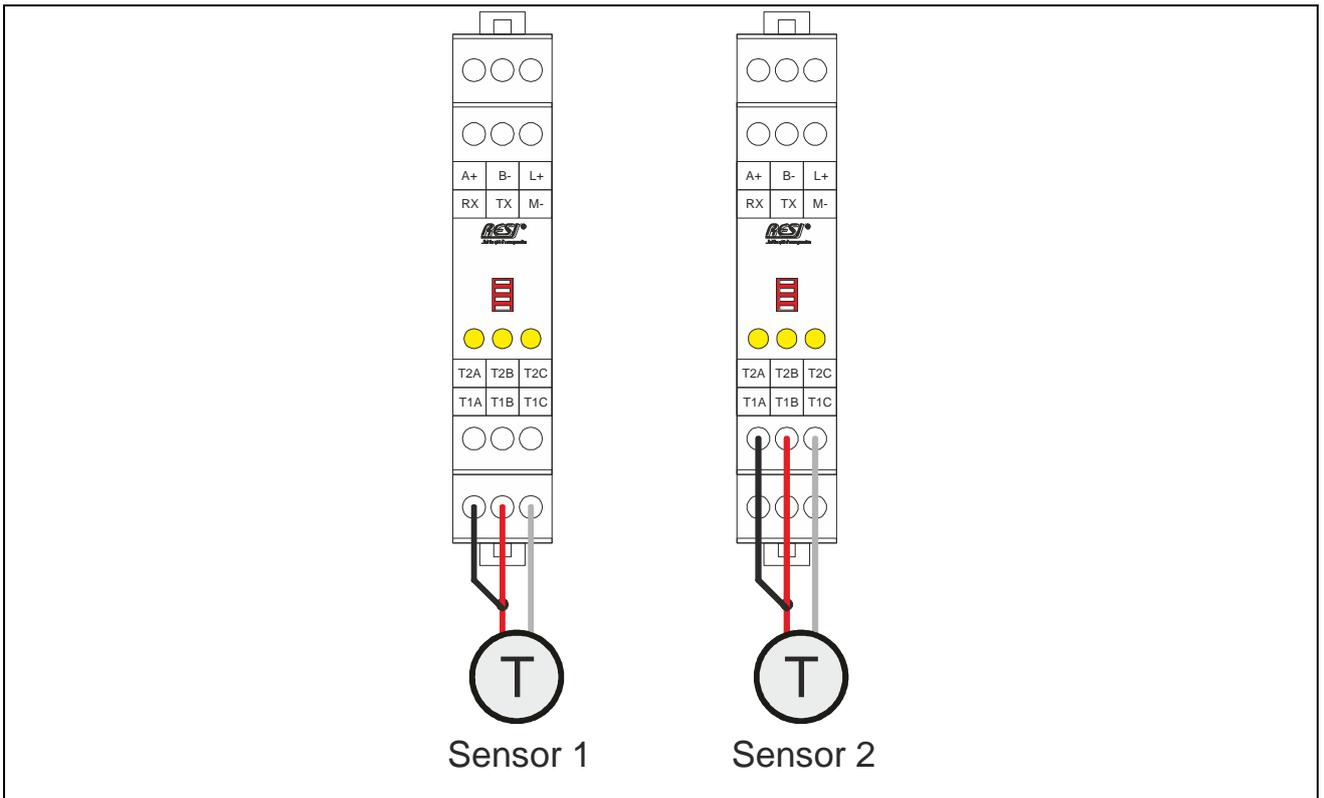


Abbildung: Verkabelung von zwei 2-Leiter Sensoren am IO Modul

WICHTIG: Da unser Modul immer eine 3-Leitermessung durchführt, muss zwischen der Klemme TxA und der Klemme TxB immer eine Brücke gesetzt werden!

7.12.2 Verkabelung eines 3-Leiter Sensors

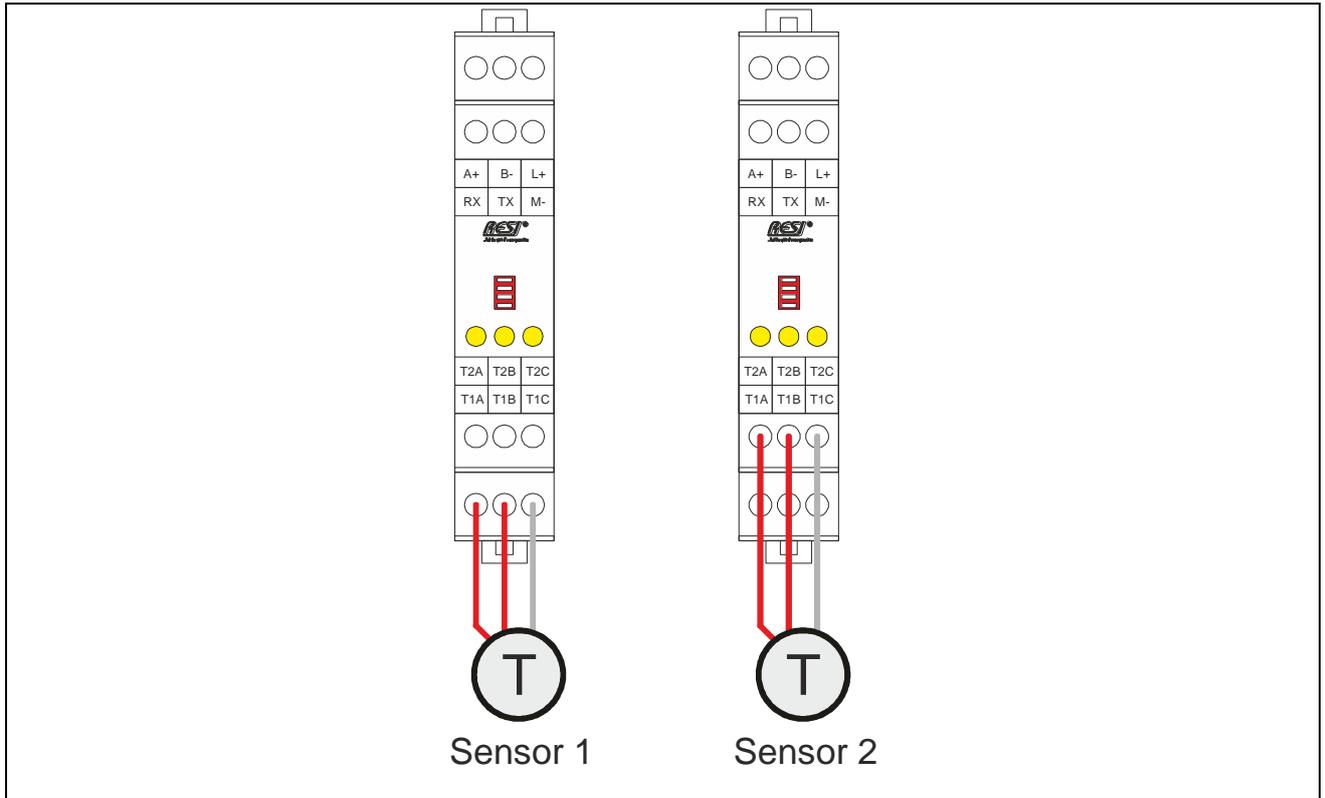


Abbildung: Verkabelung von zwei 3-Leiter Sensoren am IO Modul

7.12.3 Verkabelung eines 4-Leiter Sensors

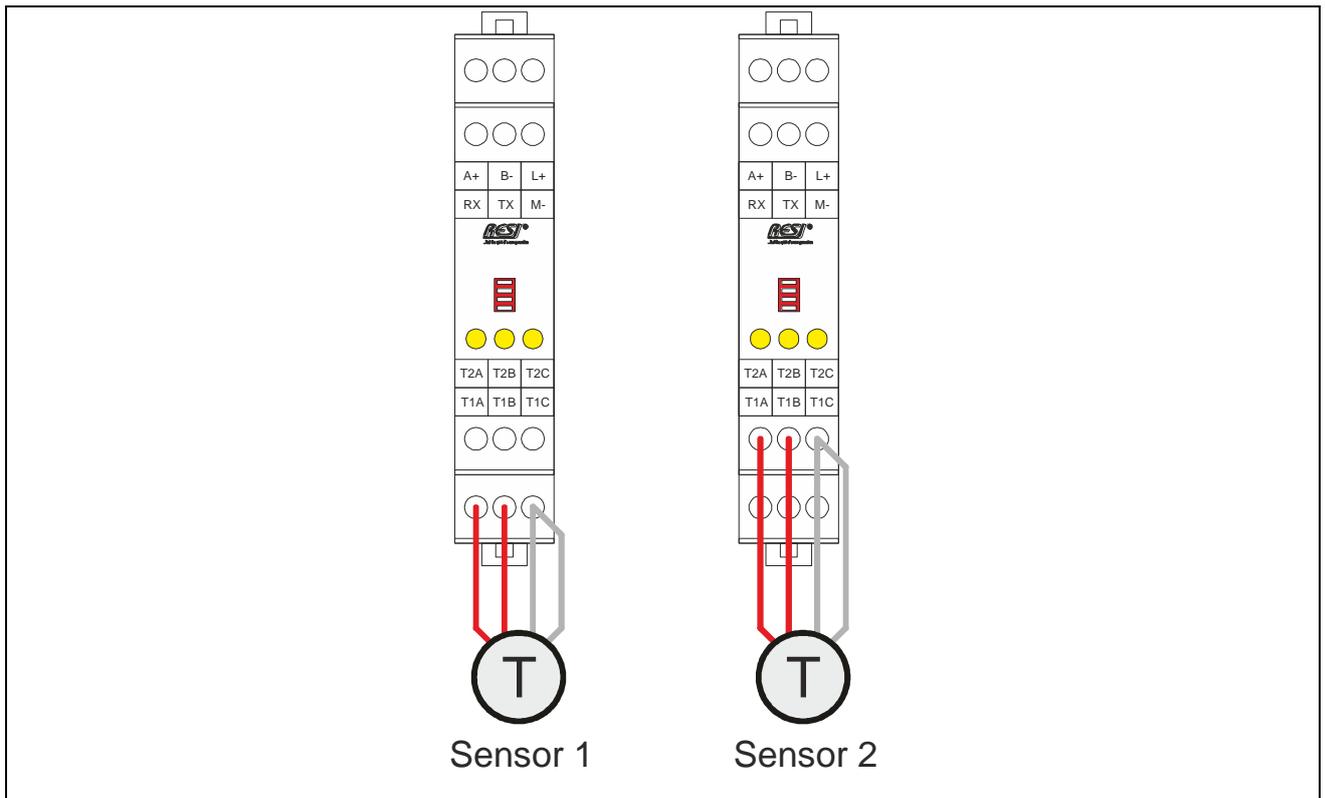


Abbildung: Verkabelung von zwei 4-Leiter Sensoren am IO Modul

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.13 Verwendbare Sensortypen und Messgenauigkeit

In diesem Abschnitt werden die verwendbaren Sensoren beschrieben und die Messgenauigkeit des Moduls erläutert.

HINWEIS: Verwenden Sie unsere kostenlose Software RESI-MODBUSConfigurator zum Konfigurieren und Testen unseres 2RTD Moduls. Sie können aber auch mit Ihrer eigenen Software über MODBUS Register oder ASCII Textkommandos die komplette Konfiguration des Moduls vornehmen.

7.13.1 Einsetzbare Sensortypen

Pro Eingang können folgende Sensortypen ausgewertet werden:

Platinsensoren:

- PT-100 Sensoren: Messbereich 1.95Ω bis 34.5Ω, -200°C bis +850°C
- PT-1000 Sensoren: Messbereich 195Ω bis 3450Ω, -200°C bis +850°C
- PT-1000 Sensoren mit einem $\alpha=0.00375$: Messbereich 195Ω bis 3450Ω, -200°C bis +850°C
- PT-10 Sensoren: Messbereich 1.95Ω bis 34.5Ω, -200°C bis +850°C
- PT-50 Sensoren: Messbereich 9.75Ω bis 172.5Ω, -200°C bis +850°C
- PT-200 Sensoren: Messbereich 39Ω bis 690Ω, -200°C bis +850°C
- PT-500 Sensoren: Messbereich 97.5Ω bis 1725Ω, -200°C bis +850°C

Nickelsensoren:

- NI-120 Sensoren: Messbereich 66.6Ω bis 380.3Ω, -80°C bis +260°C

Jeder der beiden Eingänge am IO Modul kann einen anderen Sensortyp auswerten!

Es können alle Genauigkeitsklassen (Klasse AA, A, B, C) der Sensoren eingesetzt werden. Bitte konsultieren Sie die DIN EN 60751:2009-05 für die exakte Definition der Sensorgenauigkeit. Vergessen Sie nicht, dass der gesamte Fehler bei der Temperaturmessung immer aus der Messgenauigkeit des Sensors, der Fehler im Kabel und der Messgenauigkeit der Auswertelektronik besteht.

Unsere Widerstandsmessung verwendet intern einen 2kΩ Vergleichswiderstand. Bei einem Messstrom von 500μA fällt an diesem Widerstand 1V ab. Dies ist der ideale Bereich, um die höchste Genauigkeit zu erzielen. Verwenden Sie nun PT100, PT200, PT500, PT-1000 oder NI-120 Sensoren, so erreichen Sie die maximale Genauigkeit des Moduls mit +/-0.1°C.

Für PT10 und PT50 Sensoren ist aber dieser interne Messshunt zu groß und die erreichbare Genauigkeit liegt nur bei +/-3°C.

7.13.2 Einstellbarer Erregungsstrom

Pro Eingang kann ein eigener Erregungsstrom zur Messung eingestellt werden:

- 5µA
- 10µA
- 25µA
- 50µA
- 100µA
- 250µA
- 500µA
- 1mA

Intern wird eine Referenzmessung an einem 2kΩ Widerstand (Genauigkeit +/-0.05%) durchgeführt. Stellen Sie den Erregungsstrom pro Kanal so ein, dass der maximale Spannungsabfall an diesem internen Widerstand <=1.0V ist.

$$U=R \cdot I \rightarrow U=2k\Omega \cdot 500\mu A \rightarrow 1V$$

Daraus resultiert, dass der maximal einstellbare Erregungsstrom bei diesem Modul bei 500µA liegt. Wird der Spannungsbereich von 1V überschritten, so wird dies über den Fehler „ADC-Out-of-Range“ im Status des Kanals angezeigt.

Somit liegt der ideale Erregungsstrom zur Messung bei unserem Modul bei 500µA! Je kleiner der Erregerstrom wird, desto ungenauer wird die Messung!

7.13.3 Einstellbarer Auswertestandard

Ein PLATIN Widerstand (PT Sensor) wird über eine normierte Kennlinie beschrieben. Dies ist die Callendar-Van Dusen Gleichung:

Diese lautet:

$$RT = R0 \cdot (1 + a \cdot T + b \cdot T^2 + (T - 100^\circ C) \cdot c \cdot T^3) \text{ für } T < 0^\circ C,$$

$$RT = R0 \cdot (1 + a \cdot T + b \cdot T^2) \text{ für } T > 0^\circ C$$

Je nach eingestelltem Standard wird nun diese Gleichung mit anderen Koeffizienten zur Umrechnung des gemessenen Widerstandwertes in eine Temperatur verwendet.

STANDARD	ALPHA (α)	a	b	c
Europe DIN EN 60751 IEC 751 JIS C1604-1997	α=0x00385	3.908300*10 ⁻⁰³	-5.775000*10 ⁻⁰⁷	-4.183000*10 ⁻¹²
America SAMA Standard	α=0x003911	3.969200*10 ⁻⁰³	-5.849500*10 ⁻⁰⁷	-4.232500*10 ⁻¹²
Japan JIS C1604-1987	α=0x003916	3.973900*10 ⁻⁰³	-5.870000*10 ⁻⁰⁷	-4.400000*10 ⁻¹²
ITS-90	α=0x003926	3.984800*10 ⁻⁰³	-5.870000*10 ⁻⁰⁷	-4.400000*10 ⁻¹²
RTD-1000-375	α=0x00375	3.810200*10 ⁻⁰³	-6.018880*10 ⁻⁰⁷	-6.000000*10 ⁻¹²
NI-120	N/A	N/A	N/A	N/A

7.13.4 Sensorauswertung und Genauigkeit

Unser Modul berechnet intern den fertigen Temperaturwert in °Celsius [°C] und gibt diesen auf verschiedenste MODBUS Register in verschiedenen Formaten oder über ASCII Textbefehle an den Host weiter.

Zusätzlich konvertiert unser Modul den Sensorwert noch in °Fahrenheit [°F] mit der Formel:

$$T[^\circ F]=T[^\circ C] \cdot 1.8+32$$

Auch dieser Wert kann über MODBUS Register oder ASCII Textkommandos ausgelesen werden. Ein eigenes Umwandeln in Fahrenheit entfällt.

Auch konvertiert unser Modul den gemessenen Temperaturwert auch in °Kelvin [°K] mit der Formel:

$$T[°K]=T[°C] +273.15$$

Auch dieser Wert kann über MODBUS Register oder ASCII Textkommandos ausgelesen werden. Ein eigenes Umwandeln in Kelvin entfällt.

Intern benutzt unser Modul einen 24-Bit Sigma/Delta Wandler mit einer 50/60Hz Unterdrückung. Unser Modul erzielt eine Messgenauigkeit von +/-0.1°C und eine Messauflösung von +/-0.001°C!

Unser Modul wandelt beide Kanäle ca. alle Sekunden. Zusätzlich berechnet unser Modul intern einen Mittelwert über ein einstellbares Zeitintervall in Sekunden, um bei langsamen Anwendungen kurzfristige Störungen auszufiltern.

Ein manuell einstellbarer Offsetwert für den Nullpunkt ermöglicht eine Nullpunktverschiebung, um bei 2-Leitersensoren den Leitungswiderstand zu kompensieren.

Unser Modul besitzt interne eine aufwändige Logik, um den gemessenen Sensorwert auch zu verifizieren. Dazu steht pro Kanal ein Status für das letzte Umwandlungsergebnis zur Verfügung. Dieser Status besteht aus 8 Bits, die folgende Bedeutung haben:

Bit	BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
0	VALID	<p>=1: Ist das Messergebnis gültig, dann ist dieses Bit gesetzt und alle übrigen Bits im Status sind 0!</p> <p>=0: Liegt ein Wandlungsfehler vor ist dieses Bit 0 und das Messergebnis muss verworfen werden!</p>
1	ADC OUT OF RANGE	<p>=1: Ist das Produkt aus $2k\Omega \cdot \text{Erregungsstrom} > 1V$, so ist dieses Bit 1 und das Messergebnis ist ungültig. Absolute Eingangsspannung des ADCs ist über $\pm 1.125 \cdot VREF/2$</p> <p>=0: Alles in Ordnung</p>
2	SENSOR UNDER RANGE	<p>=1: Aktuell gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Limit. Bei PT: -200°C, bei NI-120: -80°C</p> <p>=0: Alles in Ordnung</p>
3	SENSOR OVER RANGE	<p>=1: Aktuell gemessene Temperatur liegt über dem oberen Limit. Bei PT: +850°C, bei NI-120: +260°C</p> <p>=0: Alles in Ordnung</p>
4	NICHT BENUTZT	Ignorieren Sie dieses Bit
5	NICHT BENUTZT	Ignorieren Sie dieses Bit
6	HARD ADC OUT OF RANGE	<p>=1: Fehlerhaftes Lesen des ADC Wertes. Eine Möglichkeit ist eine extrem hohe Signaleinstrahlung in die Sensorleitung (Noise). Der Sensorwert wird verworfen. Eine zweite Möglichkeit ist ein offener Sensor.</p> <p>=0: Alles in Ordnung</p>
7	SENSOR HARD FAULT	<p>=1: Sensorleitung ist offen oder gar kein Sensor ist angeschlossen. Sensor hat Kurzschluss. Oder der interne Vergleichssensor hat einen Fehler.</p> <p>=0: Alles in Ordnung</p>

7.14 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System mit dem MODBUS/RTU Slave Protokoll. Die Version RESI-xxx-ASCII hat zusätzlich ein ASCII Protokoll implementiert. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex) oder über eine RS232 Schnittstelle (Full-Duplex).

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) vom Host an das Modul gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über MODBUS/RTU stehen folgenden MODBUS Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) pro Datenframe beschränkt.

7.15 ASCII Protokollbeschreibung

7.15.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE** oder das **LEERZEICHEN**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ,0'-'9' 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ,A' bis ,F', 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

7.15.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird (z.B. mit RS232 Schnittstelle), kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder
#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet der Host an das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder
#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 1dec bis 255dec oder 0x00 bis 0xFF hexadezimal. Die Einstellung wird über unsere kostenlose Konfigurationssoftware MODBUSConfigurator vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 0 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

7.15.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder
#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder
#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ #0xFF,VERSION_{CR}

← #0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ #43,VER_{CR}

← #43,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ #0x2B,VER_{CR}

← #0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}

7.15.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder

#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder

#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder

#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-2RTD-ASCII

Beispiele:

→ #TYPE_{CR}

← #TYPE:RESI-2RTD-ASCII_{CR}

→ #255,TYP_{CR}

← #255,TYPE:RESI-2RTD-ASCII_{CR}

7.15.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER _{CR} #<BusAdr>,VERSION _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo> _{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP _{CR} #<BusAdr>,TYPE _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-2RTD-ASCII _{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN _{CR} #<BusAdr>,OWNER _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI _{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE _{CR} #<BusAdr>,CREATOR _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MS _{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2016 BY RESI AND DI HC SIGL,MS WWWW.RESI.CC _{CR}
	Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR}
	Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN)

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GRTS_{CR} #<BusAdr>,GET□REAL□TEMP_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRTS:<REALTEMP1DbI>,<REALTEMP2DbI>_{CR}
	<p>Retourniert die letzten gemessenen Temperaturwerte an beiden Sensoreingängen als Fließkommazahl, egal ob es sich um eine Fehlmessung oder Ähnliches oder um gültige Messwerte handelt.</p> <p>REALTEMP1DbI Der letzte Temperaturmesswert am Sensor 1 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen. REALTEMP2DbI Der letzte Temperaturmesswert am Sensor 2 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Der Temperaturwert wird in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>
Host	#<BusAdr>,GRT1_{CR} #<BusAdr>,GET□REAL□TEMP1_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRT1:<REALTEMP1DbI>_{CR}
	<p>Retourniert die letzten gemessenen Temperaturwerte am Sensoreingang 1 als Fließkommazahl, egal ob es sich um eine Fehlmessung oder Ähnliches oder um gültige Messwerte handelt.</p> <p>REALTEMP1DbI Der letzte Temperaturmesswert am Sensor 1 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Der Temperaturwert wird in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>
Host	#<BusAdr>,GRT2_{CR} #<BusAdr>,GET□REAL□TEMP2_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRT2:<REALTEMP2DbI>_{CR}
	<p>Retourniert die letzten gemessenen Temperaturwerte am Sensoreingang 2 als Fließkommazahl, egal ob es sich um eine Fehlmessung oder Ähnliches oder um gültige Messwerte handelt.</p> <p>REALTEMP2DbI Der letzte Temperaturmesswert am Sensor 2 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Der Temperaturwert wird in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GAI _{CR} #<BusAdr>,GET□AVG□INTERVALS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GAI:<AVGINTERVAL1Dec>,<AVGINTERVAL1Hex>, <AVGINTERVAL2Dec>,<AVGINTERVAL2Hex> _{CR}
	<p>Retourniert das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden als Dezimal- und Hexadezimalzahl.</p> <p>AVGINTERVAL1Dec AVGINTERVAL1Hex</p> <p style="margin-left: 150px;">Das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 1 in Sekunden</p> <p>AVGINTERVAL2Dec AVGINTERVAL2Hex</p> <p style="margin-left: 150px;">Das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 2 in Sekunden</p>
Host	#<BusAdr>,GAI1 _{CR} #<BusAdr>,GET□AVG□INTERVAL1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GAI1:<AVGINTERVAL1Dec>,<AVGINTERVAL1Hex> _{CR}
	<p>Retourniert das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden als Dezimal- und Hexadezimalzahl für den Sensoreingang 1.</p> <p>AVGINTERVAL1Dec AVGINTERVAL1Hex</p> <p style="margin-left: 150px;">Das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 1 in Sekunden</p>
Host	#<BusAdr>,GAI2 _{CR} #<BusAdr>,GET□AVG□INTERVAL2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GAI2:<AVGINTERVAL2Dec>,<AVGINTERVAL2Hex> _{CR}
	<p>Retourniert das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden als Dezimal- und Hexadezimalzahl für den Sensoreingang 2.</p> <p>AVGINTERVAL2Dec AVGINTERVAL2Hex</p> <p style="margin-left: 150px;">Das eingestellte Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 2 in Sekunden</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SAIS:<AVGINTERVAL1>,<AVGINTERVAL2>CR #<BusAdr>,SET□AVG□INTERVALS:<AVGINTERVAL1>,<AVGINTERVAL2>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	Setzt ein neues Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden für beide Sensoreingänge. AVGINTERVAL1 Das neue Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 1 in Sekunden AVGINTERVAL2 Das neue Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 2 in Sekunden Diese Werte werden intern im FLASH gespeichert und sind erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam!
Host	#<BusAdr>,SAI1:<AVGINTERVAL1>CR #<BusAdr>,SET□AVG□INTERVAL1:<AVGINTERVAL1>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	Setzt ein neues Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden für den Sensoreingang 1. AVGINTERVAL1 Das neue Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 1 in Sekunden Dieser Wert wird intern im FLASH gespeichert und ist erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam!
Host	#<BusAdr>,SAI2:<AVGINTERVAL2>CR #<BusAdr>,SET□AVG□INTERVAL2:<AVGINTERVAL2>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	Setzt ein neues Zeitintervall für die Mittelwertberechnung in Sekunden für den Sensoreingang 2. AVGINTERVAL2 Das neue Zeitintervall für die Mittelwertberechnung am Sensoreingang 2 in Sekunden Dieser Wert wird intern im FLASH gespeichert und ist erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam!

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GOTS _{CR} #<BusAdr>,GET□OFFSET□TEMP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GOTS:<OFSTEMP1DbI>,<OFSTEMP2DbI> _{CR}
	<p>Retourniert die eingestellten Offsetwerte für die beiden Sensoreingänge als Fließkommazahl.</p> <p>OFSTEMP1DbI Der eingestellte Offsettemperaturwert am Sensor 1 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>OFSTEMP2DbI Der eingestellte Offsettemperaturwert am Sensor 2 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Die Offsetwerte werden in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>
Host	#<BusAdr>,GOT1 _{CR} #<BusAdr>,GET□OFFSET□TEMP1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GOT1:<OFSTEMP1DbI> _{CR}
	<p>Retourniert den eingestellten Offsetwert für den Sensoreingang 1 als Fließkommazahl.</p> <p>OFSTEMP1DbI Der eingestellte Offsettemperaturwert am Sensor 1 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Der Offsetwert wird in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>
Host	#<BusAdr>,GOT2 _{CR} #<BusAdr>,GET□OFFSET□TEMP2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GOT2:<OFSTEMP2DbI> _{CR}
	<p>Retourniert den eingestellten Offsetwert für den Sensoreingang 2 als Fließkommazahl.</p> <p>OFSTEMP2DbI Der eingestellte Offsettemperaturwert am Sensor 2 als Fließkommazahl mit einem . als Kommazeichen.</p> <p>Der Offsetwert wird in der aktuell im Register CHx_UNIT eingestellten Einheit (°Celsius, °Fahrenheit oder °Kelvin) zurückgegeben.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GSCS _{CR} #<BusAdr>,GET□SENSOR□CONFIGS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CSCS: S1,<S1Type>,<S1Current>,<S1Linearisation>,<S1Unit>, S2,<S2Type>,<S2Current>,<S2Linearisation>,<S2Unit> _{CR}
	<p>Zeigt die aktuelle Konfiguration beider Sensoreingänge an.</p> <p>S1Type Der aktuelle Typ des Sensors PT100 Platin 100Ω PT1000 Platin 1000Ω PT1000_375 Platin 1000Ω α=0.00375 PT10 Platin 10Ω PT50 Platin 50Ω PT200 Platin 200Ω PT500 Platin 500Ω NI120 Nickel 120Ω</p> <p>S1Current Der aktuelle Messstrom des Sensors 500MYA 500µA 1MA 1mA 5MYA 5µA 10MYA 10µA 20MYA 20µA 50MYA 50µA 100MYA 100µA 250MYA 250µA</p> <p>S1Linearisation Die aktuelle Linearisierung des Sensors EUROPE AMERICA JAPAN ITS90 DONT_CARE</p> <p>S1Unit Die aktuelle Einheit des Sensors CELSIUS FAHRENHEIT KELVIN</p> <p>S2Type wie S1Type S2Current wie S1Current S2Linearisation wie S1Linearisation S2Unit wie S1Unit</p>
Host	#<BusAdr>,GSC1 _{CR} #<BusAdr>,GET□SENSOR□CONFIG1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CSC1:<SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit> _{CR}
	<p>Zeigt die aktuelle Konfiguration des Sensoreingangs 1 an:</p> <p>SType wie S1Type SCurrent wie S1Current SLinearisation wie S1Linearisation SUnit wie S1Unit</p>
Host	#<BusAdr>,GSC2 _{CR} #<BusAdr>,GET□SENSOR□CONFIG2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CSC2:<SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit> _{CR}
	<p>Zeigt die aktuelle Konfiguration des Sensoreingangs 2 an:</p> <p>Parameter wie bei GET SENSOR CONFIG 1</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SSCS: S1,<S1Type>,<S1Current>,<S1Linearisation>,<S1Unit>, S2,<S2Type>,<S2Current>,<S2Linearisation>,<S2Unit>CR #<BusAdr>,SET□SENSOR□CONFIGS: S1,<S1Type>,<S1Current>,<S1Linearisation>,<S1Unit>, S2,<S2Type>,<S2Current>,<S2Linearisation>,<S2Unit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK_{CR}
	Setzt die aktuelle Konfiguration beider Sensoreingänge neu. Die Änderungen werden aber erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam. Die Konfiguration wird im FLASH gespeichert! Parameter siehe Befehl GET SENSOR CONFIGS
Host	#<BusAdr>,SSC1: <SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit>CR #<BusAdr>,SET□SENSOR□CONFIG1: <SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK_{CR}
	Setzt die aktuelle Konfiguration für den Sensoreingang 1 neu. Die Änderungen werden aber erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam. Die Konfiguration wird im FLASH gespeichert! Parameter siehe Befehl GET SENSOR CONFIG1
Host	#<BusAdr>,SSC2: <SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit>CR #<BusAdr>,SET□SENSOR□CONFIG2: <SType>,<SCurrent>,<SLinearisation>,<SUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK_{CR}
	Setzt die aktuelle Konfiguration für den Sensoreingang 1 neu. Die Änderungen werden aber erst nach einem RESET oder Neustart des Moduls wirksam. Die Konfiguration wird im FLASH gespeichert! Parameter siehe Befehl GET SENSOR CONFIG2

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GSS1 _{CR} #<BusAdr>,GET□SENSOR□STATUS1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GSS1:<SStatusDec>,<SStatusHex> _{CR}
	<p>Retourniert für den 1. Sensor den aktuellen Status der Wandlung retour.</p> <p>SStatusDec SStatusHex Status des 1. Sensors</p> <p>Statusbits Erklärung: Bit 0: VALID =1: Ist das Messergebnis gültig, dann ist dieses Bit gesetzt und alle übrigen Bits im Status sind 0! =0: Liegt ein Wandlungsfehler vor ist dieses Bit 0 und das Messergebnis muss verworfen werden!</p> <p>Bit 1: ADC OUT OF RANGE =1: Ist das Produkt aus $2k\Omega \cdot \text{Erregungstrom} > 1V$, so ist dieses Bit 1 und das Messergebnis ist ungültig. Absolute Eingangsspannung des ASCs ist über $\pm 1.125 \cdot VREF/2$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 2: SENSOR UNDER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Limit. Bei PT: -200°C, bei NI-120: -80°C =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 3: SENSOR OVER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt über dem oberen Limit. Bei PT: $+850^\circ\text{C}$, bei NI-120: $+260^\circ\text{C}$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 4: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 5: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 6: HARD ADC OUT OF RANGE =1: Fehlerhaftes Lesen des ADC Wertes. Eine Möglichkeit ist eine extrem hohe Signaleinstrahlung in die Sensorleitung (Noise). Der Sensorwert wird verworfen. Eine zweite Möglichkeit ist ein offener Sensor. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 7: SENSOR HARD FAULT =1: Sensorleitung ist offen oder gar kein Sensor ist angeschlossen. Sensor hat Kurzschluss. Oder der interne Vergleichssensor hat einen Fehler. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bits 8..15: IMMER NULL Sind immer 0</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GSS2 _{CR} #<BusAdr>,GET□SENSOR□STATUS2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GSS2:<SStatusDec>,<SStatusHex> _{CR}
	<p>Retourniert für den 2. Sensor den aktuellen Status der Wandlung retour.</p> <p>SStatusDec SStatusHex</p> <p style="text-align: right;">Status des 2. Sensors</p> <p>Statusbits Erklärung: Bit 0: VALID =1: Ist das Messergebnis gültig, dann ist dieses Bit gesetzt und alle übrigen Bits im Status sind 0! =0: Liegt ein Wandlungsfehler vor ist dieses Bit 0 und das Messergebnis muss verworfen werden!</p> <p>Bit 1: ADC OUT OF RANGE =1: Ist das Produkt aus $2k\Omega \cdot \text{Erregungsstrom} > 1V$, so ist dieses Bit 1 und das Messergebnis ist ungültig. Absolute Eingangsspannung des ASCs ist über $\pm 1.125 \cdot V_{REF}/2$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 2: SENSOR UNDER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Limit. Bei PT: -200°C, bei NI-120: -80°C =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 3: SENSOR OVER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt über dem oberen Limit. Bei PT: +850°C, bei NI-120: +260°C =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 4: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 5: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 6: HARD ADC OUT OF RANGE =1: Fehlerhaftes Lesen des ADC Wertes. Eine Möglichkeit ist eine extrem hohe Signaleinstrahlung in die Sensorleitung (Noise). Der Sensorwert wird verworfen. Eine zweite Möglichkeit ist ein offener Sensor. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 7: SENSOR HARD FAULT =1: Sensorleitung ist offen oder gar kein Sensor ist angeschlossen. Sensor hat Kurzschluss. Oder der interne Vergleichssensor hat einen Fehler. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bits 8..15: IMMER NULL Sind immer 0</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 400px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 400px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

7.16 MODBUS – Registerbeschreibung**7.16.1 Tabelle der Inputs und Coils**

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
KEINE	Derzeit sind keine Inputs und Coils verfügbar

7.16.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

7.16.2.1 Temperaturen im Format SINT16*10

Die Temperaturwerte werden in der für den Sensor eingestellten Einheit zurückgegeben.

Register	Beschreibung
	SINT16 Temperaturwerte als Temperatur*10
4x00001 3x00001 I:0 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -9990 in °C
4x00002 3x00002 I:1 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -9990 in °C
4x00003 3x00003 I:2 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -9990 in °C zurückgegeben.
4x00004 3x00004 I:3 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -9990 in °C zurückgegeben.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como segredo industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00005 3x00005 I:4 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP_IN_C aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -9990 in °C.
4x00006 3x00006 I:5 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT16 Wert: Temperatur*10 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP_IN_C aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -9990 in °C.

7.16.2.2 Erklärung Statusbits

Register	Beschreibung
4x00007 3x00007 I:6 R/O CH1: STATUS	<p>Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT16 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand</p> <p>Bit 0: VALID =1: Ist das Messergebnis gültig, dann ist dieses Bit gesetzt und alle übrigen Bits im Status sind 0! =0: Liegt ein Wandlungsfehler vor ist dieses Bit 0 und das Messergebnis muss verworfen werden!</p> <p>Bit 1: ADC OUT OF RANGE =1: Ist das Produkt aus $2k\Omega \cdot \text{Erregungsstrom} > 1V$, so ist dieses Bit 1 und das Messergebnis ist ungültig. Absolute Eingangsspannung des ASCs ist über $\pm 1.125 \cdot V_{REF}/2$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 2: SENSOR UNDER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Limit. Bei PT: $-200^{\circ}C$, bei NI-120: $-80^{\circ}C$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 3: SENSOR OVER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt über dem oberen Limit. Bei PT: $+850^{\circ}C$, bei NI-120: $+260^{\circ}C$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 4: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 5: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 6: HARD ADC OUT OF RANGE =1: Fehlerhaftes Lesen des ADC Wertes. Eine Möglichkeit ist eine extrem hohe Signaleinstrahlung in die Sensorleitung (Noise). Der Sensorwert wird verworfen. Eine zweite Möglichkeit ist ein offener Sensor. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 7: SENSOR HARD FAULT =1: Sensorleitung ist offen oder gar kein Sensor ist angeschlossen. Sensor hat Kurzschluss. Oder der interne Vergleichssensor hat einen Fehler. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bits 8..15: IMMER NULL Sind immer 0</p>

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00008 3x00008 I:7 R/O CH2: STATUS	<p>Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT16 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand</p> <p>Bit 0: VALID =1: Ist das Messergebnis gültig, dann ist dieses Bit gesetzt und alle übrigen Bits im Status sind 0! =0: Liegt ein Wandlungsfehler vor ist dieses Bit 0 und das Messergebnis muss verworfen werden!</p> <p>Bit 1: ADC OUT OF RANGE =1: Ist das Produkt aus $2k\Omega \cdot \text{Erregungsstrom} > 1V$, so ist dieses Bit 1 und das Messergebnis ist ungültig. Absolute Eingangsspannung des ASCs ist über $\pm 1.125 \cdot V_{REF}/2$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 2: SENSOR UNDER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt unter dem unteren Limit. Bei PT: -200°C, bei NI-120: -80°C =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 3: SENSOR OVER RANGE =1: Aktuell gemessene Temperatur liegt über dem oberen Limit. Bei PT: $+850^{\circ}\text{C}$, bei NI-120: $+260^{\circ}\text{C}$ =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 4: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 5: NICHT BENUTZT Ignorieren Sie dieses Bit</p> <p>Bit 6: HARD ADC OUT OF RANGE =1: Fehlerhaftes Lesen des ADC Wertes. Eine Möglichkeit ist eine extrem hohe Signaleinstrahlung in die Sensorleitung (Noise). Der Sensorwert wird verworfen. Eine zweite Möglichkeit ist ein offener Sensor. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bit 7: SENSOR HARD FAULT =1: Sensorleitung ist offen oder gar kein Sensor ist angeschlossen. Sensor hat Kurzschluss. Oder der interne Vergleichssensor hat einen Fehler. =0: Alles in Ordnung</p> <p>Bits 8..15: IMMER NULL Sind immer 0</p>

7.16.2.3 Temperaturen im Format SINT32*100000 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD

Register	Beschreibung
	SINT32 Temperaturwerte als Temperatur*100000 Word Reihenfolge: 0xAABBCCDD -> 1.Wort: 0xAABB 2.Wort: 0xCCDD
4x00101-102 3x00101-102 I:100-101 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00103-104 3x00103-104 I:102-103 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00105-106 3x00105-106 I:104-105 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -99900000 in °C zurückgegeben.
4x00107-108 3x00107-108 I:106-107 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -99900000 in °C zurückgegeben.
4x00109-110 3x00109-110 I:108-109 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00111-112 3x00111-112 I:110-111 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32 Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C

Register	Beschreibung
4x00113-114 3x00113-114 I:112-113 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT32 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00115-116 3x00115-116 I:114-115 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT32 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.4 Temperaturen im Format SINT32I*100000 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB

Register	Beschreibung
	SINT32I Temperaturwerte als Temperatur*100000 Word Reihenfolge: 0xAABBCCDD -> 1.Wort: 0xCCDD 2.Wort: 0xAABB
4x00201-202 3x00201-202 I:200-201 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00203-204 3x00203-204 I:202-203 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00205-206 3x00205-206 I:204-205 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -99900000 zurückgegeben.
4x00207-208 3x00207-208 I:206-207 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 -> -99900000 in °C zurückgegeben.
4x00209-210 3x00209-210 I:208-209 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C
4x00211-212 3x00211-212 I:210-211 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: SINT32I Wert: Temperatur*100000 Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 -> -99900000 in °C

Register	Beschreibung
4x00213-214 3x00213-214 I:212-213 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT32I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00215-216 3x00215-216 I:214-215 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: SINT32I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.5 Temperaturen im Format FLOAT32 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD

Register	Beschreibung
	FLOAT32 Temperaturwerte als Temperatur Word Reihenfolge: 0xAABBCCDD -> 1.Wort: 0xAABB 2.Wort: 0xCCDD
4x00301-302 3x00301-302 I:300-301 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00303-304 3x00303-304 I:302-303 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00305-306 3x00305-306 I:304-305 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00307-308 3x00307-308 I:306-307 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00309-310 3x00309-310 I:308-309 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00311-312 3x00311-312 I:310-311 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C

Register	Beschreibung
4x00313-314 3x00313-314 I:312-313 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: FLOAT32 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00315-316 3x00315-316 I:314-315 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: FLOAT32 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.6 Temperaturen im Format FLOAT32I 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB

Register	Beschreibung
	FLOAT32I Temperaturwerte als Temperatur Word Reihenfolge: 0xAABBCCDD -> 1.Wort: 0xCCDD 2.Wort: 0xAABB
4x00321-322 3x00321-322 I:320-321 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00323-324 3x00323-324 I:322-323 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00325-326 3x00325-326 I:324-325 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00327-328 3x00327-328 I:326-327 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00329-330 3x00329-330 I:328-329 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00331-332 3x00331-332 I:330-331 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: FLOAT32I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C

Register	Beschreibung
4x00333-334 3x00333-334 I:332-333 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: FLOAT32I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00335-336 3x00335-336 I:334-335 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: FLOAT32I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.7 Temperaturen im Format DOUBLE64 0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122

Register	Beschreibung
	DOUBLE64 Temperaturwerte als Temperatur Word Reihenfolge: 0x1122334455667788 -> 1.Wort: 0x7788 2.Wort: 0x5566 3.Wort: 0x3344 4.Wort: 0x1122
4x00501-504 3x00501-504 I:500-503 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00505-508 3x00505-508 I:504-507 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00509-512 3x00509-512 I:508-511 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00513-516 3x00513-516 I:512-515 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00517-520 3x00517-520 I:516-519 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00521-524 3x00521-524 I:520-523 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten.
 Distribution and reproduction of this document, as well as disclosure of its contents, is prohibited unless otherwise stated. All rights reserved.
 Comunique e distribua somente com a devida autorização e sob o compromisso de não divulgar estes dados para terceiros.
 Sonder für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung

Register	Beschreibung
4x00525-528 3x00525-528 I:524-527 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: DOUBLE64 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00529-532 3x00529-532 I:528-531 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: DOUBLE64 Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.8 Temperaturen im Format DOUBLE64I 0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788

Register	Beschreibung
	DOUBLE64I Temperaturwerte als Temperatur Word Reihenfolge: 0x1122334455667788 -> 1.Wort: 0x1122 2.Wort: 0x3344 3.Wort: 0x5566 4.Wort: 0x7788
4x00701-704 3x00701-704 I:700-703 R/O CH1: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00705-708 3x00705-708 I:704-707 R/O CH2: VALID_TEMP	Aktuelle gültige Temperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gültig gemessene Temperatur. Wurde keine gültige Temperatur gemessen, so steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00709-712 3x00709-712 I:708-711 R/O CH1: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00713-716 3x00713-716 I:712-715 R/O CH2: REAL_TEMP	Letzte gemessene Temperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Dies ist die zuletzt gemessene Temperatur am ADC. Wurde eine fehlerhafte Wandlung durchgeführt, so wird dieser Wert nicht auf VALID_TEMP übernommen. Bei einer komplett ungültigen Messung wird hier -999.0 in °C zurückgegeben.
4x00717-720 3x00717-720 I:716-719 R/O CH1: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH1_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C
4x00721-724 3x00721-724 I:720-723 R/O CH2: AVG_TEMP	Letzte Durchschnittstemperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64I Wert: Temperatur Einheit: in der in CH2_UNIT eingestellten Einheit Intern wird über einen konfigurierbaren Zeitbereich der Wert VALID_TEMP aufsummiert und nach Ablauf der Zeitspanne ein Mittelwert über diese Zeitspanne gebildet. Dieser Mittelwert wird hier abgespeichert. Nach dem Neustart des Moduls während der ersten Messphase steht hier der Wert -999.0 in °C

Register	Beschreibung
4x00725-728 3x00725-728 I:724-727 R/O CH1: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 1.Kanals gespeichert. Datentyp: DOUBLE64I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00007 nach!
4x00729-732 3x00569-732 I:728-731 R/O CH2: STATUS	Hier wird der Status der letzten Messung des 2.Kanals gespeichert. Datentyp: DOUBLE64I Wert: Jedes Bit signalisiert einen Zustand Für eine exakte Beschreibung der Bits, sehen Sie bitte unter 4x00008 nach!

7.16.2.9 Sonstige interne Register

Register	Beschreibung
	Sonstige interne Register
4x00901-904 3x00901-904 I:900-903 R/O CH1: AVG_SUM	Aktuelle Summe der Mittelwerttemperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in °Celsius [°C] Speicher: 0x11223344556677 -> 0x6677 0x4455 0x2233 0x1122 Hier wird die aktuelle interne Summe der Temperaturmessung für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00905-908 3x00905-908 I:904-907 R/O CH2: AVG_SUM	Aktuelle Summe der Mittelwerttemperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in °Celsius [°C] Speicher: 0x11223344556677 -> 0x6677 0x4455 0x2233 0x1122 Hier wird die aktuelle interne Summe der Temperaturmessung für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00909-912 3x00909-912 I:908-911 R/O CH1: AVG_SUM	Aktuelle Summe der Mittelwerttemperatur des 1. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in °Celsius [°C] Speicher: 0x11223344556677 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788 Hier wird die aktuelle interne Summe der Temperaturmessung für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00909-912 3x00909-912 I:908-911 R/O CH2: AVG_SUM	Aktuelle Summe der Mittelwerttemperatur des 2. Kanals Datentyp: DOUBLE64 Wert: Temperatur Einheit: in °Celsius [°C] Speicher: 0x11223344556677 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788 Hier wird die aktuelle interne Summe der Temperaturmessung für die Mittelwertberechnung gespeichert.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
	Sonstige interne Register
4x00913-914 3x00913-914 I:912-913 R/O CH1: AVG_COUNT	Aktuelle Anzahl der aufsummierten Temperaturen für die Mittelwerttemperatur des 1. Kanals Datentyp: UINT32 Wert: Anzahl Einheit: in Stück Speicher: 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB Hier wird die aktuelle Anzahl der aufsummierten Werte für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00915-916 3x00915-916 I:914-915 R/O CH2: AVG_COUNT	Aktuelle Anzahl der aufsummierten Temperaturen für die Mittelwerttemperatur des 2. Kanals Datentyp: UINT32 Wert: Anzahl Einheit: in Stück Speicher: 0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB Hier wird die aktuelle Anzahl der aufsummierten Werte für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00917-918 3x00917-918 I:916-917 R/O CH1: AVG_COUNT	Aktuelle Anzahl der aufsummierten Temperaturen für die Mittelwerttemperatur des 1. Kanals Datentyp: UINT32 Wert: Anzahl Einheit: in Stück Speicher: 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD Hier wird die aktuelle Anzahl der aufsummierten Werte für die Mittelwertberechnung gespeichert.
4x00919-920 3x00919-920 I:918-919 R/O CH2: AVG_COUNT	Aktuelle Anzahl der aufsummierten Temperaturen für die Mittelwerttemperatur des 2. Kanals Datentyp: UINT32 Wert: Anzahl Einheit: in Stück Speicher: 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCCDD Hier wird die aktuelle Anzahl der aufsummierten Werte für die Mittelwertberechnung gespeichert.

7.16.2.10 Sonstige Systemregister

Register	Beschreibung
4x06001 3x06001 I:6000 W/O RESET SYSTEM	Wird auf dieses Register geschrieben, so wird das Modul neu gestartet (Soft Reset)
4x65222 3x65222 I:65221 R/W MODBUS UNIT ADDRESS	Wird das Register ausgelesen, so wird die aktuell eingestellte MODBUS Unit Adresse zurückgegeben. Alle Werte oberhalb von 255 bezeichnen ebenfalls die Unit Adresse 255. Schreibt man einen Wert in dieses Register, so wird die Unit Adresse im FLASH geändert. Diese wird aber erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Dies kann durch Schreiben auf das Register RESET SYSTEM ausgelöst werden.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.16.2.11 Konfigurationsregister für Sensor 1

Register	Beschreibung
4x06021 3x06021 I:06020 R/W CH1: SENSOR_TYPE	<p>Dieses Register definiert den Typ des Sensors für die Messung auf dem 1.Kanal. Datentyp: UINT16 Format</p> <p>Bit 0..3:CH1_TYPE: Sensortyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15,0:PT100 1:PT1000 2:PT1000 $\alpha=0.00375$ 3:PT10 4:PT50 5:PT200 6:PT500 7:NI120 <p>Bit 4..7:CH1_CURRENT: Erregungsstrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15,0:500μA 1:1mA 2:5μA 3:10μA 4:25μA 5:50μA 6:100μA 7:250μA <p>Bit 8..11:CH1_LINEARISATION: Auswertestandard:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15,0:Europa 1:Amerika 2:Japan 3:ITS-90 4:DON'T CARE <p>Bit 12..15:CH1_UNIT: Anzeigeeinheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15,0:°Celsius [°C] 1:°Fahrenheit [°F] 2:°Kelvin [°K] <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>
4x06022-23 3x06022-23 I:6021-22 R/W CH1: ZERO_OFFSET	<p>In diesem Register kann eine Offsetkorrektur als SINT32 Wert im Format 0xAABBCCDD -> 1.Wort:0xCCDD 2.Wort:0xAABB geschrieben werden.</p> <p>Der eingestellte Wert stellt eine Temperatur in °C *100000 dar! Aus -1.23456 wird -123456. Somit ist der Offset auf 5 Kommastellen einstellbar!</p> <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>
4x06024-25 3x06024-25 I:6023-24 R/W CH1: AVG_INTERVAL	<p>In diesem Register wird das Zeitintervall für die Mittelwertberechnung als UINT32 Wert in Sekunden im Format 0xAABBCCDD -> 1.Wort:0xCCDD 2.Wort:0xAABB definiert.</p> <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

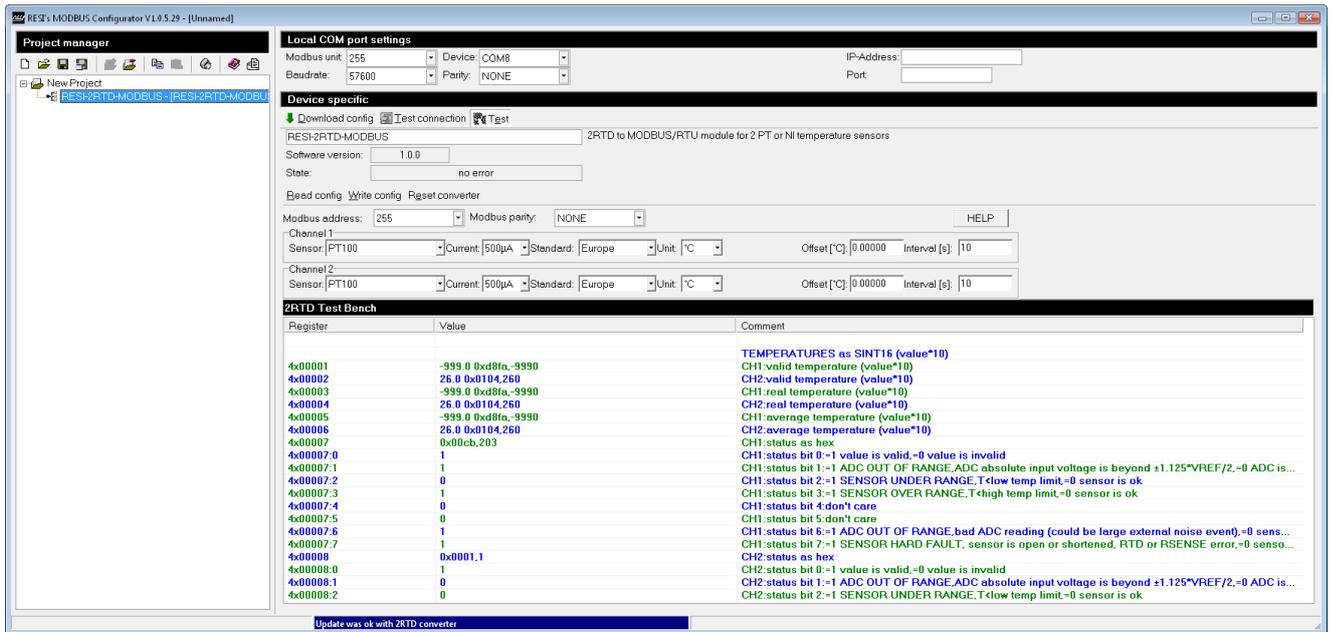
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

7.16.2.12 Konfigurationsregister für Sensor 2

Register	Beschreibung
4x06041 3x06041 I:06040 R/W CH2: SENSOR_TYPE	<p>Dieses Register definiert den Typ des Sensors für die Messung auf dem 1.Kanal. Datentyp: UINT16 Format</p> <p>Bit 0..3:CH2_TYPE: Sensortyp: 15,0:PT100 1:PT1000 2:PT1000 $\alpha=0.00375$ 3:PT10 4:PT50 5:PT200 6:PT500 7:NI120</p> <p>Bit 4..7:CH2_CURRENT: Erregungsstrom: 15,0:500μA 1:1mA 2:5μA 3:10μA 4:25μA 5:50μA 6:100μA 7:250μA</p> <p>Bit 8..11:CH2_LINEARISATION: Auswertestandard: 15,0:Europa 1:Amerika 2:Japan 3:ITS-90 4:DON'T CARE</p> <p>Bit 12..15:CH2_UNIT: Anzeigeeinheit: 15,0:°Celsius [°C] 1:°Fahrenheit [°F] 2:°Kelvin [°K]</p> <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>
4x06042-43 3x06042-43 I:6041-42 R/W CH2: ZERO_OFFSET	<p>In diesem Register kann eine Offsetkorrektur als SINT32 Wert im Format 0xAABBCCDD -> 1.Wort:0xCCDD 2.Wort:0xAABB geschrieben werden.</p> <p>Der eingestellte Wert stellt eine Temperatur in °C *100000 dar! Aus -1.23456 wird -123456. Somit ist der Offset auf 5 Kommastellen einstellbar!</p> <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>
4x06044-45 3x06044-45 I:6043-44 R/W CH2: AVG_INTERVAL	<p>In diesem Register wird das Zeitintervall für die Mittelwertberechnung als UINT32 Wert in Sekunden im Format 0xAABBCCDD -> 1.Wort:0xCCDD 2.Wort:0xAABB definiert.</p> <p>Der Wert wird in einem internen FLASH Speicher geschrieben und wird erst nach einem RESET oder Neustart des Konverters wirksam. ACHTUNG: Das interne FLASH kann nicht beliebig oft beschrieben werden!</p>

7.17 Mit RESI MODBUSConfigurator testen

Bauen Sie mit unserem Tool RESI MODBUSConfigurator eine Verbindung zum Modul auf. War dies erfolgreich, erhalten Sie folgende Ansicht:



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Sie können nun den Testmodus mit der Schaltfläche „TEST“ ein/ausschalten. Es werden nun ca. alle 5 Sekunden neue Daten vom Modul gelesen und dargestellt.

Register	Value	Comment
4x00001	-999.0 0xd8fa,-9990	TEMPERATURES as SINT16 (value*10)
4x00002	26.0 0x0104,260	CH1:valid temperature (value*10)
4x00003	-999.0 0xd8fa,-9990	CH2:valid temperature (value*10)
4x00004	26.0 0x0104,260	CH1:real temperature (value*10)
4x00005	-999.0 0xd8fa,-9990	CH2:real temperature (value*10)
4x00006	26.0 0x0104,260	CH1:average temperature (value*10)
4x00007	0x00cb,203	CH2:average temperature (value*10)
4x00007.0	1	CH1:status as hex
4x00007.1	1	CH1:status bit 0=-1 value is valid,-0 value is invalid
4x00007.2	0	CH1:status bit 1=-1 ADC OUT OF RANGE,ADC absolute input voltage is beyond ±1.125*VREF/2,-0 ADC is...
4x00007.3	1	CH1:status bit 2=-1 SENSOR UNDER RANGE,T<low temp limit=-0 sensor is ok
4x00007.4	1	CH1:status bit 3=-1 SENSOR OVER RANGE,T>high temp limit,-0 sensor is ok
4x00007.5	0	CH1:status bit 4:don't care
4x00007.6	1	CH1:status bit 5:don't care
4x00007.7	1	CH1:status bit 6=-1 ADC OUT OF RANGE,bad ADC reading (could be large external noise event),=0 sens...
4x00008	0x0001.1	CH1:status bit 7=-1 SENSOR HARD FAULT, sensor is open or shortened, RTD or RSENSE error,-0 senso...
4x00008.0	1	CH2:status as hex
4x00008.1	0	CH2:status bit 0=-1 value is valid,-0 value is invalid
4x00008.2	0	CH2:status bit 1=-1 ADC OUT OF RANGE,ADC absolute input voltage is beyond ±1.125*VREF/2,-0 ADC is...
4x00008.3	0	CH2:status bit 2=-1 SENSOR UNDER RANGE,T<low temp limit=-0 sensor is ok
4x00008.4	0	CH2:status bit 3=-1 SENSOR OVER RANGE,T>high temp limit,-0 sensor is ok
4x00008.5	0	CH2:status bit 4:don't care
4x00008.6	0	CH2:status bit 5:don't care
4x00008.7	0	CH2:status bit 6=-1 ADC OUT OF RANGE,bad ADC reading (could be large external noise event),=0 sens...
4x00008.8	0	CH2:status bit 7=-1 SENSOR HARD FAULT, sensor is open or shortened, RTD or RSENSE error,-0 senso...
4x06021	0xffff,65535	CONFIG REGISTERS
4x06021:3..0	15:PT100	CH1:CONFIG SENSOR TYPE,bits 3..0:sensor type,7..4:excitation current,11..8:sensor standard
4x06021:7..4	15:500µA	CH1:SENSOR TYPE,bits 3..0:15.0,PT100,1:PT1000,2:PT1000,alpha=0.00375,3:PT10,4:PT50,5:PT200,6:PT5...
4x06021:11..8	15:Europe	CH1:EXCITATION CURRENT,bits 7..4:15.0:500µA,1:1mA,2:5µA,3:10µA,4:25µA,5:50µA,6:100µA,7:250µA
4x06021:15..12	15:°Celsius [°C]	CH1:SENSOR STANDARD,bits 11..8:15.0:Europe,1:America,2:Japan,3:ITS-90,4:DON'T CARE
4x06022-23	0xfffffff,-1,0.00001	CH1:SENSOR UNIT,bits 15..12:15.0:°Celsius [°C],1:°Fahrenheit[°F],2:°Kelvin[K]
4x06024-25	0xfffffff,-1	CH1:zero adjust[°C]:SINT32,Offset*10000,word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
		CH1:AVG interval[s]:UINT32,word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x06041	0xffff,65535	CH2:CONFIG SENSOR TYPE,Bits 3..0:sensor type,7..4:excitation current,11..8:sensor standard
4x06041:3..0	15:PT100	CH2:SENSOR TYPE:15.0:PT100,1:PT1000,2:PT1000,alpha=0.00375,3:PT10,4:PT50,5:PT200,6:PT500,7:NI120
4x06041:7..4	15:500µA	CH2:EXCITATION CURRENT:15.0:500µA,1:1mA,2:5µA,3:10µA,4:25µA,5:50µA,6:100µA,7:250µA
4x06041:11..8	15:Europe	CH2:SENSOR STANDARD:15.0:Europe,1:America,2:Japan,3:ITS-90,4:DON'T CARE
4x06041:15..12	15:°Celsius [°C]	CH2:SENSOR UNIT,bits 15..12:15.0:°Celsius [°C],1:°Fahrenheit[°F],2:°Kelvin[K]
4x06042-43	0xfffffff,-1,0.00001	CH2:zero adjust[°C]:SINT32,Offset*10000,word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x06044-45	0xfffffff,-1	CH2:AVG interval[s]:UINT32,word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00101-102	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	TEMPERATURES as SINT32 (value*100000) 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00103-104	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:valid temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00105-106	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	CH2:valid temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00107-108	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:real temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00109-110	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	CH2:real temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00111-112	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:average temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00113-114	0x000000cb,203	CH2:average temperature as SINT32 (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00115-116	0x00000001,1	CH1:status as hex Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD (Details in 4x00007)
		CH2:status as hex Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD (Details in 4x00008)
4x00201-202	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	TEMPERATURES as SINT32I (value*100000) 0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00203-204	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:valid temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00205-206	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	CH2:valid temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00207-208	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:real temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00209-210	0xfda0ba5a0,-99900000,-999.00000	CH2:real temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00211-212	0x0027c692,2606738,26.06738	CH1:average temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00213-214	0x000000cb,203	CH2:average temperature as SINT32I (value*100000) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00215-216	0x00000001,1	CH1:status as hex Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB (Details in 4x00007)
		CH2:status as hex Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB (Details in 4x00008)
4x00301-302	0xc479 0xc000,-999.00000	TEMPERATURES as FLOAT32 0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00303-304	0x41d0 0x8a00,26.06738	CH1:valid temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00305-306	0xc479 0xc000,-999.00000	CH2:valid temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00307-308	0x41d0 0x8a00,26.06738	CH1:real temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00309-310	0xc479 0xc000,-999.00000	CH2:real temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00311-312	0x41d0 0x853b,26.06505	CH1:average temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00313-314	0x434b 0x0000,203.00000	CH2:average temperature (FLOAT32) Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD
4x00315-316	0x3f80 0x0000,1.00000	CH1:status as FLOAT32 Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD (Details in 4x00007)
		CH2:status as FLOAT32 Word order:0xAABBCCDD -> 0xAABB 0xCDDD (Details in 4x00008)
4x00401-402	0xc000 0xc479,-999.00000	TEMPERATURES as FLOAT32I 0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00403-404	0x8a00 0x41d0,26.06738	CH1:valid temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00405-406	0xc000 0xc479,-999.00000	CH2:valid temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00407-408	0x8a00 0x41d0,26.06738	CH1:real temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00409-410	0xc000 0xc479,-999.00000	CH2:real temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00411-412	0x853b 0x41d0,26.06505	CH1:average temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00413-414	0x0000 0x434b,203.00000	CH2:average temperature (FLOAT32I) Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB
4x00415-416	0x0000 0x3f80,1.00000	CH1:status as FLOAT32I Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB (Details in 4x00007)
		CH2:status as FLOAT32I Word order:0xAABBCCDD -> 0xCDDD 0xAABB (Details in 4x00008)
4x00501-504	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	TEMPERATURES as DOUBLE64 0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00505-508	0x403a 0x1140 0x0000 0x0000,26.06738	CH1:valid temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00509-512	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	CH2:valid temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00513-516	0x403a 0x1140 0x0000 0x0000,26.06738	CH1:real temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00517-520	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	CH2:real temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00521-524	0x403a 0x110a7 0x6276 0x2762,26.06505	CH1:average temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00525-528	0x4069 0x6000 0x0000 0x0000,203.00000	CH2:average temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00529-532	0x3f00 0x0000 0x0000 0x0000,1.00000	CH1:status as DOUBLE64 Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
		CH2:status as DOUBLE64 Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00701-704	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	TEMPERATURES as DOUBLE64I 0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00705-708	0x0000 0x0000 0x1140 0x403a,26.06738	CH1:valid temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00709-712	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	CH2:valid temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00713-716	0x0000 0x0000 0x1140 0x403a,26.06738	CH1:real temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00717-720	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	CH2:real temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00721-724	0x2762 0x6276 0x10a7 0x403a,26.06505	CH1:average temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00725-728	0x0000 0x0000 0x6000 0x4069,203.00000	CH2:average temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00729-732	0x0000 0x0000 0x0000 0x3f00,1.00000	CH1:status as DOUBLE64I Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
		CH2:status as DOUBLE64I Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Confide a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inbezugnahme zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inbezugnahme zu Schadenersatz. Sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Für die 2RTD Module stehen auch noch die Einstellungen für den verwendeten Sensortyp bzw. der Sensorauswertung zur Verfügung:

„Read config“: Diese Funktion liest die aktuelle Konfiguration der Sensoren ein und stellt diese in den Drop Down Listen im Konfigurationsbereich dar.

„Write config“: Diese Funktion überträgt die aktuellen Einstellungen aus dem PC Programm an den Konverter und speichert diese im internen FLASH

„Reset converter“: Diese ermöglicht einen Software Reboot des Moduls.

Read config Write config Reset converter

Modbus address: 255 Modbus parity: NONE HELP

Channel 1
 Sensor: PT100 Current: 500µA Standard: Europe Unit: °C Offset [°C]: 0.00000 Interval [s]: 10

Channel 2
 Sensor: PT100 Current: 500µA Standard: Europe Unit: °C Offset [°C]: 0.00000 Interval [s]: 10

Register	Value	Comment
4x00415-416	0x0000 0x3f80,1.000000	CH2:status as FLOAT32I Word order:0xAABBCCDD -> 0xCCDD 0xAABB (Details in 4x00008)
4x00501-504	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	TEMPERATURES as DOUBLE64 Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00505-508	0x403a 0x0f00 0x0000 0x0000,26.05859	CH1:valid temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00509-512	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	CH2:valid temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00513-516	0x403a 0x0f00 0x0000 0x0000,26.05859	CH1:real temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00517-520	0xc08f 0x3800 0x0000 0x0000,-999.00000	CH2:real temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00521-524	0x403a 0x1009 0xd89d 0x89d9,26.06265	CH1:average temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00525-528	0x4069 0x6000 0x0000 0x0000,203.00000	CH2:average temperature (DOUBLE64) Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00529-532	0x3f00 0x0000 0x0000 0x0000,1.000000	CH1:status as DOUBLE64 Word order:0x1122334455667788 -> 0x1122 0x3344 0x5566 0x7788
4x00701-704	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	TEMPERATURES as DOUBLE64I Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00705-708	0x0000 0x0000 0x0f00 0x403a,26.05859	CH1:valid temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00709-712	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	CH2:valid temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00713-716	0x0000 0x0000 0x0f00 0x403a,26.05859	CH1:real temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00717-720	0x0000 0x0000 0x3800 0xc08f,-999.00000	CH2:real temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00721-724	0x89d9 0xd89d 0x1009 0x403a,26.06265	CH1:average temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00725-728	0x0000 0x0000 0x6000 0x4069,203.00000	CH2:average temperature (DOUBLE64I) Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122
4x00729-732	0x0000 0x0000 0x0000 0x3f00,1.000000	CH1:status as DOUBLE64I Word order:0x1122334455667788 -> 0x7788 0x5566 0x3344 0x1122

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confiance a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbezugnahme zu Schadenersatz. Sonderere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

8 RESI-1LED-MODBUS, RESI-1LED-ASCII

8.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 3 dimmbare PWM Ausgänge für LED Streifen, 0..48Vdc, max. 5A pro Kanal
- Sechs wählbare Modi: AUS, EIN, BLINKEN, FADING, ZUFALL, SEQUENZ
- Externe Spannungsversorgung für LED Streifen 0..48Vdc, max. 15A
- Galvanisch getrennte RS232/RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-1LED-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-1LED-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, der Schnittstellenart und der Busnummer
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene

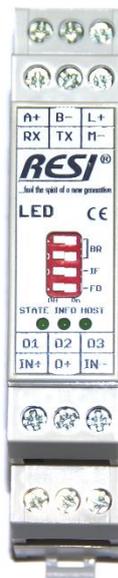


Abbildung: Unser IO Modul

8.1.1 Die Modi des LED Moduls

Das LED Modul bietet sechs verschiedene Betriebsarten. Man kann den Modus über ein MODBUS/RTU Register setzen oder aber mit dem ASCII Befehl #SMODE setzen. Aber Achtung, das Modul speichert den Modus nicht nach dem Ausschalten, sondern nach einem Neustart ist immer der Modus EIN aktiv!

8.1.2 LED Modus AUS

In diesem Modus sind alle drei Ausgänge auf 0 geschaltet. Das Modul ignoriert die aktuellen Werte in den Sollwertregistern LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003. Die Register für die aktuellen Ausgangswerte CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 liefern immer die Werte 0.

8.1.3 LED Modus EIN

In diesem Modus gibt das Modul sofort die aktuellen Werte der Register LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003 auf die drei Ausgänge aus. Die Register für die aktuellen Werte der Ausgänge CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 liefern immer dieselben Werte wie die Register LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003 um anzuzeigen, dass die Werte auch wirklich auf die drei PWM Ausgängen ausgegeben wurden.

8.1.4 LED Modus FLASH

In diesem Modus werden alle drei Ausgänge als Blinkrelais geschaltet. Die Ausgänge schalten zwischen den aktuellen Werten in den Registern LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003 und den Wert 0 hin und her. In der EIN Phase gibt das Modul die Werte der drei Register LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003 auf die realen Ausgänge aus. Die Dauer der EIN Phase in 1/10s wird über das Register MINIMUM TIME 4x00006 definiert. Während dieser Zeit liefern die Register der aktuellen Ausgangswerte CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 immer dieselben Werte wie die Register LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003 um anzuzeigen, dass diese Werte tatsächlich auf den PWM Ausgängen anliegen. Dann schaltet das Modul die drei Ausgänge auf 0 und wartet die AUS Phase ab. Die Dauer der AUS Phase wird mit dem MAXIMUM TIME Register 4x00007 in 1/10s definiert. Während dieser Zeit liefern die Register für den tatsächlichen Ausgangswert CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 immer den Wert 0. Dieser EIN/AUS Zyklus wird immer wieder wiederholt.

Schrittfolge für FLASH:

- Schritt 1: Ausgabe der Sollwerte LO1, LO2, LO3 an die PWM Ausgänge
- Schritt 2: Warten für MINIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 3: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die PWM Ausgänge
- Schritt 4: Warten für MAXIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 5: bei Schritt 1 weitermachen

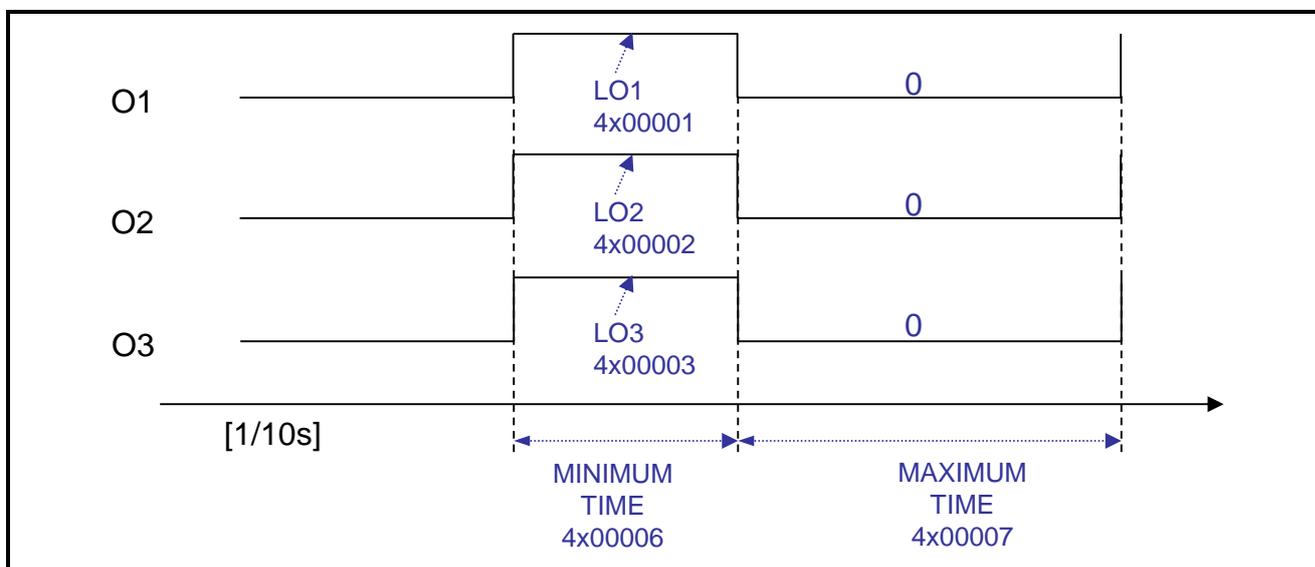


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus FLASH

8.1.5 LED Modus FADE

In diesem Modus ändert das Modul die Ausgänge nicht sofort. Nein, es benutzt eine einstellbare Rampe, um langsam vom aktuellen Ausgangswert auf den neuen Ausgangswert zu dimmen. Diese Rampe wird mit dem Register FADE SPEED 4x00005 definiert. Die Einstellung erfolgt als Schritte per 1/100s und gilt für alle drei Kanäle. Um einen neuen Wert vorzugeben, müssen die drei Register LO1 4x00001, LO2 4x00002 oder LO3 4x00003 beschrieben werden. Das Modul dimmt dann vom aktuellen Ausgangswert auf den neuen Ausgangswert. Liest man während des Dimmens die Register CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 aus, so erhält man alle aktuellen Wertänderungen zwischen dem aktuellen Wert und dem neuen Wert. Auch steht im Register IS FADE ACTIVE 4x00014 der Wert 1, solange ein Dimmen aktiv ist. Werden die neuen Werte beim Dimmen erreicht, dann erhält man beim Lesen der Register CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 dieselben Werte wie in den Registern LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003. Auch ist der Wert im Register IS FADE ACTIVE 4x00014 nun 0.

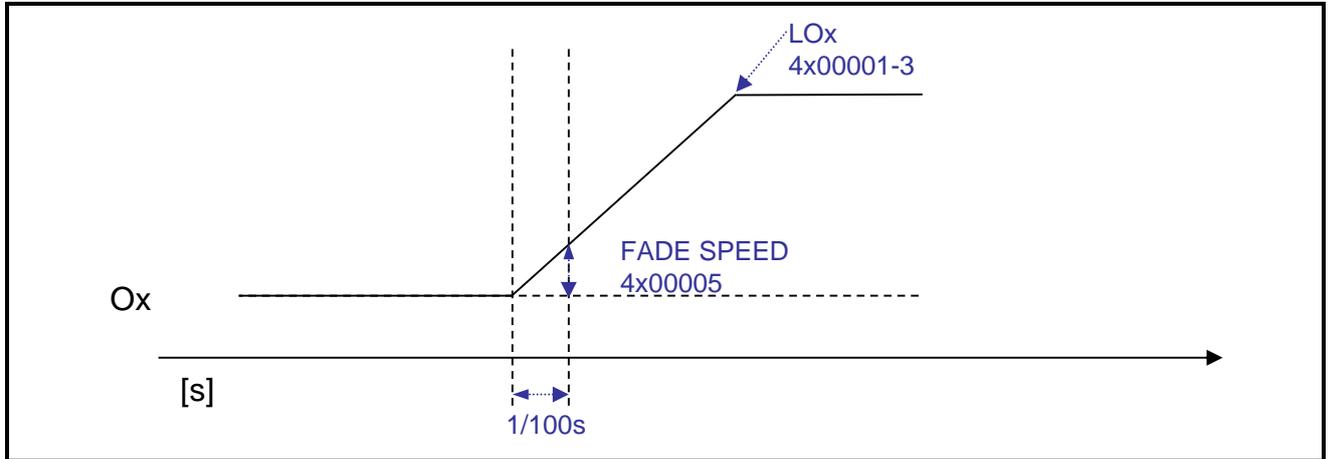


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus FADE

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.1.6 LED Modus RANDOM

In diesem Modus erzeugt das Modul Zufallszahlen für jeden Ausgang. Für dieses Erzeugen können Sie ein Zeitintervall einstellen. Wenn dieses Zeitintervall abläuft, würfelt das System neue Zufallszahlen für alle drei Ausgänge. Das Zeitintervall wird durch die beiden Register MINIMUM TIME 4x00006 und MAXIMUM TIME 4x00007 in Sekunden definiert. Das System generiert einen zufälligen Zeitbereich zwischen den beiden Parametern. Läuft diese Zeitspanne ab, so würfelt das System neuen Zufallszahlen für die drei Ausgänge in den Registern RLO1 4x00011, RLO2 4x00012 und RLO3 4x00013. Dann dimmt das System von den aktuellen Werten in den Registern CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 zu den neuen zufälligen Werten. Die Rampe für das Dimmen wird im Register FADE SPEED 4x00005 definiert. Die Einstellung erfolgt in Schritten pro 1/100s und gilt für alle drei Kanäle. Wenn Sie die Register CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 während des Dimmens auslesen, erhalten Sie jede Wertänderung zwischen den alten und neuen Werten. Auch steht im Register IS FADE ACTIVE 4x00014 der Wert 1, während das Dimmen läuft. Erreicht das System die neuen Werte, dann stehen in den Registern CLO1 4x00008, CLO2 4x00009 und CLO3 4x00010 dieselben Werte wie in den Registern RLO1 4x00001, RLO2 4x00002 und RLO3 4x00003. Auch steht nun im Register IS FADE ACTIVE 4x00014 der Wert 0. Die gewürfelten Werte in den Register RLO1 4x00011, RLO2 4x00012 und RLO3 4x00013 liegen im Bereich von 0 bis LO1 4x00001, LO2 4x00002 und LO3 4x00003.

Schrittfolge für RANDOM:

Schritt 1: Drei Zufallswerte in Bereich 0..LOx würfeln und in RLOx speichern

Schritt 2: Zufällige Wartezeit in Sekunden zwischen MINIMUM TIME und MAXIMUM TIME würfeln

Schritt 3: Auf/Abdimmen der aktuellen Ausgangswerte in CLOx, um die Werte RLOx zu erreichen

Schritt 4: Nach Ablauf der zufälligen Wartezeit mit Schritt 1 weitermachen

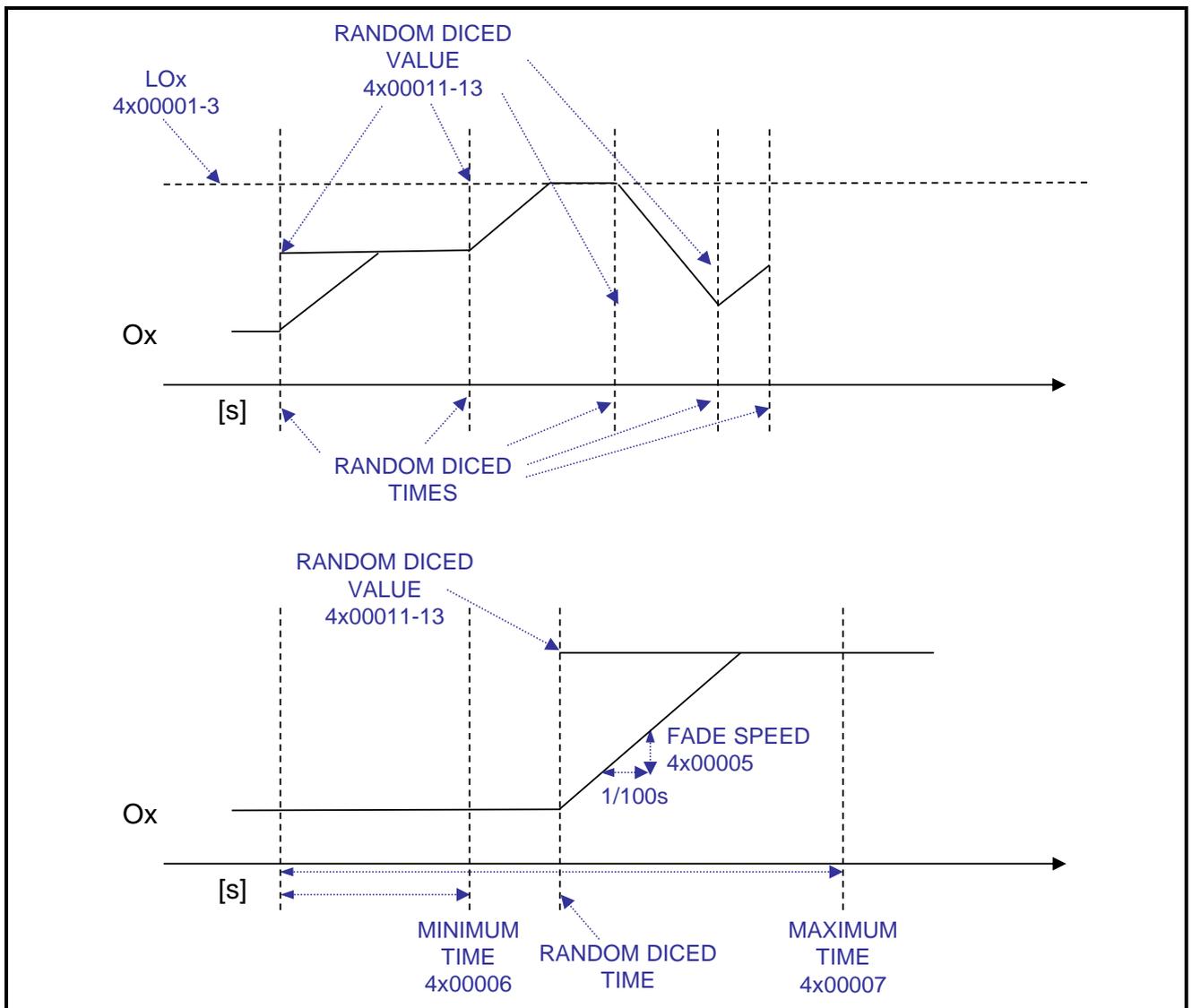


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus RANDOM

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Titel:

Handbuch RESI-IO Module

Datum

22.07.2016

Seite

132

Von

369

8.1.7 LED Modus SEQUENCE

In diesem Modus werden alle drei Ausgänge nacheinander als sequentielles Blinkrelais geschaltet. Die Ausgänge schalten nacheinander zwischen den aktuellen Werten in den drei Registern LO1, LO2 und LO3 und den Wert 0 hin und her. In der ersten EIN Phase gibt das Modul den Wert des ersten der drei Register LO1 auf den realen Ausgang aus. Die beiden übrigen Ausgänge werden auf 0 geschaltet. Die Dauer der EIN Phase in 1/10s wird über das Register MINIMUM TIME definiert. Während dieser Zeit liefert das erste Register der aktuellen Ausgangswerte CLO1 immer dieselben Werte wie das erste Sollwertregister LO1. Die beiden anderen Istwert Register CLO2+CLO3 liefern 0. Dann schaltet das Modul die drei Ausgänge auf 0 und wartet die AUS Phase ab. Die Dauer der AUS Phase wird mit dem MAXIMUM TIME Register in 1/10s definiert. Während dieser Zeit liefern die drei Register für den tatsächlichen Ausgangswert CLO1, CLO2 und CLO3 immer den Wert 0. Danach wird die EIN Phase mit dem zweiten Sollwertregister LO2 wiederholt. Die beiden anderen Ausgänge CLO1 und CLO3 sind in dieser Phase 0. Danach folgt wieder eine AUS Phase. Die letzte EIN Phase gibt den Sollwert LO3 für den dritten Kanal CLO3 aus. Die beiden Kanäle CLO1+CLO2 sind 0. Danach folgt wieder eine AUS Phase. Dieser 3x EIN/AUS Zyklus wird immer wieder wiederholt.

Schrittfolge für SEQUENCE:

- Schritt 1: Ausgabe der Sollwerte LO1, 0, 0 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 2: Warten für MINIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 3: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 4: Warten für MAXIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 5: Ausgabe der Sollwerte 0, LO2, 0 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 6: Warten für MINIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 7: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 8: Warten für MAXIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 9: Ausgabe der Sollwerte 0, 0, LO3 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 10: Warten für MINIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 11: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die drei PWM Ausgänge
- Schritt 12: Warten für MAXIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 13: bei Schritt 1 weitermachen

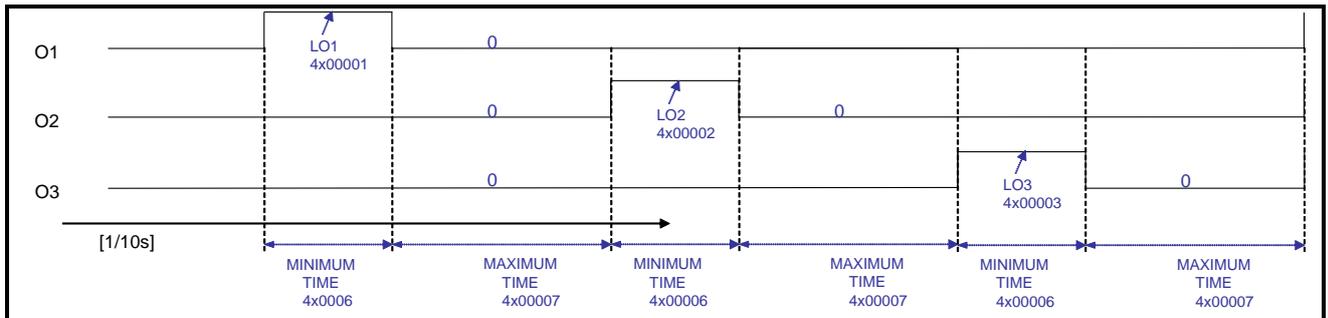


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus SEQUENCE

8.2 Technische Daten

Technische Daten		
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Lagerungstemperatur
Spannungs-LED	Ja	Arbeits temperatur
Leistungsaufnahme	<0.6W	Feuchtigkeit
		25...90 % rF nicht kondensierend
		Schutzklasse
		IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH
		17.5mm x90mm x58mm
		Gewicht
		60g
		Montage
		Auf DIN EN50022 Schiene
ASCII/Modbus Schnittstelle		
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU	
Typ	RS232 oder RS485	
Baudrate	9600 bis 57600Bd/8/N oder E/1	
Kabelanschluss	Über Klemmen	
LED Anzeige	Ja	
Galvanische Trennung	Ja	
LED Streifen Ausgang		
Anzahl	3 dimmbare Ausgänge	
Signal	PWM mit 400Hz	
LED Streifen	RGB	
	Dual Weiß	
	Monocolor	
LED Anschluss	Gemeinsame Anode	
Ausgangsspannung	0..48Vdc	
Ausgangsstrom	Max. 5A pro Kanal	
LED Spannungsversorgung	0..48Vdc,max 15A	
	180W @12Vdc	
	360W @24vdc	
	720W @48Vdc	
Kabelanschluss	Über Klemmen	
Galvanische Trennung zur seriellen Schnittstelle	Ja	
LED Anzeige	Ja	
Klemmen		
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²	
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm	
		CE Konformität
		Ja

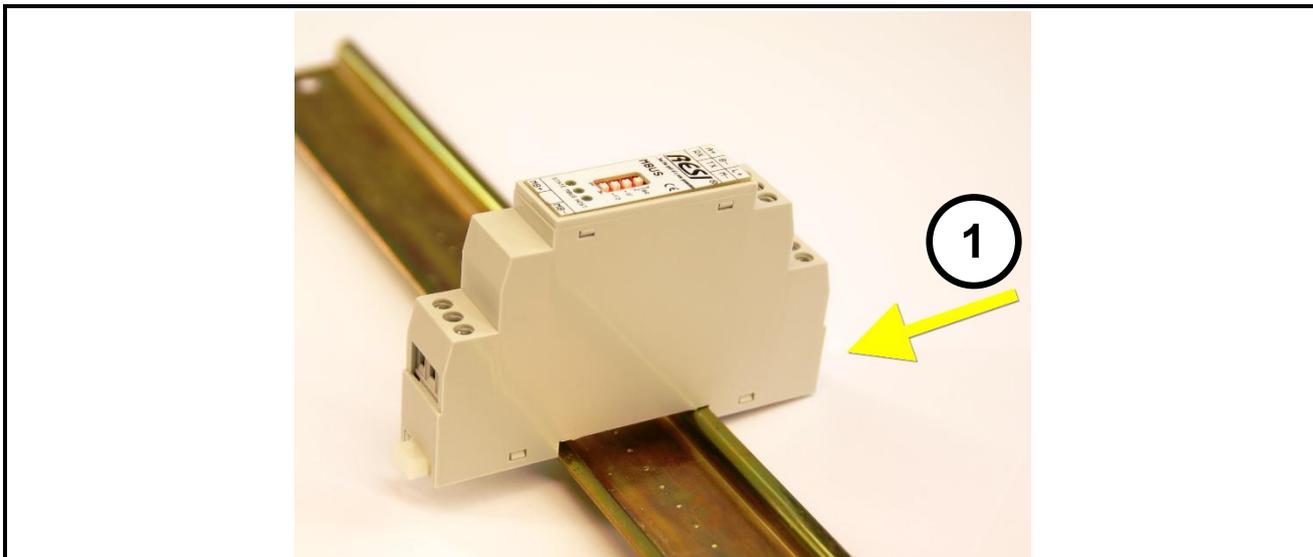
Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Die Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Die Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz.

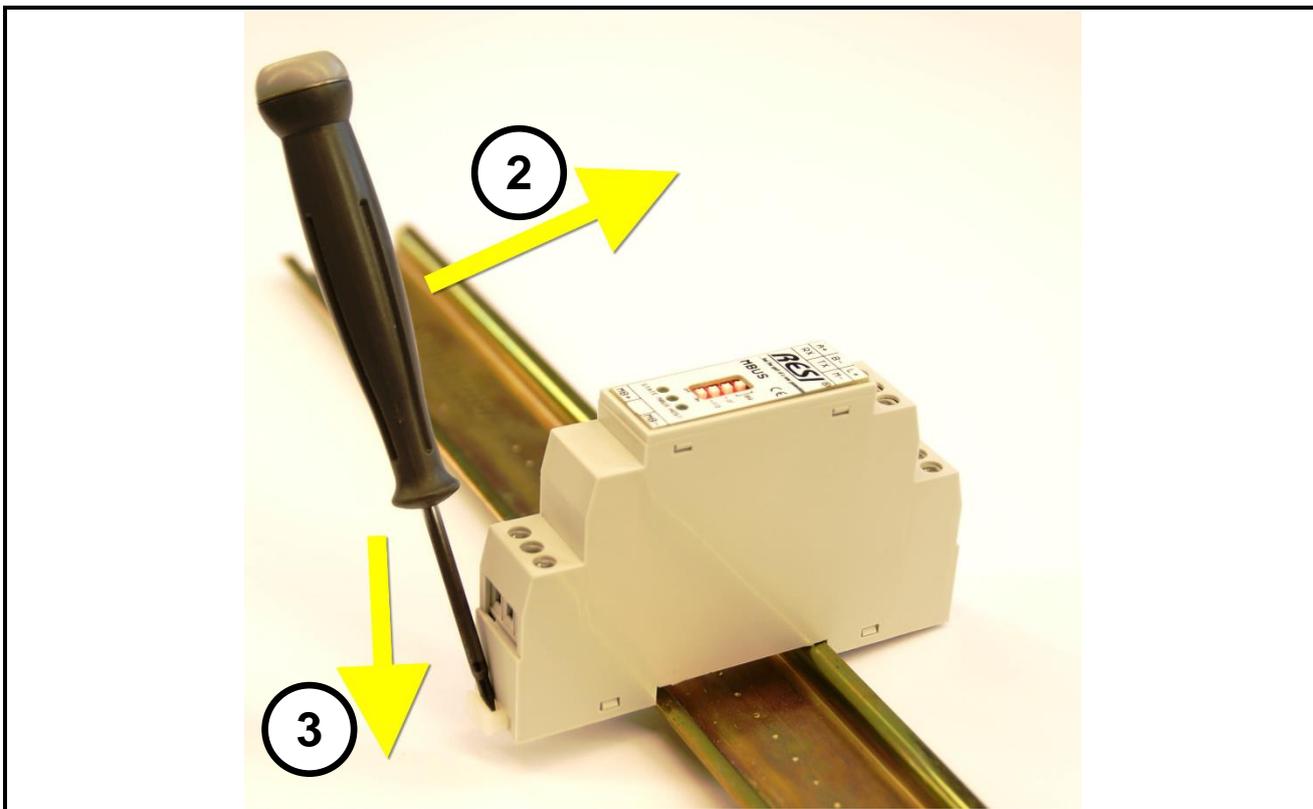
8.3 Montage

Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

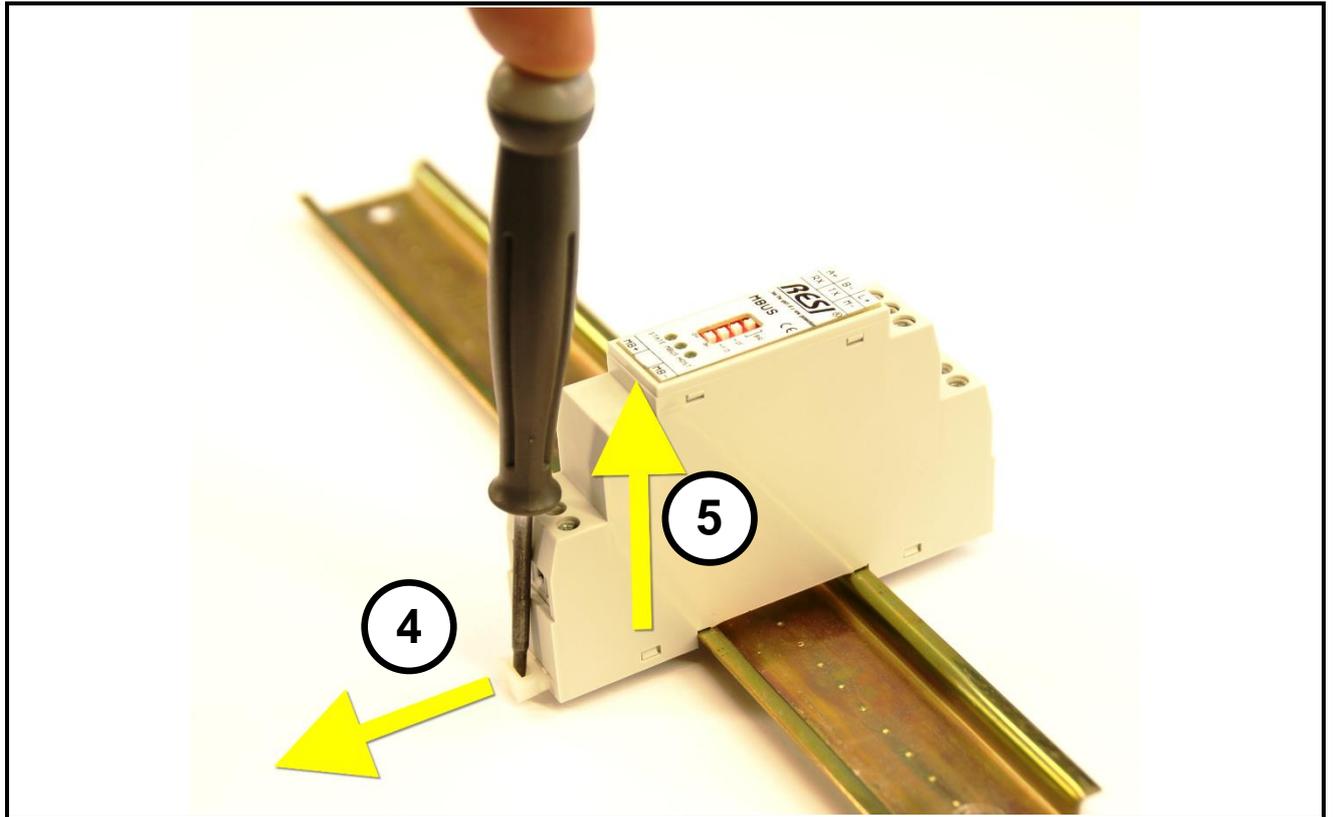
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1).



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man das Modul bei geöffnetem Haltehebel nach oben. Nun nur mehr das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite auszuhacken.



8.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

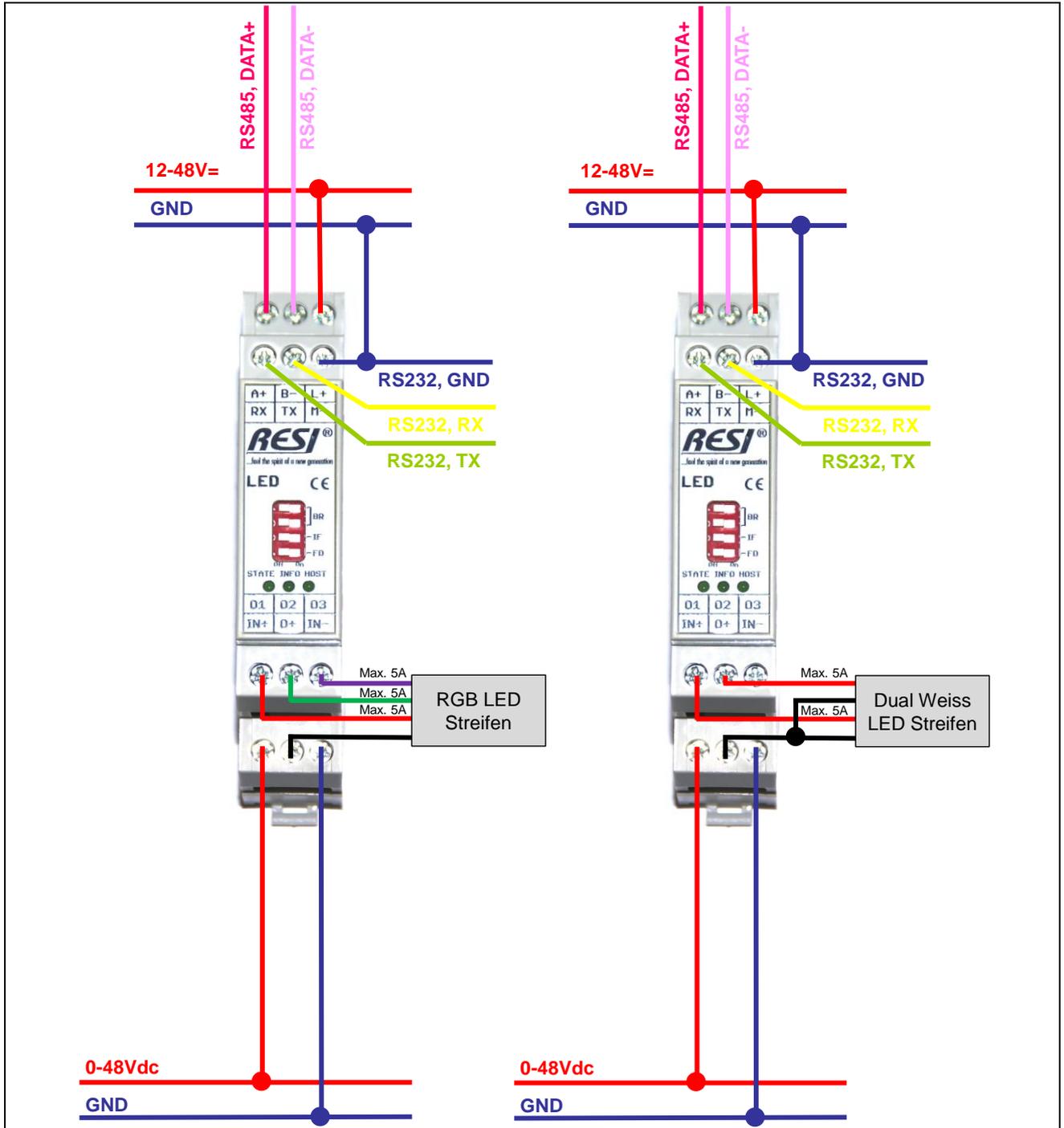


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.5 Klemmen

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMME	BESCHREIBUNG
L+ M-	Spannungsversorgung: L+: 12-48 V= M-: Masse
RS485 A+ B- M-	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal M-: RS485 Masse Signal
RS232 TX+ RX- M-	RS232 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle TX+: RS232 Transmit Signal RX-: RS232 Receive Signal M-: RS232 Masse Signal
LED Streifen O1, O2, O3 IN+, O+, IN-	LED Streifen Anschlüsse: IN+, IN-: Spannungs-versorgung 0..48Vdc O1, O2, O3: Dimmbare PWM Ausgänge max. 5A O+: gemeinsame Anode

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

8.6 DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

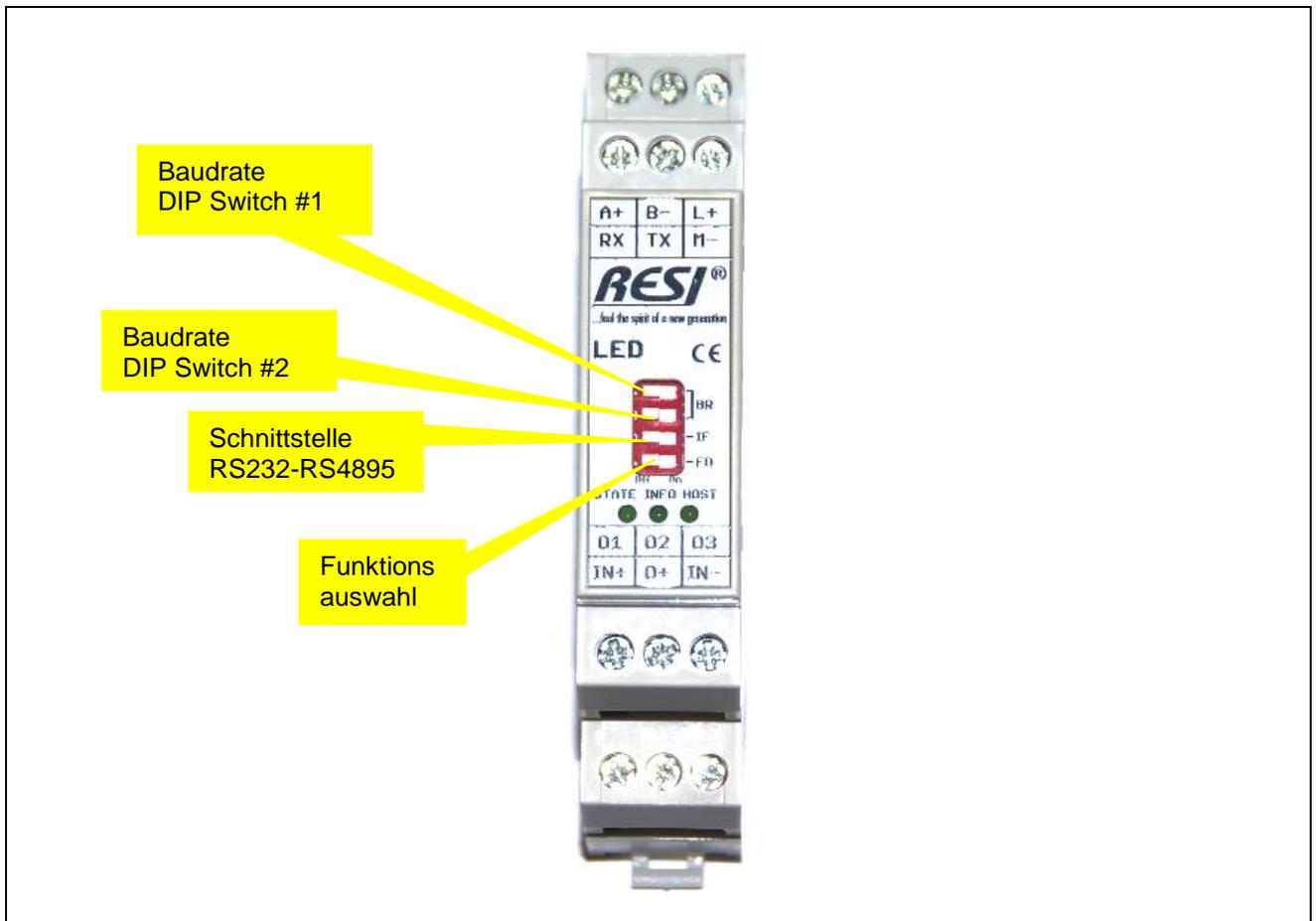


Abbildung: Beschreibung der DIP Switch Einstellungen und LED Anzeigen

DIP Switch	Bedeutung
Baudrate BR	Benutzen Sie DIP Switch 1+2, um die Baudrate zu wählen: AUS AUS: 9600Bd EIN AUS: 19200Bd AUS EIN: 38400Bd EIN EIN: 57600Bd HINWEIS: Die korrekte Parität (NONE, EVEN, ODD) wird über die PC Software eingestellt, nicht mit DIP Switches.
Schnittstelle IF	Wählt die physikalische Art der seriellen Schnittstelle für das ASCII oder MODBUS/RTU Protokoll aus: AUS=RS232 EIN=RS485
Funktionswahl FD	Wählt eine Spezialfunktion aus: AUS=Es wird die Unit ID aus dem FLASH verwendet EIN=Es wird immer die Unit ID 255 verwendet
HINWEIS	Nachdem der DIP Switch verändert wurde, bootet das Gerät automatisch neu. Somit ist kein Spannung aus/Spannung ein Zyklus notwendig. Nach dem Neustart sind alle drei LEDs kurz ein, um die Neustart-Sequenz darzustellen.

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen des IO Moduls

LED	Beschreibung
STATE	Status-LED, blinkt langsam, wenn das Modul in Ordnung ist, blinkt schnell wenn das Modul intern einen Fehler hat
INFO	Diese LED zeigt den aktuellen Status der drei Ausgänge an. Im Modus AUS ist diese Led auch aus. Im Modus EIN ist diese LED ein. Diese LED blinkt, wenn gerade auf einen Kanal gedimmt wird.
HOST	HOST-LED, Blinkt, wenn der Host mit dem Modul kommuniziert.

Tabelle: Beschreibung der LED Anzeigen des IO Moduls

8.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

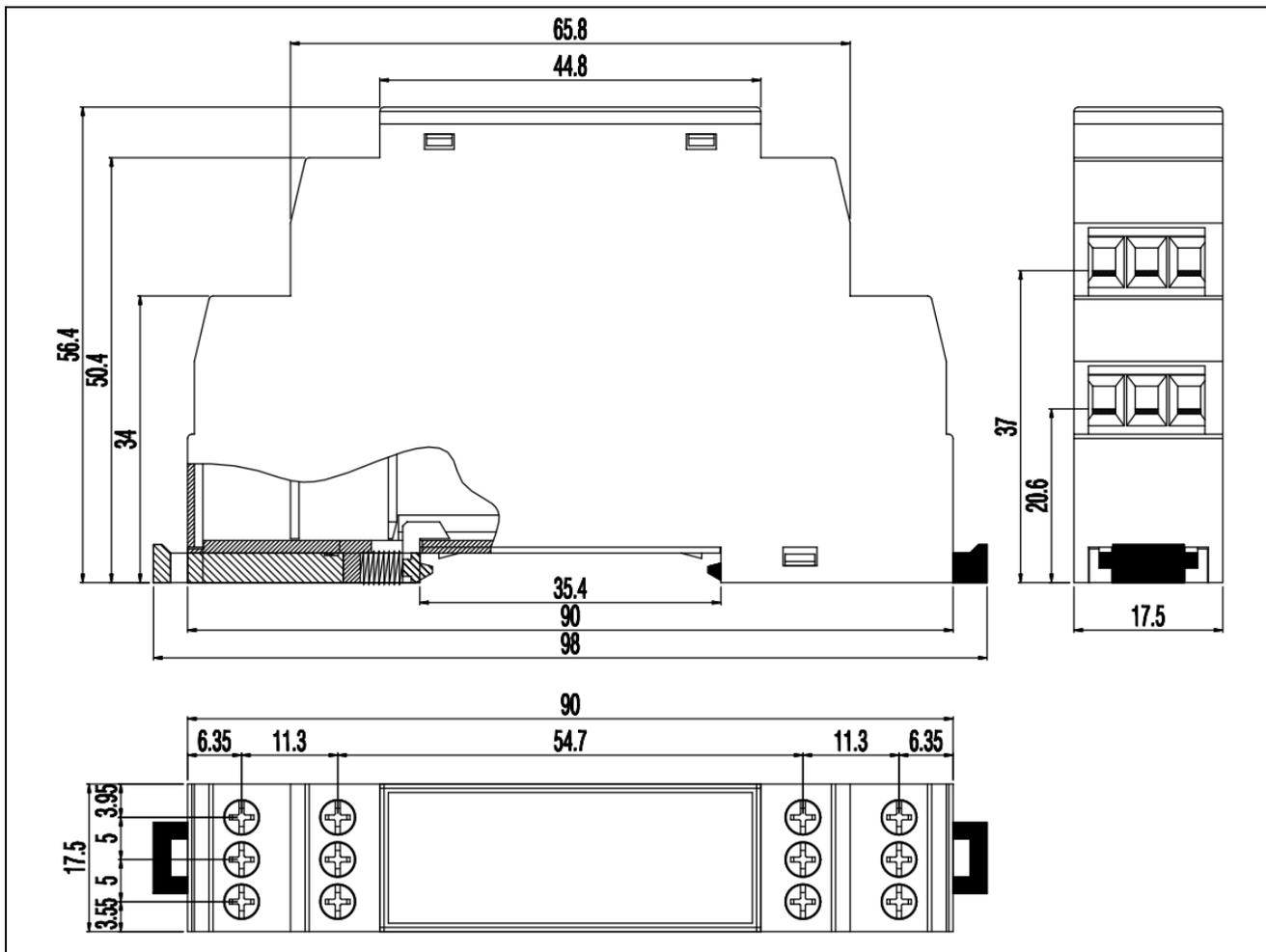


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	17,5 x 90 x 58
Gewicht	60 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.8 3D Zeichnung

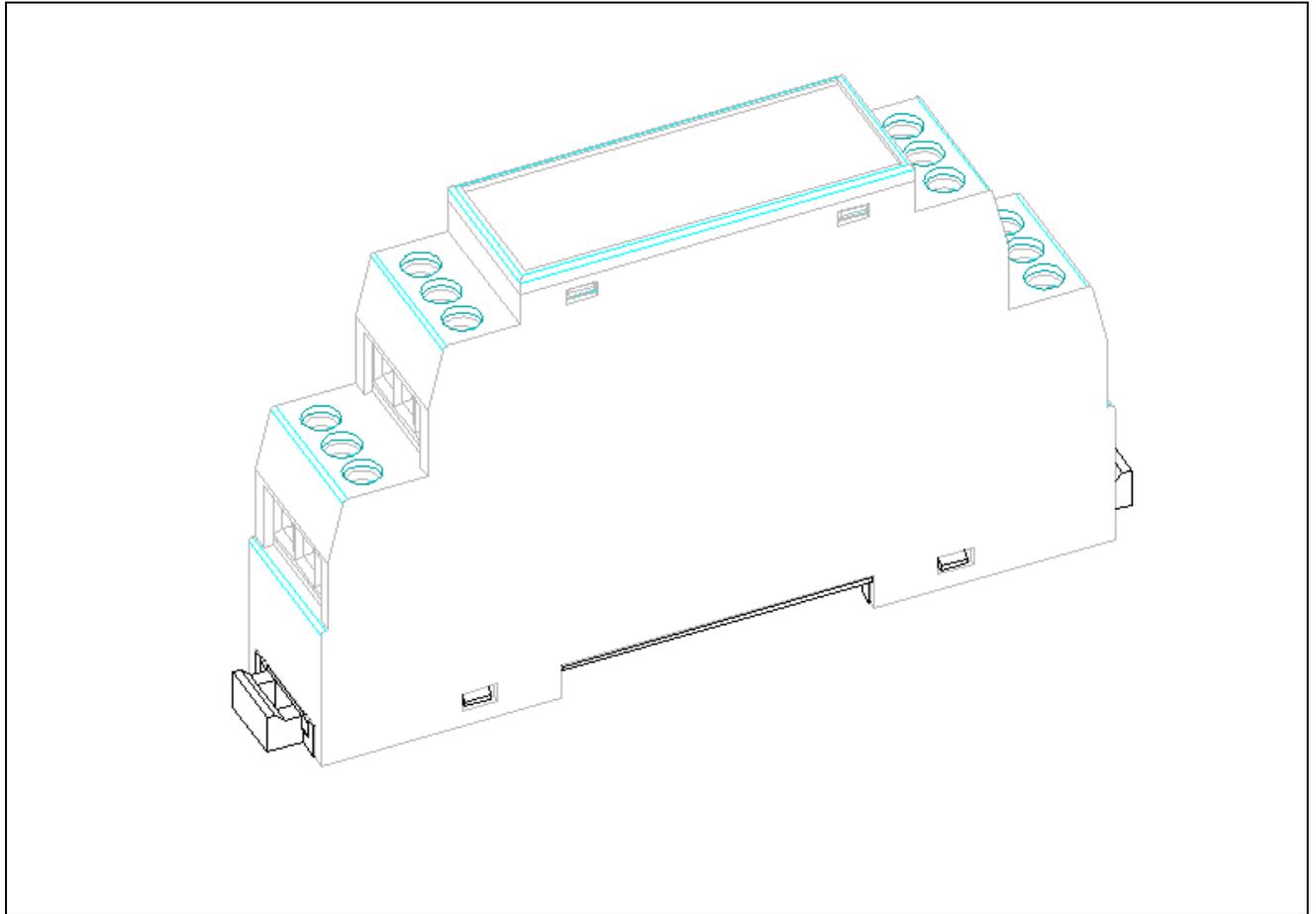


Abbildung: Gehäuseabbildung in 3D

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
Distribution, Verbreitung und Kopie untersagt.
Pflicht zur Schadensersatzung.
Alle Rechte vorbehalten.
Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.9 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

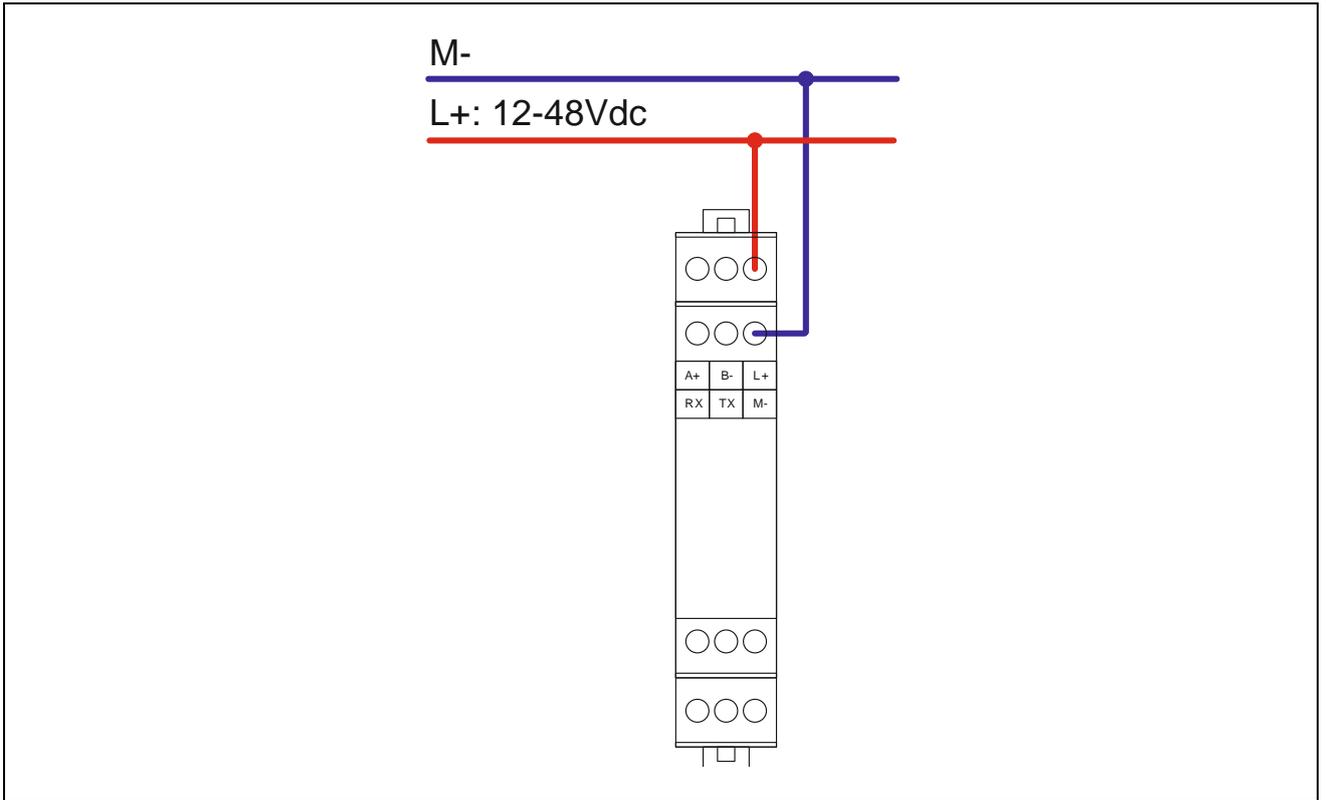


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.10 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt.

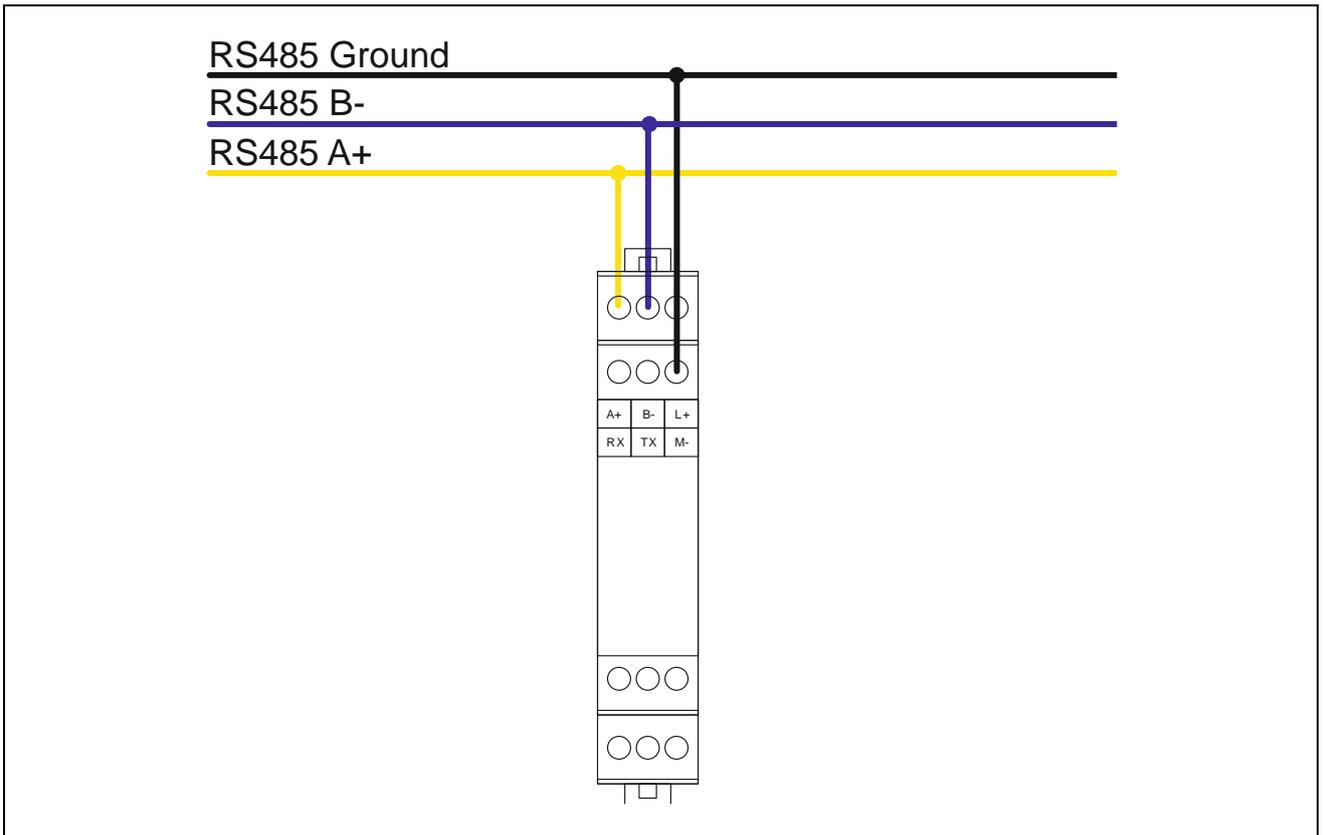


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.11 RS232 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS232 Schnittstelle des Moduls angeführt.

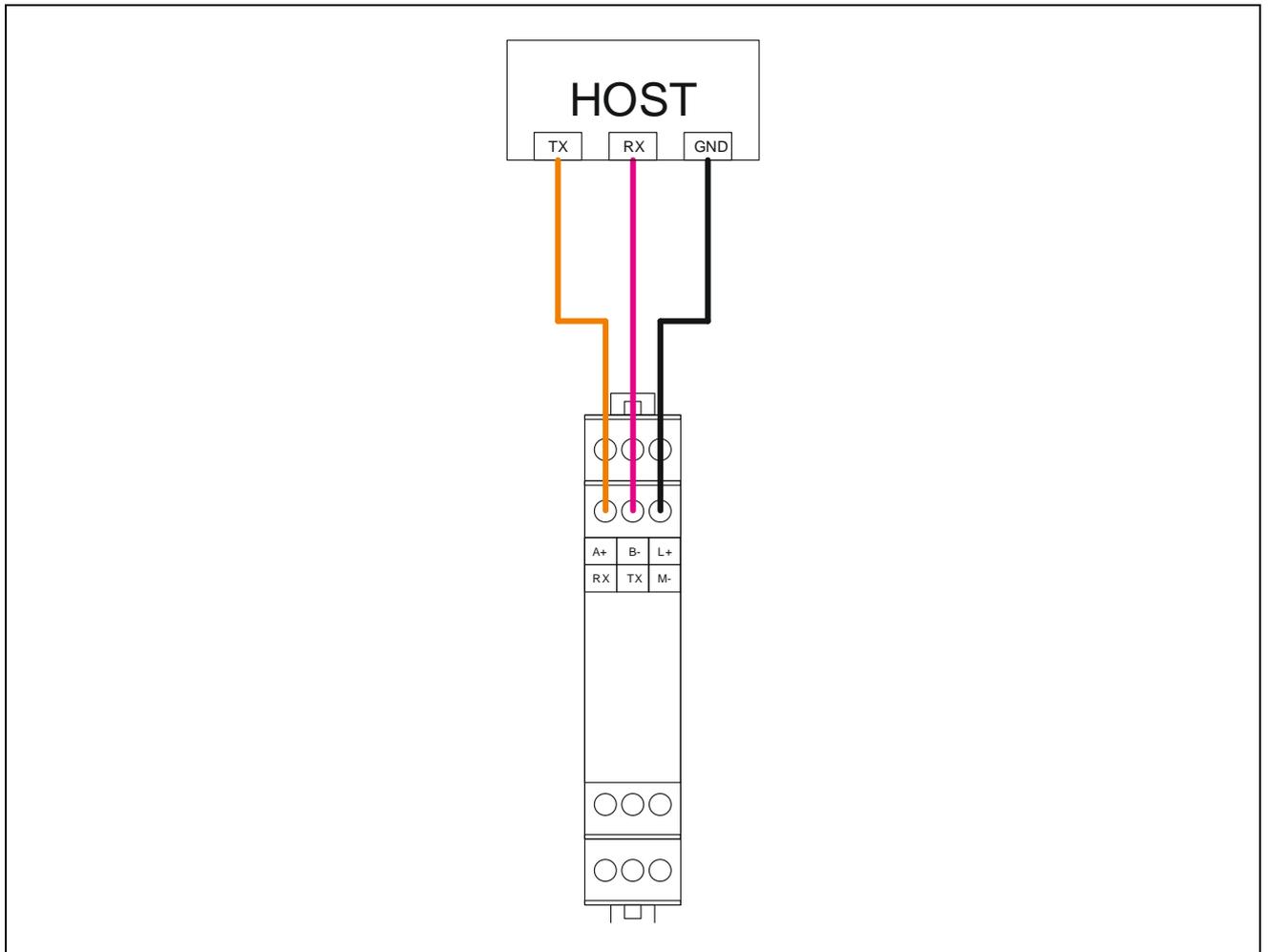


Abbildung: RS232 Busverkabelung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

8.12 Verkabelung der LED Streifen

In den untenstehenden Abbildungen ist die Verkabelung der verschiedenen Typen von LED Streifen aufgeführt. Nachdem verschiedenste LED Streifen verwendet werden können, gehen wir auf die einzelnen Varianten hier näher ein.

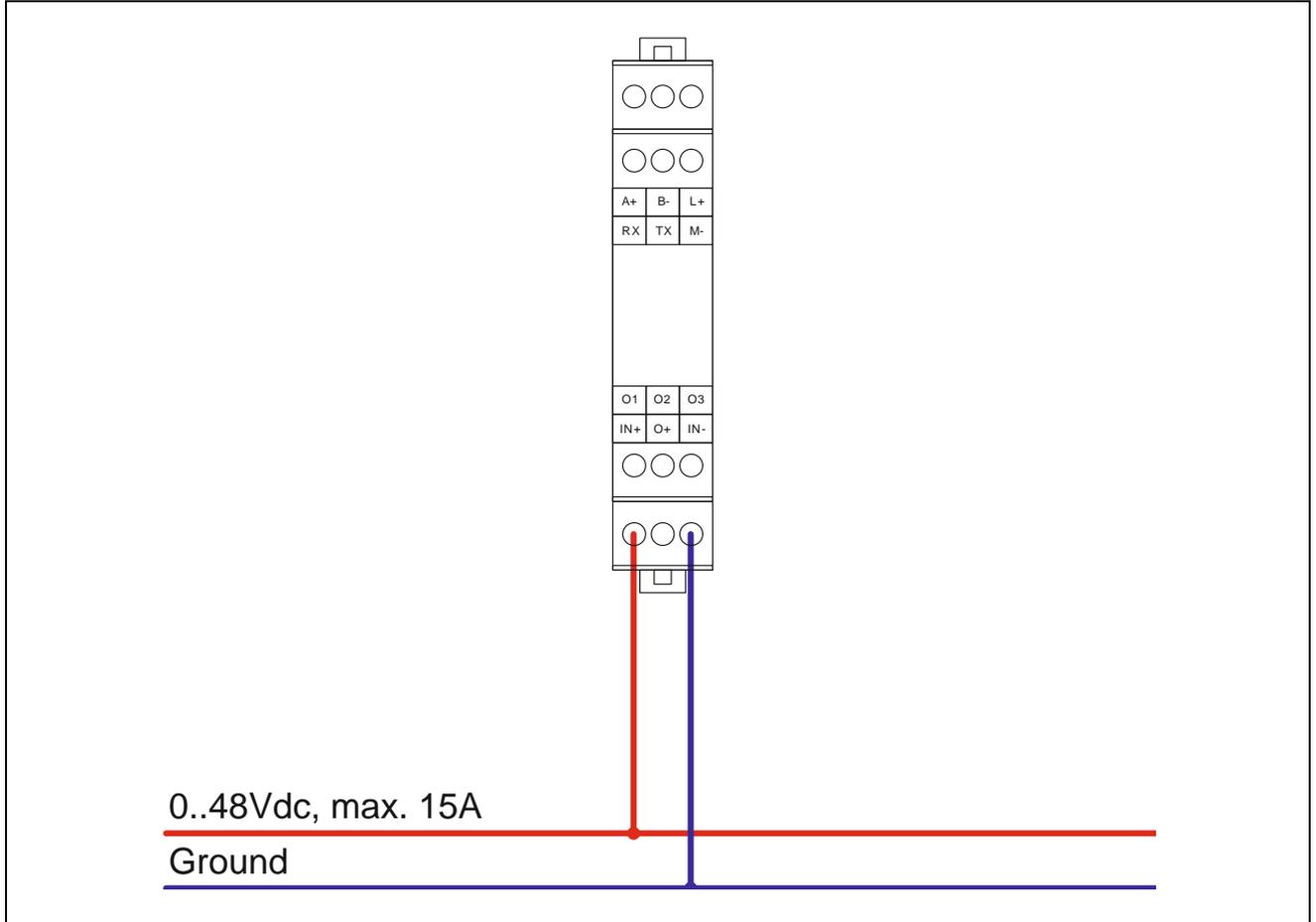


Abbildung: Spannungsversorgung für die LED Streifen

Die Spannung für die LED Streifen muss extern verkabelt werden. Dazu stehen die beiden Eingänge IN+ und IN- zur Verfügung. Je nach Type der LED Streifen können Sie verschiedenste Netzteile dafür einsetzen. Wichtig ist, dass der Maximalstrom, den das Netzteil im Dauerbetrieb liefert, nicht größer als 15A ist. Daher ergeben sich folgende Limits für die Versorgung von LED Streifen mit verschiedenen Spannungsniveaus:

- LED Streifen mit 12Vdc Versorgung: $12\text{Vdc} \cdot 15\text{A} \rightarrow \text{max. } 180\text{W}$ Netzteil
- LED Streifen mit 24Vdc Versorgung: $24\text{Vdc} \cdot 15\text{A} \rightarrow \text{max. } 360\text{W}$ Netzteil
- LED Streifen mit 48Vdc Versorgung: $48\text{Vdc} \cdot 15\text{A} \rightarrow \text{max. } 720\text{W}$ Netzteil

Aber Achtung, jeder dimmbare Ausgang kann maximal 5A dimmen!

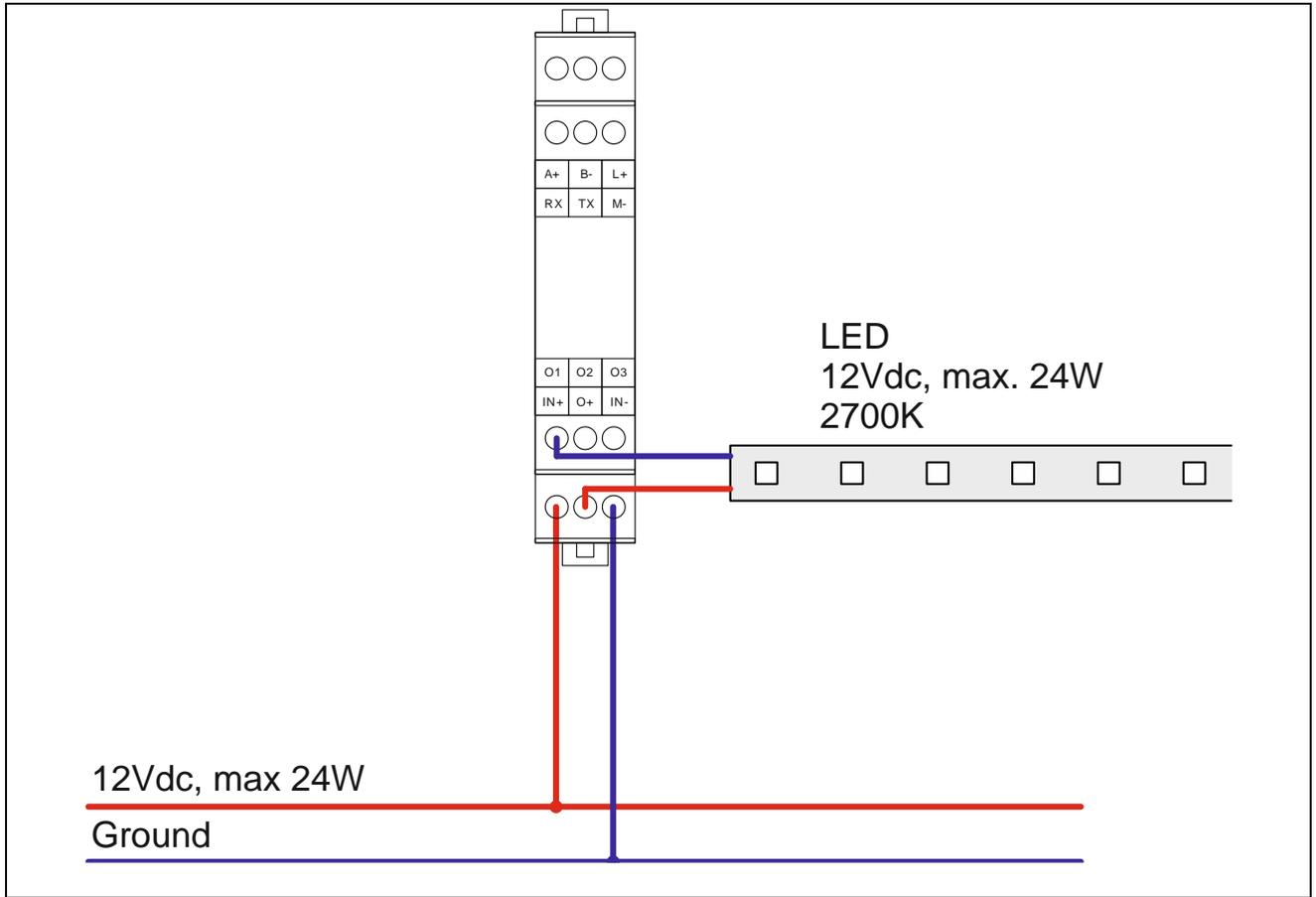


Abbildung: Verkabelung eines 12Vdc LED Streifens mit 24W Leistungsaufnahme, Lichtfarbe 2700K. Da der LED Streifen nur 24W aufnehmen kann, setzen wir auch ein 24W Netzteil ein. Somit fließt ein Eingangsstrom von 2A und über den Ausgang O1 fließt ebenso ein Ausgangsstrom von 2A (<5A, also in Ordnung).

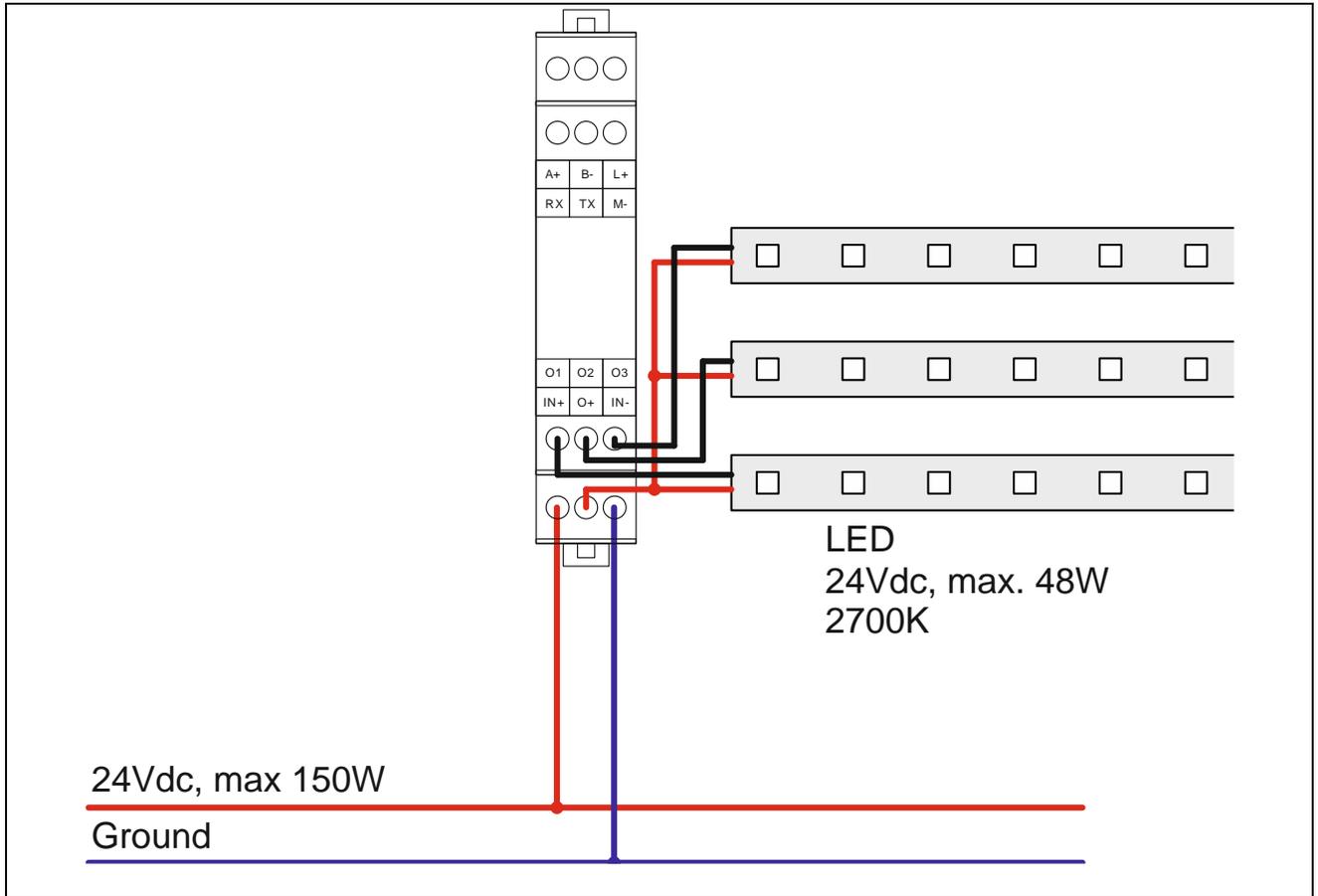


Abbildung: Verkabelung von drei 24Vdc LED Streifen mit je 48W. Jeder der drei LED Streifen kann nun individuell gedimmt werden. Hier werden alle drei Ausgänge des LED Moduls verwendet, um drei Gruppen von LED Streifen individuell zu dimmen. Jeder LED Streifen benötigt maximal 48W Leistung, somit wird ein Netzteil mit 3x48W -> 150W eingesetzt. Der Eingangsstrom ist maximal 6.25A. Dies ist kleiner als der Maximalstrom von 15A und somit in Ordnung. Da an jedem Ausgang nur ein LED Streifen mit 48W angeschlossen ist, fließt ein Ausgangstrom von max. 2A pro Abgang. Dies ist auch kleiner als 5A und somit in Ordnung.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten. In der Pflicht zur Schadensersatzung. Alle Rechte vorbehalten. In der Pflicht zur Schadensersatzung oder GW-Ehrtragung.

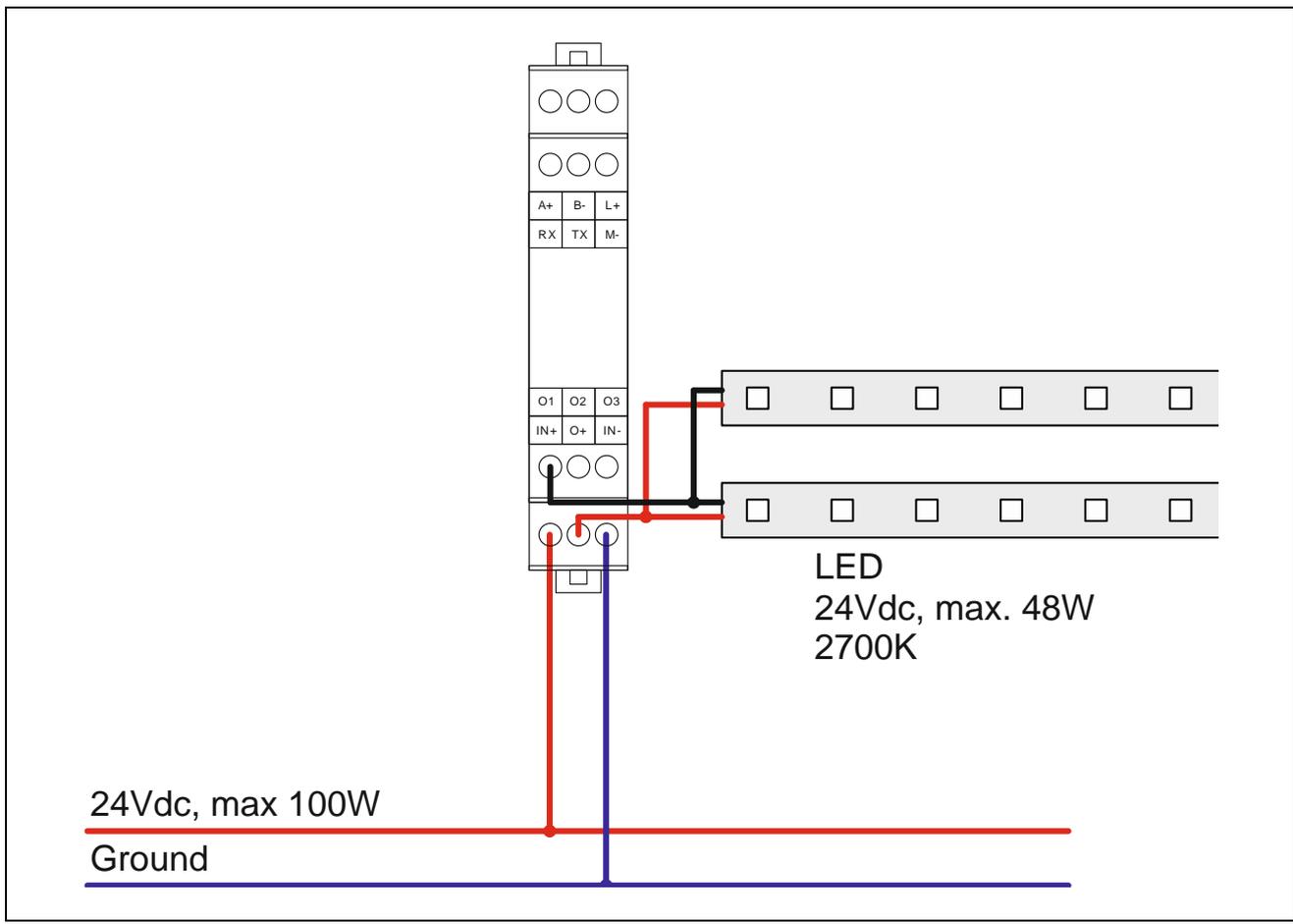


Abbildung: Verkabelung von zwei 24Vdc LED Streifen mit je 48W. Beide LED Streifen können nur gemeinsam gedimmt werden. Es wird nur ein Ausgang verwendet. Nun wird hier ein 100W Netzteil eingesetzt. Der Primärstrom ergibt sich mit 4.17A. Das ist wiederum kleiner als 15A und somit in Ordnung. Nun betreiben wir aber zwei LED Streifen auf einen Ausgang. Dieser muss nun 96W aushalten. Da wir einen 24Vdc LED Streifen gewählt haben, ergibt sich ein Ausgangsstrom von 4A. Das ist wiederum kleiner als 5A und somit in Ordnung.

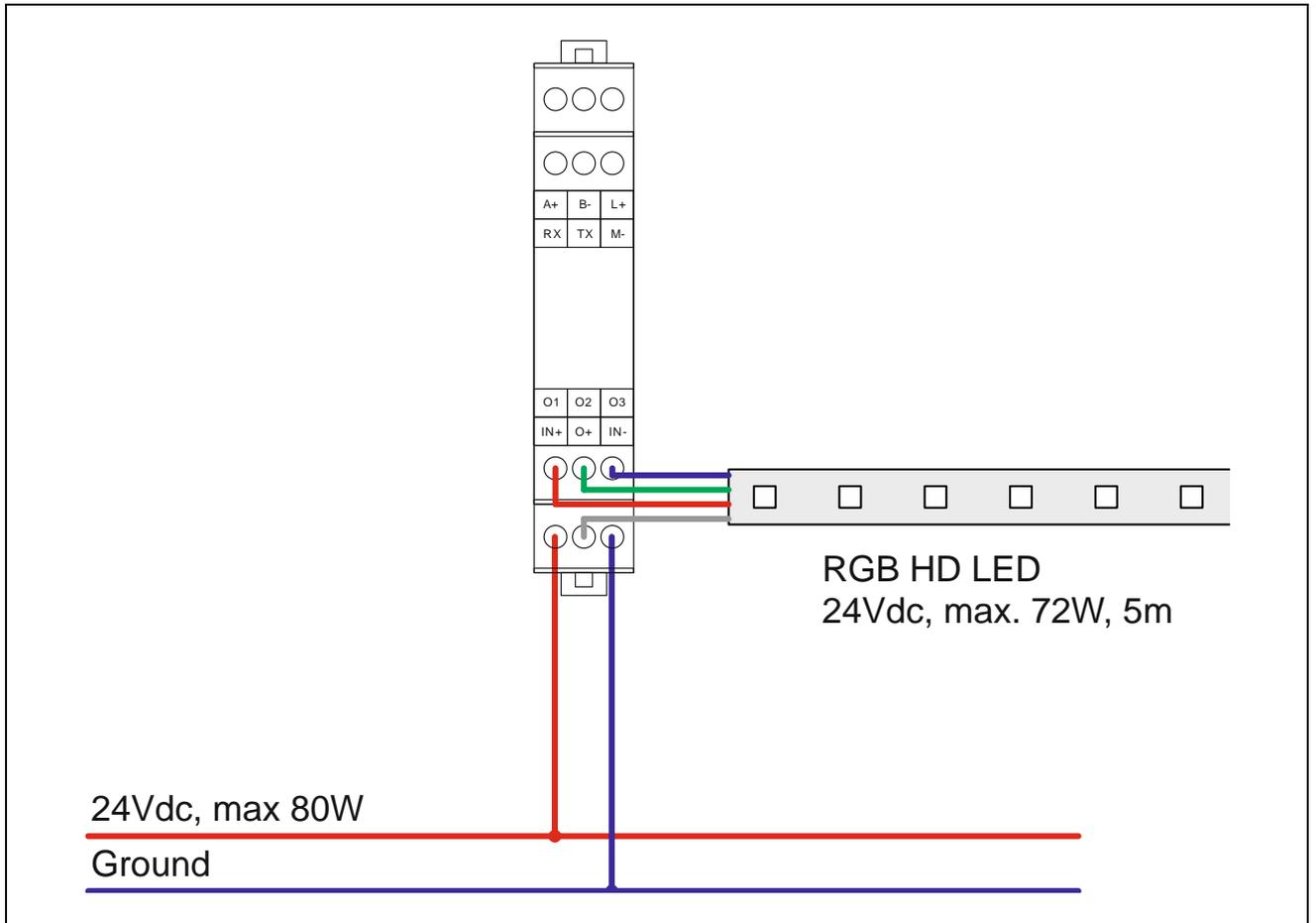


Abbildung: In diesem Beispiel verkabeln wir einen RGB LED HD Streifen. Dieser besitzt drei Kanäle für die Grundfarben Rot, Grün und Blau. Die gemeinsame Anode wird wiederum am O+ angeschlossen. Das 80W Netzteil liefert einen Maximalstrom von 3,34A, also weit unter den zugelassenen 15A für den Spannungseingang. Pro Ausgang wird nun 1/3^{tel} der 72W des LED Streifens an Strom abgegeben. Dies entspricht 24W, also 1A. Wiederum ist jeder Ausgang weit unter dem Strommaximum von 5A.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

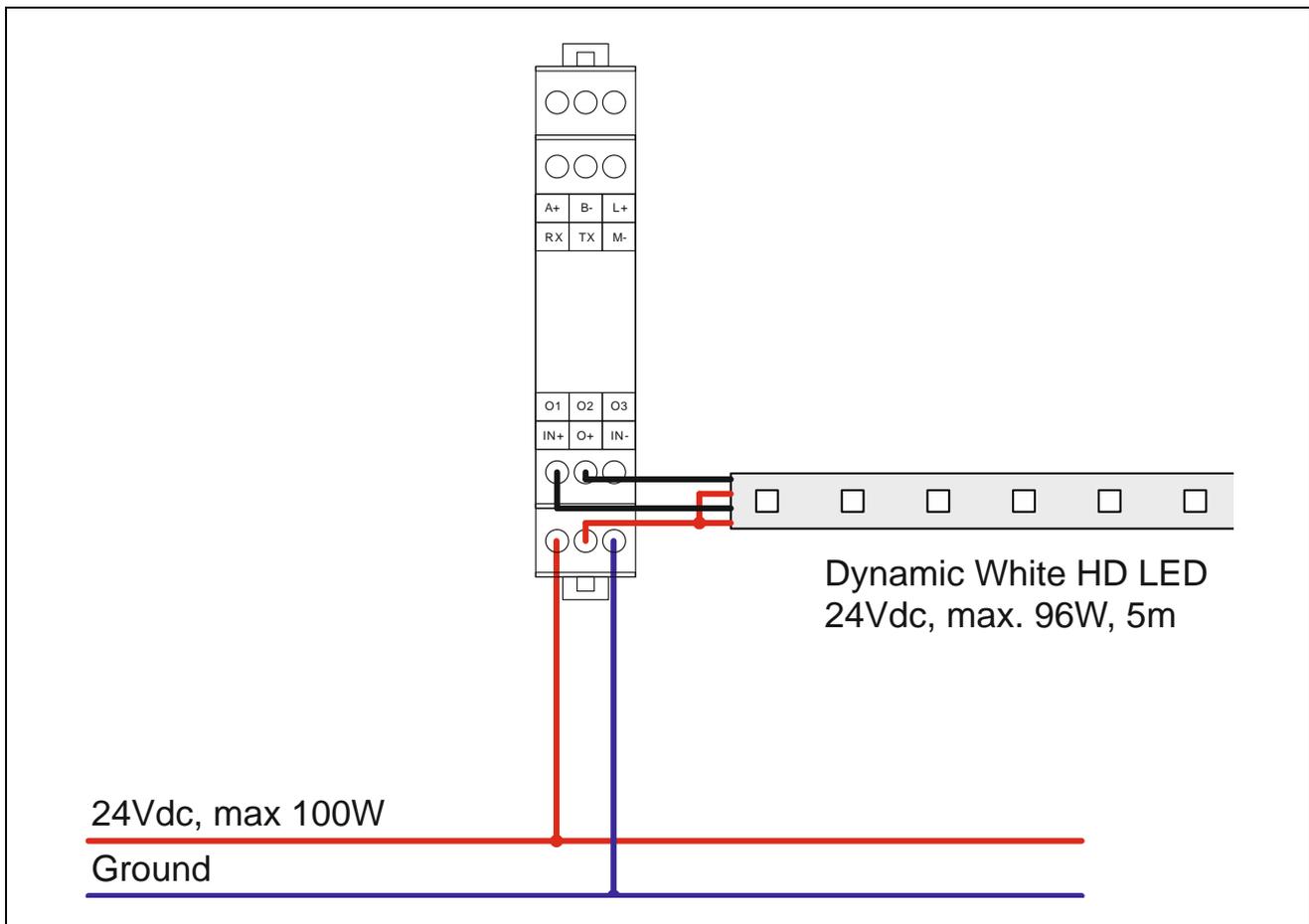


Abbildung: Verkabelung eines Dynamic White LED Streifens. Dieser LED Streifen vereinigt zwei verschiedene LED Typen mit unterschiedlicher Lichtfarbe und je 48W Leistung in einem Band, um ein Spektrum von Lichtfarben zu mischen. Meist ist das ein Spektrum von Warm-Weiß bis Kalt-Weiß. Dazu müssen die vier Anschlüsse wie oben dargestellt verdrahtet werden. Da jeder Ausgang nur 48W treiben muss, liegt der Ausgangsstrom pro Kanal wieder bei 2A. Also weit unter den zulässigen 5A und der Eingangsstrom mit 4.16A liegt ebenfalls weit unter dem zulässigen Bereich von 15A.

8.13 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System mit dem MODBUS/RTU Slave Protokoll. Die Version RESI-xxx-ASCII hat zusätzlich ein ASCII Protokoll implementiert. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex) oder über eine RS232 Schnittstelle (Full-Duplex).

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) vom Host an das Modul gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über MODBUS/RTU stehen folgenden MODBUS Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) pro Datenframe beschränkt.

8.14 ASCII Protokollbeschreibung

8.14.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE** oder das **LEERZEICHEN**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ,0'-'9' 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ,A' bis ,F', 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

8.14.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird (z.B. mit RS232 Schnittstelle), kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder
#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet der Host an das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder
#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 1dec bis 255dec oder 0x00 bis 0xFF hexadezimal. Die Einstellung wird über unsere kostenlose Konfigurationssoftware MODBUSConfigurator vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 0 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

8.14.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder
#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder
#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
 ← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
 ← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
 ← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
 ← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ #0xFF,VERSION_{CR}

← #0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ #43,VER_{CR}

← #43,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ #0x2B,VER_{CR}

← #0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}

8.14.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder

#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder

#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder

#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-1LED-ASCII

Beispiele:

→ #TYPE_{CR}

← #TYPE:RESI-1LED-ASCII_{CR}

→ #255,TYP_{CR}

← #255,TYPE:RESI-1LED-ASCII_{CR}

8.14.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER_{CR} #<BusAdr>,VERSION_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo>_{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP_{CR} #<BusAdr>,TYPE_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-1LED-ASCII_{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN_{CR} #<BusAdr>,OWNER_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI_{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE_{CR} #<BusAdr>,CREATOR_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MSC_{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015-16 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLOS:<LO1Dec>,<LO2Dec>,<LO3Dec>,<LO1Hex>,<LO2Hex>,<LO3Hex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller drei Sollwerte für die PWM Ausgangskanäle O1, O2 und O3 LO1Dec LO1Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF LO2Dec LO2Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF LO3Dec LO3Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF
Host	#<BusAdr>,GLO1 _{CR} #<BusAdr>,GET□LO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLO1:<LO1Dec>,<LO1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GLO2 _{CR} #<BusAdr>,GET□LO2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLO2:<LO2Dec>,<LO2Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GLO3 _{CR} #<BusAdr>,GET□LO3 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLO3:<LO3Dec>,<LO3Hex> _{CR} Retourniert den aktuellen Sollwert des PWM Ausgangs Ox als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl LOxDec LOxHex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs Ox im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF
Host	#<BusAdr>,SLO1:<LO1Value> _{CR} #<BusAdr>,SET□LO1:<LO1Value> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
Host	#<BusAdr>,SLO2:<LO2Value> _{CR} #<BusAdr>,SET□LO2:<LO2Value> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
Host	#<BusAdr>,SLO3:<LO3Value> _{CR} #<BusAdr>,SET□LO3:<LO3Value> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR} Schreibt den neuen Wert LOxValue in das Sollwert Register LOx. LOxValue Der neue Sollwert für das Register LOx im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMODE:<MODE>CR #<BusAdr>,SETMODE:<MODE>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	<p>Setzt den Modus des LED Moduls auf den neuen Modus MODE.</p> <p>MODE Der neue Modus für das LED Modul</p> <p> =0: AUS: Alle drei Ausgänge werden auf 0 gestellt.</p> <p> =1: EIN: Alle drei Ausgänge werden sofort auf die Werte LO1, LO2, LO3 gestellt</p> <p> =2: FLASH: Alle drei Ausgänge blinken im Rhythmus der eingestellten MINTIME und MAXTIME mit den Werten LO1, LO2, LO3.</p> <p> =3: FADE: Alle drei Ausgänge faden auf die neuen Werte LO1, LO2, LO3 mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEED.</p> <p> =4: RANDOM: Alle drei Ausgänge würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmggeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen MINTIME und MAXTIME in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt.</p> <p> =5: SEQUENCE: Alle drei Ausgänge blinken nacheinander mit den eingestellten Werten LO1, LO2, LO3. Die drei Ausgänge sind nacheinander für MIINTIME 1/10s ein und dazwischen für MAXTIME in 1/10s auf 0.</p>
Host	#<BusAdr>,GMODECR #<BusAdr>,GETMODECR
Antwort	#<BusAdr>,GMODE:<MODEDec>,<MODEHex>CR
	<p>Returniert den aktuellen Modus des LED Modul.</p> <p>MODEDec Der aktuelle Modus des LED Moduls. Siehe MODE Beschreibung unter Befehl SET MODE</p> <p>MODEHex</p>
Host	#<BusAdr>,SFADE:<FADE>CR #<BusAdr>,SETFADE:<FADE>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	<p>Setzt die neue Dimmggeschwindigkeit des LED Moduls für die beiden Modi FADE und RANDOM</p> <p>FADE Der neue Wert für die Dimmggeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p>
Host	#<BusAdr>,GFADECR #<BusAdr>,GETFADECR
Antwort	#<BusAdr>,GFADE:<FADEDec>,<FADEHex>CR
	<p>Returniert die aktuell eingestellte Dimmggeschwindigkeit des LED Modul in Schritten pro 1/100s.</p> <p>FADEDec</p> <p>FADEHex Der aktuelle Wert für die Dimmggeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMINT:<MINTIME>CR #<BusAdr>,SETMINTIME:<MINTIME>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	Setzt die neue Minimumzeit des LED Moduls für die drei Modi FLASH, RANDOM und SEQUENCE. MINTIME Der neue Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Werten LO1, LO2, LO3. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.
Host	#<BusAdr>,GMINTCR #<BusAdr>,GETMINTIMECR
Antwort	#<BusAdr>,GMINT:<MINTIMEDec>,<MINTIMEHex>CR
	Returniert die aktuelle Minimumzeit des LED Modul. MINTIMEDec Der aktuelle Wert für die Minimumzeit. MINTIMEHex In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden
Host	#<BusAdr>,SMAXT:<MAXTIME>CR #<BusAdr>,SETMAXTIME:<MAXTIME>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	Setzt die neue Maximum Zeit des LED Moduls für die drei Modi FLASH, RANDOM und SEQUENCE. MAXTIME Der neue Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Dunkelphase bis zum nächsten Blinken. Die Blinkphase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.
Host	#<BusAdr>,GMAXTCR #<BusAdr>,GETMAXTIMECR
Antwort	#<BusAdr>,GMAXT:<MAXTIMEDec>,<MAXTIMEHex>CR
	Returniert die aktuelle Maximum Zeit des LED Modul. MAXTIMEDec Der aktuelle Wert für die Maximum Zeit. MAXTIMEHex In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,STIMES:<MINTIME>,<MAXTIME>CR #<BusAdr>,SETTIMES:<MINTIME>,<MAXTIME>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
	<p>Setzt die neue Minimumzeit und Maximum Zeit des LED Moduls für die drei Modi FLASH, RANDOM und SEQUENCE.</p> <p>MINTIME Der neue Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Werten LO1, LO2, LO3. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>MAXTIME Der neue Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Dunkelphase bis zum nächsten Blinken. Die Blinkphase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p>
Host	#<BusAdr>,GTIMESCR #<BusAdr>,GETTIMESCR
Antwort	#<BusAdr>,GTIMES:<MINTIMEDec>,<MAXTIMEDec>,<MINTIMEHex>,<MAXTIMEHex>CR
	<p>Returniert die aktuelle Minimumzeit und Maximum Zeit des LED Modul.</p> <p>MINTIMEDec MINTIMEHex Der aktuelle Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>MAXTIMEDec MAXTIMEHex Der aktuelle Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SALL:<MODE>,<LO1>,<LO2>,<LO3>,<MINTIME>,<MAXTIME>,<FADE>_CR #<BusAdr>,SET□ALL:<MODE>,<LO1>,<LO2>,<LO3>,<MINTIME>,<MAXTIME>,<FADE>_CR
Antwort	#<BusAdr>,OK_CR
	<p>Setzt alle Werte für das LED Modul gleichzeitig.</p> <p>MODE Der neue Modus für das LED Modul =0: AUS: Alle drei Ausgänge werden auf 0 gestellt. =1: EIN: Alle drei Ausgänge werden sofort auf die Werte LO1, LO2, LO3 gestellt =2: FLASH: Alle drei Ausgänge blinken im Rhythmus der eingestellten MINTIME und MAXTIME mit den Werten LO1, LO2, LO3. =3: FADE: Alle drei Ausgänge faden auf die neuen Werte LO1, LO2, LO3 mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEED. =4: RANDOM: Alle drei Ausgänge würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmgeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen MINTIME und MAXTIME in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt. =5: SEQUENCE: Alle drei Ausgänge blinken nacheinander mit den eingestellten Werten LO1, LO2, LO3. Die drei Ausgänge sind nacheinander für MINTIME 1/10s ein und dazwischen für MAXTIME in 1/10s auf 0.</p> <p>LO1 Der neue Sollwert des PWM Ausgangs O1 im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LO2 Der neue Sollwert des PWM Ausgangs O2 im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LO3 Der neue Sollwert des PWM Ausgangs O3 im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>MINTIME Der neue Wert für die Minimumzeit. Im Modus FLASH erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Werten LO1, LO2, LO3. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIME festgelegt. Im Modus RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>MAXTIME Der neue Wert für die Maximum Zeit. Im Modus FLASH erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Dunkelphase bis zum nächsten Blinken. Die Blinkphase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIME festgelegt. Im Modus RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>FADE Der neue Wert für die Dimmgeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GALL _{CR} #<BusAdr>,GET□ALL _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GALL:<MODEDec>,<LO1Dec>,<LO2Dec>,<LO3Dec>,<MINTIMEDec>,<MAXTIMEDec>,<FADEDec>,<CLO1Dec>,<CLO2Dec>,<CLO3Dec>,<RLO1Dec>,<RLO2Dec>,<RLO3Dec>,<MODEHex>,<LO1Hex>,<LO2Hex>,<LO3Hex>,<MINTIMEHex>,<MAXTIMEHex>,<FADEHex>,<CLO1Hex>,<CLO2Hex>,<CLO3Hex>,<RLO1Hex>,<RLO2Hex>,<RLO3Hex> _{CR}
	<p>Returniert alle aktuellen Werte des LED Moduls mit einer Antwort.</p> <p>MODEDec MODEHex</p> <p>Der aktuelle Modus für das LED Modul =0: AUS: Alle drei Ausgänge werden auf 0 gestellt. =1: EIN: Alle drei Ausgänge werden sofort auf die Werte LO1, LO2, LO3 gestellt =2: FLASH: Alle drei Ausgänge blinken im Rhythmus der eingestellten MINTIME und MAXTIME mit den Werten LO1, LO2, LO3. =3: FADE: Alle drei Ausgänge faden auf die neuen Werte LO1, LO2, LO3 mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEED. =4: RANDOM: Alle drei Ausgänge würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmgeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen MINTIME und MAXTIME in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt. =5: SEQUENCE: Alle drei Ausgänge blinken nacheinander mit den eingestellten Werten LO1, LO2, LO3. Die drei Ausgänge sind nacheinander für MIINTIME 1/10s ein und dazwischen für MAXTIME in 1/10s auf 0.</p> <p>LO1Dec LO1Hex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LO2Dec LO2Hex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LO3Dec LO3Hex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausgangs O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>MINTIMEDec MINTIMEHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Minimum Zeit. Im Modus FLASH in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>MAXTIMEDec MAXTIMEHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Maximum Zeit. Im Modus FLASH in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>FADEDec FADEHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Dimmgeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p> <p>CLO1Dec CLO1Hex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausgangs O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>CLO2Dec CLO2Hex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausgangs O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>CLO3Dec CLO3Hex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausgangs O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>RLO1Dec RLO1Hex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>RLO2Dec RLO2Hex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>RLO3Dec RLO3Hex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GCLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLOS:<CLO1Dec>,<CLO2Dec>,<CLO3Dec>,<CLO1Hex>,<CLO2Hex>,<CLO3Hex> _{CR}
	Returniert alle tatsächlichen Istwerte des LED Moduls für die drei Ausgänge O1, O2 und O3. CLO1Dec CLO1Hex Der tatsächliche Istwert des Ausganges O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus. CLO2Dec CLO2Hex Der tatsächliche Istwert des Ausganges O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus. CLO3Dec CLO3Hex Der tatsächliche Istwert des Ausganges O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.
Host	#<BusAdr>,GRLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLOS:<RLO1Dec>,<RLO2Dec>,<RLO3Dec>,<RLO1Hex>,<RLO2Hex>,<RLO3Hex> _{CR}
	Returniert die letzten im Modus RANDOM gewürfelten Werte für die drei Ausgänge O1, O2 und O3. RLO1Dec RLO1Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF. RLO2Dec RLO2Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF. RLO3Dec RLO3Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang O3 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.
Host	#<BusAdr>,GCLO1 _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLO1:<CLO1Dec>,<CLO1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GCLO2 _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LO2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLO2:<CLO2Dec>,<CLO2Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GCLO3 _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LO3 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLO3:<CLO3Dec>,<CLO3Hex> _{CR}
	Returniert den tatsächlichen Istwert für den Ausgang Ox. CLOxDec CLOxHex Der tatsächliche Istwert des Ausganges Ox im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.
Host	#<BusAdr>,GRLO1 _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LO1 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLO1:<RLO1Dec>,<RLO1Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GRLO2 _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LO2 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLO2:<RLO2Dec>,<RLO2Hex> _{CR}
Host	#<BusAdr>,GRLO3 _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LO3 _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLO3:<RLO3Dec>,<RLO3Hex> _{CR}
	Returniert den letzten im Modus RANDOM für den Ausgang Ox gewürfelten Wert. RLOxDec RLOxHex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang Ox im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SET□MODBUS□ADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS Seite sofort wirksam. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GET□MODBUS□ADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

8.15 MODBUS – Registerbeschreibung**8.15.1 Tabelle der Inputs und Coils**

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/O ISFADING	Ist aktuell ein Fading (Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv

8.15.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/W LO1	Aktueller Sollwert des LED PWM Ausgangs O1. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang O1 definiert
4x00002 3x00002 I:1 R/W LO2	Aktueller Sollwert des LED PWM Ausgangs O2. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang O2 definiert
4x00003 3x00003 I:2 R/W LO3	Aktueller Sollwert des LED PWM Ausgangs O3. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang O3 definiert
4x00004 3x00004 I:3 R/W MODE	Aktueller Modus des LED Moduls =0:AUS: Egal welchen Wert die drei Ausgänge O1, O2, O3 haben, die tatsächlichen Ausgänge des LED Moduls sind immer 0. =1:EIN: Es werden sofort die Werte der drei Register LO1, LO2, LO3 auf die tatsächlichen Ausgänge des Moduls ausgegeben. =2:FLASH: Für die eingestellte Zeit MINTIME in 1/10s werden die Ausgangswerte LO1, LO2, LO3 auf die tatsächlichen Ausgänge ausgegeben, danach folgt eine Ausschaltphase auf den drei Ausgängen für die Zeit MAXTIME. Dieser Zyklus wird wiederholt solange dieser Modus aktiv ist =3: FADE: Wird ein neuer Wert in die drei Ausgangsregister LO1, LO2, LO3 geschrieben, so werden die tatsächlichen Ausgangsregister CLO1, CLO2, CLO3 alle 1/100s mit der Dimmggeschwindigkeit FADESPEED erhöht/erniedrigt bis die drei Register CLO1=LO1, CLO2=LO2 und CLO3=LO3 sind. Die Dimmggeschwindigkeit wird in Schritten pro 1/100s angegeben. =4:RANDOM: In diesem Modus wird nach einer zufälligen Zeit im Bereich von MINTIME bis MAXTIME (Einstellung der Zeiten in Sekunden), für die Register RLO1, RLO2, RLO3 ein neuer Zufallswert gebildet. Dabei gelten folgende Regeln: Neuer Wert für RLOx liegt zwischen 0 und LOx Danach wird mit der eingestellten FADESPEED auf die neuen Dimmwerte RLO1, RLO2 und RLO3 gedimmt. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Modus gewechselt wird. =5: SEQUENCE: Alle drei Ausgänge blinken nacheinander mit den eingestellten Werten LO1, LO2, LO3. Die drei Ausgänge sind nacheinander für MIINTIME 1/10s ein und dazwischen für MAXTIME in 1/10s auf 0. Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Modus für das Modul festgelegt.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

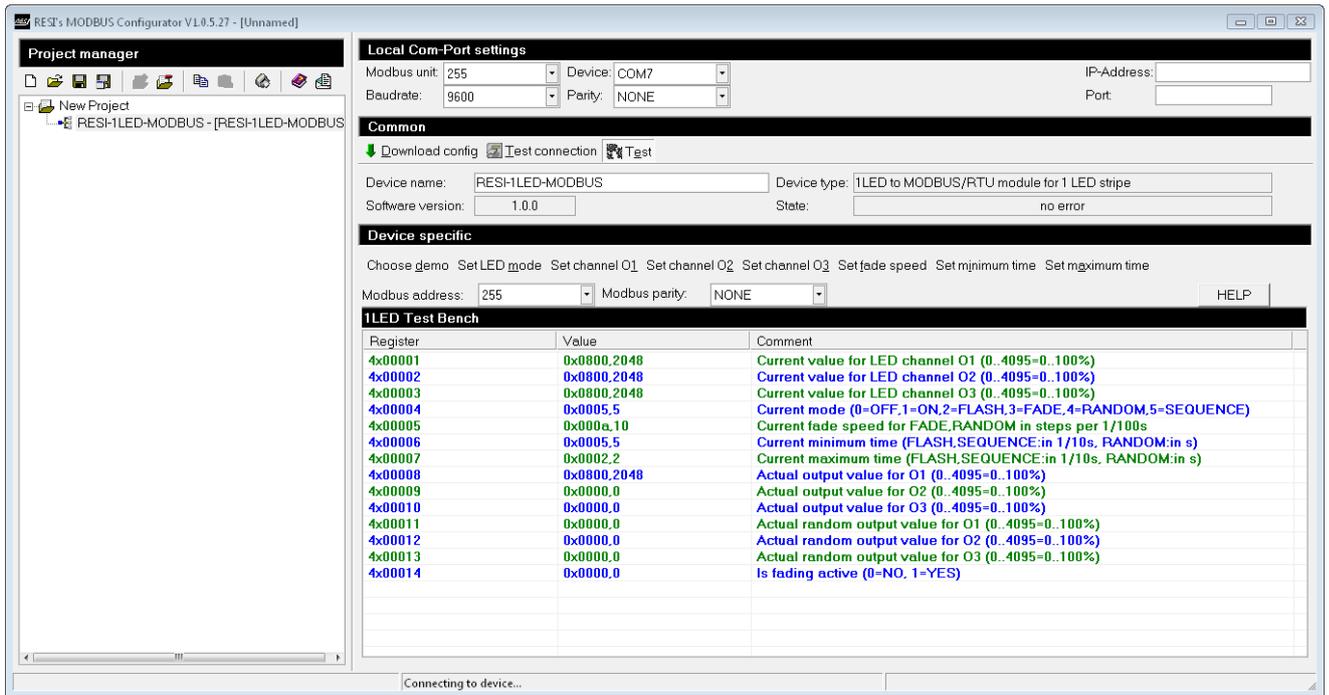
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadenersatz. Die Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00005 3x00005 I:4 R/W FADESPEED	<p>Aktuelle Dimmggeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM in Schritten pro 1/100s. Die kleinste Einstellung ist 1. Nachdem alle 1/100s der aktuelle Wert der drei Ausgänge CLO1, CLO2 und CLO3 um die FADESPEED erhöht oder erniedrigt wird, bedeutet 1, dass bei einem Ausgangswert von 0 der Maximalwert 4095 nach 40.95 Sekunden erreicht wird. Das ist die langsamste Dimmggeschwindigkeit des Moduls. Ein Wert von 4095 oder mehr bedeutet, dass das Modul nach einer 1/100s schon von 0 auf 4095 aufgedimmt hat.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird die FADESPEED neu definiert.</p>
4x00006 3x00006 I:5 R/W MINTIME	<p>Für den Modus FLASH wird hier die Eindauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Minimalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO1, RLO2 und RLO3 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00007 3x00007 I:6 R/W MAXTIME	<p>Für den Modus FLASH wird hier die Ausdauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Maximalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO1, RLO2 und RLO3 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00008 3x00008 I:7 R/O CLO1	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs O1 inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00009 3x00009 I:8 R/O CLO2	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs O2 inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00010 3x00010 I:9 R/O CLO3	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs O3 inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00011 3x00011 I:10 R/O RLO1	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang O1 im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00012 3x00012 I:11 R/O RLO2	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang O2 im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00013 3x00013 I:12 R/O RLO3	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang O3 im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00014 3x00014 I:13 R/O ISFADING	Ist aktuell ein Fading (Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv

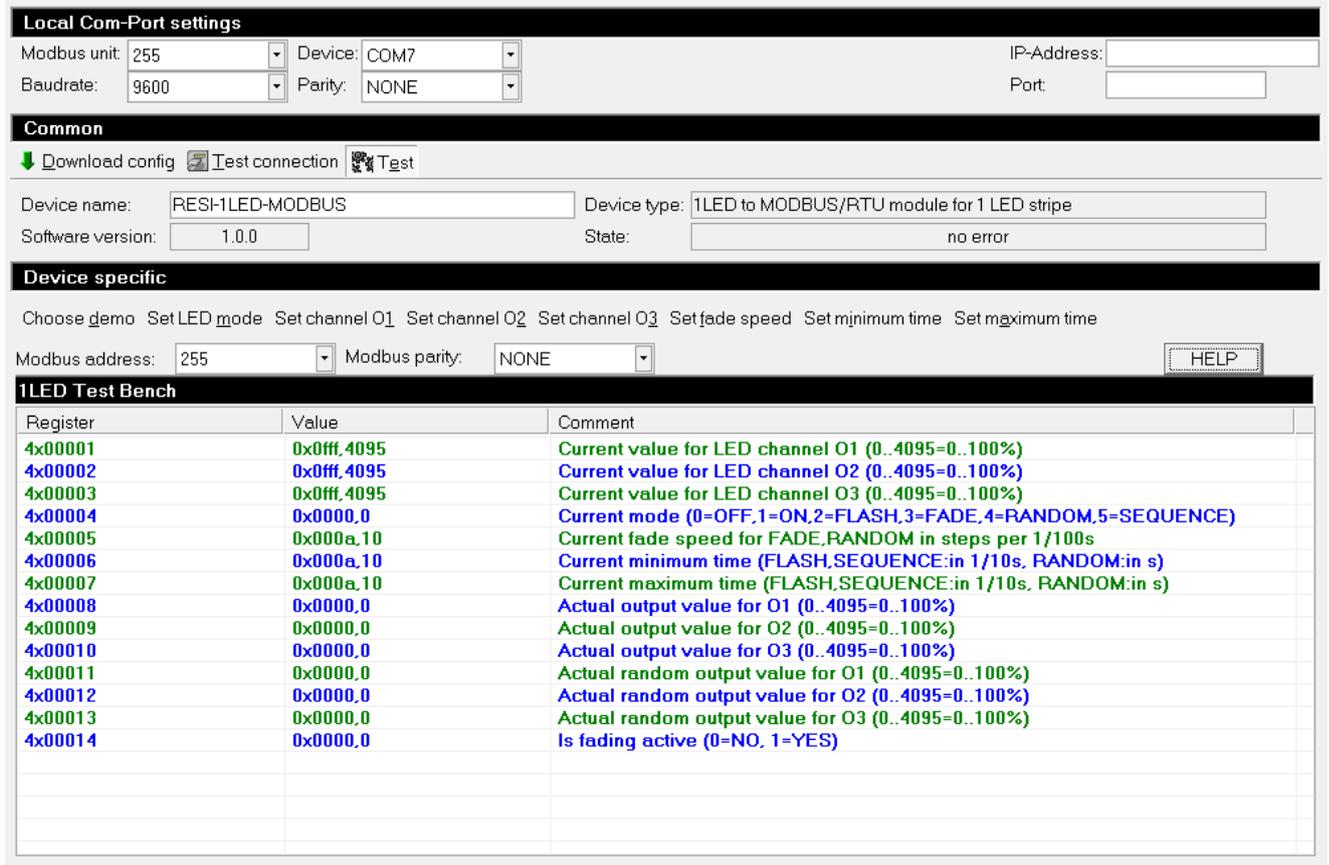
Register	Beschreibung
4x6001 3x6001 I:6000 W/O RESET SYSTEM	Wird auf dieses Register geschrieben, so wird das Modul neu gestartet (Soft Reset)
4x65222 3x65222 I:65221 R/W MODBUS UNIT ADDRESS	Wird das Register ausgelesen, so wird die aktuell eingestellte MODBUS Unit Adresse zurückgegeben. Alle Werte oberhalb von 255 bezeichnen ebenfalls die Unit Adresse 255. Schreibt man einen Wert in dieses Register, so wird die Unit Adresse im FLASH geändert. Diese wird aber erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Dies kann durch Schreiben auf das Register RESET SYSTEM ausgelöst werden.

8.16 Mit RESI MODBUSConfigurator testen

Bauen Sie mit unserem Tool RESI MODBUSConfigurator eine Verbindung zum Modul auf. War dies erfolgreich, erhalten Sie folgende Ansicht:



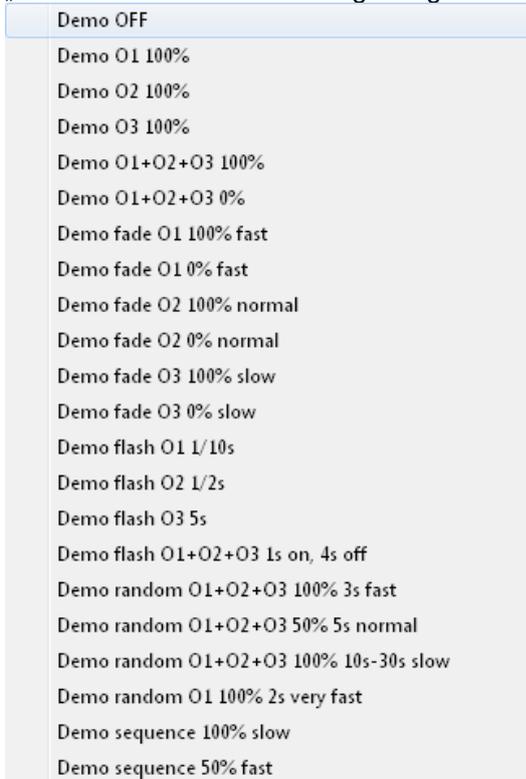
Sie können nun den Testmodus mit der Schaltfläche „TEST“ ein/auschalten. Es werden nun ca. alle 5 Sekunden neue Daten vom Modul gelesen und dargestellt:



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

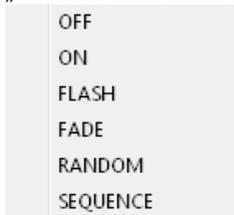
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Für die 1LED Module stehen auch noch Schaltflächen zur Verfügung:
„Choose demo“ um einen vorgefertigten Demomodus aufzurufen. Folgendes Menü erscheint:



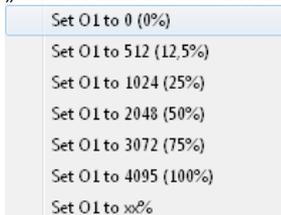
Wählen Sie einen Demomodus aus, beobachten Sie, was der angeschlossenen LED Streifen macht und prüfen Sie, welche Register verändert wurden. Dieser Modus dient zum besseren Verständnis, was das LED Modul alles kann.

„Set LED mode“ um einen neuen Modus für das Modul vorzugeben. Folgende Auswahl erscheint:



Um die Modi zu verstehen, siehe dazu die Beschreibung zum MODBUS Register MODE.

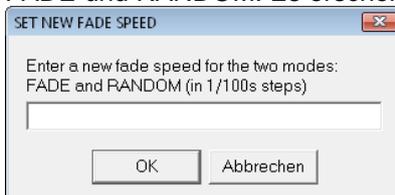
„Set channel O1“ um einen neuen Wert für das Register LO1 vorzugeben. Es erscheint folgende Auswahl:



Beim Aufruf des letzten Menüpunktes öffnet sich ein Eingabefenster zum Eintippen des neuen Wertes im Bereich von 0 bis 4095.

„Set channel O2“ und „Set channel O3“ sind gleich wie „Set channel O1“ nur für die beiden anderen Kanäle.

„Set fade speed“ öffnet ein Eingabefenster zum Eingeben einer neuen Dimmgeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM. Es erscheint folgendes Eingabefenster:



„Set minimum time“ und „Set maximum time“ erlauben das Vorgeben eines neuen Wertes für die beiden Register Minimum und Maximum Time. Im Modus FLASH definiert man hier das EIN/AUS Intervall in 1/10s. Im Modus RANDOM definiert man hier einen Zeitbereich. Nach einer zufälligen Pause, die immer zwischen Minimum und Maximum Time liegt, würfelt das System neue Helligkeitswerte für alle der Kanäle. Die Einstellung hier erfolgt in Sekunden. Es erscheint folgendes Eingabefenster:

SET NEW MINIMUM TIME

Enter a new minimum time: for mode FLASH in 1/10 s, for mode RANDOM in s

OK Abbrechen

SET NEW MAXIMUM TIME

Enter a new maximum time: for mode FLASH in 1/10 s, for mode RANDOM in s

OK Abbrechen

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet.
Tous droits réservés. Toute réimpression, reproduction ou diffusion sans autorisation préalable est formellement interdite.
Alle Rechte vorbehalten. Nachahmung, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung.
Sonderere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

9 RESI-4LED-MODBUS, RESI-4LED-ASCII

9.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 12 dimmbare PWM Ausgänge für LED Streifen, 0..48Vdc, max. 5A pro Kanal in 4 getrennten Gruppen zu je drei dimmbaren Kanälen A,B und C
- Externe Spannungsversorgung pro Gruppe für LED Streifen 0..48Vdc, max. 15A
- Pro LED Gruppe 6 Modi wählbar: AUS, EIN, BLINKEN, FADING, ZUFALL, SEQUENZ
- Galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-4LED-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-4LED-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Baudrate, der Schnittstellenart und der Busnummer
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene oder Wandmontage

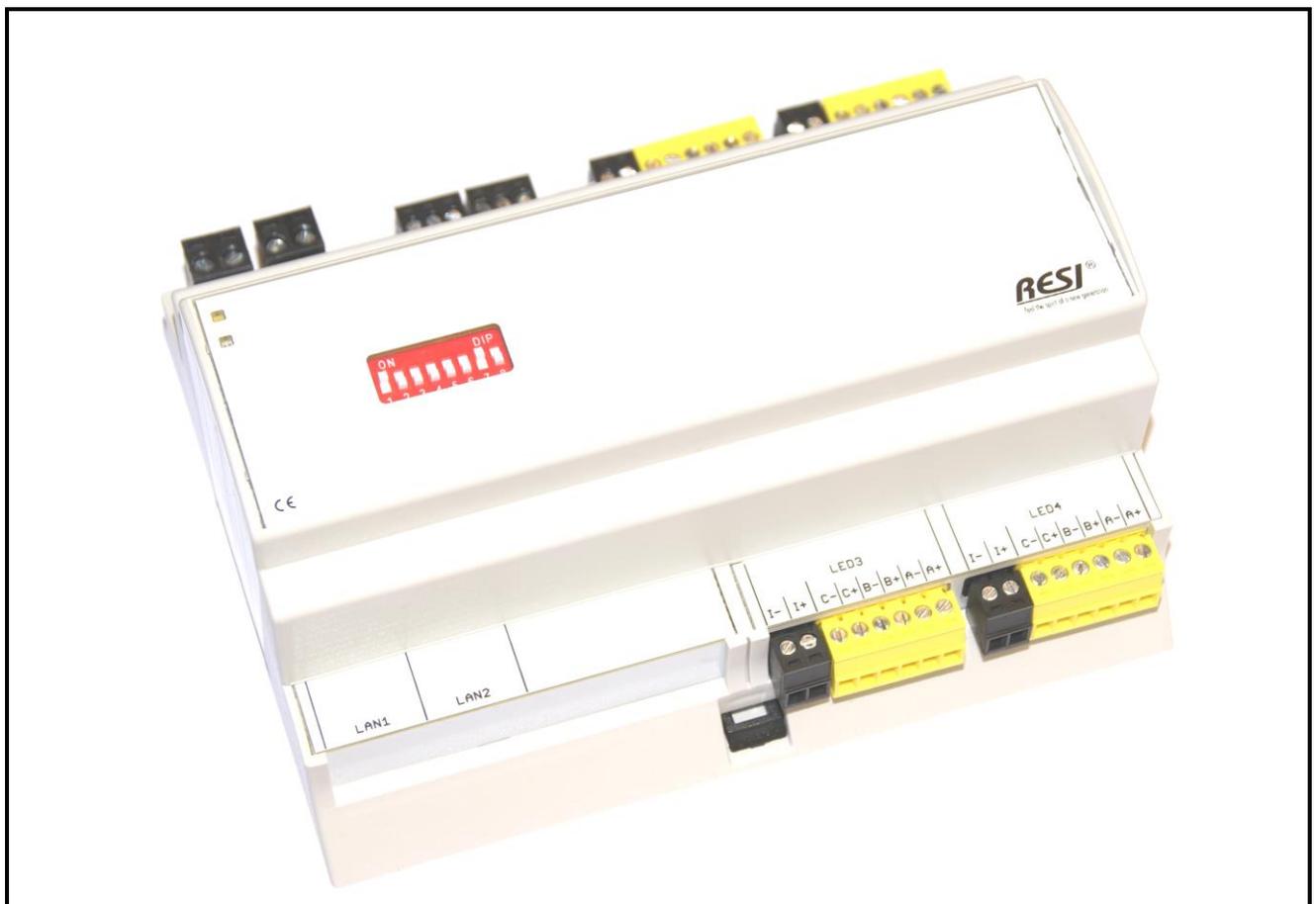


Abbildung: Unser IO Modul

9.1.1 Die Modi des LED Moduls

Das LED Modul bietet sechs verschiedene Betriebsarten getrennt für jede der 4 LED Gruppen. Man kann den Modus über ein MODBUS/RTU Register setzen oder aber mit dem ASCII Befehl #SMODEx setzen. Aber Achtung, das Modul speichert den Modus nicht nach dem Ausschalten, sondern nach einem Neustart ist immer der Modus EIN für alle vier LED Gruppen aktiv!

9.1.2 LED Modus AUS

In diesem Modus sind alle drei Ausgänge einer LED Gruppe auf 0 geschaltet. Das Modul ignoriert die aktuellen Werte in den drei Sollwertregistern LOx. Die drei Register für die aktuellen Ausgangswerte CLOx liefern immer die Werte 0.

9.1.3 LED Modus EIN

In diesem Modus gibt das Modul die aktuellen Werte der Sollwertregister LOx ohne Verzögerung auf die drei Ausgänge einer LED Gruppe aus. Die drei Register für die aktuellen Werte der Ausgänge CLOx liefern immer dieselben Werte wie die Register LOx, um anzuzeigen, dass die Werte auch wirklich auf die drei PWM Ausgänge der betroffenen LED Gruppe ausgegeben wurden.

9.1.4 LED Modus FLASH

In diesem Modus werden alle drei Ausgänge als Blinkrelais geschaltet. Die Ausgänge schalten zwischen den aktuellen Werten in den drei Sollwertregistern LOx und den Wert 0 hin und her. In der EIN Phase gibt das Modul die Werte der drei Register LOx auf die realen Ausgänge aus. Die Dauer der EIN Phase in 1/10s wird über das Register MINIMUM TIMEx definiert. Während dieser Zeit liefern die Register der aktuellen Ausgangswerte CLOx immer dieselben Werte wie die drei Sollwertregister LOx, um anzuzeigen, dass diese Werte tatsächlich auf den PWM Ausgängen der betroffenen LED Gruppe anliegen. Dann schaltet das Modul die drei Ausgänge auf 0 und wartet die AUS Phase ab. Die Dauer der AUS Phase wird mit dem MAXIMUM TIMEx Register 4x00007 in 1/10s definiert. Während dieser Zeit liefern die drei Register für den tatsächlichen Ausgangswert CLOx immer den Wert 0. Dieser EIN/AUS Zyklus wird immer wieder wiederholt.

Schrittfolge für FLASH:

- Schritt 1: Ausgabe der Sollwerte LO1, LO2, LO3 an die PWM Ausgänge
- Schritt 2: Warten für MINIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 3: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die PWM Ausgänge
- Schritt 4: Warten für MAXIMUM TIME in 1/10s
- Schritt 5: bei Schritt 1 weitermachen

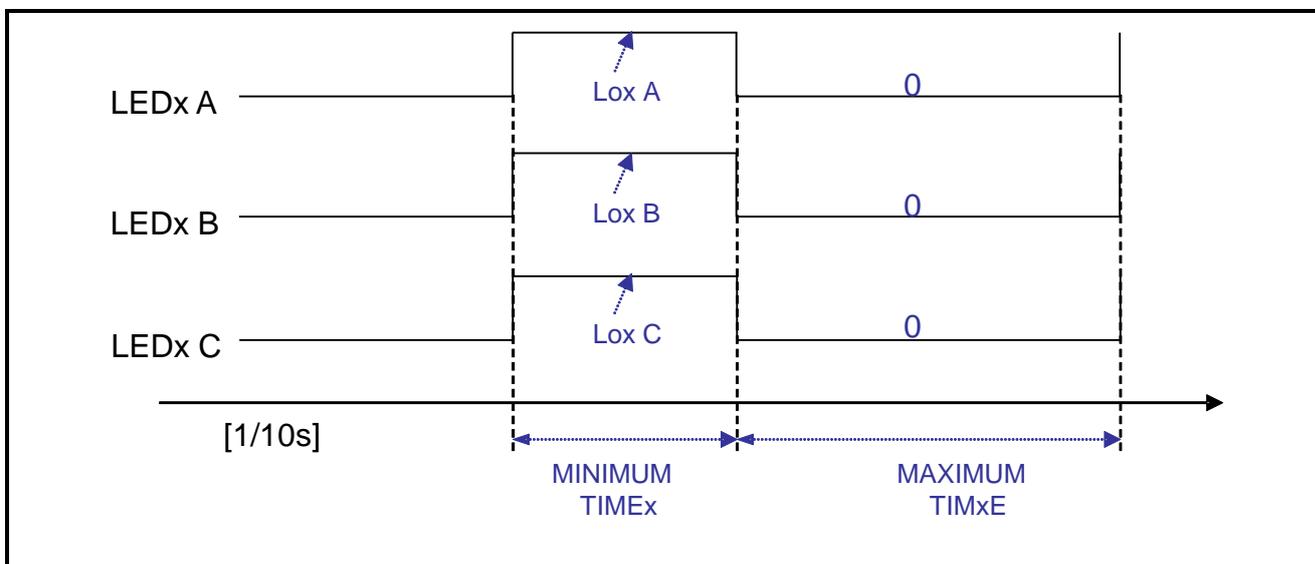


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus FLASH

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GMI-Eintragung.

9.1.5 LED Modus FADE

In diesem Modus ändert die betroffene LED Gruppe die drei Ausgänge nicht sofort, wenn sich ein Registerinhalt der Sollwertregister LOx ändert. Nein, es benutzt eine einstellbare Rampe, um langsam vom aktuellen Ausgangswert auf den neuen Ausgangswert zu dimmen. Diese Rampe wird mit dem Register FADE SPEEDx definiert. Die Einstellung erfolgt als Schritte per 1/100s und gilt immer für alle drei Kanäle einer LED Gruppe. Um einen neuen Wert vorzugeben, muss zumindest eines der drei Sollwertregister LOx für die entsprechende PWM Gruppe beschrieben werden. Die LED Gruppe dimmt dann jeden Kanal vom aktuellen Ausgangswert auf den neuen Sollwert des Kanals. Liest man während des Dimmens die drei Istwertregister CLOx der betroffenen LED Gruppe aus, erhält man alle aktuellen Wertänderungen zwischen dem aktuellen Wert und den neuen Sollwerten. Auch steht im Register IS FADE ACTIVEx der Wert 1, solange ein Dimmen auf einen der drei Kanäle aktiv ist. Werden die neuen Werte beim Dimmen erreicht, dann erhält man beim Lesen der Register CLOx dieselben Werte wie in den Sollwertregistern LOx. Auch ist der Wert im Register IS FADE ACTIVEx nun 0.

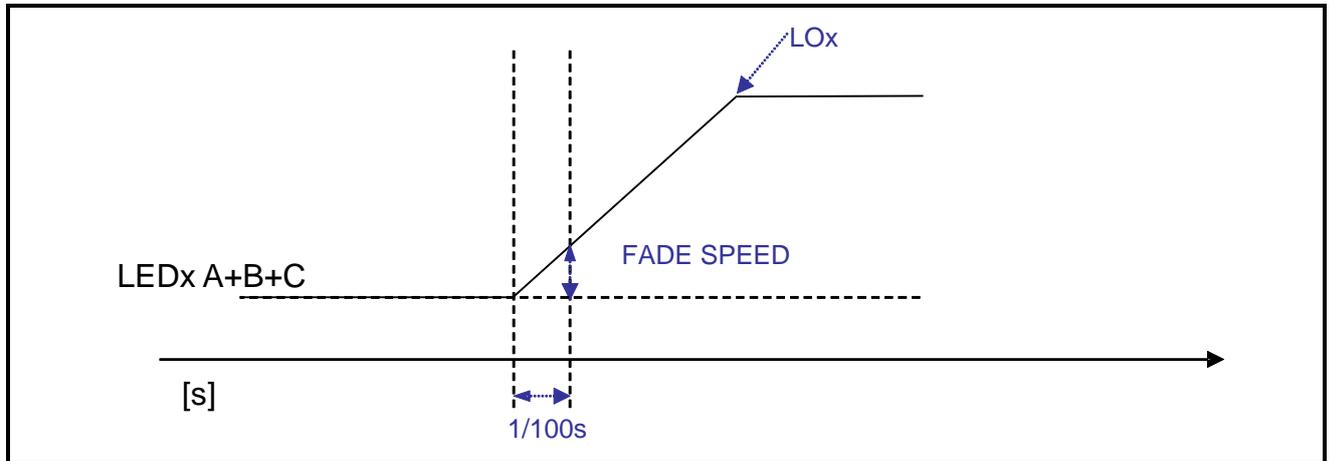


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus FADE

9.1.6 LED Modus RANDOM

In diesem Modus erzeugt das Modul Zufallszahlen für jeden der drei Ausgänge einer LED Gruppe. Für dieses Erzeugen von Zufallszahlen können Sie ein Zeitintervall einstellen. Wenn dieses Zeitintervall abläuft, würfelt das System neue Zufallszahlen für alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe. Das Zeitintervall wird durch die beiden Register MINIMUM TIME_x und MAXIMUM TIME_x in Sekunden definiert. Das System generiert einen zufälligen Zeitbereich zwischen den beiden Parametern. Läuft diese Zeitspanne ab, so würfelt das System neuen Zufallszahlen für die drei Ausgänge in den Registern RLO_x. Dann dimmt das System von den aktuellen Werten in den drei Registern CLO_x zu den neuen zufälligen Werten RLO_x. Die Rampe für das Dimmen wird im Register FADE SPEED_x definiert. Die Einstellung erfolgt in Schritten pro 1/100s. Wenn Sie die drei Register CLO_x während des Dimmens auslesen, erhalten Sie jede Wertänderung zwischen den alten Werten und neuen Sollwerten RLO_x. Auch steht im Register IS FADE ACTIVE_x der Wert 1, während das Dimmen auf zumindest einen Kanal noch läuft. Erreicht das System die neuen Werte, dann stehen in den drei Registern CLO_x dieselben Werte wie in den Registern RLO_x. Auch steht nun im Register IS FADE ACTIVE_x der Wert 0. Die gewürfelten Werte in den drei Registern RLO_x liegen im Bereich von 0 bis LO_x.

Schrittfolge für RANDOM:

Schritt 1: Drei Zufallswerte in Bereich 0..LO_x würfeln und in RLO_x speichern

Schritt 2: Zufällige Wartezeit in Sekunden zwischen MINIMUM TIME_x und MAXIMUM TIME_x würfeln

Schritt 3: Auf/Abdimmen der aktuellen Ausgangswerte in CLO_x, um die Werte RLO_x zu erreichen

Schritt 4: Nach Ablauf der zufälligen Wartezeit mit Schritt 1 weitermachen

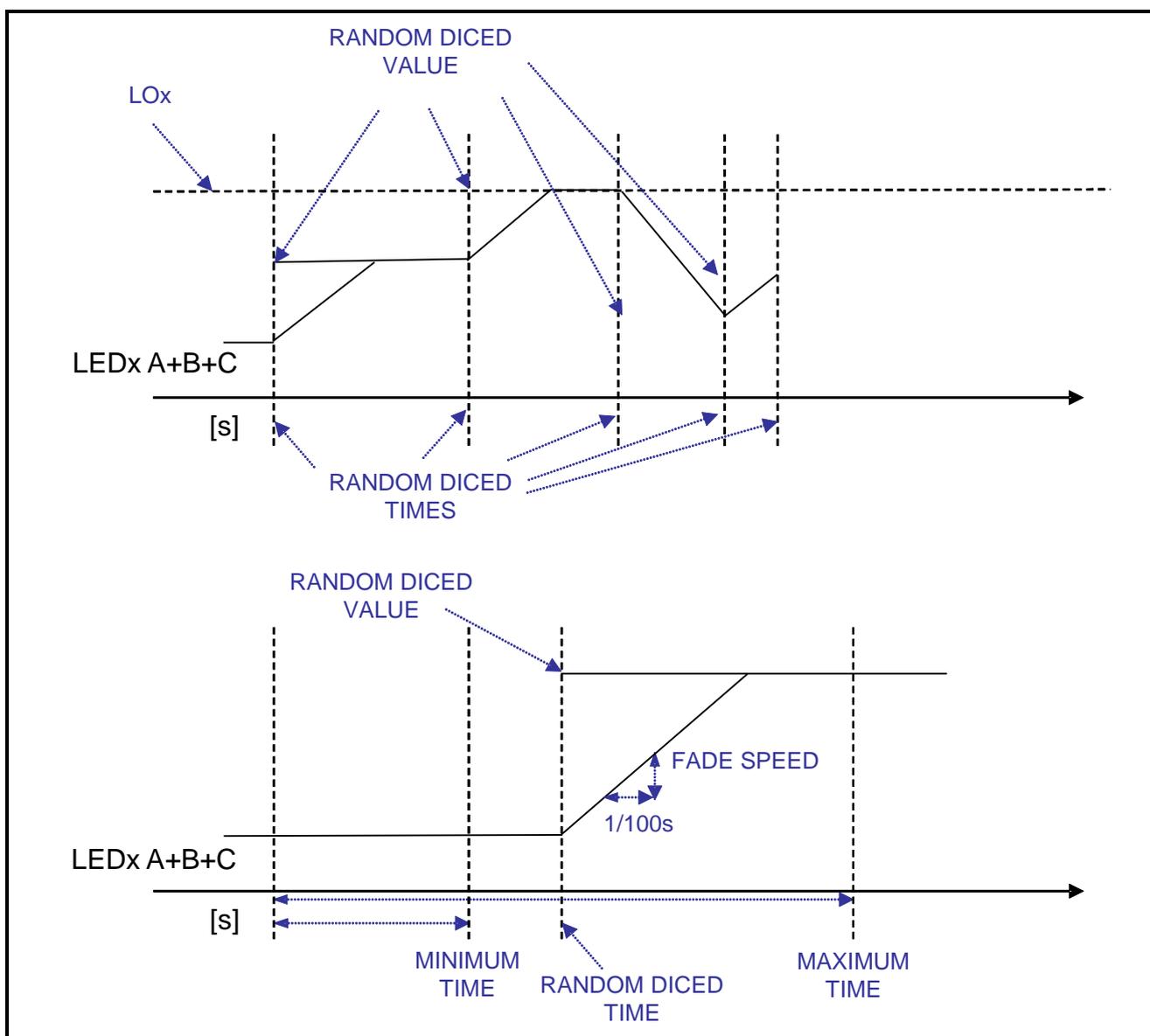


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus RANDOM

9.1.7 LED Modus SEQUENCE

In diesem Modus werden alle drei Ausgänge nacheinander als sequentielles Blinkrelais geschaltet. Die Ausgänge schalten nacheinander zwischen den aktuellen Werten in den drei Registern LOx und den Wert 0 hin und her. In der ersten EIN Phase gibt das Modul den Wert des ersten der drei Register LOx auf den realen Ausgang aus. Die beiden übrigen Ausgänge werden auf 0 geschaltet. Die Dauer der EIN Phase in 1/10s wird über das Register MINIMUM TIME_x definiert. Während dieser Zeit liefert das erste Register der aktuellen Ausgangswerte CLOx immer dieselben Werte wie das erste Sollwertregister LOx. Die beiden anderen Istwertregister CLOx liefern 0. Dann schaltet das Modul die drei Ausgänge auf 0 und wartet die AUS Phase ab. Die Dauer der AUS Phase wird mit dem MAXIMUM TIME_x Register in 1/10s definiert. Während dieser Zeit liefern die drei Register für den tatsächlichen Ausgangswert CLO immer den Wert 0. Danach wird die EIN Phase mit dem zweiten Sollwertregister LOx wiederholt. Die beiden anderen Ausgänge A und C sind in dieser Phase 0. Danach folgt wieder eine AUS Phase. Die letzte EIN Phase gibt den Sollwert für den dritten Kanal C aus. Die beiden Kanäle A+B sind 0. Danach folgt wieder eine AUS Phase. Dieser 3xEIN/AUS Zyklus wird immer wieder wiederholt.

Schrittfolge für SEQUENCE:

- Schritt 1: Ausgabe der Sollwerte LOx A, 0, 0 an die drei Ausgänge
- Schritt 2: Warten für MINIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 3: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die Ausgänge
- Schritt 4: Warten für MAXIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 5: Ausgabe der Sollwerte 0, LOx B, 0 an die drei Ausgänge
- Schritt 6: Warten für MINIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 7: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die Ausgänge
- Schritt 8: Warten für MAXIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 9: Ausgabe der Sollwerte 0, 0, LOx C an die drei Ausgänge
- Schritt 10: Warten für MINIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 11: Ausgabe der Werte 0, 0, 0 an die Ausgänge
- Schritt 12: Warten für MAXIMUM TIME_x in 1/10s
- Schritt 13: bei Schritt 1 weitermachen

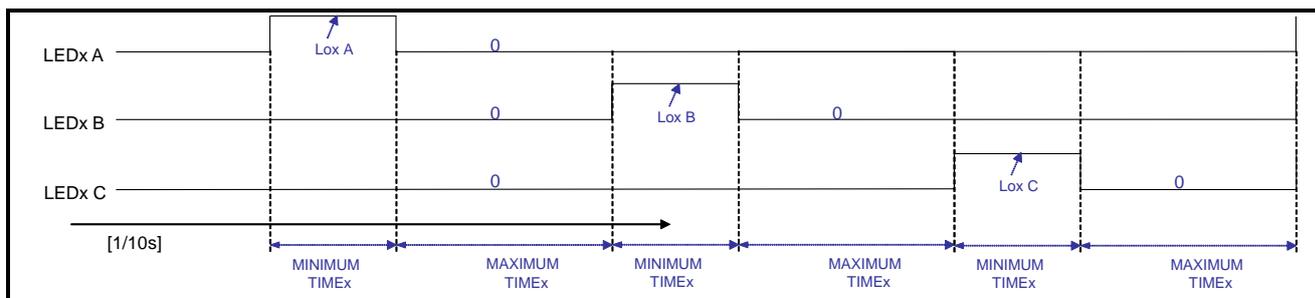


Abbildung: Zeitdiagramm des Modus SEQUENCE

9.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung		Lagerungstemperatur	-20...80 °C
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs-LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme	<0.8W	Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	143mm x 110mm x 62mm
		Gewicht	260g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene oder Wandmontage
ASCII/Modbus Schnittstelle			
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU		
Typ	RS485		
Baudrate	4800 bis 256000Bd/8/N oder E/1		
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen		
LED Anzeige	Ja		
Galvanische Trennung	Nein		
LED Streifen Ausgänge			
Gesamtanzahl Ausgänge	12 unabhängig dimmbare Ausgänge		
LED Gruppen	Je 3 Ausgänge in 4 LED Gruppen mit eigener Versorgung		
Anzahl Ausgänge pro LED Gruppe	3 unabhängig dimmbare Ausgänge		
Signal	PWM mit 400Hz		
LED Streifen	RGB Dual Weiss Monocolor		
LED Anschluss	Gemeinsame Anode		
Ausgangsspannung	0..48Vdc		
Ausgangsstrom	Max. 5A pro LED Ausgang		
LED Spannungsversorgung	0..48Vdc,max 15A 180W @12Vdc 360W @24vdc 720W @48Vdc		
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen		
Galvanische Trennung zum restlichen Modul	Ja		
LED Anzeige	Nein		
	Alle LED Gruppen sind intern über die Masse (Ground) verbunden		
	Nein		
Klemmen		CE Konformität	Ja
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

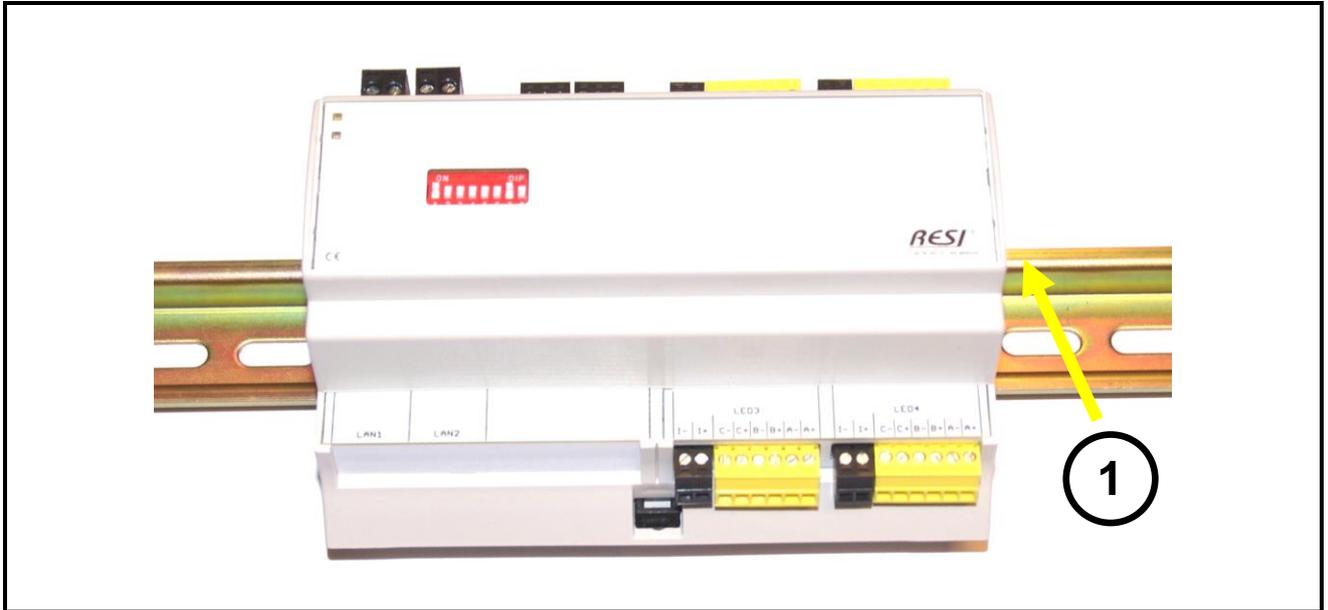
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

9.3 Montage

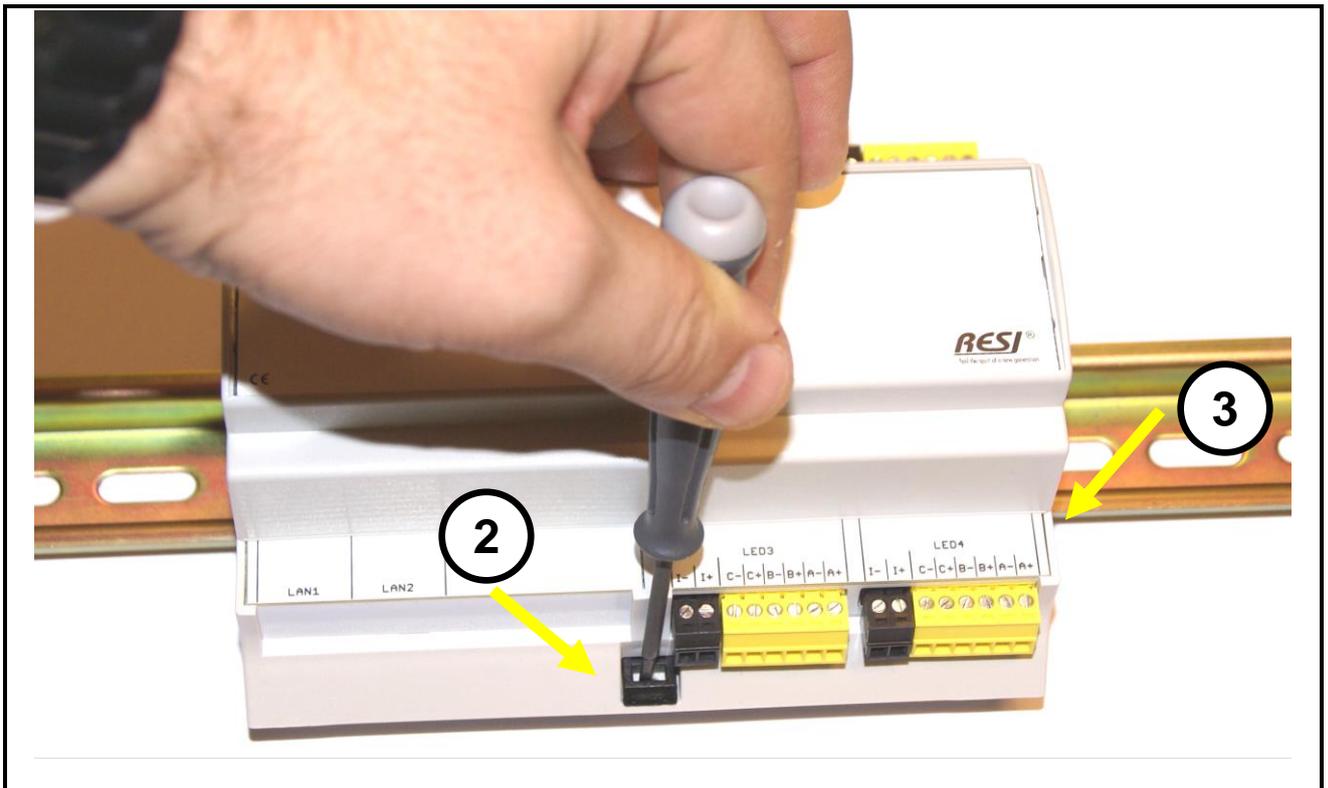
Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene oder für die Wandmontage konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

9.3.1 Montage auf einer DIN EN50022 Schiene

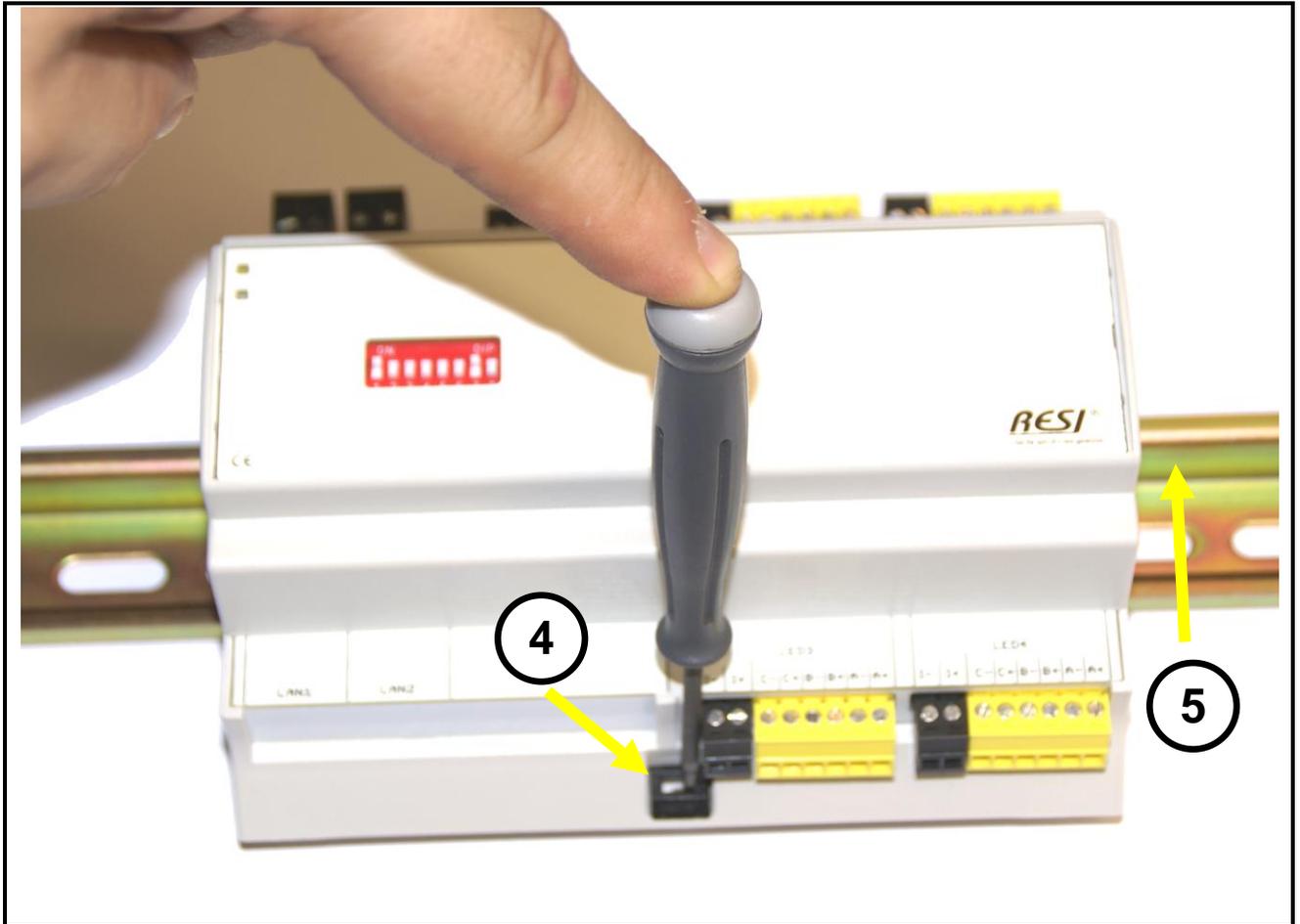
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1). Die untere Seite ist nicht in der DIN Schiene eingeschnappt.



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



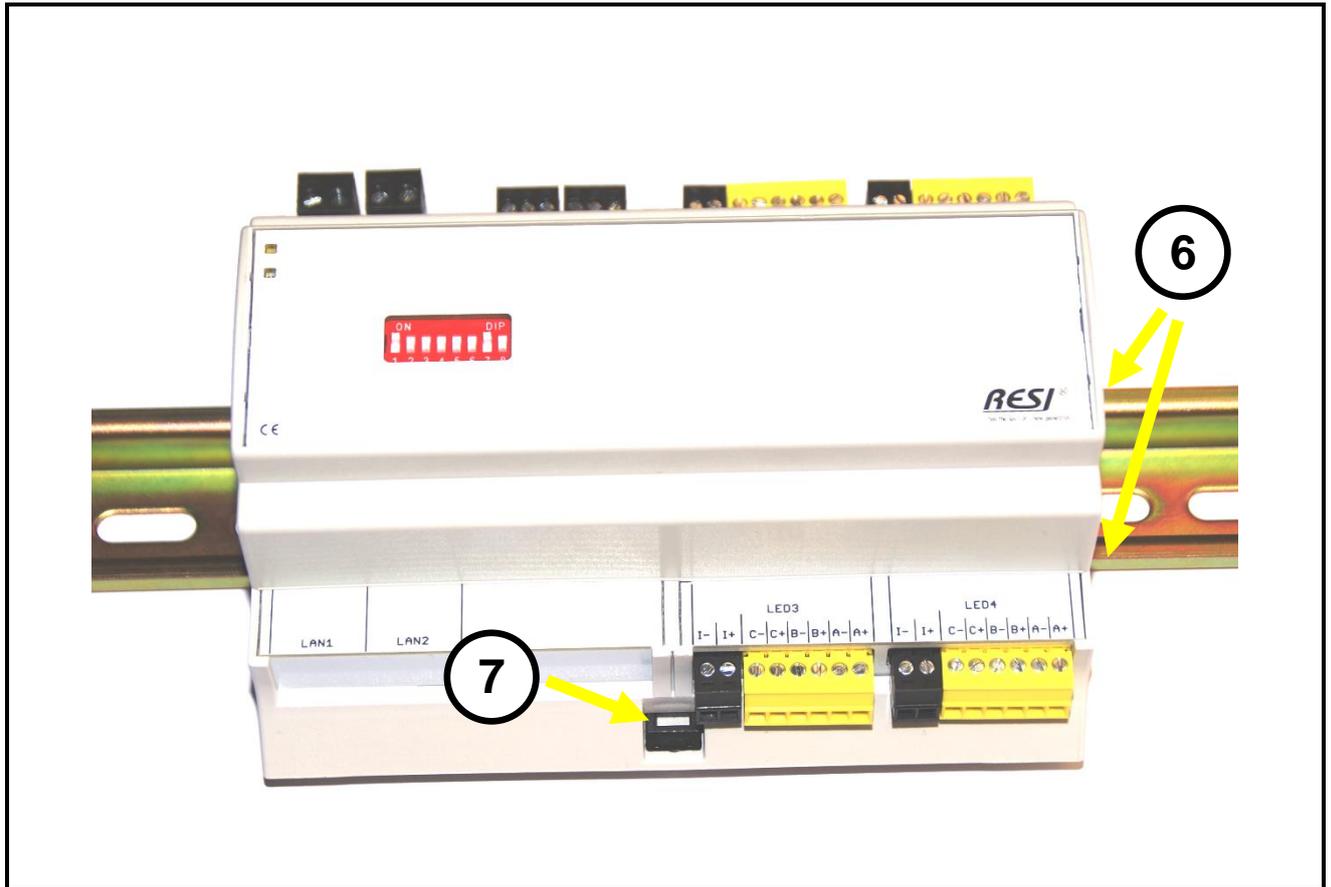
Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man die Unterseite des Moduls bei geöffnetem Haltehebel nach oben (5). Nun das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite von der DIN Schiene auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como ségredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como ségredo industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Das Modul ist ordentlich montiert, wenn die DIN Schiene an beiden Seiten satt in der Vertiefung des Gehäusebodens aufsitzt (6) und die Fixierfeder eingerastet ist (7).

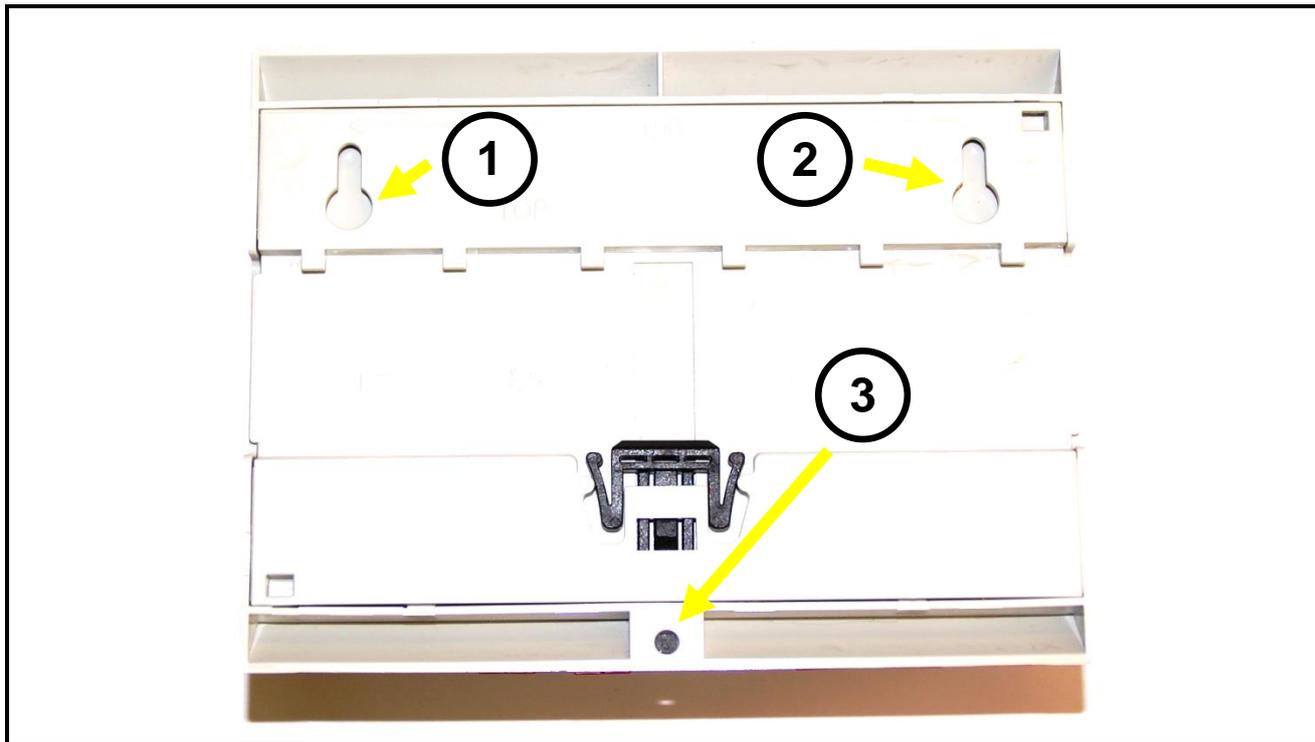


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Confidado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

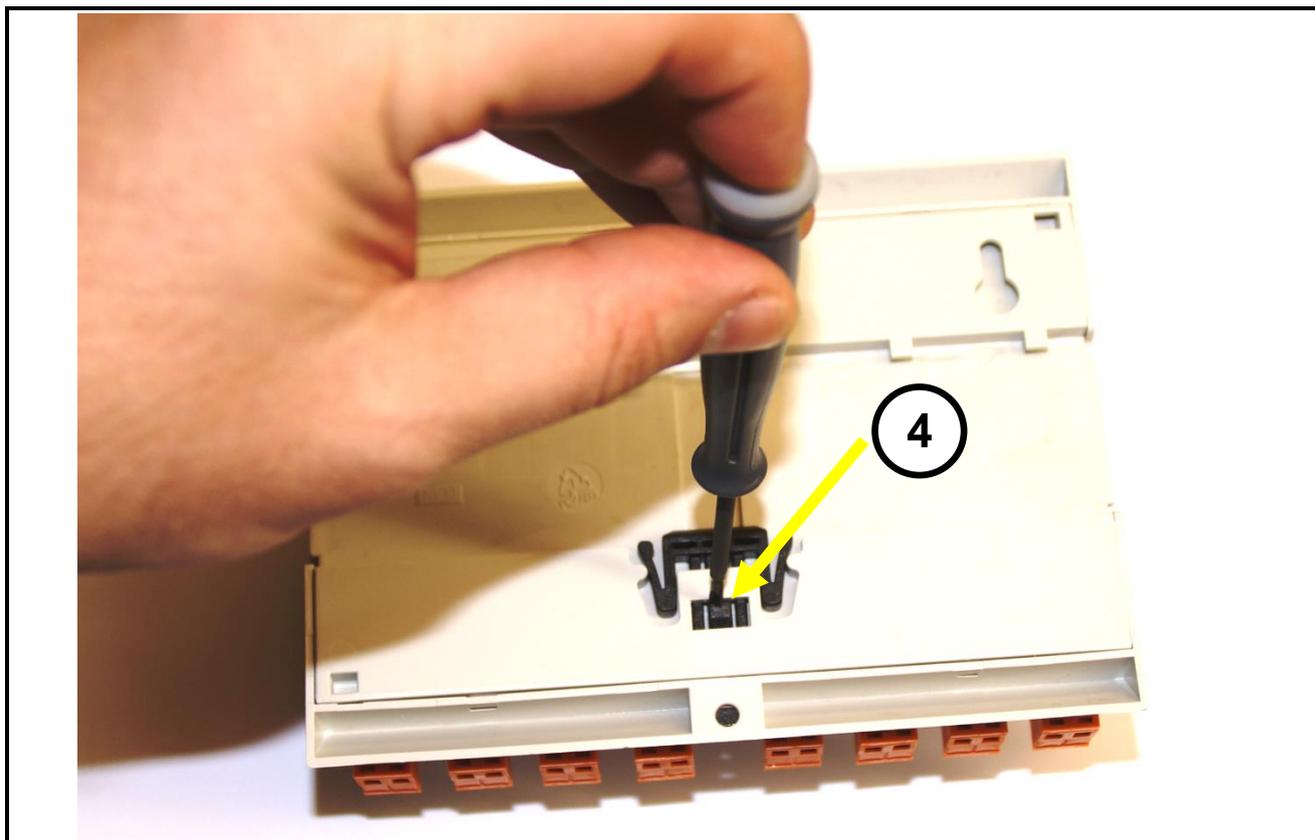
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

9.3.2 Montage an der Wand

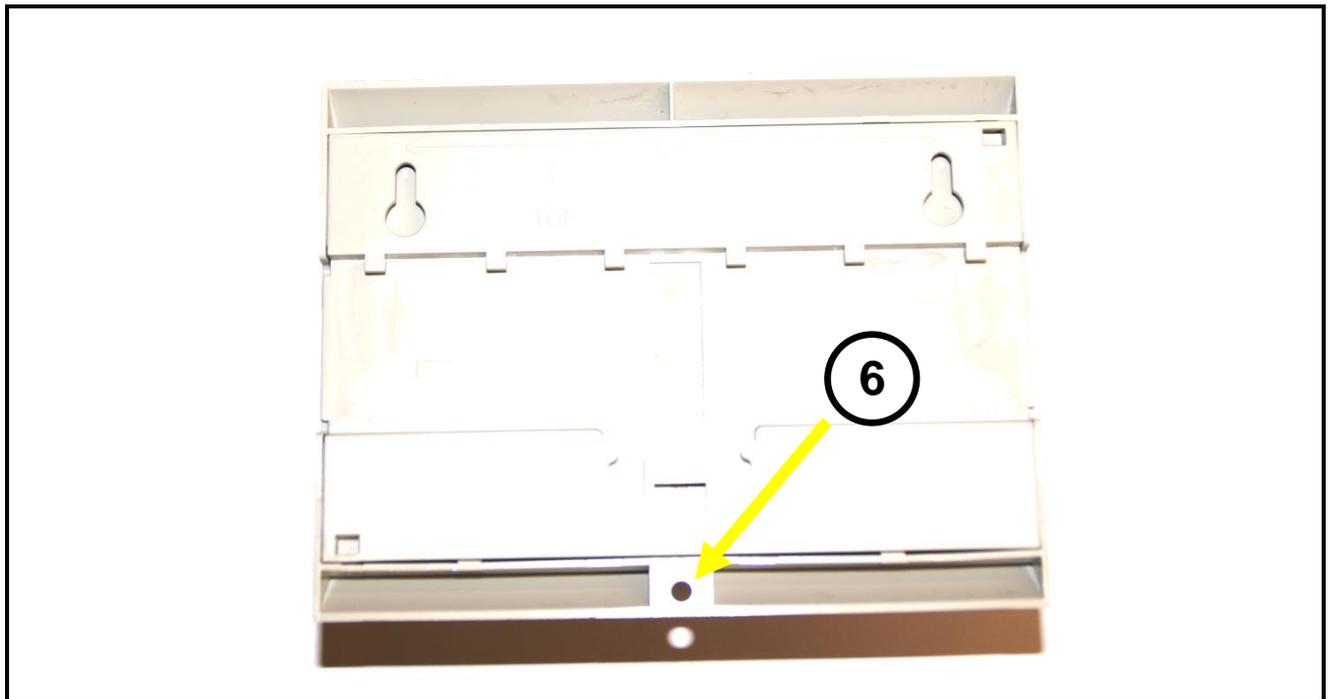
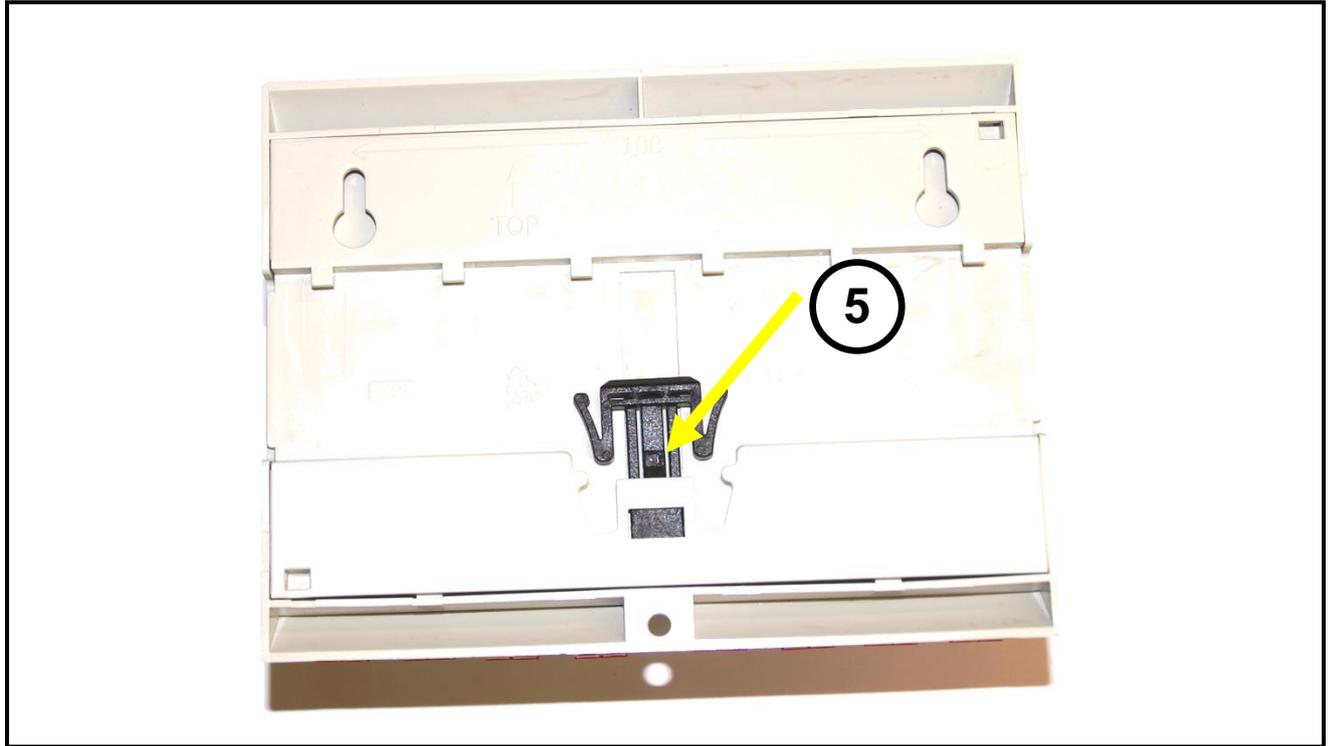
Unsere Module können auch auf die Wand montiert werden. Drehen Sie dazu das Modul um. Sie sehen folgendes Bild:



Sie sehen, dass zwei Aufnahmen für Wandhaken (1) und (2) an der Oberseite des Gehäuses vorhanden sind. Auf der Unterseite ist ein Loch für eine Schraubbefestigung von Vorne (3). Hier ist aber der schwarze Federhaken zur Hutschienenbefestigung im weg. Dieser muss zuerst entfernt werden.



Drücken Sie dazu mit einem Schraubenzieher vorsichtig auf die Verriegelung (4) und ziehen Sie den schwarzen Kunststoffteil nach innen, um diesen zu entfernen. Wenn diese Verriegelung nicht mehr eingeschnappt ist, kann man den schwarzen Halter mit der Hand entfernen (5) und das Schraubloch ist frei, um das Modul von vorne anzuschrauben (6).



Nun befestigt man zwei Hacken oder Schrauben in der Wand mit einem Lochabstand von 108mm. Der Schraubkopf muss mehr als 4mm Durchmesser haben und weniger als 8mm Durchmesser um das Gehäuse wie einen Bilderrahmen auf die Wand zu hängen. Hat man das Modul an der Wand aufgehängt, kann es von vorne noch mit einer Sicherungsschraube an der Wand befestigt werden. Dazu ist im Gehäuse unten ein Loch mit 4mm Durchmesser vorhanden, durch das die Sicherungsschraube von vorne eingeschraubt werden kann. Der Kopf der Sicherungsschraube muss einen größeren Durchmesser als 4mm haben, damit das Gehäuse beim Einschrauben auch von der Fixierschraube gegen die Wand gedrückt wird.

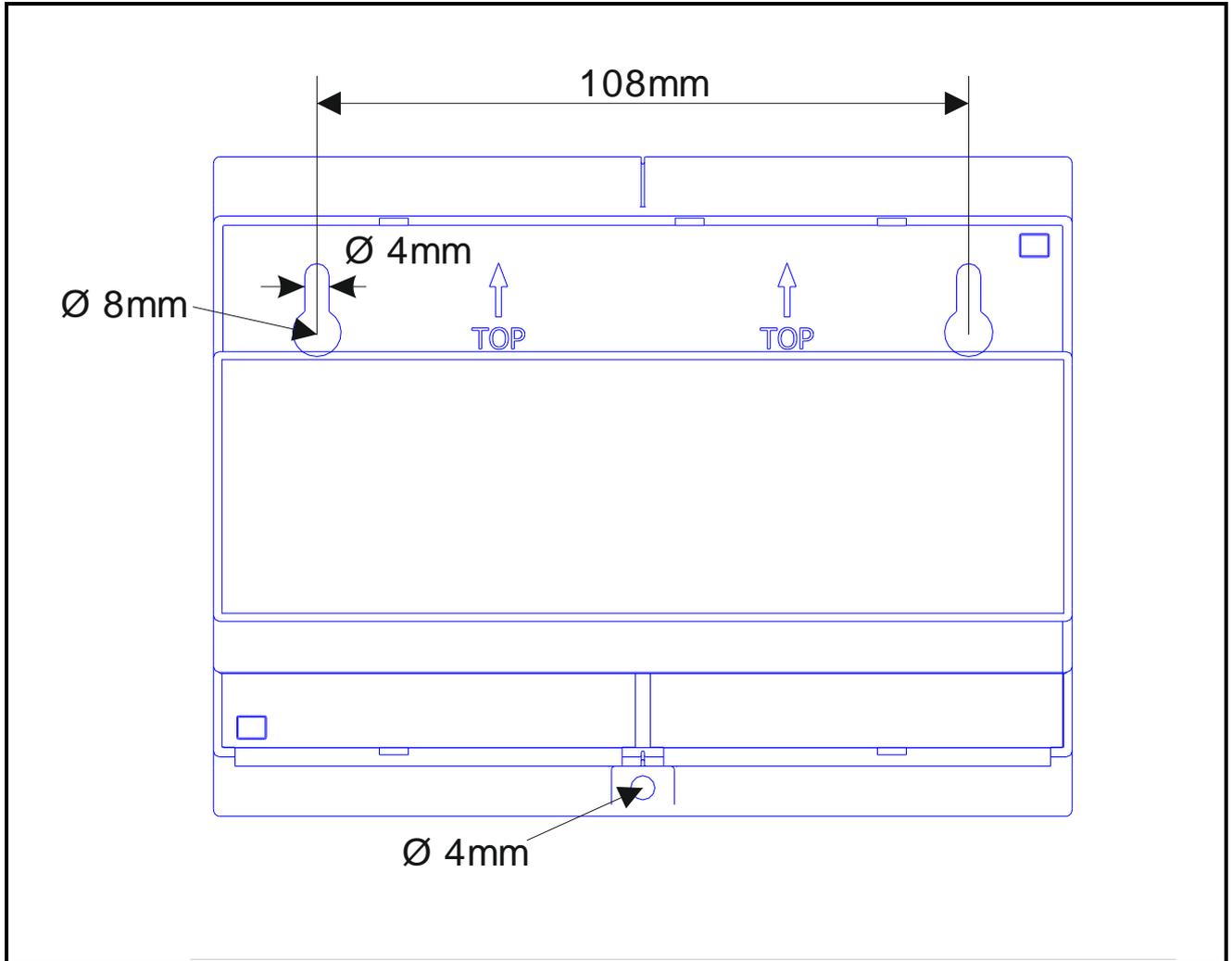


Abbildung: Modulansicht von hinten mit Löchern für die Wandbefestigung

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

9.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

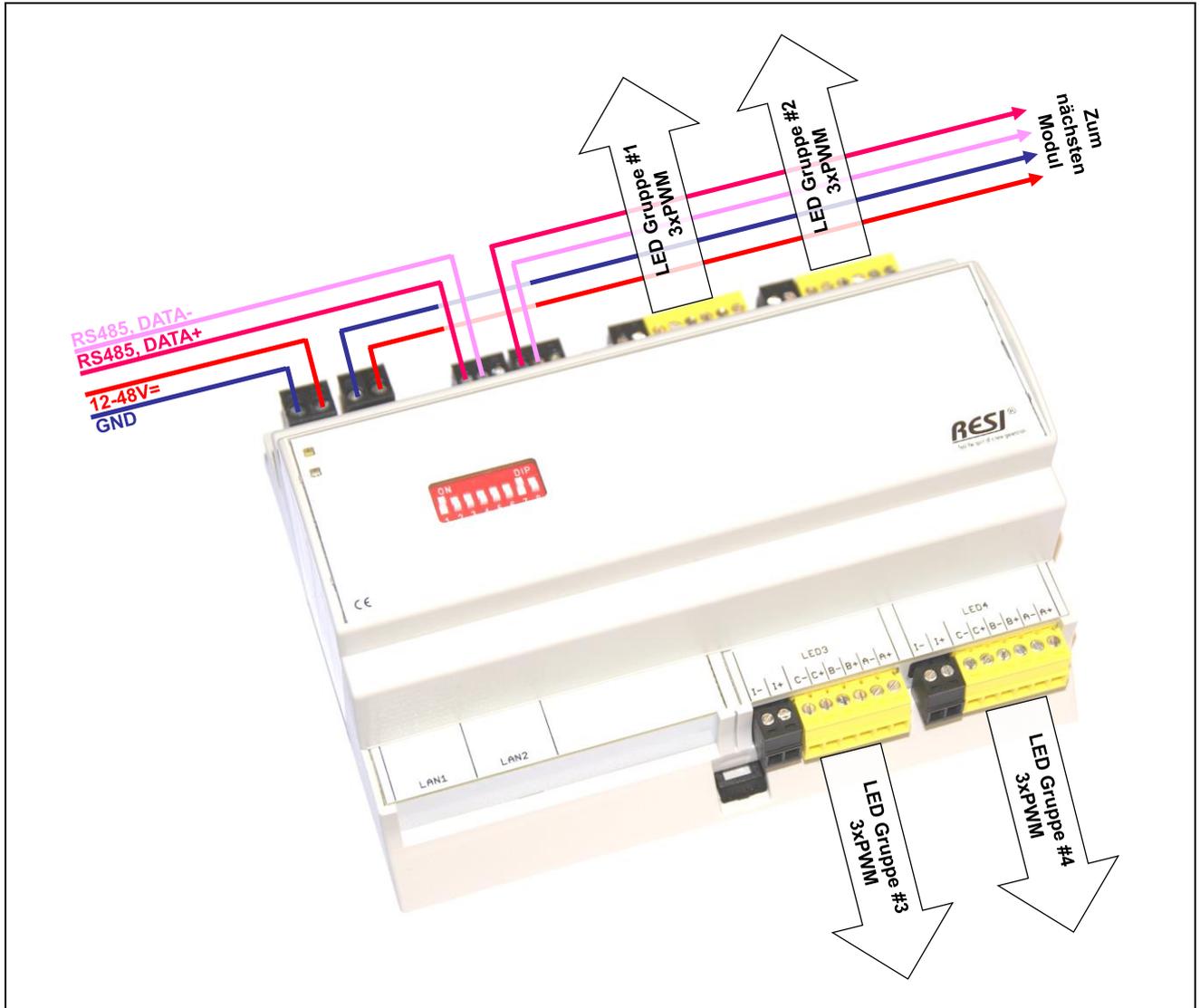


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

9.5 Klemmen, DIP Switch und LEDs

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	RESI-4LED-MODBUS, RESI-4LED-ASCII
L+ M-	Spannungsversorgung über zwei getrennte Doppelklemmen. Für Daisy Chain IN und OUT Verkabelung L+: 12-48 V= M-: Masse
SIO1 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle IN A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
SIO2 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle OUT A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
LED GRUPPE #1 LED1 I+, I- A+, A- B+, B- C+, C-	Dimmbare LED Streifen Gruppe mit drei PWM Ausgängen: I+, I-: Spannungsversorgung 0..48Vdc, max. 15A A+,A-: PWM Ausgang A max. 5A, A+ gemeinsame Anode B+,B-: PWM Ausgang B max. 5A, B+ gemeinsame Anode C+,C-: PWM Ausgang C max. 5A, C+ gemeinsame Anode HINWEIS: Die Klemmen I+, A+, B+ und C+ sind intern gebrückt! Die LED Streifen müssen über eine gemeinsame Anode verfügen (Common Anode).
LED GRUPPE #2 LED2 I+, I- A+, A- B+, B- C+, C-	Dimmbare LED Streifen Gruppe mit drei PWM Ausgängen: I+, I-: Spannungsversorgung 0..48Vdc, max. 15A A+,A-: PWM Ausgang A max. 5A, A+ gemeinsame Anode B+,B-: PWM Ausgang B max. 5A, B+ gemeinsame Anode C+,C-: PWM Ausgang C max. 5A, C+ gemeinsame Anode HINWEIS: Die Klemmen I+, A+, B+ und C+ sind intern gebrückt! Die LED Streifen müssen über eine gemeinsame Anode verfügen (Common Anode).
LED GRUPPE #3 LED3 I+, I- A+, A- B+, B- C+, C-	Dimmbare LED Streifen Gruppe mit drei PWM Ausgängen: I+, I-: Spannungsversorgung 0..48Vdc, max. 15A A+,A-: PWM Ausgang A max. 5A, A+ gemeinsame Anode B+,B-: PWM Ausgang B max. 5A, B+ gemeinsame Anode C+,C-: PWM Ausgang C max. 5A, C+ gemeinsame Anode HINWEIS: Die Klemmen I+, A+, B+ und C+ sind intern gebrückt! Die LED Streifen müssen über eine gemeinsame Anode verfügen (Common Anode).
LED GRUPPE #4 LED4 I+, I- A+, A- B+, B- C+, C-	Dimmbare LED Streifen Gruppe mit drei PWM Ausgängen: I+, I-: Spannungsversorgung 0..48Vdc, max. 15A A+,A-: PWM Ausgang A max. 5A, A+ gemeinsame Anode B+,B-: PWM Ausgang B max. 5A, B+ gemeinsame Anode C+,C-: PWM Ausgang C max. 5A, C+ gemeinsame Anode HINWEIS: Die Klemmen I+, A+, B+ und C+ sind intern gebrückt! Die LED Streifen müssen über eine gemeinsame Anode verfügen (Common Anode).

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

DIP+LED	RESI-4LED-MODBUS, RESI-4LED-ASCII																																																																																																																															
DIP SWITCH 1=ADR0 2=ADR1 3=ADR2 4=ADR3 5=BR0 6=BR1 7=BR2 8=PARITY	<p>DIP Switch zur Einstellung des IO Moduls</p> <p>ADR: Die vier DIP Switches ADR3-ADR0 bilden eine MODBUS/RTU Unit Adresse und ASCII Busadresse im Bereich von 0 bis 15. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ADR3</th> <th>ADR2</th> <th>ADR1</th> <th>ADR0</th> <th>MODBUS/RTU Unit Adresse oder ASCII Busnummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>Interne MODBUS/RTU Adresse aus dem FLASH Speicher im Bereich von 0 bis 255 wird verwendet</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>BAUDRATE: Die drei DIP Switches BR2-BR0 definieren die MODBUS/RTU und ASCII Baudrate, mit der kommuniziert werden kann:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BR2</th> <th>BR1</th> <th>BR0</th> <th>MODBUS/RTU Baudrate oder ASCII Baudrate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>4800bd</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>9600bd</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>19200bd</td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>38400bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>AUS</td> <td>57600bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> <td>115200bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>AUS</td> <td>230400bd</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>256000bd</td> </tr> </tbody> </table> <p>PARITY: Der DIP Switch PARITY definieren die MODBUS/RTU oder ASCII Parität für die Kommunikation:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARITY</th> <th>MODBUS/RTU Parität oder ASCII Parität</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AUS</td> <td>Keine</td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>Gerade</td> </tr> </tbody> </table> <p>HINWEIS: Nachdem man einen DIP Switch verstellt hat, startet das Modul neu und initialisiert die Schnittstelle neu. Dies erkennt man daran, dass die LED Anzeige für ca. 2 Sekunden WEISS aufleuchtet, bevor der normale Zustand auf der LED wieder angezeigt wird (1s blinken mit weißer LED)</p>	ADR3	ADR2	ADR1	ADR0	MODBUS/RTU Unit Adresse oder ASCII Busnummer	AUS	AUS	AUS	AUS	Interne MODBUS/RTU Adresse aus dem FLASH Speicher im Bereich von 0 bis 255 wird verwendet	AUS	AUS	AUS	EIN	1	AUS	AUS	EIN	AUS	2	AUS	AUS	EIN	EIN	3	AUS	EIN	AUS	AUS	4	AUS	EIN	AUS	EIN	5	AUS	EIN	EIN	AUS	6	AUS	EIN	EIN	EIN	7	EIN	AUS	AUS	AUS	8	EIN	AUS	AUS	EIN	9	EIN	AUS	EIN	AUS	10	EIN	AUS	EIN	EIN	11	EIN	EIN	AUS	AUS	12	EIN	EIN	AUS	EIN	13	EIN	EIN	EIN	AUS	14	EIN	EIN	EIN	EIN	15	BR2	BR1	BR0	MODBUS/RTU Baudrate oder ASCII Baudrate	AUS	AUS	AUS	4800bd	AUS	AUS	EIN	9600bd	AUS	EIN	AUS	19200bd	AUS	EIN	EIN	38400bd	EIN	AUS	AUS	57600bd	EIN	AUS	EIN	115200bd	EIN	EIN	AUS	230400bd	EIN	EIN	EIN	256000bd	PARITY	MODBUS/RTU Parität oder ASCII Parität	AUS	Keine	EIN	Gerade
ADR3	ADR2	ADR1	ADR0	MODBUS/RTU Unit Adresse oder ASCII Busnummer																																																																																																																												
AUS	AUS	AUS	AUS	Interne MODBUS/RTU Adresse aus dem FLASH Speicher im Bereich von 0 bis 255 wird verwendet																																																																																																																												
AUS	AUS	AUS	EIN	1																																																																																																																												
AUS	AUS	EIN	AUS	2																																																																																																																												
AUS	AUS	EIN	EIN	3																																																																																																																												
AUS	EIN	AUS	AUS	4																																																																																																																												
AUS	EIN	AUS	EIN	5																																																																																																																												
AUS	EIN	EIN	AUS	6																																																																																																																												
AUS	EIN	EIN	EIN	7																																																																																																																												
EIN	AUS	AUS	AUS	8																																																																																																																												
EIN	AUS	AUS	EIN	9																																																																																																																												
EIN	AUS	EIN	AUS	10																																																																																																																												
EIN	AUS	EIN	EIN	11																																																																																																																												
EIN	EIN	AUS	AUS	12																																																																																																																												
EIN	EIN	AUS	EIN	13																																																																																																																												
EIN	EIN	EIN	AUS	14																																																																																																																												
EIN	EIN	EIN	EIN	15																																																																																																																												
BR2	BR1	BR0	MODBUS/RTU Baudrate oder ASCII Baudrate																																																																																																																													
AUS	AUS	AUS	4800bd																																																																																																																													
AUS	AUS	EIN	9600bd																																																																																																																													
AUS	EIN	AUS	19200bd																																																																																																																													
AUS	EIN	EIN	38400bd																																																																																																																													
EIN	AUS	AUS	57600bd																																																																																																																													
EIN	AUS	EIN	115200bd																																																																																																																													
EIN	EIN	AUS	230400bd																																																																																																																													
EIN	EIN	EIN	256000bd																																																																																																																													
PARITY	MODBUS/RTU Parität oder ASCII Parität																																																																																																																															
AUS	Keine																																																																																																																															
EIN	Gerade																																																																																																																															
LED WEISS	Diese LED blinkt im Sekundentakt, um anzuzeigen, dass das Modul normal funktioniert																																																																																																																															
LED GRÜN	Diese LED blinkt kurz auf, wenn ein korrektes Telegramm auf der RS485 empfangen wurde.																																																																																																																															
LED ROT	Diese LED zeigt durch zyklischen blinken einen Modulfehler an																																																																																																																															

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen und der LEDs des IO Moduls

9.6 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

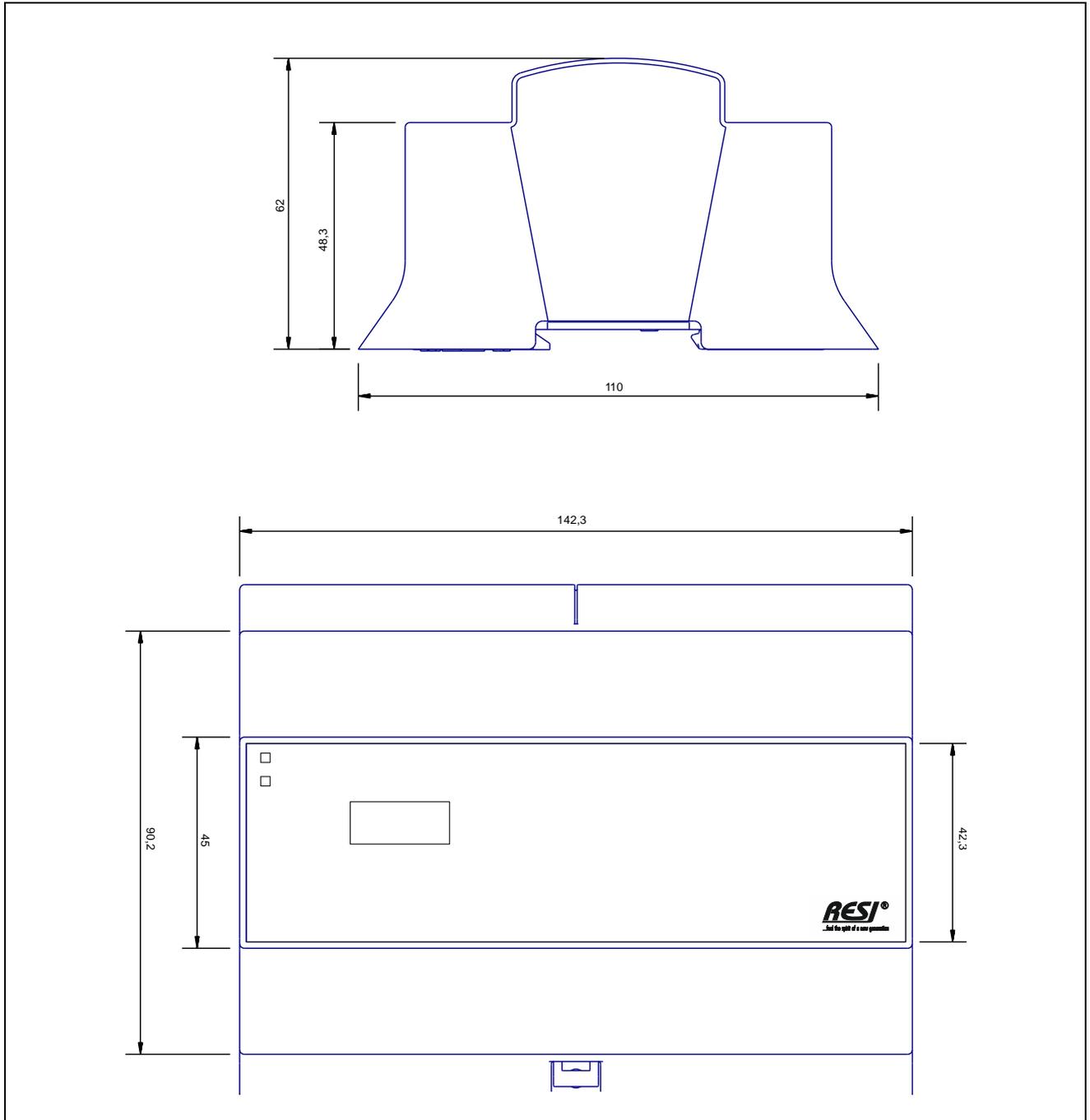


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	143 x 110 x 62
Gewicht	260 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

9.8 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

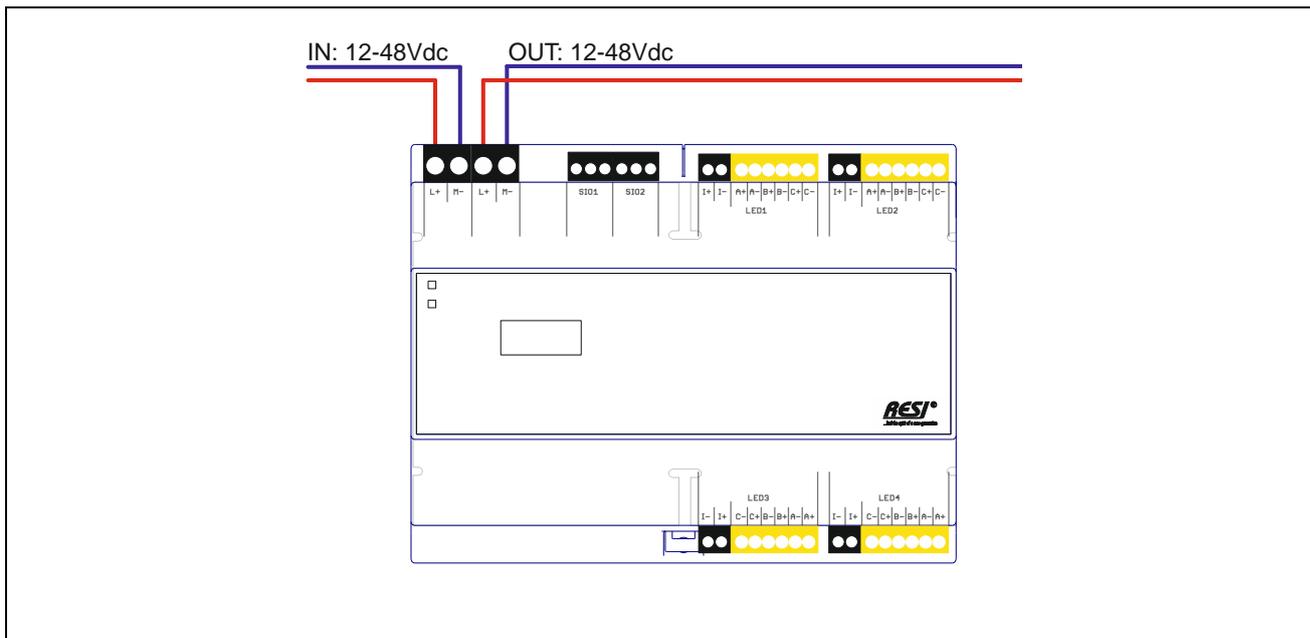


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei 2 polige abziehbare Versorgungsklemmen um die Spannungsversorgung des Moduls anzuschließen. Diese Art des Anschlusses ist für eine Daisy Chain Verkabelung der Spannungsversorgung mehrerer Module gedacht.

9.9 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt.

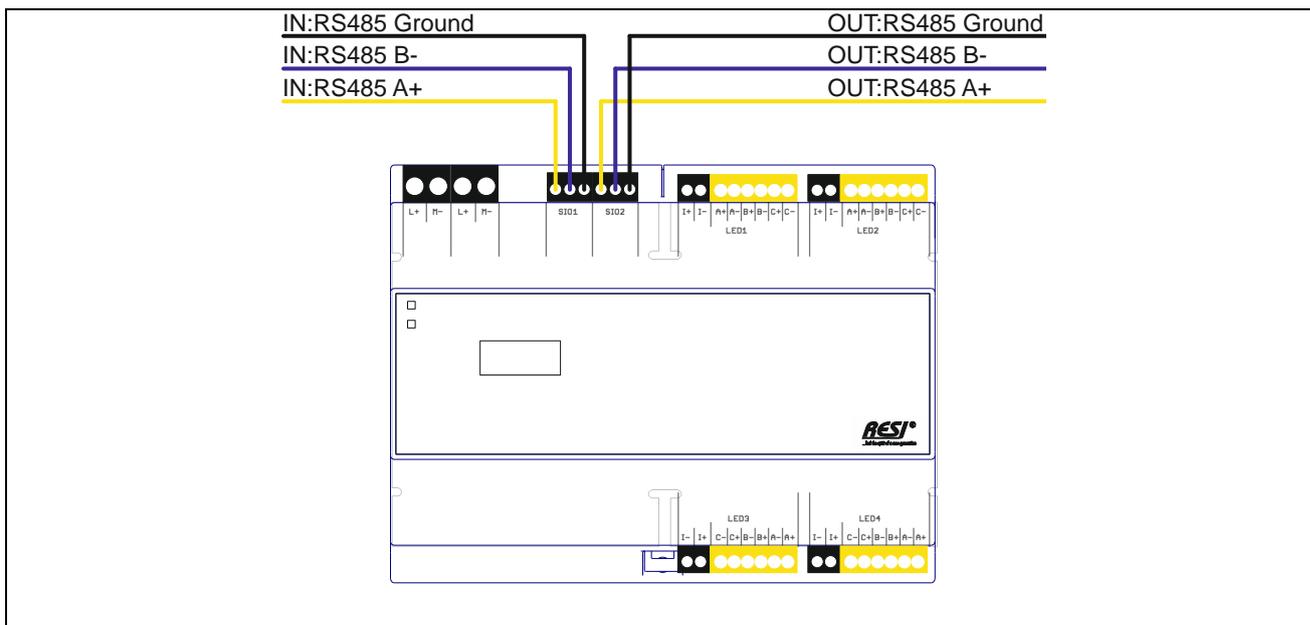


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Das Modul verfügt über zwei abziehbare 3-polige Stecker für die RS485 Busverbindung. Diese ist wiederum als Daisy Chain Busverkabelung für viele Module ausgeführt. Vergessen Sie nicht, dass am Ende einer RS485 Buslinie immer ein Busabschluss gesetzt werden muss.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

9.10 Verkabelung der LED Streifen

In den untenstehenden Abbildungen ist die Verkabelung der verschiedenen Typen von LED Streifen aufgeführt. Nachdem verschiedenste LED Streifen verwendet werden können, gehen wir auf die einzelnen Varianten hier näher ein.

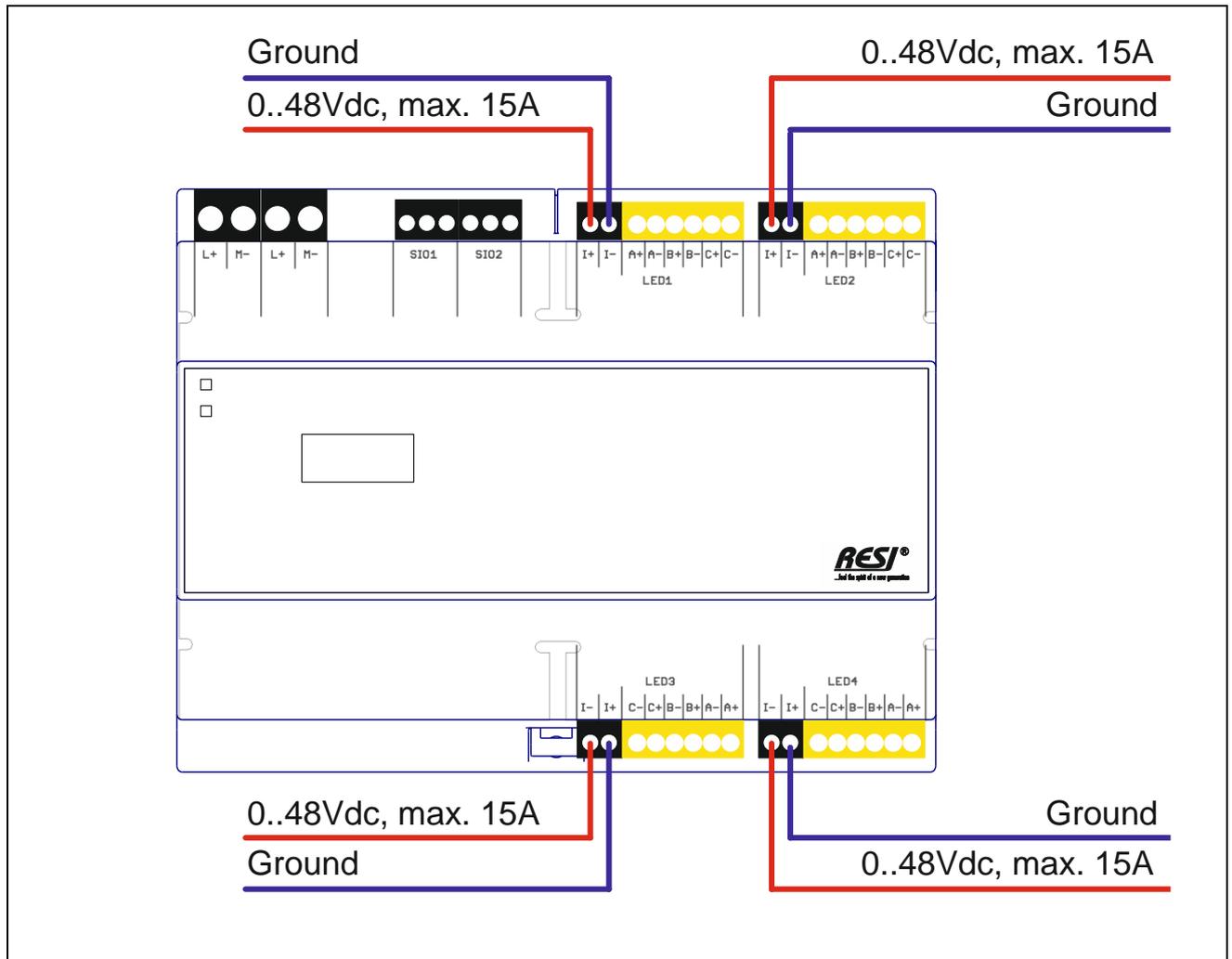


Abbildung: Spannungsversorgung für die LED Streifen

Das Modul bietet vier unabhängige LED Gruppen LED1, LED2 LED3 und LED4 zur Verfügung. Jede LED Gruppe bietet drei unabhängig dimmbare LED Abgänge A, B und C.

Die Spannungsversorgung für die LED Streifen muss pro LED Gruppe extern verkabelt werden. Es kann ein gemeinsames Netzteil für alle vier LED gruppen eingesetzt werden. Oder aber vier getrennte Netzteile , je eines pro LED Gruppe. Dies hängt im Wesentlichen vom Spannungsniveau und von der Leistung der LED Streifen ab. Dazu stehen pro LED Gruppe die beiden Eingänge I+ und I- zur Verfügung. Je nach Type der LED Streifen können Sie verschiedenste Netzteile dafür einsetzen. Wichtig ist, dass der Maximalstrom, den das Netzteil im Dauerbetrieb liefert, nicht größer als 15A ist. Daher ergeben sich folgende Limits für die Versorgung für LED Streifen:

- LED Streifen mit 12Vdc Spannung: $12Vdc \cdot 15A \rightarrow$ max. 180W Netzteil
- LED Streifen mit 24Vdc Spannung: $24Vdc \cdot 15A \rightarrow$ max. 360W Netzteil
- LED Streifen mit 48Vdc Spannung: $48Vdc \cdot 15A \rightarrow$ max. 720W Netzteil

Aber Achtung, jeder dimmbare Ausgang kann maximal 5A zum Dimmen treiben!

WICHTIG: Jeder der vier LED Gruppen kann mit einem eigenen Netzteil versorgt werden. Diese können auch unterschiedliche Spannungsniveaus haben, z.B.: 12V an der LED Gruppe LED1 und 24Vdc an der LED Gruppe LED2. Aber die Massen aller vier Netzteile sind intern über unser Modul verbunden!

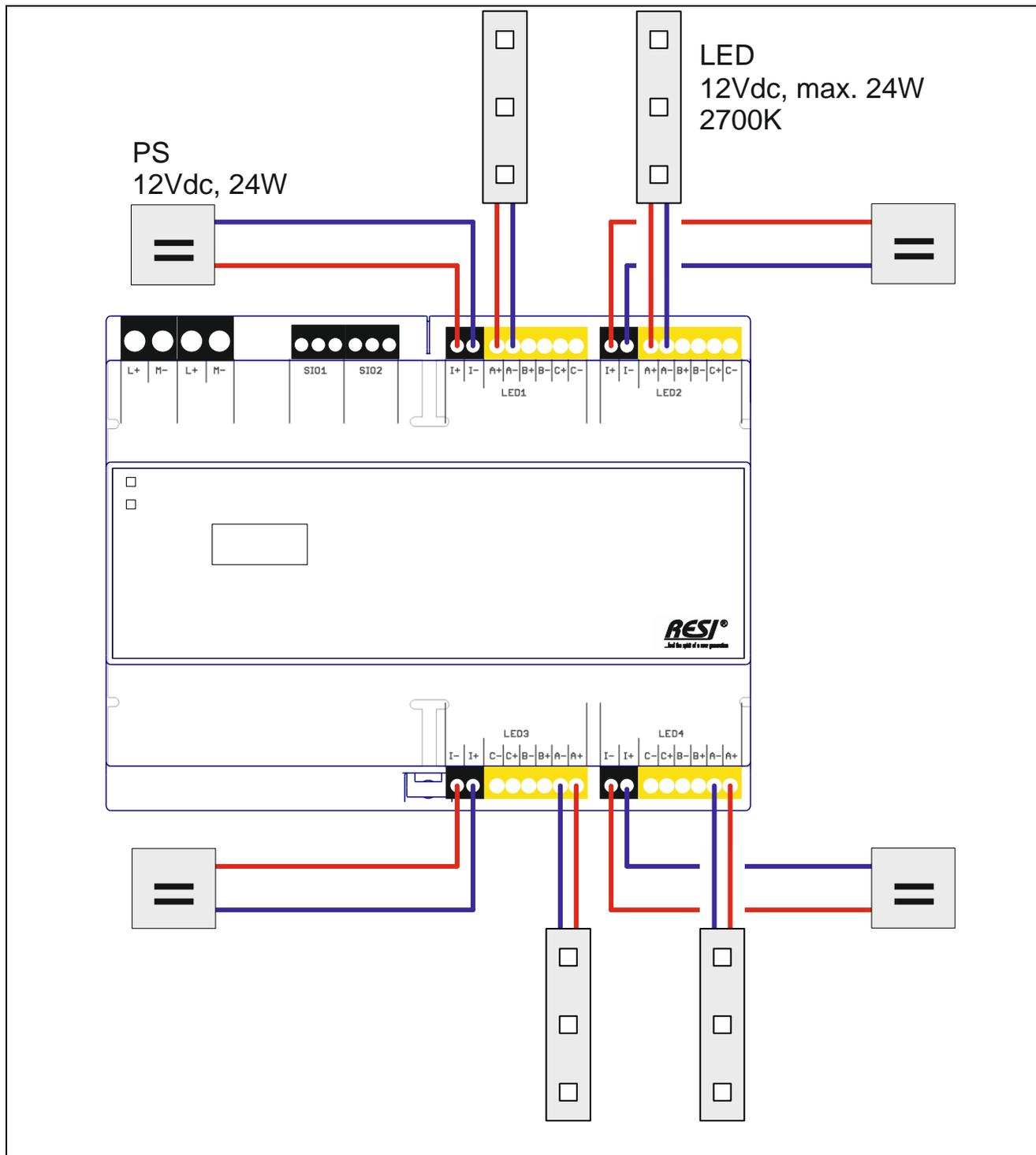


Abbildung: Verkabelung eines 12Vdc LED Streifens mit 24W Leistungsaufnahme, Lichtfarbe 2700K, pro LED Gruppe. Da der LED Streifen nur 24W aufnehmen kann, setzen wir auch ein 24W Netzteil ein. Somit fließt ein Eingangsstrom von 2A über die beiden Klemmen I+ und I- (Das ist viel weniger als 15A und somit in Ordnung). Über den Ausgang A fließt ebenso ein Ausgangsstrom von 2A (<5A, also in Ordnung).

WICHTIG: Vergessen Sie nicht, dass alle externen Netzteile der vier LED Gruppen über die internen Anschlüsse I- miteinander verbunden sind! Denken Sie auch daran, dass pro LED Gruppe die Anoden gebrückt sind (Klemme I+ mit A+, B+ und C+)!

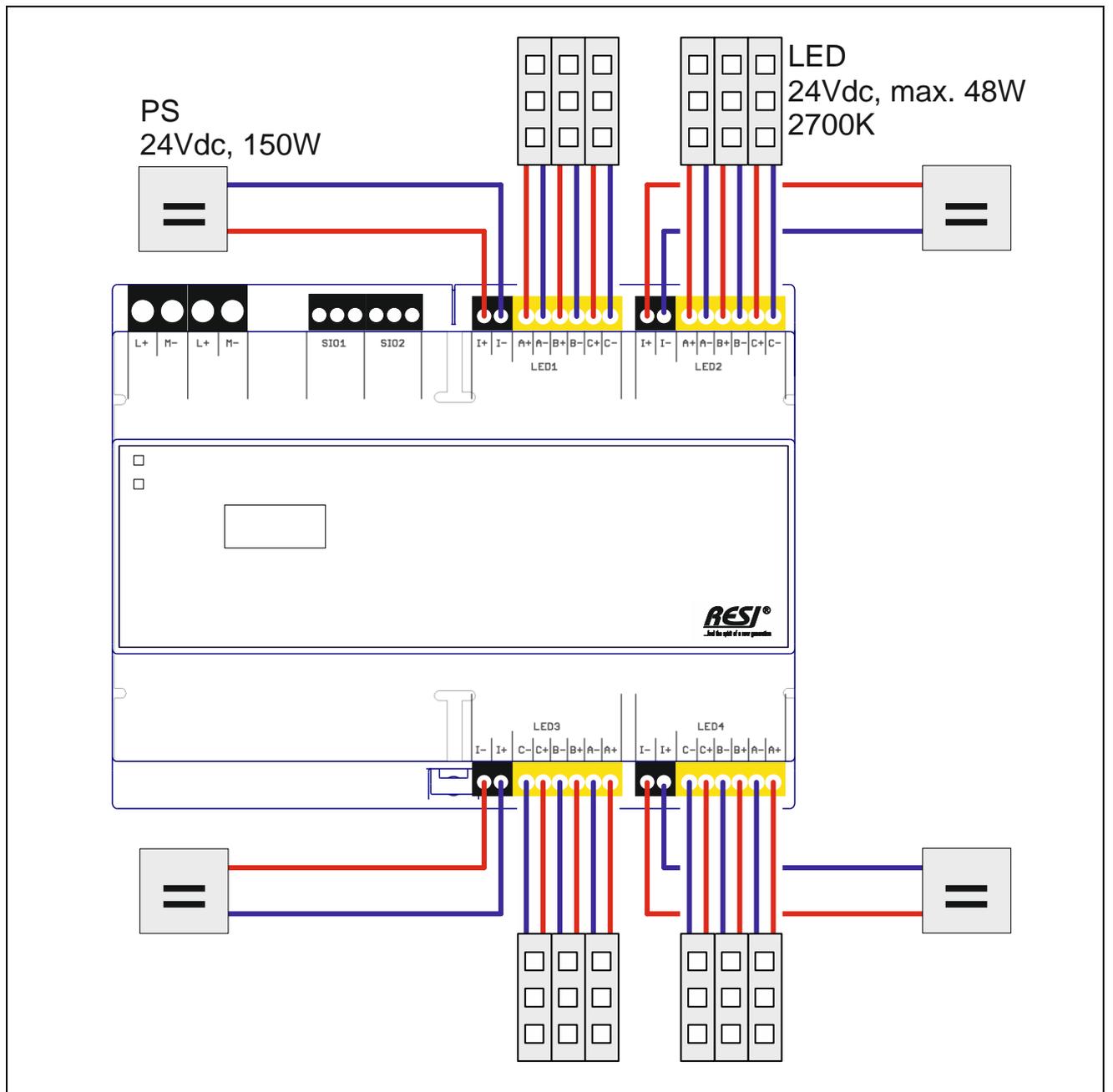


Abbildung: Verkabelung von drei 24Vdc LED Streifen mit je 48W pro LED Gruppe. Jeder der drei LED Streifen einer LED Gruppe kann nun individuell gedimmt werden. Hier werden pro LED Gruppe jeweils alle drei Ausgänge A, B und C der LED Gruppe verwendet. Jeder LED Streifen benötigt maximal 48W Leistung, somit wird ein Netzteil mit 3x48W -> 150W eingesetzt. Der Eingangsstrom, der über die Klemmen I+ und I- fließt, ist maximal 6.25A. Dies ist kleiner als der Maximalstrom von 15A und somit in Ordnung. Da an jedem Ausgang nur ein LED Streifen mit 48W angeschlossen ist, fließt pro Ausgang A, B und C ein maximaler Ausgangstrom von 2A pro Ausgang. Dies ist auch kleiner als 5A und somit in Ordnung.

WICHTIG: Vergessen Sie nicht, dass alle externen Netzteile der vier LED Gruppen über die internen Anschlüsse I- miteinander verbunden sind! Denken Sie auch daran, dass pro LED Gruppe die Anoden gebrückt sind (Klemme I+ mit A+, B+ und C+)!

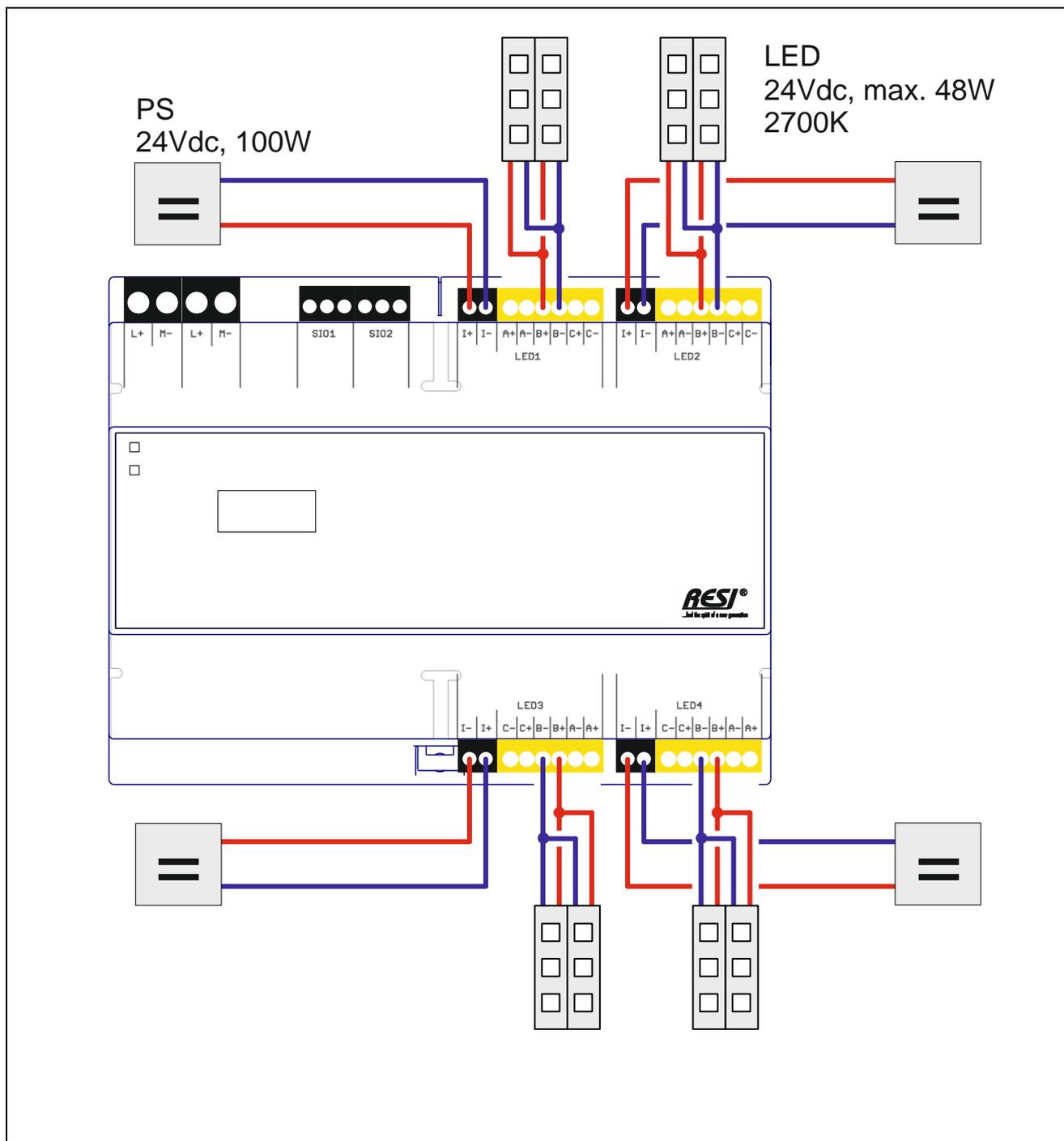


Abbildung: Verkabelung von zwei 24Vdc LED Streifen mit je 48W am Ausgang B pro LED Gruppe. Beide LED Streifen können nur gemeinsam über den Ausgang B gedimmt werden. Es wird nur der Ausgang B von jeder LED Gruppe verwendet. Nun wird hier ein 100W Netzteil eingesetzt. Der Primärstrom ergibt sich mit 4.17A. Das ist wiederum kleiner als 15A und somit in Ordnung. Nun betreiben wir aber zwei LED Streifen auf einen Ausgang. Dieser muss nun 96W aushalten. Da wir einen 24Vdc LED Streifen gewählt haben, ergibt sich ein Ausgangsstrom von 4A. Das ist wiederum kleiner als 5A und somit in Ordnung.

WICHTIG: Vergessen Sie nicht, dass alle externen Netzteile der vier LED Gruppen über die internen Anschlüsse I- miteinander verbunden sind! Denken Sie auch daran, dass pro LED Gruppe die Anoden gebrückt sind (Klemme I+ mit A+, B+ und C+)!

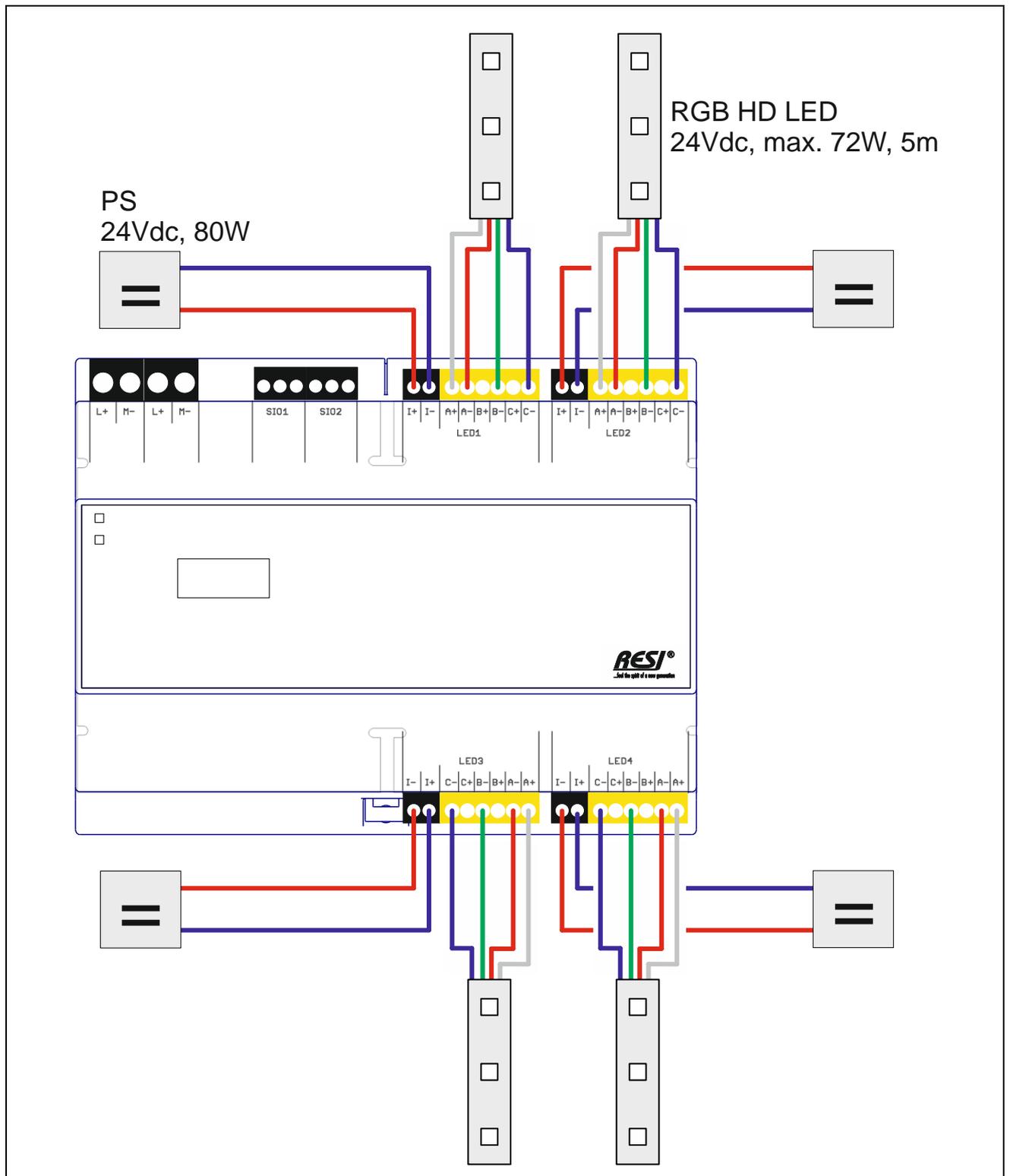


Abbildung: In diesem Beispiel verkabeln wir einen RGB LED HD Streifen pro LED Gruppe. Dieser LED Streifen besitzt drei Kanäle für die Grundfarben Rot, Grün und Blau. Die gemeinsame Anode wird am Ausgang A+ des LED Moduls angeschlossen. Das 80W Netzteil liefert einen Maximalstrom von 3,34A, also weit unter den zugelassenen 15A für den Spannungseingang. Pro Ausgang A, B und C wird nun 1/3^{tel} der 72W des LED Streifens an Strom abgegeben. Dies entspricht 24W, also 1A. Wiederum ist jeder Ausgang weit unter dem Strommaximum von 5A.

WICHTIG: Vergessen Sie nicht, dass alle externen Netzteile der vier LED Gruppen über die internen Anschlüsse I- miteinander verbunden sind! Denken Sie auch daran, dass pro LED Gruppe die Anoden gebrückt sind (Klemme I+ mit A+, B+ und C+)!

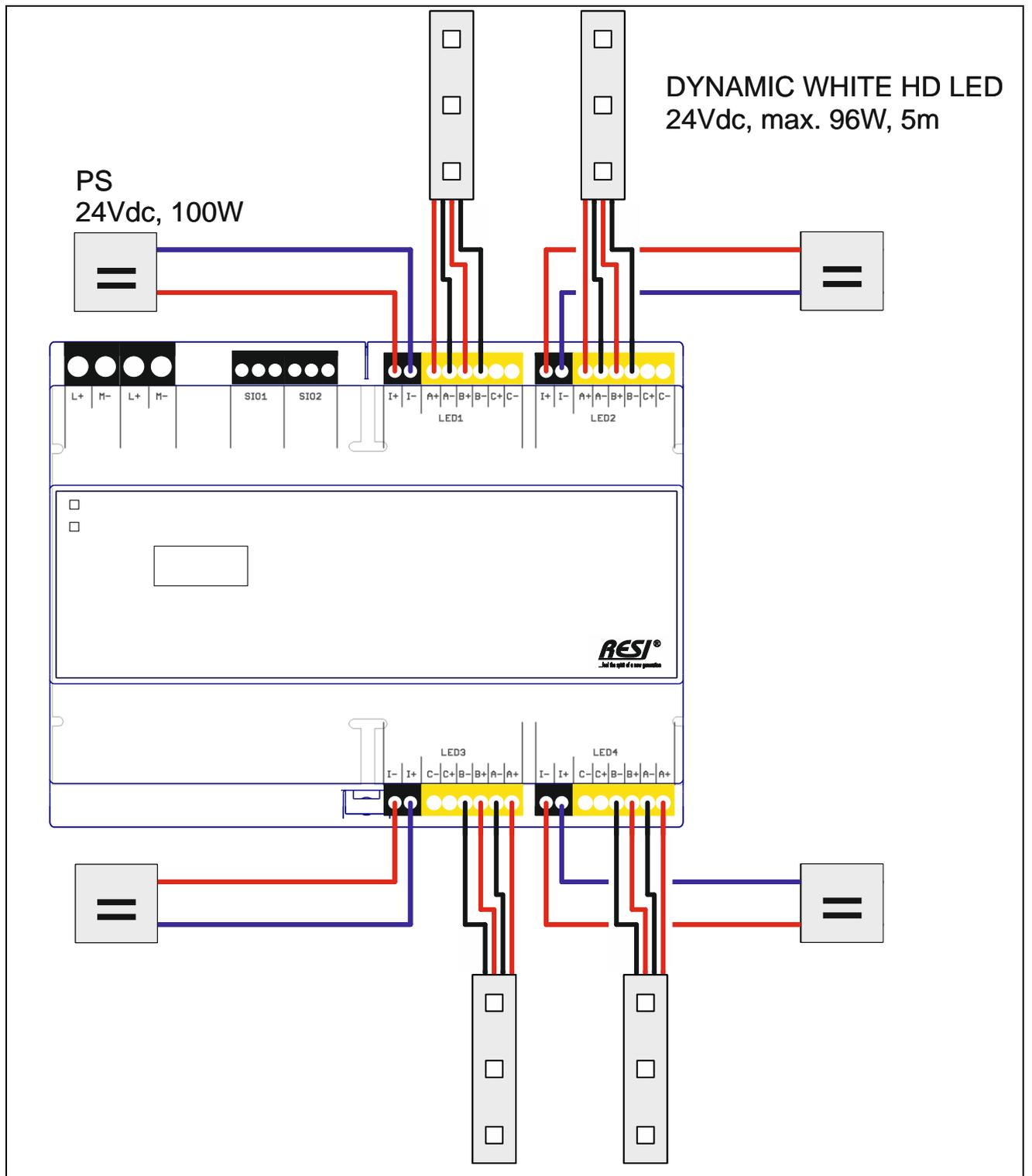


Abbildung: Verkabelung eines Dynamic White LED Streifens pro LED Gruppe. Dieser LED Streifen vereint zwei verschiedene LED Typen mit unterschiedlicher Lichtfarbe und je 48W Leistung in einem Band, um ein Spektrum von Lichtfarben zu mischen. Meist ist das ein Spektrum von Warm-Weiß bis Kalt-Weiß. Dazu müssen die vier Anschlüsse wie oben dargestellt angeklemt werden. Wir verkabeln die beiden Anoden auf die Ausgänge A+ und B+. Die beiden Anschlüsse für Warm- bzw. Kalt-Weiß verkabeln wir auf die beiden Abgänge A- und B-. C+ und C- bleiben unbenutzt. Da jeder Ausgang nur 48W treiben muss, liegt der Ausgangsstrom pro Kanal wieder bei 2A. Also weit unter den zulässigen 5A und der Eingangsstrom mit 4.16A liegt ebenfalls weit unter dem zulässigen Bereich von 15A.

WICHTIG: Vergessen Sie nicht, dass alle externen Netzteile der vier LED Gruppen über die internen Anschlüsse I- miteinander verbunden sind! Denken Sie auch daran, dass pro LED Gruppe die Anoden gebrückt sind (Klemme I+ mit A+, B+ und C+!)

9.11 Zuordnung der Kanalnummern zu den Ausgangsklemmen

Hier finden sie eine Definition, wie die Kanalnummern den Ausgangsklemmen zugeordnet sind.

LED Gruppe	Klemme	Gruppennummer	Kanalnummer
LED1	A+ A-	1	1
LED1	B+ B-	1	2
LED1	C+ C-	1	3
LED2	A+ A-	2	4
LED2	B+ B-	2	5
LED2	C+ C-	2	6
LED3	A+ A-	3	7
LED3	B+ B-	3	8
LED3	C+ C-	3	9
LED4	A+ A-	4	10
LED4	B+ B-	4	11
LED4	C+ C-	4	12

9.12 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System mit dem MODBUS/RTU Slave Protokoll. Die Version RESI-xxx-ASCII hat zusätzlich ein ASCII Protokoll implementiert. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex) oder über eine RS232 Schnittstelle (Full-Duplex).

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d, 13dec oder CARRIAGE RETURN) vom Host an das Modul gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über MODBUS/RTU stehen folgenden MODBUS Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) pro Datenframe beschränkt.

9.13 ASCII Protokollbeschreibung

9.13.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE** oder das **LEERZEICHEN**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ,0'-'9' 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ,A' bis ,F', 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

9.13.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird (z.B. mit RS232 Schnittstelle), kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder
#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet der Host an das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder
#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 1dec bis 255dec oder 0x00 bis 0xFF hexadezimal. Die Einstellung wird über unsere kostenlose Konfigurationssoftware MODBUSConfigurator vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 0 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

9.13.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder
#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder
#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ #0xFF,VERSION_{CR}

← #0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ #43,VER_{CR}

← #43,VERSION:3.0.0_{CR}

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ #0x2B,VER_{CR}

← #0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}

9.13.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder

#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder

#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder

#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-4LED-ASCII

Beispiele:

→ #TYPE_{CR}

← #TYPE:RESI-4LED-ASCII_{CR}

→ #255,TYP_{CR}

← #255,TYPE:RESI-4LED-ASCII_{CR}

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015-16 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: DIP Switch 5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: DIP Switch 6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: DIP Switch 7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: DIP Switch 8 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLOS:<LO1Dec>,<LO2Dec>, ... ,<LO12Dec>,<LO1Hex>,<LO2Hex>, ... ,<LO12Hex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller zwölf Sollwerte für die PWM Ausgangskanäle. LO1Dec LO1Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs 1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF LO2Dec LO2Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs 2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF ... LO12Dec LO12Hex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs 12 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF
Host	#<BusAdr>,GLOx _{CR} #<BusAdr>,GET□LOx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GLOx:<LOxDec>,<LOxHex> _{CR}
x	1..12
	Retourniert den aktuellen Zustand des Sollwerts für den PWM Ausgang 1..12 als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl LOxDec LOxHex Der aktuelle Sollwert des Ausgangs x im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF
Host	#<BusAdr>,SLOx:<LOxValue> _{CR} #<BusAdr>,SET□LOx:<LOxValue> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
x	1..12
	Setzt den Sollwert für den PWM Ausgang x auf den neuen Sollwert LOxValue. LOxValue Der neue Sollwert des PWM Ausgangs x im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMODEx:<MODEx>CR #<BusAdr>,SETMODEx:<MODEx>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
x	1..4
	<p>Setzt den Modus der LED Gruppe LED1..LED4 auf den neuen Modus MODE.</p> <p>MODEx Der neue Modus für die betroffene Gruppe 1..4 des LED Moduls</p> <p>=0: AUS: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe werden auf 0 gestellt.</p> <p>=1: EIN: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe werden sofort auf die entsprechenden Sollwerte LOx gestellt</p> <p>=2: FLASH: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe blinken im Rhythmus der eingestellten Minimum und Maximum Zeit mit den eingestellten Sollwerten LOx.</p> <p>=3: FADE: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe faden auf die neuen Sollwerte LOx mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEEDx.</p> <p>=4: RANDOM: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmggeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen Minimum und Maximum Time in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt.</p> <p>=5: SEQUENCE: Es leuchten die drei Ausgänge der LED Gruppe nacheinander für die eingestellte Zeit Minimum auf. Dazwischen wird eine Pause in der Länge der eingestellten Maximumzeit eingehalten.</p>
Host	#<BusAdr>,GMODExCR #<BusAdr>,GETMODExCR
Antwort	#<BusAdr>,GMODEx:<MODExDec>,<MODExHex>CR
x	1..4
	<p>Returniert den aktuellen Modus der LED Gruppe LED1..LED4.</p> <p>MODExDec</p> <p>MODExHex Der aktuelle Modus für die betroffene Gruppe 1..4 des LED Moduls</p> <p>=0: AUS: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe werden auf 0 gestellt.</p> <p>=1: EIN: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe werden sofort auf die entsprechenden Sollwerte LOx gestellt</p> <p>=2: FLASH: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe blinken im Rhythmus der eingestellten Minimum und Maximum Zeit mit den eingestellten Sollwerten LOx.</p> <p>=3: FADE: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe faden auf die neuen Sollwerte LOx mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEEDx.</p> <p>=4: RANDOM: Alle drei Ausgänge der betroffenen LED Gruppe würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmggeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen Minimum und Maximum Time in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt.</p> <p>=5: SEQUENCE: Es leuchten die drei Ausgänge der LED Gruppe nacheinander für die eingestellte Zeit Minimum auf. Dazwischen wird eine Pause in der Länge der eingestellten Maximumzeit eingehalten.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SFADEx:<FADEx>CR #<BusAdr>,SETQFADEx:<FADEx>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..4
	Setzt die neue Dimmggeschwindigkeit der LED Gruppe LED1..LED4 für die beiden Modi FADE und RANDOM FADEx Der neue Wert für die Dimmggeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s
Host	#<BusAdr>,GFADExCR #<BusAdr>,GETQFADExCR
Antwort	#<BusAdr>,GFADEx:<FADExDec>,<FADExHex>CR
X	1..4
	Returniert die aktuell eingestellte Dimmggeschwindigkeit der LED Gruppe LED1..LED4 in Schritten pro 1/100s FADExDec FADExHex Der aktuelle Wert für die Dimmggeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s
Host	#<BusAdr>,SMINTx:<MINTIMEx>CR #<BusAdr>,SETQMINQTIMEx:<MINTIMEx>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..4
	Setzt die neue Minimumzeit der LED Gruppe LED1..LED4 für die Modi FLASH, RANDOM, SEQUENCE MINTIMEx Der neue Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Sollwerten LOx. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIMEx festgelegt. Im Modus RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.
Host	#<BusAdr>,GMINTxCR #<BusAdr>,GETQMINQTIMExCR
Antwort	#<BusAdr>,GMINTx:<MINTIMExDec>,<MINTIMExHex>CR
X	1..4
	Returniert die aktuelle Minimumzeit der LED Gruppe LED1..LED4 MINTIMExDec MINTIMExHex Der aktuelle Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMAXTx:<MAXTIMEx>CR #<BusAdr>,SETMAXTIMEx:<MAXTIMEx>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..4
	<p>Setzt die neue Maximum Zeit der LED Gruppe LED1..LED4 für die Modi FLASH, RANDOM, SEQUENCE</p> <p>MAXTIMEx Der neue Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Ausschaltzeit mit den Sollwerten 0. Die EIN Phase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIMEx festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p>
Host	#<BusAdr>,GMAXTxCR #<BusAdr>,GETMAXTIMExCR
Antwort	#<BusAdr>,GMAXTx:<MAXTIMExDec>,<MAXTIMExHex>CR
X	1..4
	<p>Returniert die aktuelle Maximum Zeit der LED Gruppe LED1..LED4</p> <p>MAXTIMExDec Der aktuelle Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH, SEQUENCE in 1/10s Im Modus RANDOM in Sekunden</p>
Host	#<BusAdr>,STIMESx:<MINTIMEx>,<MAXTIMEx>CR #<BusAdr>,SETTIMESx:<MINTIMEx>,<MAXTIMEx>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..4
	<p>Setzt die neue Minimumzeit und Maximumzeit der LED Gruppe LED1..LED4 für die Modi FLASH, SEQUENCE und RANDOM.</p> <p>MINTIMEx Der neue Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Werten LO1, LO2, LO3. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIMEx festgelegt.</p> <p>Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>MAXTIMEx Der neue Wert für die Maximum Zeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Dunkelphase bis zum nächsten Blinken. Die Blinkphase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIMEx festgelegt.</p> <p>Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p>
Host	#<BusAdr>,GTIMESxCR #<BusAdr>,GETTIMESxCR
Antwort	#<BusAdr>,GTIMES:<MINTIMExDec>,<MAXTIMExDec>,<MINTIMExHex>,<MAXTIMExHex>CR
X	1..4
	<p>Returniert die aktuelle Minimumzeit und Maximumzeit der LED Gruppe LED1..LED4.</p> <p>MINTIMExDec Der aktuelle Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>MAXTIMExDec Der aktuelle Wert für die Maximumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SALLx:<MODEx>,<LOxA>,<LOxB>,<LOxC>,<MINTIMEx>,<MAXTIMEx>,<FADEX>CR #<BusAdr>,SET□ALLx:<MODEx>,<LOxA>,<LOxB>,<LOxC>,<MINTIMEx>,<MAXTIMEx>,<FADEX>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..4
	<p>Setzt alle Werte für die LED Gruppe LED1..LED4 gleichzeitig.</p> <p>MODEx Der neue Modus für die LED Gruppe =0: AUS: Alle drei Ausgänge werden auf 0 gestellt. =1: EIN: Alle drei Ausgänge werden sofort auf die entsprechenden Sollwerte LOx gestellt =2: FLASH: Alle drei Ausgänge blinken im Rhythmus der eingestellten Minimum und Maximum Zeit mit den eingestellten Sollwerten LOx. =3: FADE: Alle drei Ausgänge faden auf die neuen Sollwerte LOx mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEEDx. =4: RANDOM: Alle drei Ausgänge würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmgeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen Minimum und Maximum Time in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt. =5: SEQUENCE: Es leuchten die drei Ausgänge der Gruppe nacheinander für die eingestellte Zeit Minimum auf. Dazwischen wird eine Pause in der Länge der eingestellten Maximumzeit eingehalten.</p> <p>LOxA Der neue Wert des PWM Ausganges A im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LOxB Der neue Wert des PWM Ausganges B im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LOxC Der neue Wert des PWM Ausganges C im Bereich von 0..4095 oder 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>MINTIMEx Der neue Wert für die Minimumzeit. Im Modus FLASH erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Einschaltzeit mit den Werten LO1, LO2, LO3. Die Dunkelphase wird analog dazu mit dem Parameter MAXTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die minimale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>MAXTIMEx Der neue Wert für die Maximumzeit. Im Modus FLASH erfolgt die Zeitangabe in 1/10s und definiert die Länge der Dunkelphase bis zum nächsten Blinken. Die Blinkphase wird analog dazu mit dem Parameter MINTIME festgelegt. Im Moduls RANDOM erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und definiert die maximale Länge bis zum nächsten zufälligen Wertwechsels.</p> <p>FADEX Der neue Wert für die Dimmgeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GALLxCR #<BusAdr>,GET□ALLxCR
Antwort	#<BusAdr>,GALL:<MODExDec>,<LOxADec>,<LOxBDec>,<LOxCDec>,<MINTIMExDec>,<MAXTIMExDec>,<FADExDec>,<CLOxADec>,<CLOxBDec>,<CLOxCDec>,<RLOxADec>,<RLOxBDec>,<RLOxCDec>,<MODExHex>,<LOxAHex>,<LOxBHex>,<LOxCHex>,<MINTIMExHex>,<MAXTIMExHex>,<FADExHex>,<CLOxAHex>,<CLOxBHex>,<CLOxCHex>,<RLOxAHex>,<RLOxBHex>,<RLOxCHex>CR
x	<p>1..4</p> <p>Returniert alle aktuellen Werte der LED Gruppe LED1..LED4 mit einer Antwort.</p> <p>MODExDec MODExHex</p> <p>Der aktuelle Modus für die LED Gruppe =0: AUS: Alle drei Ausgänge werden auf 0 gestellt. =1: EIN: Alle drei Ausgänge werden sofort auf die entsprechenden Sollwerte LOx gestellt =2: FLASH: Alle drei Ausgänge blinken im Rhythmus der eingestellten Minimum und Maximum Zeit mit den eingestellten Sollwerten LOx. =3: FADE: Alle drei Ausgänge faden auf die neuen Sollwerte LOx mit der eingestellten Geschwindigkeit FADE SPEEDx. =4: RANDOM: Alle drei Ausgänge würfen eine zufälligen Intensitätswert pro Kanal zwischen 0 und LOx und dimmen mit der eingestellten Dimmgeschwindigkeit auf diesen zufälligen Wert hin. Nach einer zufälligen Zeit zwischen Minimum und Maximum Time in Sekunden wird dieser Vorgang wiederholt. =5: SEQUENCE: Es leuchten die drei Ausgänge der Gruppe nacheinander für die eingestellte Zeit Minimum auf. Dazwischen wird eine Pause in der Länge der eingestellten Maximumzeit eingehalten.</p> <p>LOxADec LOxAHex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausganges A im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LOxBDec LOxBHex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausganges B im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>LOxCDec LOxCHex</p> <p>Der aktuelle Sollwert des Ausganges C im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF</p> <p>MINTIMExDec MINTIMExHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Minimumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>MAXTIMExDec MAXTIMExHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Maximumzeit. In den Modi FLASH und SEQUENCE in 1/10s, im Modus RANDOM in Sekunden.</p> <p>FADExDec FADExHex</p> <p>Der aktuelle Wert für die Dimmgeschwindigkeit in Schritten pro 1/100s</p> <p>CLOxADec CLOxAHex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausganges A im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>CLOxBDec CLOxBHex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausganges B im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>CLOxCDec CLOxCHex</p> <p>Der tatsächliche Wert des Ausganges C im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>RLOxADec RLOxAHex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang A im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>RLOxBDec RLOxBHex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang B im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>RLOxCDec RLOxCHex</p> <p>Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang C im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GCLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLOS: <CLO1Dec>,<CLO2Dec>, ... ,<CLO12Dec>, <CLO1Hex>,<CLO2Hex>, .. ,<CLO12Hex> _{CR}
	<p>Returniert alle tatsächlichen Werte der LED Gruppe LED1..LED4 für die zwölf Ausgänge O1, O2 bis O12.</p> <p>CLO1Dec CLO1Hex Der tatsächliche Wert des Ausganges 1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>CLO2Dec CLO2Hex Der tatsächliche Wert des Ausganges 2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p> <p>...</p> <p>CLO12Dec CLO12Hex Der tatsächliche Wert des Ausganges 12 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p>
Host	#<BusAdr>,GRLOS _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LOS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLOS: <RLO1Dec>,<RLO2Dec>, ... ,<RLO12Dec>, <RLO1Hex>,<RLO2Hex>, ... ,<RLO12Hex> _{CR}
	<p>Returniert die letzten im Modus RANDOM gewürfelte Werte für die zwölf Ausgänge O1, O2 bis O12.</p> <p>RLO1Dec RLO1Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang 1 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>RLO2Dec RLO2Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang 2 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p> <p>...</p> <p>RLO12Dec RLO12Hex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang 12 im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p>
Host	#<BusAdr>,GCLOx _{CR} #<BusAdr>,GET□CURRENT□LOx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCLOx:<CLOxDec>,<CLOxHex> _{CR}
x	1..12
	<p>Returniert den tatsächlichen Wert für den Ausgang 1..12.</p> <p>CLOxDec CLOxHex Der tatsächliche Wert des Ausganges x im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFF inklusive des Dimmens und des aktuellen Modus.</p>
Host	#<BusAdr>,GRLOx _{CR} #<BusAdr>,GET□RANDOM□LOx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GRLOx:<RLOxDec>,<RLOxHex> _{CR}
x	1..12
	<p>Returniert den letzten im Modus RANDOM für den Ausgang 1..12 gewürfelte Wert.</p> <p>RLOxDec RLOxHex Der zuletzt im Modus RANDOM gewürfelte Wert für den Ausgang x im Bereich von 0 bis 4095 bzw. 0x000 bis 0xFFFF.</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

9.14 MODBUS – Registerbeschreibung

9.14.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/O LED1_ISFADING	Ist aktuell ein Fading in der LED Gruppe LED1(Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv
0x00002 1x00002 I:1 R/O LED2_ISFADING	Ist aktuell ein Fading in der LED Gruppe LED2(Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv
0x00003 1x00003 I:2 R/O LED3_ISFADING	Ist aktuell ein Fading in der LED Gruppe LED3(Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv
0x00004 1x00004 I:3 R/O LED4_ISFADING	Ist aktuell ein Fading in der LED Gruppe LED4(Dimmen) aktiv =0:kein Fading aktiv, =1:Fading ist aktiv

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
0x02001 1x02001 I:2000 R/O DIP1	Aktueller Zustand DIP Switch 1 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02002 1x02002 I:2001 R/O DIP2	Aktueller Zustand DIP Switch 2 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02003 1x02003 I:2002 R/O DIP3	Aktueller Zustand DIP Switch 3 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02004 1x02004 I:2003 R/O DIP4	Aktueller Zustand DIP Switch 4 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02005 1x02005 I:2004 R/O DIP5	Aktueller Zustand DIP Switch 5 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02006 1x02006 I:2005 R/O DIP6	Aktueller Zustand DIP Switch 6 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02007 1x02007 I:2006 R/O DIP7	Aktueller Zustand DIP Switch 7 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN
0x02008 1x02008 I:2007 R/O DIP8	Aktueller Zustand DIP Switch 8 =0:Dip Switch ist AUS, =1: Dip Switch ist EIN

9.14.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/W LO1	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED1 PWM Ausgang A. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00002 3x00002 I:1 R/W LO2	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED1 PWM Ausgang B. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00003 3x00003 I:2 R/W LO3	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED1 PWM Ausgang C. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00004 3x00004 I:3 R/W LO4	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED2 PWM Ausgang A. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00005 3x00005 I:4 R/W LO5	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED2 PWM Ausgang B. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00006 3x00006 I:5 R/W LO6	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED2 PWM Ausgang C. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00007 3x00007 I:6 R/W LO7	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED3 PWM Ausgang A. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00008 3x00008 I:7 R/W LO8	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED3 PWM Ausgang B. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00009 3x00009 I:8 R/W LO9	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED3 PWM Ausgang C. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00010 3x00010 I:9 R/W LO10	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED4 PWM Ausgang A. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00011 3x00011 I:10 R/W LO11	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED4 PWM Ausgang B. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert
4x00012 3x00012 I:11 R/W LO12	Aktueller Sollwert der LED Gruppe LED4 PWM Ausgang C. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Sollwert für den Ausgang definiert

Register	Beschreibung
4x00013 3x00013 I:12 R/W MODE1	<p>Aktueller Modus der LED Gruppe LED1</p> <p>=0:AUS: Egal welchen Wert die drei Sollwertregister der Ausgänge A, B, C haben, die tatsächlichen Ausgänge der LED Gruppe sind immer 0.</p> <p>=1:EIN: Es werden sofort die Werte der drei Register LOx A, LOx B, LOx C auf die tatsächlichen Ausgänge des Moduls ausgegeben.</p> <p>=2:FLASH: Für die eingestellte Zeit MINTIME_x in 1/10s werden die Ausgangswerte LOx A, LOx B, LOx C auf die tatsächlichen Ausgänge ausgegeben, danach folgt eine Ausschaltphase auf den drei Ausgängen für die Zeit MAXTIME_x in 1/10s. Dieser Zyklus wird wiederholt solange dieser Modus aktiv ist</p> <p>=3: FADE: Wird ein neuer Wert in die drei Ausgangsregister LOx A, LOx B, LOx C geschrieben, so werden die tatsächlichen Ausgangsregister CLOx A, CLOx B, CLOx C alle 1/100s mit der Dimmggeschwindigkeit FADESPEED_x erhöht/erniedrigt bis die drei Register CLOx A=LOx A, CLOx B=LOx B und CLOx C=LOx C sind. Die Dimmggeschwindigkeit wird in Schritten pro 1/100s angegeben.</p> <p>=4:RANDOM: In diesem Modus wird nach einer zufälligen Zeit im Bereich von MINTIME_x bis MAXTIME_x (Einstellung der Zeiten in Sekunden), für die Register RLOx A, RLOx B, RLOx C ein neuer Zufallswert gebildet. Dabei gelten folgende Regeln: Neuer Wert für RLOx liegt zwischen 0 und LOx Danach wird mit der eingestellten FADESPEED_x auf die neuen Dimmwerte RLOx gedimmt. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Modus gewechselt wird.</p> <p>=5: SEQUENCE: Es leuchten die drei Ausgänge der Gruppe nacheinander für die eingestellte Zeit MINTIME_x auf. Dazwischen wird eine Pause in der Länge der eingestellten MAXTIME_x eingehalten.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Modus für die LED Gruppe festgelegt.</p>
4x00014 3x00014 I:13 R/W MODE2	<p>Aktueller Modus der LED Gruppe LED2 Modusbeschreibung Siehe MODE1</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Modus für die LED Gruppe festgelegt.</p>
4x00015 3x00015 I:14 R/W MODE3	<p>Aktueller Modus der LED Gruppe LED3 Modusbeschreibung Siehe MODE1</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Modus für die LED Gruppe festgelegt.</p>
4x00016 3x00016 I:15 R/W MODE4	<p>Aktueller Modus der LED Gruppe LED4 Modusbeschreibung Siehe MODE1</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird ein neuer Modus für die LED Gruppe festgelegt.</p>

Register	Beschreibung
4x00017 3x00017 I:16 R/W FADESPEED1	<p>Aktuelle Dimmggeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM in Schritten pro 1/100s. Die kleinste Einstellung ist 1. Nachdem alle 1/100s der aktuelle Wert der drei Ausgänge CLO1, CLO2 und CLO3 um die FADESPEED1 erhöht oder erniedrigt wird, bedeutet 1, dass bei einem Ausgangswert von 0 der Maximalwert 4095 nach 40.95 Sekunden erreicht wird. Das ist die langsamste Dimmggeschwindigkeit des Moduls. Ein Wert von 4095 oder mehr bedeutet, dass das Modul nach einer 1/100s schon von 0 auf 4095 aufgedimmt hat.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird die FADESPEED1 neu definiert.</p>
4x00018 3x00018 I:17 R/W FADESPEED2	<p>Aktuelle Dimmggeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM in Schritten pro 1/100s. Die kleinste Einstellung ist 1. Nachdem alle 1/100s der aktuelle Wert der drei Ausgänge CLO4, CLO5 und CLO6 um die FADESPEED2 erhöht oder erniedrigt wird, bedeutet 1, dass bei einem Ausgangswert von 0 der Maximalwert 4095 nach 40.95 Sekunden erreicht wird. Das ist die langsamste Dimmggeschwindigkeit des Moduls. Ein Wert von 4095 oder mehr bedeutet, dass das Modul nach einer 1/100s schon von 0 auf 4095 aufgedimmt hat.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird die FADESPEED2 neu definiert.</p>
4x00019 3x00019 I:18 R/W FADESPEED3	<p>Aktuelle Dimmggeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM in Schritten pro 1/100s. Die kleinste Einstellung ist 1. Nachdem alle 1/100s der aktuelle Wert der drei Ausgänge CLO7, CLO8 und CLO9 um die FADESPEED3 erhöht oder erniedrigt wird, bedeutet 1, dass bei einem Ausgangswert von 0 der Maximalwert 4095 nach 40.95 Sekunden erreicht wird. Das ist die langsamste Dimmggeschwindigkeit des Moduls. Ein Wert von 4095 oder mehr bedeutet, dass das Modul nach einer 1/100s schon von 0 auf 4095 aufgedimmt hat.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird die FADESPEED3 neu definiert.</p>
4x00020 3x00020 I:19 R/W FADESPEED4	<p>Aktuelle Dimmggeschwindigkeit für die Modi FADE und RANDOM in Schritten pro 1/100s. Die kleinste Einstellung ist 1. Nachdem alle 1/100s der aktuelle Wert der drei Ausgänge CLO10, CLO11 und CLO12 um die FADESPEED4 erhöht oder erniedrigt wird, bedeutet 1, dass bei einem Ausgangswert von 0 der Maximalwert 4095 nach 40.95 Sekunden erreicht wird. Das ist die langsamste Dimmggeschwindigkeit des Moduls. Ein Wert von 4095 oder mehr bedeutet, dass das Modul nach einer 1/100s schon von 0 auf 4095 aufgedimmt hat.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird die FADESPEED4 neu definiert.</p>
4x00021 3x00021 I:20 R/W MINTIME1	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Eindauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Minimalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO1, RLO2 und RLO3 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00022 3x00022 I:21 R/W MINTIME2	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Eindauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Minimalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO4, RLO5 und RLO6 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00023 3x00023 I:22 R/W MINTIME3	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Eindauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Minimalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO7, RLO8 und RLO9 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>

Register	Beschreibung
4x00024 3x00024 I:23 R/W MINTIME4	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Eindauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Minimalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO10, RLO11 und RLO12 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00025 3x00025 I:24 R/W MAXTIME1	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Ausdauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Maximalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO1, RLO2 und RLO3 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00026 3x00026 I:25 R/W MAXTIME2	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Ausdauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Maximalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO4, RLO5 und RLO6 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00027 3x00027 I:26 R/W MAXTIME3	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Ausdauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Maximalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO7, RLO8 und RLO9 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00028 3x00028 I:27 R/W MAXTIME4	<p>Für die Modi FLASH und SEQUENCE wird hier die Ausdauer des Blinkens gespeichert. Die Zeitangabe erfolgt in 1/10s.</p> <p>Für den Modus RANDOM wird die Maximalzeit festgelegt, nach deren Ablauf wieder ein neuer Zufallswert für die Register RLO10, RLO11 und RLO12 gebildet wird. Diese Zeitangabe erfolgt in Sekunden.</p> <p>Schreibt man auf dieses Register, so wird dieser Wert neu definiert.</p>
4x00029 3x00029 I:28 R/O ISFADING1	<p>Gibt an, ob die LED Gruppe LED1 gerade auf einen der drei Kanäle ein Fading (Dimmen) durchführt</p> <p style="text-align: center;">=0: kein Fading aktiv =1: Fading läuft gerade</p>
4x00030 3x00030 I:29 R/O ISFADING2	<p>Gibt an, ob die LED Gruppe LED2 gerade auf einen der drei Kanäle ein Fading (Dimmen) durchführt</p> <p style="text-align: center;">=0: kein Fading aktiv =1: Fading läuft gerade</p>
4x00031 3x00031 I:30 R/O ISFADING3	<p>Gibt an, ob die LED Gruppe LED3 gerade auf einen der drei Kanäle ein Fading (Dimmen) durchführt</p> <p style="text-align: center;">=0: kein Fading aktiv =1: Fading läuft gerade</p>
4x00032 3x00032 I:31 R/O ISFADING4	<p>Gibt an, ob die LED Gruppe LED4 gerade auf einen der drei Kanäle ein Fading (Dimmen) durchführt</p> <p style="text-align: center;">=0: kein Fading aktiv =1: Fading läuft gerade</p>

Register	Beschreibung
4x00033 3x00033 I:32 R/O CLO1	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED1 A inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00034 3x00034 I:33 R/O CLO2	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED1 B inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00035 3x00035 I:34 R/O CLO3	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED1 C inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00036 3x00036 I:35 R/O CLO4	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED2 A inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00037 3x00037 I:36 R/O CLO5	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED2 B inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00038 3x00038 I:37 R/O CLO6	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED2 C inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00039 3x00039 I:38 R/O CLO7	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED3 A inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00040 3x00040 I:39 R/O CLO8	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED3 B inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00041 3x00041 I:40 R/O CLO9	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED3 C inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00042 3x00042 I:41 R/O CLO10	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED4 A inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00043 3x00043 I:42 R/O CLO11	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED4 B inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00044 3x00044 I:43 R/O CLO12	Der tatsächliche Wert des LED PWM Ausgangs LED4 C inklusive Dimmen und Modus. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit

Register	Beschreibung
4x00045 3x00045 I:44 R/O RLO1	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED1 A im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00046 3x00046 I:45 R/O RLO2	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED1 B im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00047 3x00047 I:46 R/O RLO3	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED1 C im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00048 3x00048 I:47 R/O RLO4	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED2 A im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00049 3x00049 I:48 R/O RLO5	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED2 B im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00050 3x00050 I:49 R/O RLO6	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED2 C im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00051 3x00051 I:50 R/O RLO7	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED3 A im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00052 3x00052 I:51 R/O RLO8	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED3 B im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00053 3x00053 I:52 R/O RLO9	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED3 C im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00054 3x00054 I:53 R/O RLO10	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED4 A im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00055 3x00055 I:54 R/O RLO11	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED4 B im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit
4x00056 3x00056 I:55 R/O RLO12	Der zuletzt gewürfelte Zufallswert für den LED PWM Ausgang LED4 C im Modus RANDOM. 0..4095 oder 0x000...0xFFFF für 0% bis 100% Helligkeit

Register	Beschreibung
4x02001 3x02001 I:2000 R/O DIP SWITCH	Aktueller Zustand des DIP Switches Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: DIP Switch 5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: DIP Switch 6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: DIP Switch 7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: DIP Switch 8 (=0:AUS, =1:EIN)
4x06001 3x06001 I:6000 W/O RESET SYSTEM	Wird auf dieses Register geschrieben, so wird das Modul neu gestartet (Soft Reset)
4x65222 3x65222 I:65221 R/W MODBUS UNIT ADDRESS	Wird das Register ausgelesen, so wird die aktuell eingestellte MODBUS Unit Adresse zurückgegeben. Alle Werte oberhalb von 255 bezeichnen ebenfalls die Unit Adresse 255. Schreibt man einen Wert in dieses Register, so wird die Unit Adresse im FLASH geändert. Diese wird aber erst nach einem Neustart des Moduls wirksam. Dies kann durch Schreiben auf das Register RESET SYSTEM ausgelöst werden.

10 RESI-16DI8RO-MODBUS, RESI-16DI8RO-ASCII

10.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 16 Digitaleingänge für 12-48Vdc Signale
- 8 bistabile Relaisausgänge mit speziellen Leistungsrelais. Schaltleistung max. 250Vac, max. 16A
- Internes FRAM zum Speichern der letzten Relaispositionen
- Automatisches Wiederherstellen der letzten Relaisstellungen nach einem Spannungsausfall
- Remanente Zähler für die Schaltzyklen der Relais
- Stand Alone Betrieb: Interne Logikfunktionen zwischen den 16 Digitaleingängen und den 8 Relaisausgängen
- Logikfunktionen wie Licht ein/aus, Zentral ein, Zentral Aus, Treppenlicht mit Nachlaufzeit, usw. über Taster realisierbar.
- Galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-16DI8RO-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-16DI8RO-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Busadresse, der Baudrate und der Parität
- LED Anzeige (Wess, Rot) für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene oder Wandmontage

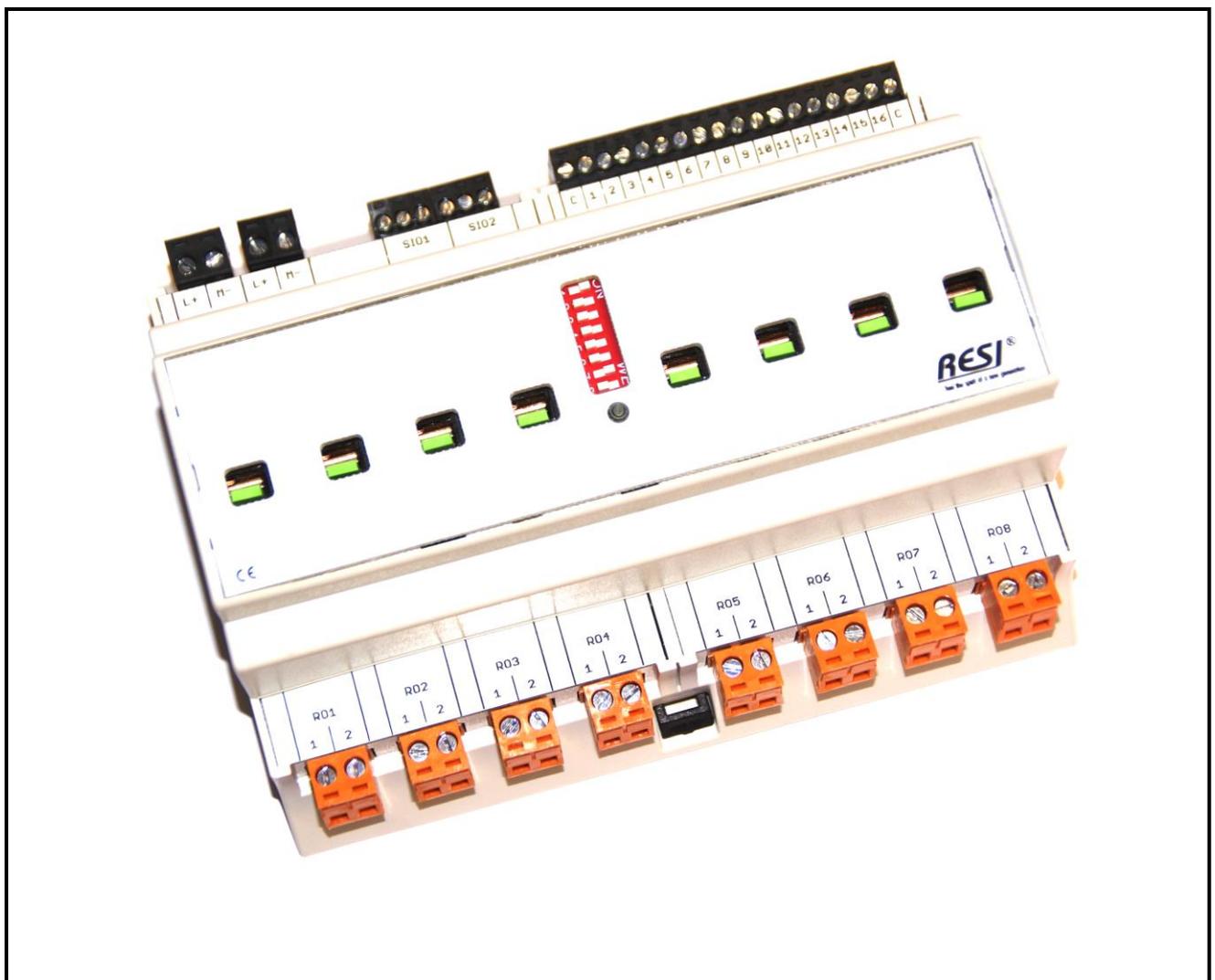


Abbildung: Unser IO Modul

10.1.1 Interne Logikfunktionen

Das IO Modul bietet interne Logikfunktionen, die autonom ablaufen können. Alle Parameter für diese internen Logikfunktionen werden permanent im internen FRAM gespeichert. Nach einem Spannungsausfall und Neustart des Moduls sind diese Daten weiterhin vorhanden und der Aktor führt die autonomen Logiken wieder aus.

Diese internen Logikfunktionen können gemeinsam mit Steuerbefehlen über MODBUS/RTU oder ASCII verwendet werden.

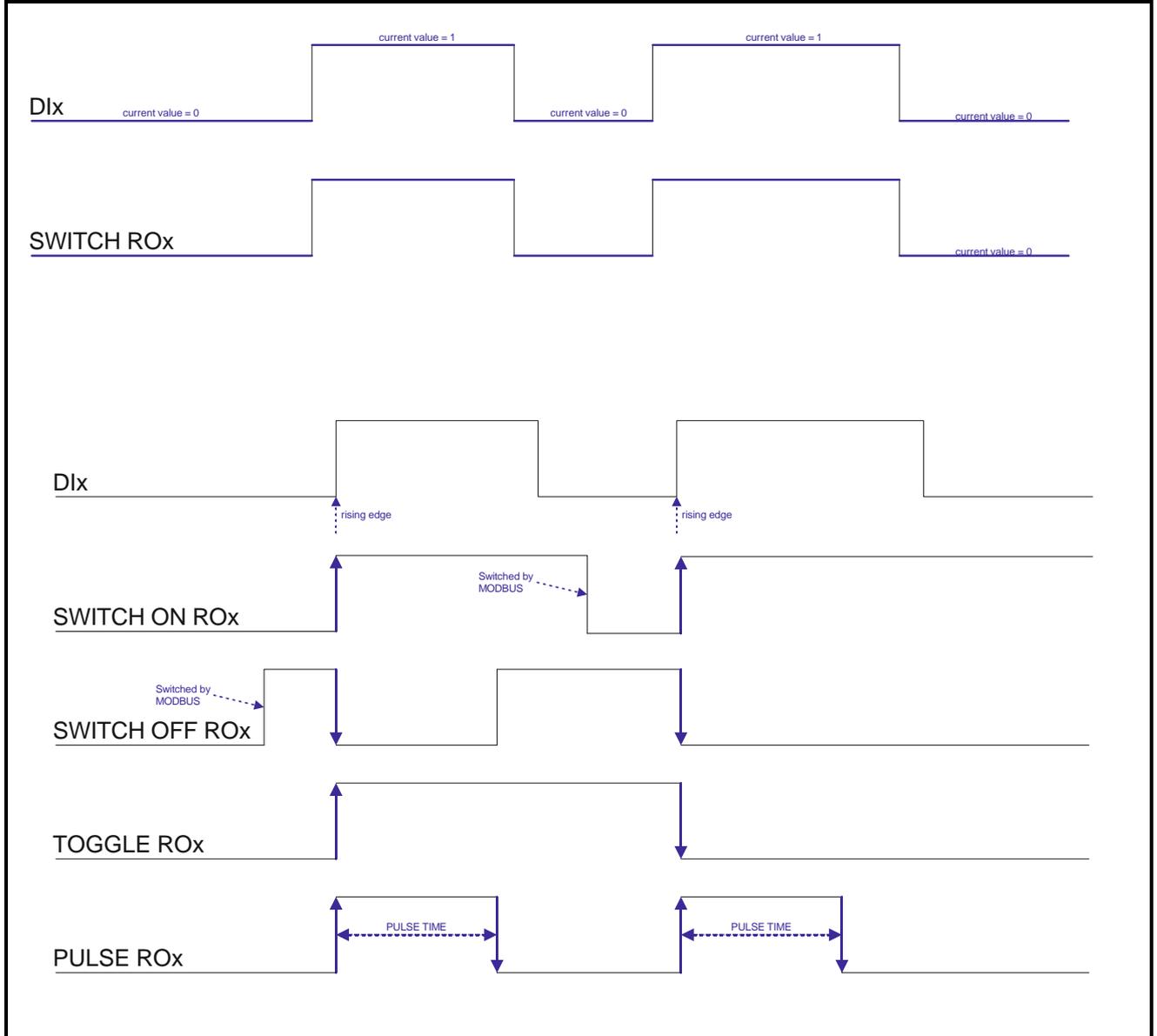


Abbildung: Interne Logikfunktionen

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.1.1.1 Interne Logik ein bzw. ausschalten

Es gibt einen generellen Schlüsselschalter, um die internen Logiken zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Dazu dient auf der MODBUS/RTU Schnittstelle das Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001). Auf der ASCII Schnittstelle sind das die Befehle SET SPECIAL MODE und GET SPECIAL MODE.

Nur wenn hier der Wert 1 steht, werden die internen Logikfunktionen ausgeführt. Natürlich benötigt man auch eine korrekte Konfiguration für eine Logikfunktion selbst, damit das Modul auf einen Digitaleingang reagiert.

- Logikfunktionen aktivieren: Schreiben Sie auf das MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS eine 1 oder führen Sie den ASCII Befehl SET SPECIAL MODE:1 aus
- Logikfunktion deaktivieren: Schreiben Sie auf das MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS eine 0 oder führen Sie den ASCII Befehl SET SPECIAL MODE:0 aus
- Status der Ausführung von Logikfunktionen abfragen: Lesen Sie den aktuellen Wert des MODBUS Registers ENABLE LOGIC FUNCTIONS aus. Ist dieser 1, so läuft die interne Logik, bei einer 0 wird keine Logik ausgeführt. Oder Sie fragen den Status mit dem ASCII Kommando GET SPECIAL MODE ab. Die Antwort GSMODE:1,0x1 bedeutet, die interne Logikbearbeitung läuft und GSMODE:0,0x0 bedeutet, keine Logikbearbeitung ist aktiv.

10.1.1.2 Interne Logik rücksetzen

Es ist manchmal praktisch, die komplette interne Konfiguration der Logikfunktionen zu löschen. Dies geschieht mit dem Befehl auf der ASCII Schnittstelle RESET SPECIAL MODE. Auf der MODBUS Seite muss das Register CLEAR ALL LOGIC FUNCTIONS (4x21002) mit dem Wert 1 beschrieben werden. Es werden nun alle internen Konfigurationen permanent im FRAM gelöscht und keine Logikfunktion wird ausgeführt.

10.1.1.3 Logikfunktion SWITCH

Dies ist die einfachste Logikfunktion. Jedem Relaisausgang kann ein Digitaleingang zugeordnet werden. Ist dieser Digitaleingang 1, so wird das dazugehörige Relais ebenfalls eingeschaltet. Ist der Digitaleingang momentan 0, so wird das zugehörige Relais ausgeschaltet.

Beispiel: Mit dem Digitaleingang DI1 das Relais RO1 ein- bzw. ausschalten.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

```
PC->IO: #SET SWITCH1:0x0001
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
IO->PC: #OK
```

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

```
PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register SWITCH RO1 (4x20001)
PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)
```

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen.

Beispiel: Mit dem Digitaleingang DI1 das Relais RO1 ein bzw. ausschalten, mit DI2 das Relais RO2, mit DI3 das Relais RO3 usw.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

```
PC->IO: #SET SWITCH1:0x0001
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH2:0x0002
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH3:0x0004
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH4:0x0008
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH5:0x0010
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH6:0x0020
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH7:0x0040
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH8:0x0080
```

IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register SWITCH RO1 (4x20001)
PC->IO: Schreiben von 0x0002 auf MODBUS Register SWITCH RO2 (4x20002)
PC->IO: Schreiben von 0x0004 auf MODBUS Register SWITCH RO3 (4x20003)
PC->IO: Schreiben von 0x0008 auf MODBUS Register SWITCH RO4 (4x20004)
PC->IO: Schreiben von 0x0010 auf MODBUS Register SWITCH RO5 (4x20005)
PC->IO: Schreiben von 0x0020 auf MODBUS Register SWITCH RO6 (4x20006)
PC->IO: Schreiben von 0x0040 auf MODBUS Register SWITCH RO7 (4x20007)
PC->IO: Schreiben von 0x0080 auf MODBUS Register SWITCH RO8 (4x20008)
PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Jetzt können Sie mit den ersten 8 Digitaleingängen DI1 bis DI8 alle 8 Relaisausgänge RO1 bis RO8 ein bzw. ausschalten.

10.1.1.4 Logikfunktion SWITCH ON

Diese Logikfunktion wertet mehrere Digitaleingänge pro Relaisausgang aus und setzt den Relaisausgang auf einen spezifischen Zustand. Bei SWITCH ON auf 1, wenn auf einem der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt wird.

Beispiel: Mit einem der ersten vier Digitaleingänge DI1, DI2, DI3, DI4 soll das Relais RO1 eingeschaltet werden.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

PC->IO: #SET SWITCH ON1:0x000F
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 0x000F auf MODBUS Register SWITCH ON RO1 (4x20017)
PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen.

Beispiel: Funktion Alles Licht ein aufgrund von DI16

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgendes konfigurieren:

PC->IO: #SET SWITCH ON1:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON2:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON3:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON4:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON5:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON6:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON7:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SWITCH ON8:0x8000
IO->PC: #OK
PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO1 (4x20017)
PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO2 (4x20018)

PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO3 (4x20019)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO4 (4x20020)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO5 (4x20021)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO6 (4x20022)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO7 (4x20023)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register SWITCH ON RO8 (4x20024)
 PC->IO: Schreiben von 0x8000 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen. Schließt man nun einen Taster an den Digitaleingang 16 an, so werden bei Betätigung des Tasters sofort alle 8 Relaisausgänge eingeschaltet. Drückt man den Taster nicht, so können die Ausgangsrelais einzeln über das MODBUS oder ASCII Protokoll bedient werden.

10.1.1.5 Logikfunktion SWITCH OFF

Diese Logikfunktion wertet mehrere Digitaleingänge pro Relaisausgang aus und setzt den Relaisausgang auf einen spezifischen Zustand, bei SWITCH OFF auf 0, wenn auf einem der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt wird.

Beispiel: Mit einem der drei Digitaleingänge DI1, DI3, DI6 soll das Relais RO2 ausgeschaltet werden.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

Bit 0 steht für DI1 -> 1
 Bit 2 steht für DI3 -> 4
 Bit 5 steht für DI6 -> 32
 Ergibt 1+4+32 -> 37
 PC->IO: #SET SWITCH OFF2:37
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
 IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 37 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO2 (4x20026)
 PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen.

Beispiel: Funktion Alles Licht aus aufgrund von DI15

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgendes konfigurieren:

PC->IO: #SET SWITCH OFF1:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF2:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF3:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF4:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF5:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF6:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF7:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SWITCH OFF8:0x4000
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
 IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO1 (4x20025)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO2 (4x20026)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO3 (4x20027)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO4 (4x20028)

PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO5 (4x20029)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO6 (4x20030)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO7 (4x20031)
 PC->IO: Schreiben von 0x4000 auf MODBUS Register SWITCH OFF RO8 (4x20032)
 PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen. Schließt man nun einen Taster an den Digitaleingang 15 an, so werden bei Betätigung des Tasters sofort alle 8 Relaisausgänge ausgeschaltet. Drückt man den Taster nicht, so können die Ausgangsrelais einzeln über das MODBUS oder ASCII Protokoll bedient werden.

10.1.1.6 Logikfunktion TOGGLE

Diese Logikfunktion wertet mehrere Digitaleingänge pro Relaisausgang aus und setzt den Relaisausgang auf einen spezifischen Zustand, bei TOGGLE wird der aktuelle Relaiszustand invertiert, wenn auf einem der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt wird.

Beispiel: Wechselschalter: Mit einem der beiden Digitaleingänge DI1, DI2 soll das Relais RO4 umgeschaltet werden.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

Bit 0 steht für DI1 -> 1
 Bit 1 steht für DI2 -> 2
 Ergibt 1+2 -> 3
 PC->IO: #SET TOGGLE4:3
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
 IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 3 auf MODBUS Register TOGGLE RO4 (4x20012)
 PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen. Schließt man nun zwei Taster an die Eingänge DI1 und DI2 an, so bedeutet jeder Tastendruck ein Umschalten des Relais RO4.

10.1.1.7 Logikfunktion PULSE

Diese Logikfunktion wertet mehrere Digitaleingänge pro Relaisausgang aus und setzt den Relaisausgang auf einen spezifischen Zustand, bei PULSE wird das zugeordnete Relais für eine einstellbare Zeit PULSE TIME eingeschaltet, wenn auf einem der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt wird.

Beispiel: Treppenlicht: Mit einem der beiden Digitaleingänge DI1, DI2 soll das Relais RO1 für 30 Sekunden eingeschaltet werden.

Über die ASCII Schnittstelle muss man folgende Befehle ausführen:

Bit 0 steht für DI1 -> 1
 Bit 1 steht für DI2 -> 2
 Ergibt 1+2 -> 3
 PC->IO: #SET PULSE4:3
 IO->PC: #OK
 Die Zeit wird in 1/10s eingestellt. Somit entspricht der Wert 300 30 Sekunden.
 PC->IO: #SET PULSE TIME4:300
 IO->PC: #OK
 PC->IO: #SET SPECIAL MODE:1
 IO->PC: #OK

Über die MODBUS Schnittstelle muss man folgende Register beschreiben:

PC->IO: Schreiben von 3 auf MODBUS Register PULSE RO1 (4x20033)
 PC->IO: Schreiben von 300 als 32 Bit Wert auf die beiden Register PULSE TIME RO1 4x20065-4x20066
 Die Zahl 0x12345678 wird in zwei 16 Bit Werte aufgeteilt und so gespeichert:
 4x200065:0x1234 und 4x200066:0x5678
 300 in hexadezimal entspricht 0x0000012C.
 PC->IO: Schreiben von 0x0000 auf MODBUS Register PULSE TIME RO1 (4x20065)

PC->IO: Schreiben von 0x012C auf MODBUS Register PULSE TIME RO1 (4x20066)

Oder aber:

PC->IO: Schreiben von 300 als 32 Bit Wert auf die beiden Register PULSE TIME RO1 4x20081-4x20082

Die Zahl 0x12345678 wird in zwei 16 Bit Werte aufgeteilt und so gespeichert:

4x200081:0x5678 und 4x20066:0x1234

300 in hexadezimal entspricht 0x0000012C.

PC->IO: Schreiben von 0x012C auf MODBUS Register PULSE TIME RO1 (4x20081)

PC->IO: Schreiben von 0x0000 auf MODBUS Register PULSE TIME RO1 (4x20082)

PC->IO: Schreiben von 0x0001 auf MODBUS Register ENABLE LOGIC FUNCTIONS (4x21001)

Die übrigen Relaisausgänge sind von dieser Konfiguration nicht betroffen. Schließt man nun zwei Taster an die Eingänge DI1 und DI2 an, so bedeutet jeder Tastendruck auf einen der beiden Taster das das Relais RO4 für 30 Sekunden ein ist. Danach schaltet sich der Ausgang automatisch ab. Drückt man während der 30 Sekunden erneut einen der beiden Taster, so beginnt die Zeit von vorne zu laufen.

10.2 Technische Daten

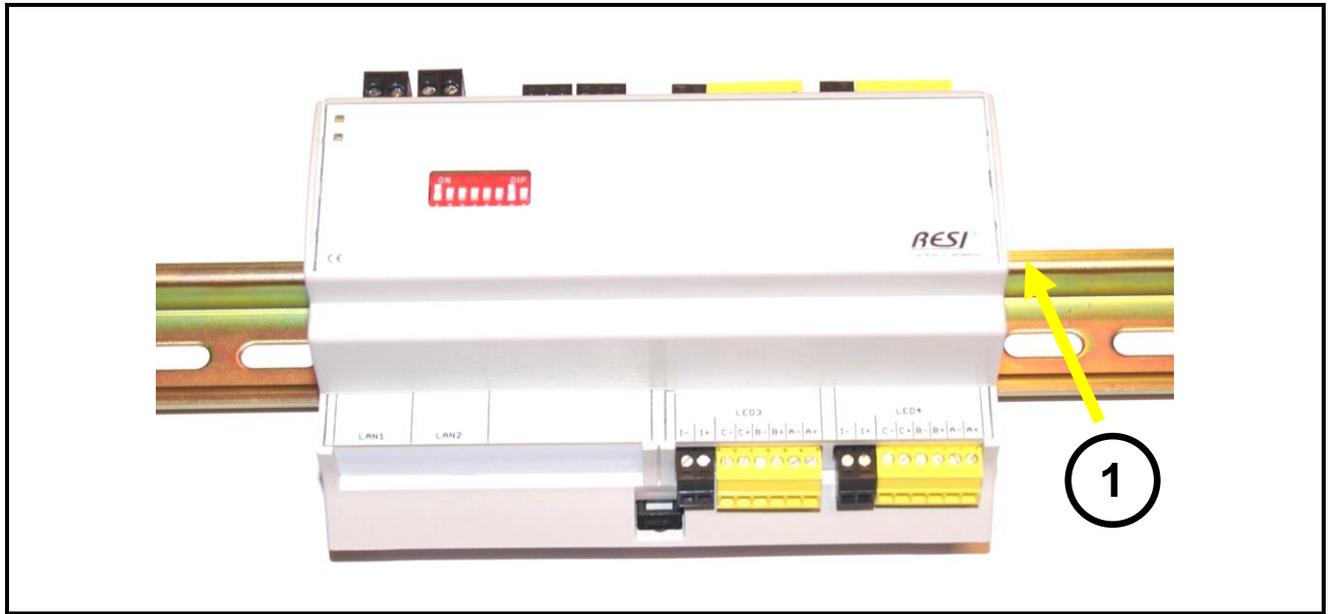
Technische Daten			
Spannungsversorgung			
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Lagerungstemperatur	-20...85 °C
Spannungs-LED	Ja	Arbeitstemperatur	0...60°C
Leistungsaufnahme	<0.5W	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
		Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	143mm x 110mm x 62mm
		Gewicht	560g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene oder Wandmontage
ASCII/Modbus Schnittstelle		Relais Ausgänge	
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU	Anzahl	8 bistabile Relais für Schuko- und Lichtapplikationen
		Relaistyp	Bistabil mit Handbedienung
		Glühlampenlast	Max 4.800 W
		Kapazitive Last	Max. 200µF
		Maximalspannung	250Vac
		Maximalstrom	16A
Typ	RS485	Schaltzyklen	10 ⁶ Schaltzyklen
Baudrate	4800 bis 256000Bd/8/N oder E/1	Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen	Isolation	Luft- und Kriechstrecke 8mm
LED Anzeige	Ja	Ausgangsleistung pro Kanal:	
Galvanische Trennung zum Modul	Nein	Glühlampen	4.800 W
		Leuchtstofflampen unkompensiert	5.000 W
		Leuchtstofflampen parallelkompensiert	2.500 W / 200 µF
		Leuchtstofflampen Duo-Schaltung	2 x 5.000 W
		Halogenlampen (230VAC)	5.000 W
		NV Halogenlampe mit Trafo	2.000 VA
		Quecksilber-Natriumdampf-Lampen unkompensiert	5.000 W
		Quecksilber-Natriumdampf-Lampen parallelkompensiert	5.000 W / 200 µF
		Duluxlampen unkompensiert	4.000 W
		Duluxlampen parallelkompensiert	3.000 W / 200 µF
		Kabelanschluss	Über 8 zweipolige abziehbare Klemmen
		Galvanische Trennung	Ja, durch das Relais
Klemmen		CE Konformität	Ja
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

10.3 Montage

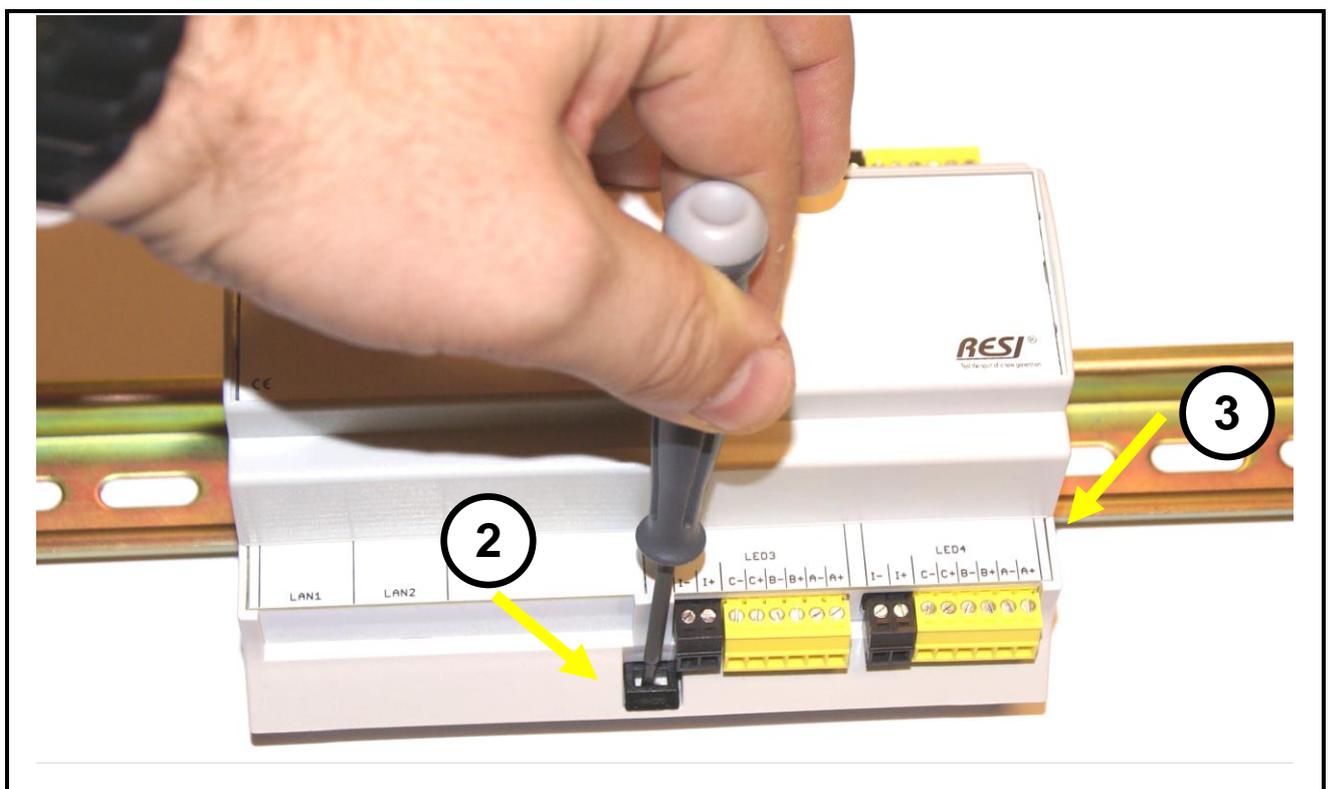
Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene oder für die Wandmontage konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

10.3.1 Montage auf einer DIN EN50022 Schiene

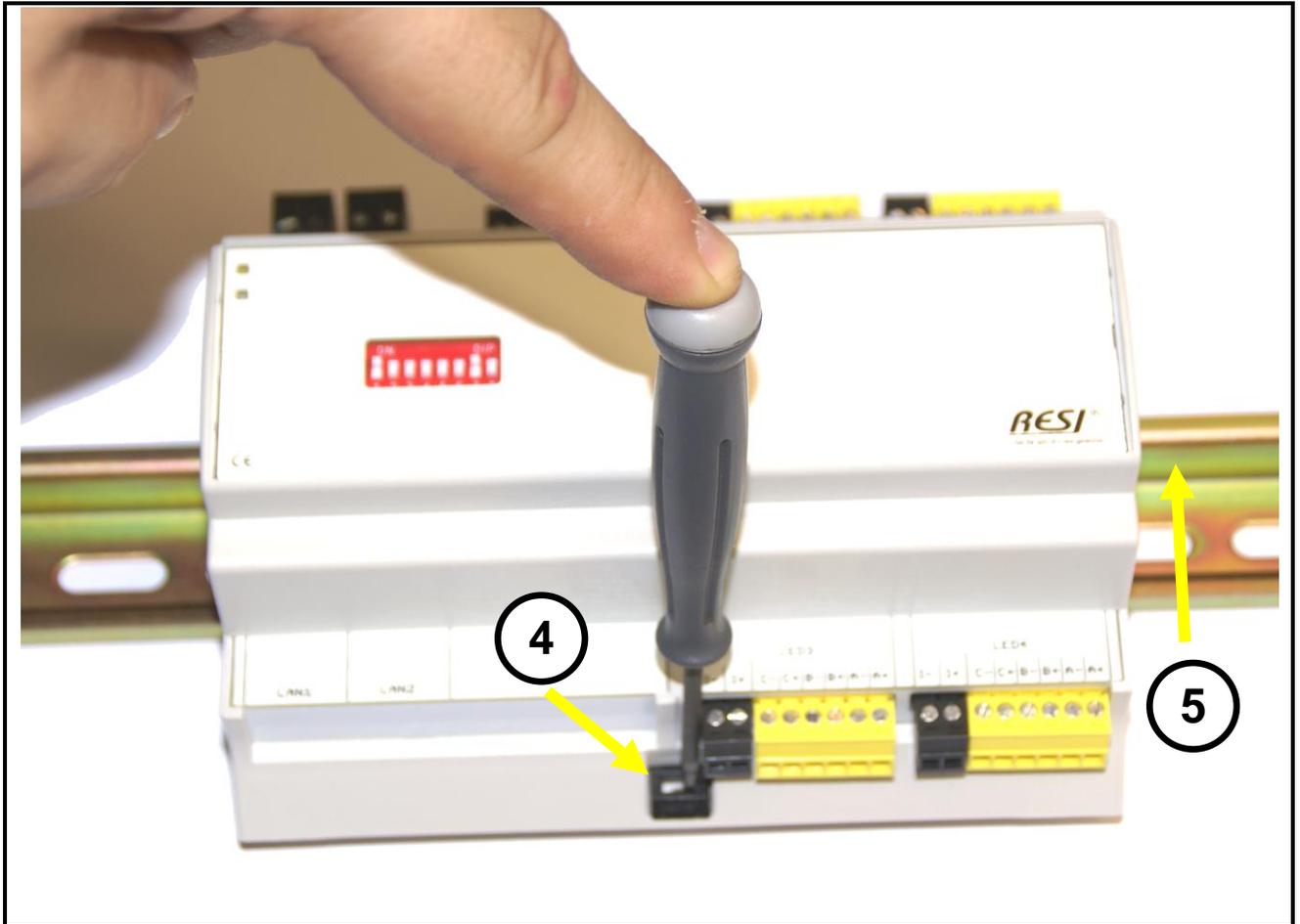
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1). Die untere Seite ist nicht in der DIN Schiene eingeschnappt.



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



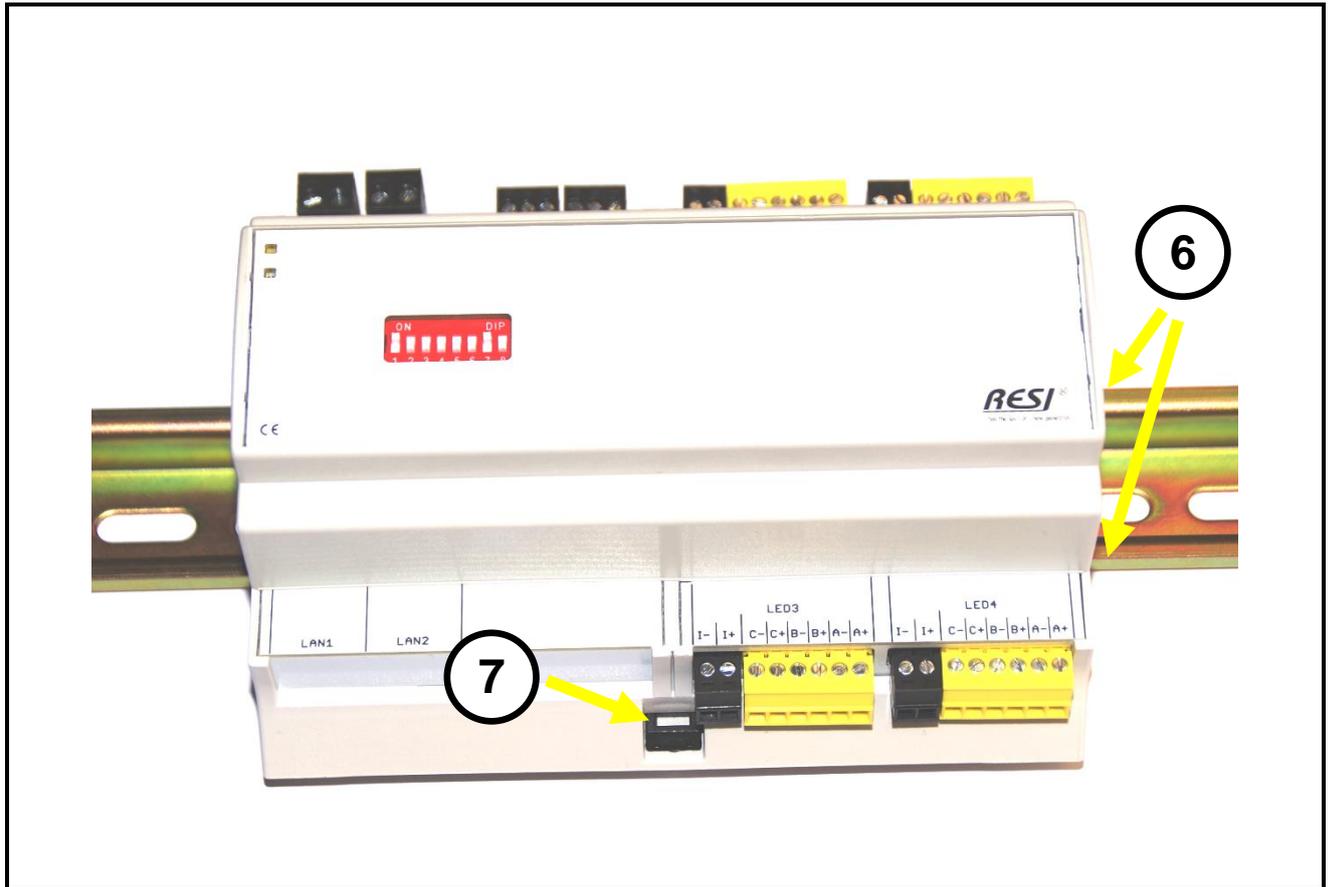
Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man die Unterseite des Moduls bei geöffnetem Haltehebel nach oben (5). Nun das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite von der DIN Schiene auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Das Modul ist ordentlich montiert, wenn die DIN Schiene an beiden Seiten satt in der Vertiefung des Gehäusebodens aufsitzt (6) und die Fixierfeder eingerastet ist (7).

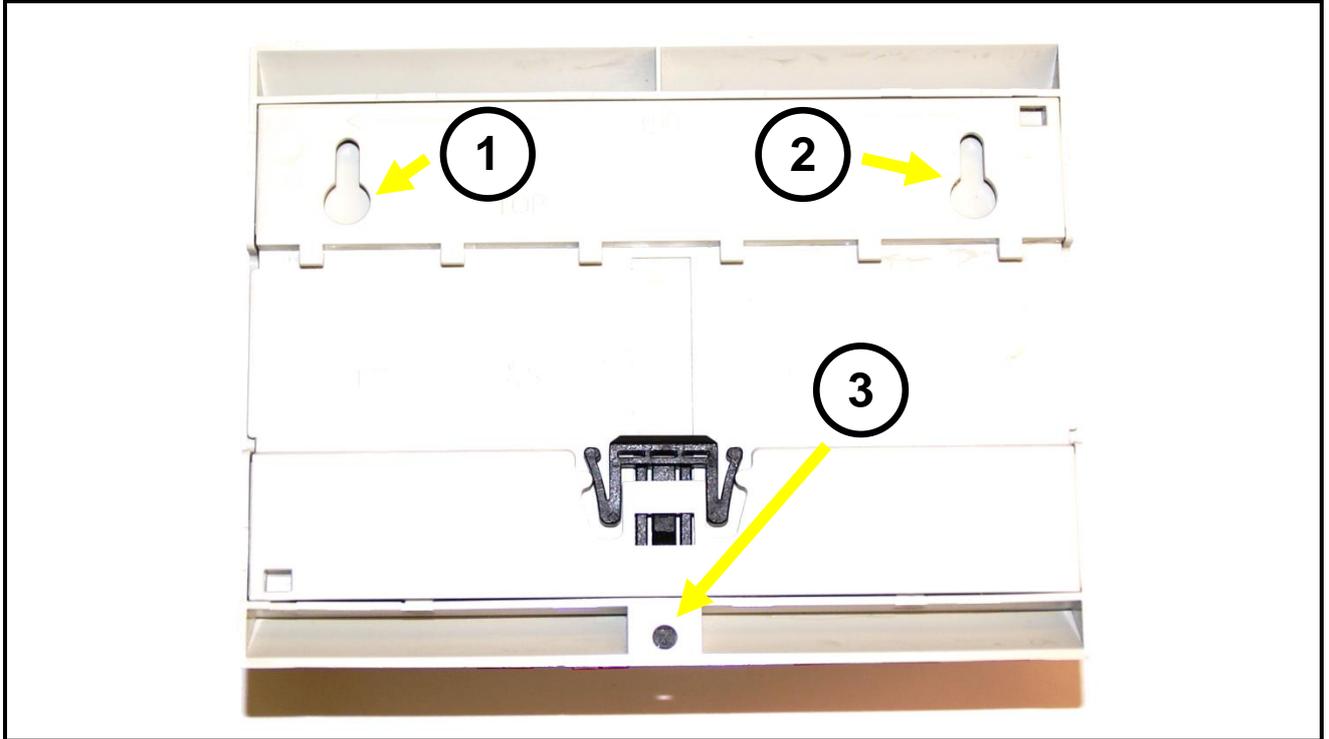


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

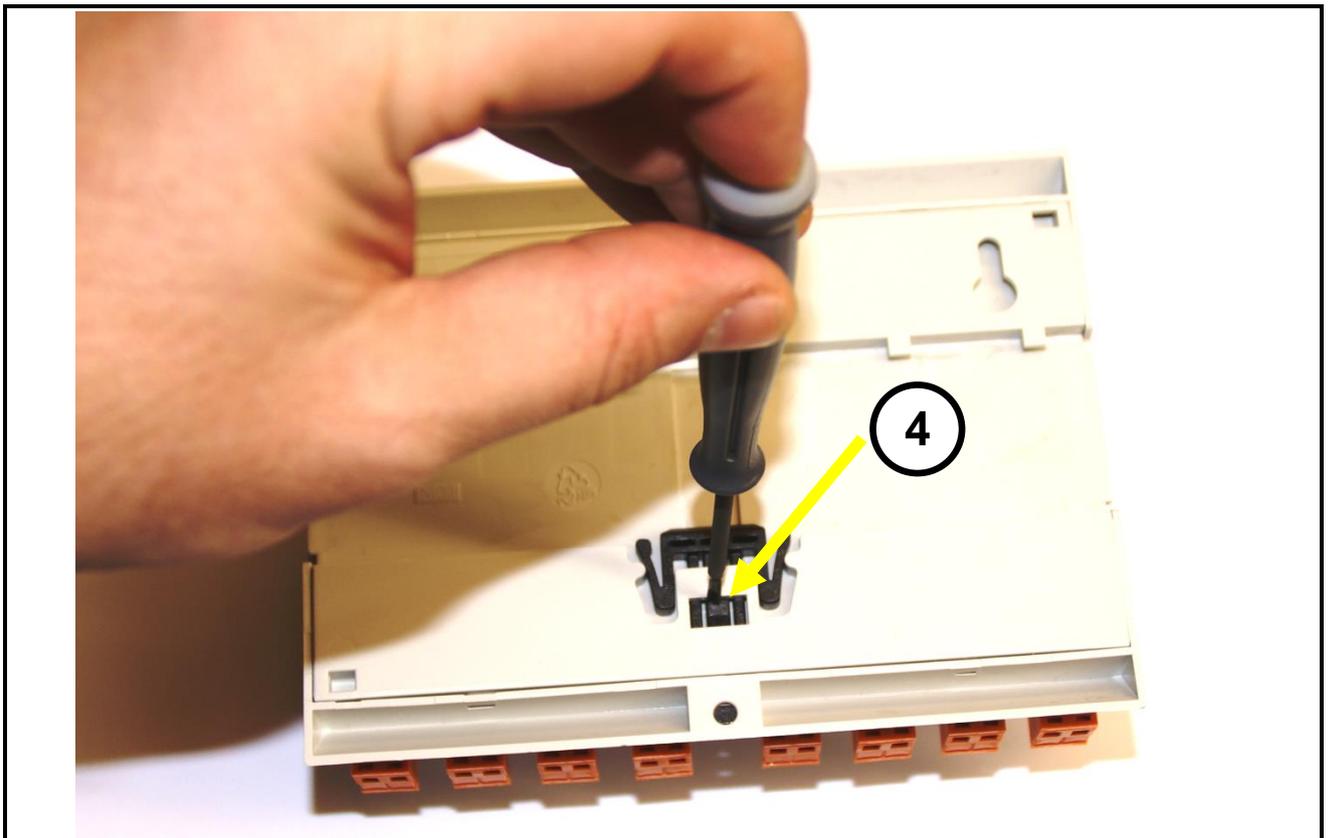
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.3.2 Montage an der Wand

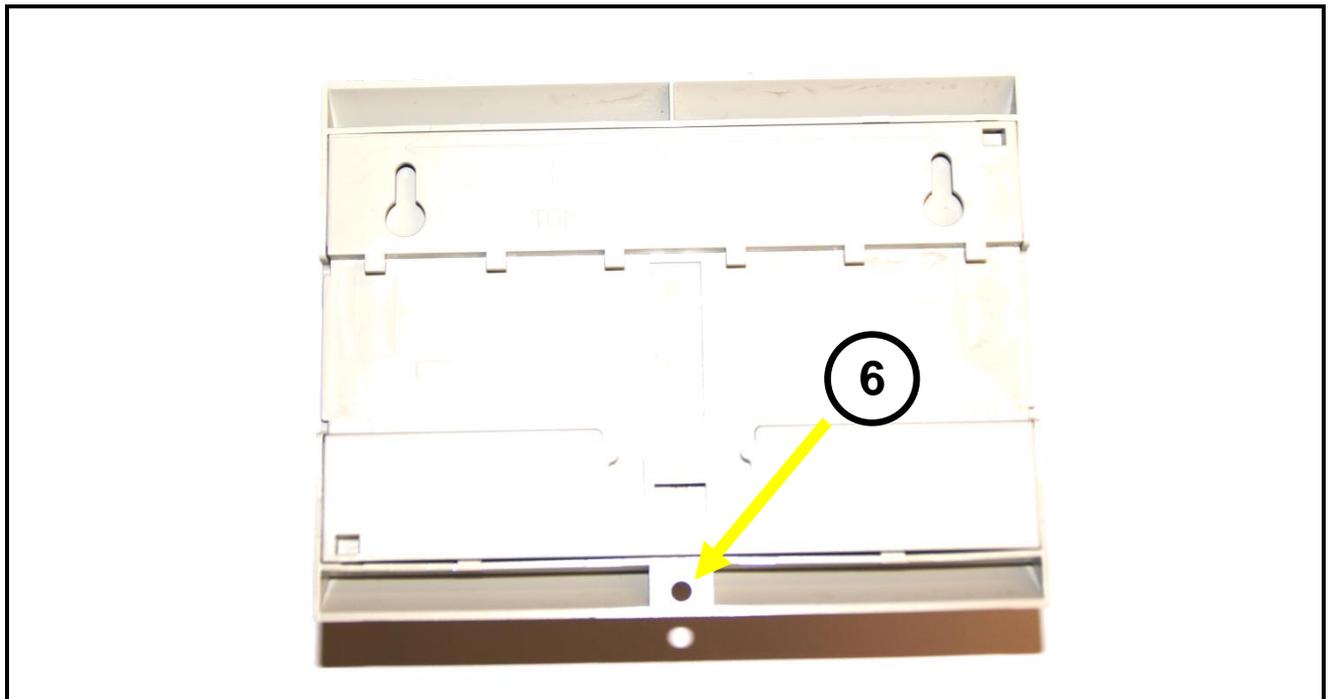
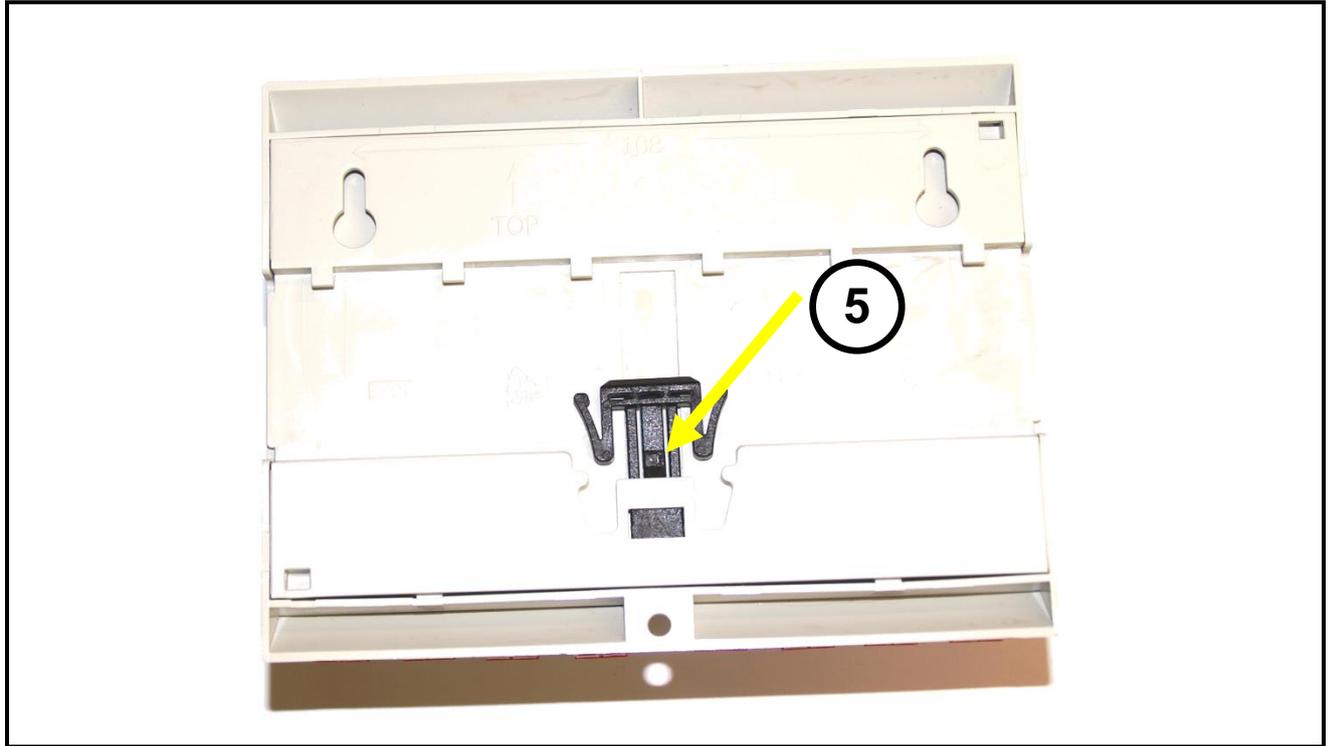
Unsere Module können auch auf die Wand montiert werden. Drehen Sie dazu das Modul um. Sie sehen folgendes Bild:



Sie sehen, dass zwei Aufnahmen für Wandhaken (1) und (2) an der Oberseite des Gehäuses vorhanden sind. Auf der Unterseite ist ein Loch für eine Schraubbefestigung von Vorne (3). Hier ist aber der schwarze Federhaken zur Hutschienenbefestigung im weg. Dieser muss zuerst entfernt werden.



Drücken Sie dazu mit einem Schraubenzieher vorsichtig auf die Verriegelung (4) und ziehen Sie den schwarzen Kunststoffteil nach innen, um diesen zu entfernen. Wenn diese Verriegelung nicht mehr eingeschnappt ist, kann man den schwarzen Halter mit der Hand entfernen (5) und das Schraubloch ist frei, um das Modul von vorne anzuschrauben (6).



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nun befestigt man zwei Hacken oder Schrauben in der Wand mit einem Lochabstand von 108mm. Der Schraubkopf muss mehr als 4mm Durchmesser haben und weniger als 8mm Durchmesser um das Gehäuse wie einen Bilderrahmen auf die Wand zu hängen. Hat man das Modul an der Wand aufgehängt, kann es von vorne noch mit einer Sicherungsschraube an der Wand befestigt werden. Dazu ist im Gehäuse unten ein Loch mit 4mm Durchmesser vorhanden, durch das die Sicherungsschraube von vorne eingeschraubt werden kann. Der Kopf der Sicherungsschraube muss einen größeren Durchmesser als 4mm haben, damit das Gehäuse beim Einschrauben auch von der Fixierschraube gegen die Wand gedrückt wird.

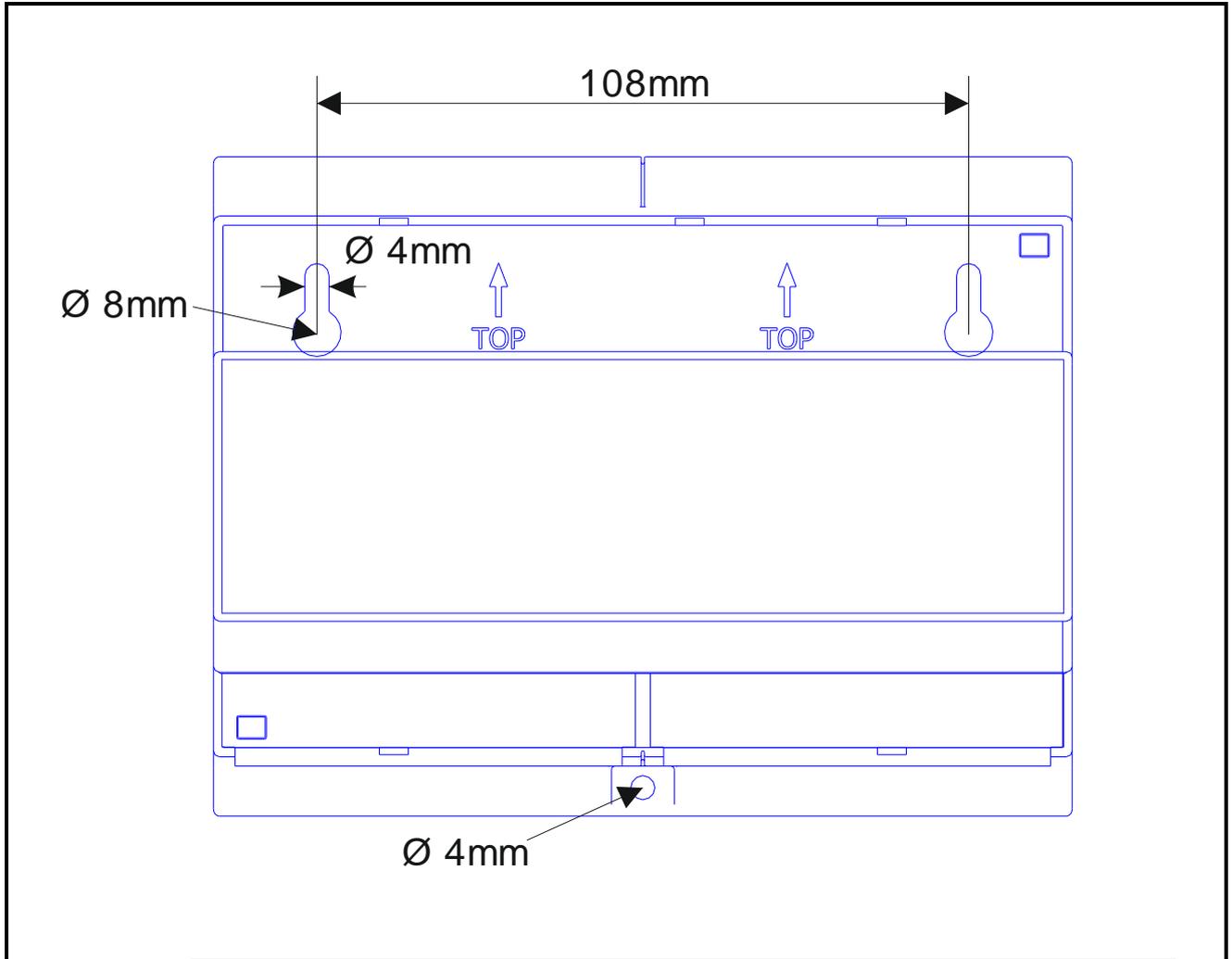


Abbildung: Modulansicht von hinten mit Löchern für die Wandbefestigung

10.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

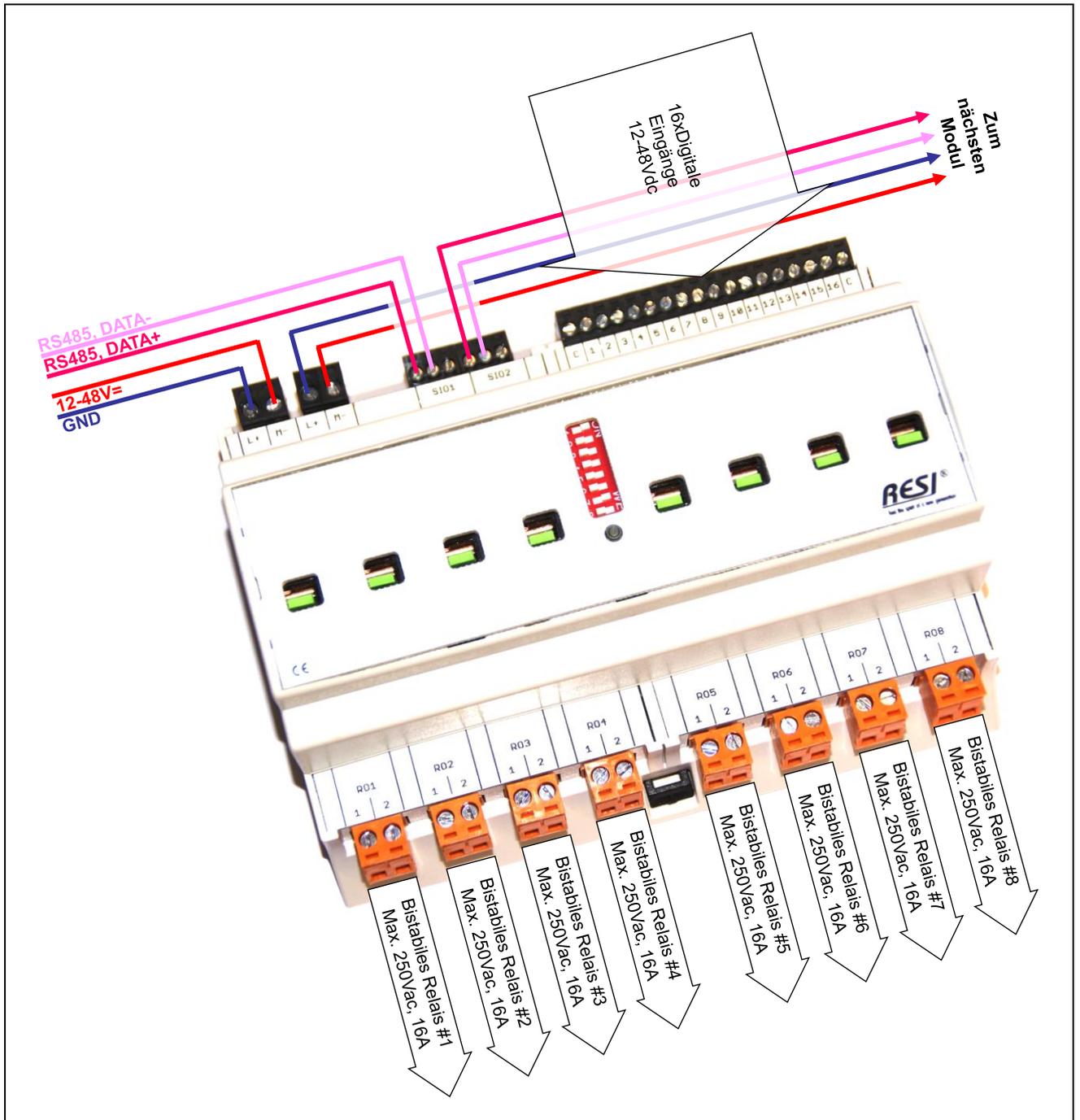


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.5 Klemmen, DIP Switch und LEDs

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	RESI-16DI8RO-MODBUS, RESI-16DI8RO-ASCII
L+ M-	Spannungsversorgung über zwei getrennte Doppelklemmen. Für Daisy Chain IN und OUT Verkabelung L+: 12-48 V= M-: Masse
SIO1 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle IN A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
SIO2 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle OUT A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
DI C=GND 1=DI1 2=DI2 3=DI3 4=DI4 5=DI5 6=DI6 7=DI7 8=DI8 9=DI9 10=DI10 11=DI11 12=DI12 13=DI13 14=DI14 15=DI15 16=DI16 C=GND	16 Digitaleingänge für 12-48Vdc Signale C: Masse des Moduls DI1-DI16: Digitaleingänge 0=Offen oder GND, 1=+12..+48Vdc
RO1 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 1 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO2 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 2 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO3 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 3 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO4 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 4 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO5 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 5 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO6 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 6 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO7 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 7 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -
RO8 1=Relais+ 2=Relais-	Bistabiler Relaisausgang 8 mit abziehbarer Doppelklemme 1: Schaltkontakt des Relais + 2: Schaltkontakt des Relais -

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

Das IO Modul besitzt auch einen DIP Switch und eine zweifarbige LED Anzeige:

DIP+LED	RESI-16DI8RO-MODBUS, RESI-16DI8RO-ASCII
DIP SWITCH	DIP Switch zur Einstellung des IO Moduls
1=ADR0	ADR: Die vier DIP Switches ADR3-ADR0 bilden eine MODBUS/RTU Unit Adresse oder eine ASCII Busadresse im Bereich von 0 bis 15. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:
2=ADR1	ADR3 ADR2 ADR1 ADR0 MODBUS/RTU Unit Adresse
3=ADR2	AUS AUS AUS AUS Interne MODBUS/RTU Unit Adresse oder
4=ADR3	AUS AUS AUS AUS ASCII Busadresse aus dem FLASH im
5=BR0	AUS AUS AUS AUS Bereich von 0 bis 255 wird verwendet
6=BR1	AUS AUS AUS EIN 1
7=BR2	AUS AUS EIN AUS 2
8=PARITY	AUS AUS EIN EIN 3
	AUS EIN AUS AUS 4
	AUS EIN AUS EIN 5
	AUS EIN EIN AUS 6
	AUS EIN EIN EIN 7
	EIN AUS AUS AUS 8
	EIN AUS AUS EIN 9
	EIN AUS EIN AUS 10
	EIN AUS EIN EIN 11
	EIN EIN AUS AUS 12
	EIN EIN AUS EIN 13
	EIN EIN EIN AUS 14
	EIN EIN EIN EIN 15
	BAUDRATE: Die drei DIP Switches BR2-BR0 definieren die MODBUS/RTU oder ASCII Baudrate, mit der kommuniziert werden kann:
	BR2 BR1 BR0 MODBUS/RTU Baudrate oder ASCII Baudrate
	AUS AUS AUS 4800bd
	AUS AUS EIN 9600bd
	AUS EIN AUS 19200bd
	AUS EIN EIN 38400bd
	EIN AUS AUS 57600bd
	EIN AUS EIN 115200bd
	EIN EIN AUS 230400bd
	EIN EIN EIN 256000bd
	PARITY: Der DIP Switch PARITY definieren die MODBUS/RTU Parität für die Kommunikation:
	PARITY MODBUS/RTU Parität oder ASCII Parität
	AUS Keine
	EIN Gerade
	HINWEIS: Nachdem man einen DIP Switch verstellt hat, startet der Aktor neu und initialisiert die Schnittstelle neu. Dies erkennt man daran, dass die LED Anzeige für ca. 2 Sekunden ROT aufleuchtet, bevor der normale Zustand auf der LED wieder angezeigt wird (1s blinken mit weißer LED)
LED Anzeige	Die LED Anzeige besteht aus einer Doppelfarbigen LED mit folgenden Anzeigezuständen:
WEISS	AUS: Modul hat keine Spannung oder CPU ist defekt
ROT	BLINKEN 1S WEISS/AUS: Modul hat Spannung und arbeitet korrekt
	KURZ ROT: Ein MODBUS/RTU oder ASCII Telegramm wurde empfangen oder versendet
	2S ROT: Der DIP Switch wurde betätigt oder das Modul startet neu.

Tabelle: Beschreibung des DIP Switches und der LED Anzeigen des IO Moduls

10.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

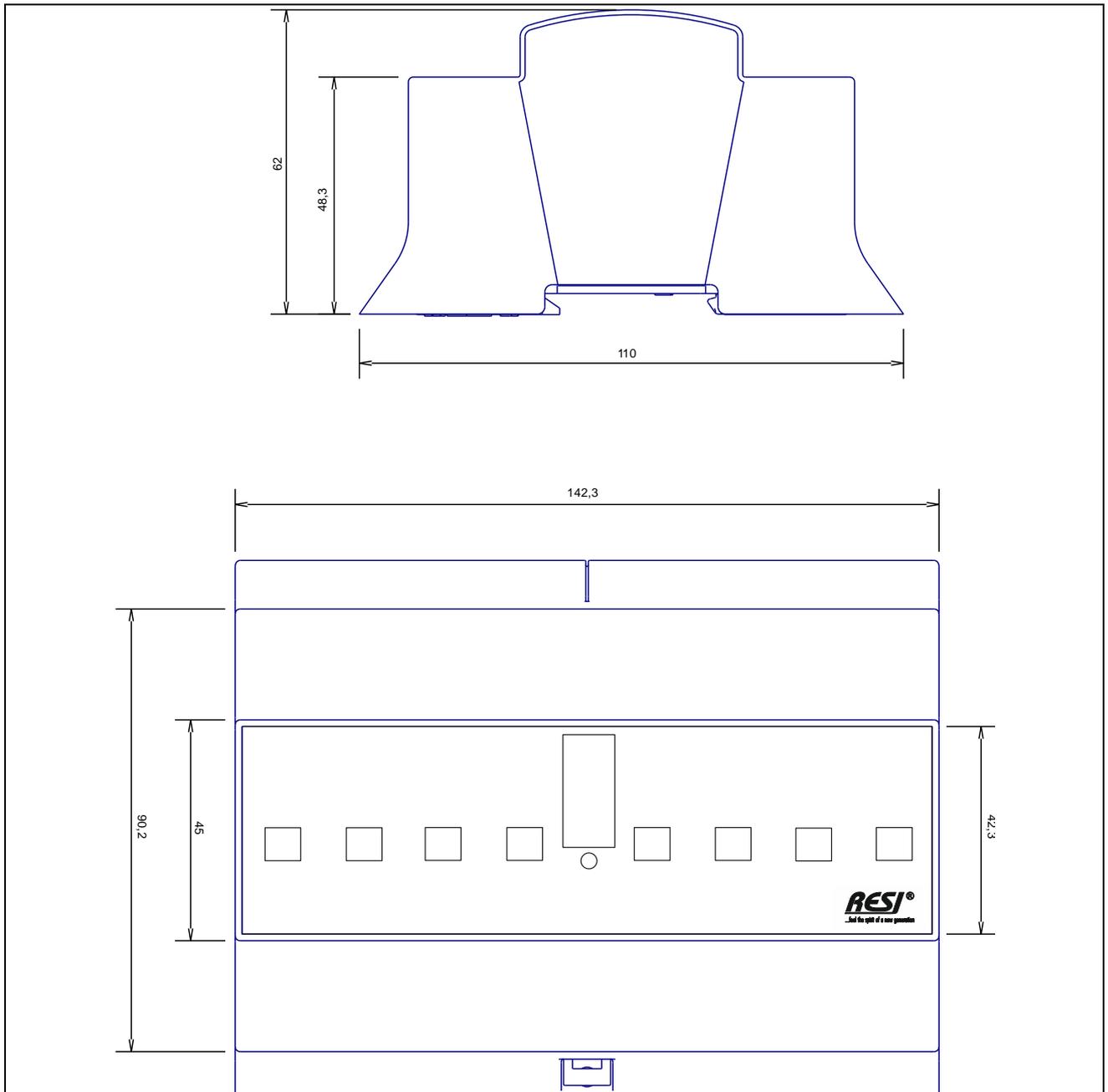


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	143 x 110 x 62
Gewicht	560 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidantia de date, compania confidential. Toți drepturile rezervate.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.8 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

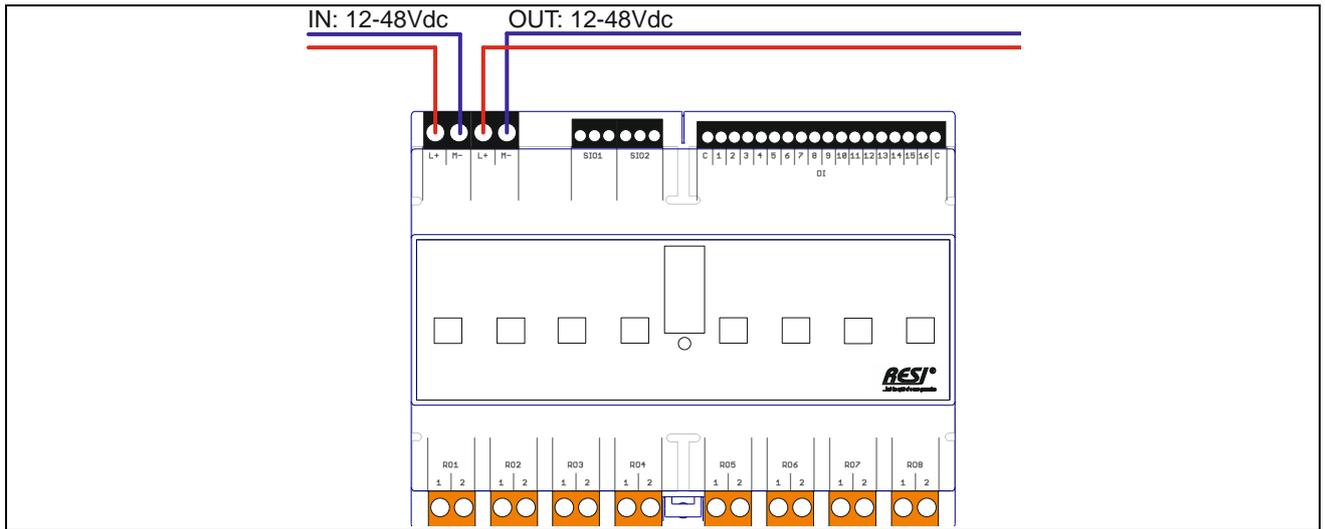


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei 2 polige abziehbare Versorgungsklemmen um die Spannungsversorgung des Moduls anzuschließen. Diese Art des Anschlusses ist für eine Daisy Chain Verkabelung der Spannungsversorgung mehrerer Module gedacht.

10.9 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt. Die RS485 ist intern im Modul gebückt.

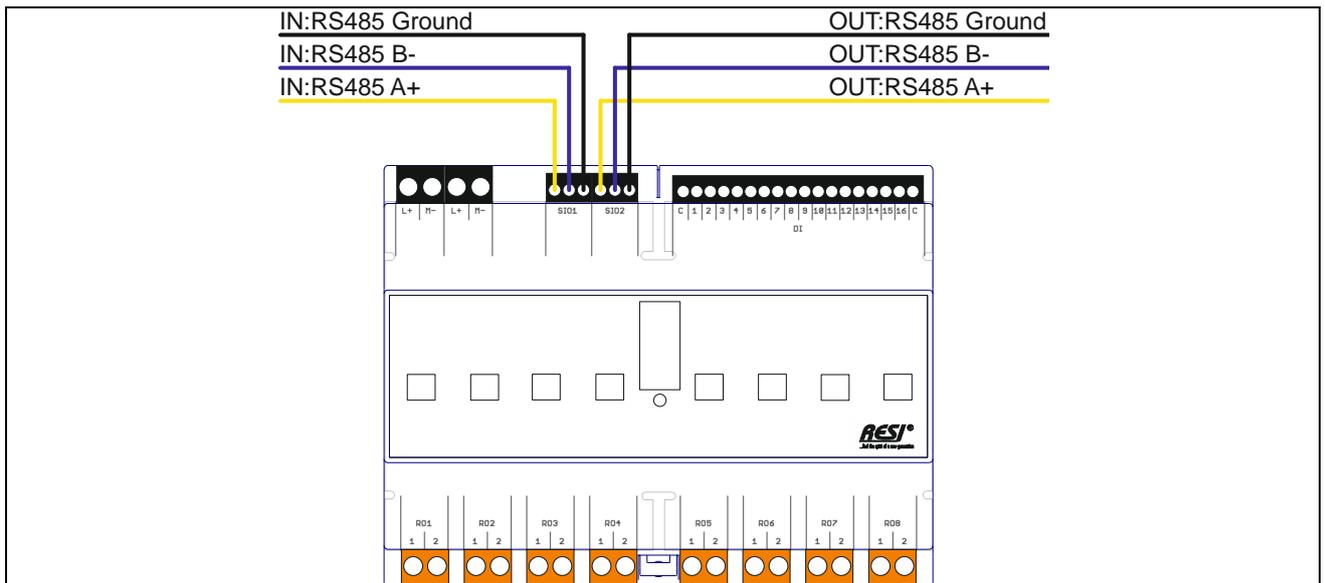


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Das Modul verfügt über zwei abziehbare 3-polige Stecker für die RS485 Busverbindung. Diese ist wiederum als Daisy Chain Busverkabelung für viele Module ausgeführt. Vergessen Sie nicht, dass am Ende einer RS485 Buslinie immer ein Busabschluss gesetzt werden muss.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.10 Verkabelung der Digitaleingänge des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 16 Digitaleingänge des Moduls angeführt. Die beiden Klemmen C sind intern mit der Masse verbunden.

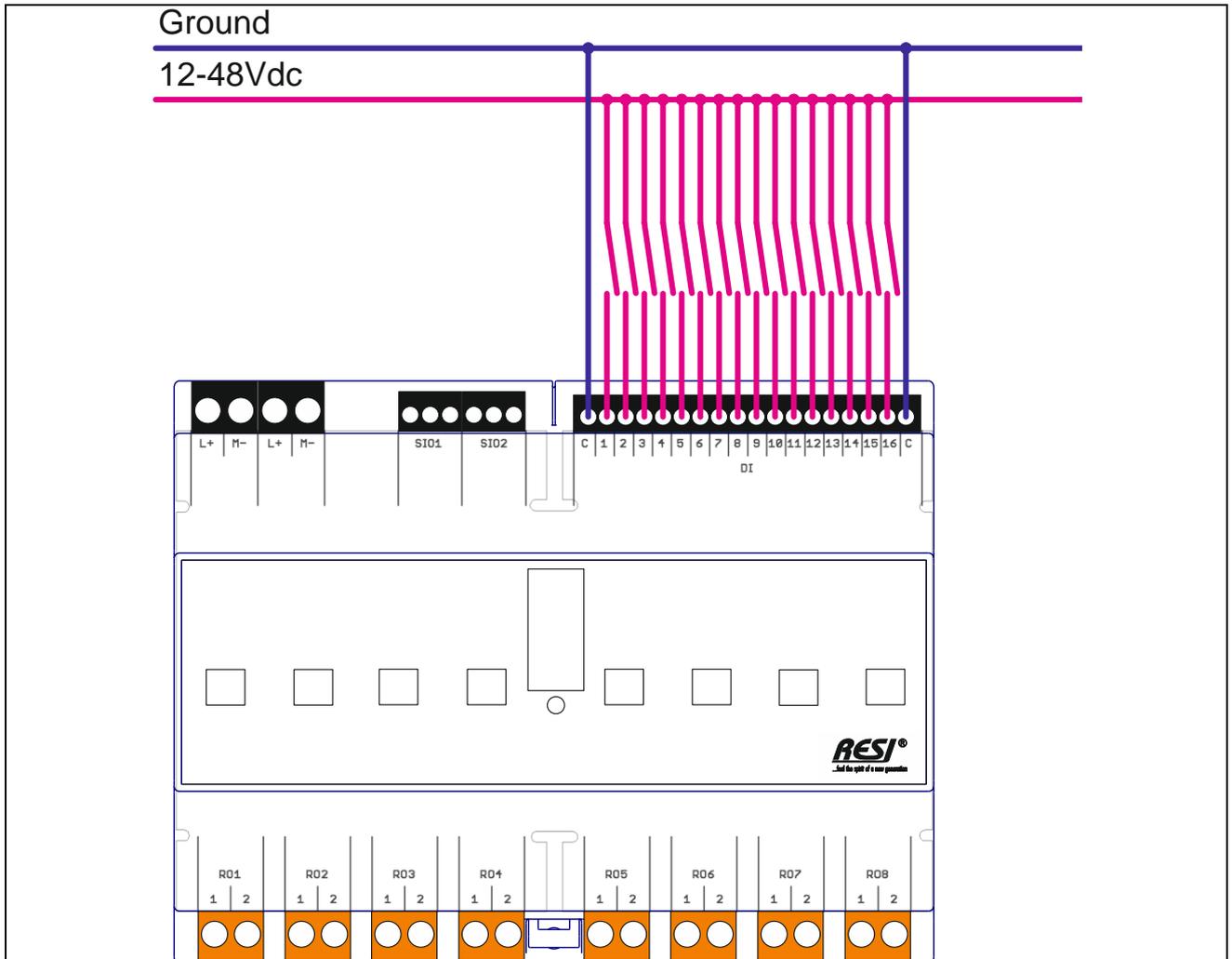


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Ertragung.

10.11 Verkabelung der Relaisausgänge des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 8 bistabilen Relaisausgänge des Moduls angeführt.

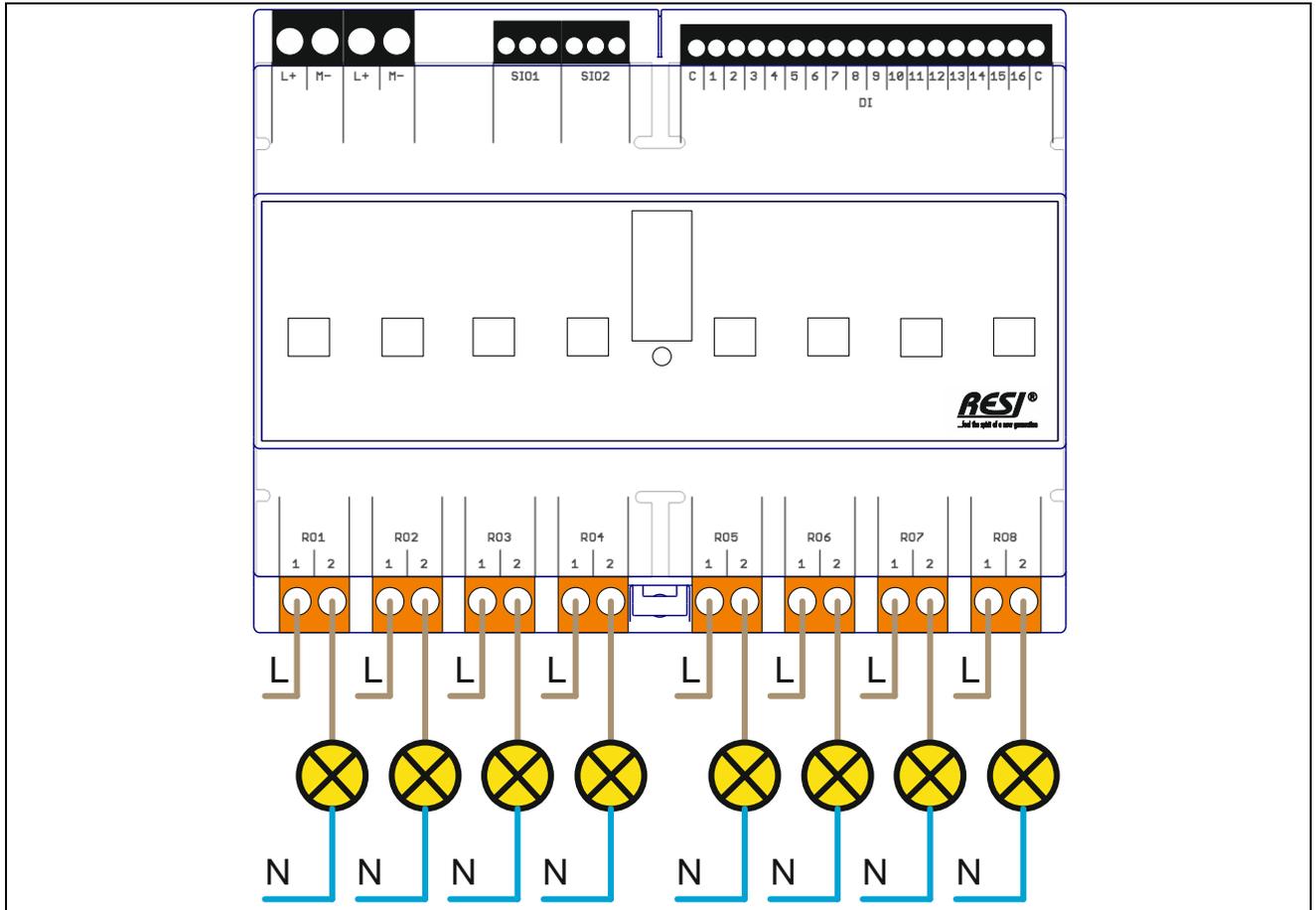


Abbildung: Verkabelung der bistabilen Relaisausgänge des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

10.12 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System entweder mit dem MODBUS/RTU Protokoll oder mit einem ASCII Protokoll. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex).

Bei korrekter Funktion des Moduls blinkt das Status-LED jede Sekunde abwechselnd WEISS und AUS. Wird ein serielles Telegramm korrekt im Modul empfangen oder versendet, so leuchtet die ROT LED kurz auf.

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über Modbus stehen folgenden Modbus Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) beschränkt.

10.13 ASCII Befehlsbeschreibung

10.13.1.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ‚0‘-‚9‘ 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ‚A‘ bis ‚F‘, 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

10.13.1.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird, kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder

#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder

#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 0dec bis 15dec oder 0x00 bis 0x0F hexadezimal. Die Einstellung wird über den DIP Switch vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 255 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

10.13.1.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder

#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder

#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ **#0xFF,VERSION_{CR}**
← **#0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ **#43,VER_{CR}**
← **#43,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ **#0x2B,VER_{CR}**
← **#0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}**

10.13.1.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder
#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder
#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder
#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-16DI8RO-ASCII

Beispiele:

→ **#TYPE_{CR}**
← **#TYPE:RESI-16DI8RO-ASCII_{CR}**

→ **#255,TYP_{CR}**

← **#255,TYPE:RESI-16DI8RO-ASCII_{CR}**

10.13.1.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird

es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandlung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER _{CR} #<BusAdr>,VERSION _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo> _{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP _{CR} #<BusAdr>,TYPE _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-16DI8RO-ASCII _{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN _{CR} #<BusAdr>,OWNER _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI _{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE _{CR} #<BusAdr>,CREATOR _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MSC _{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015-16 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: DIP Switch 5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: DIP Switch 6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: DIP Switch 7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: DIP Switch 8 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDIS _{CR} #<BusAdr>,GET□DIS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIS:<DISDec>,<DISHex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller 16 Digitaleingänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DISDec DISHex Der aktuelle Zustand aller Digitaleingänge: Bit 0: Zustand DI1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand DI2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: Zustand DI3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: Zustand DI4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: Zustand DI5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: Zustand DI6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: Zustand DI7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: Zustand DI8 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 8: Zustand DI9 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 9: Zustand DI10 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 10: Zustand DI11 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 11: Zustand DI12 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 12: Zustand DI13 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 13: Zustand DI14 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 14: Zustand DI15 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 15: Zustand DI16 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDIX _{CR} #<BusAdr>,GET□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIX:<DIxDec>,<DIxHex> _{CR}
x	1..16
	Retourniert den aktuellen Zustand des Digitaleingangs DIx als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. X steht für den gewünschten Digitaleingang zwischen 1 und 16 DIxDec DIxHex Der aktuelle Zustand des Digitaleingangs x: =0: Digitaleingang ist AUS =1: Digitaleingang ist EIN

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GROS _{CR} #<BusAdr>,GET□ROS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GROS:<ROSDec>,<ROSHex> _{CR} Retourniert den aktuellen Zustand der 8 Relaisausgänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl ROSDec ROSHex Der aktuelle Zustand der 8 bistabilen Relaisausgänge: Bit 0: Zustand des RO1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand des RO2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: Zustand des RO3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: Zustand des RO4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: Zustand des RO5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: Zustand des RO6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: Zustand des RO7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: Zustand des RO8 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,SROS:<OutAllROS> _{CR} #<BusAdr>,SET□ROS:<OutAllROS> _{CR}
Antwort	#OK _{CR} Setzt alle 8 bistabilen Relaisausgänge auf einen neuen Zustand <OutAllROS> OutAllROS Der neue Zustand für alle bistabilen Relaisausgänge: Bit 0: Zustand für RO1 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 1: Zustand für RO2 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 2: Zustand für RO3 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 3: Zustand für RO4 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 4: Zustand für RO5 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 5: Zustand für RO6 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 6: Zustand für RO7 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 7: Zustand für RO8 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN)
Host	#<BusAdr>,GROx _{CR} #<BusAdr>,GET□ROx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GROx:<ROxDec>,<ROxHex> _{CR}
X	1..8
	Retourniert den aktuellen Zustand des bistabilen Relaisausgangs ROx als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. X steht für den gewünschten Relaisausgang von 1 bis 8. ROxDec ROxHex Der aktuelle Zustand des bistabilen Relaisausgang ROx: =0: Relaisausgang ist AUS =1: Relaisausgang ist EIN
Host	#<BusAdr>,SROx:<Out> _{CR} #<BusAdr>,SET□ROx:<Out> _{CR}
Antwort	#OK _{CR}
X	1..8
	Setzt den bistabilen Relaisausgangs ROx auf den Zustand <Out>. X steht für den gewünschten Relaisausgang zwischen 1 und 8. Out Der neue Zustand des bistabilen Relaisausgang ROx: =0: Relaisausgang auf AUS =1: Relaisausgang auf EIN

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GCROx _{CR} #<BusAdr>,GET□CYCLES□ROx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GCROx:<CROxDec>,<CROxHex> _{CR}
x	1..8
	Intern schreibt der Aktor die Anzahl der Schaltzyklen des Relaisausgangs #x in einem nichtflüchtigen Speicher mit. Mit diesem Befehl wird der aktuelle Zählerstand abgefragt und als Dezimalzahl und als hexadezimalzahl ausgegeben. Dieser Zählerstand ist nicht rücksetz- oder löschar! CROxDec CROxHex Die aktuelle Anzahl von Schaltzyklen des Ausgangs x
Host	#<BusAdr>,RDix _{CR} #<BusAdr>,RISE□DIx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,RDix:<RDixDec>,<RDixHex> _{CR}
x	1..16
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIx für die steigenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl RDixDec RDixHex Die aktuelle Anzahl der steigenden Flanken am Digitaleingang Ix
Host	#<BusAdr>,FDix _{CR} #<BusAdr>,FALL□DIx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,FDix:<FDixDec>,<FDixHex> _{CR}
x	1..16
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIx für die fallenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl FDixDec FDixHex Die aktuelle Anzahl der fallenden Flanken am Digitaleingang DIx
Host	#<BusAdr>,RC _{CR} #<BusAdr>,RESET□COUNTERS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Löscht alle Flankenzähler für die 16 Digitaleingänge im Modul.
Host	#<BusAdr>,SSMODE:<Mode> _{CR} #<BusAdr>,SET□SPECIAL□MODE:<Mode> _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Das Modul besitzt eine interne Logik, die die Digitaleingänge mit den Relaisausgängen verknüpft. Mit diesem Befehl lässt sich diese Logikverarbeitung ein und ausschalten. Mode Der neue Moduls für die Logikverarbeitung =0: Keine interne Logikverarbeitung =1: Logikverarbeitung wird aktiviert
Host	#<BusAdr>,GSMODE _{CR} #<BusAdr>,GET□SPECIAL□MODE _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GSMODE:<ModeDec>,<ModeHex> _{CR}
	Retourniert den aktuellen Status der internen Logikverarbeitung. ModeDec ModeHex Der aktuelle Moduls für die Logikverarbeitung =0: Keine interne Logikverarbeitung =1: Logikverarbeitung wird aktiviert
Host	#<BusAdr>,RSTSPCMODE _{CR} #<BusAdr>,RESET□SPECIAL□MODE _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Dieser Befehl schaltet die interne Logikverarbeitung ab und löscht alle Konfigurationsregister für die Zuordnung der Digitaleingänge zu den Relaisausgängen für diese Logikverarbeitung.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SSWITCHx:<DIPattern>CR #<BusAdr>,SET□SWITCHx:<DIPattern>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion SWITCH für jeden Relaisausgang x (1..8) ein Mapping, welche der 16 Digitaleingänge diesem Relaisausgang zugeordnet sind.</p> <p>SWITCH Funktion: Ist der zugeordnete Digitaleingang ein (1), so wird auch der Relaisausgang eingeschaltet. Ist der zugeordnete Digitaleingang aus (0), so wird der Relaisausgang abgeschaltet. Es ist sinnvoll, nur einen Digitaleingang einem Relaisausgang zuzuordnen, weil mit dem aktuellen Wert des Digitaleingangs gearbeitet wird, nicht mit einer Flanke.</p> <p>DIPattern Ein 16 Bit Wert als Dezimal- oder Hexadezimalzahl Jedes Bit steht für einen Digitaleingang</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: =1: Momentanwert von DI1 schaltet ROx ein/aus, =0: DI1 wird ignoriert Bit 1: =1: Momentanwert von DI2 schaltet ROx ein/aus, =0: DI2 wird ignoriert Bit 2: =1: Momentanwert von DI3 schaltet ROx ein/aus, =0: DI3 wird ignoriert Bit 3: =1: Momentanwert von DI4 schaltet ROx ein/aus, =0: DI4 wird ignoriert Bit 4: =1: Momentanwert von DI5 schaltet ROx ein/aus, =0: DI5 wird ignoriert Bit 5: =1: Momentanwert von DI6 schaltet ROx ein/aus, =0: DI6 wird ignoriert Bit 6: =1: Momentanwert von DI7 schaltet ROx ein/aus, =0: DI7 wird ignoriert Bit 7: =1: Momentanwert von DI8 schaltet ROx ein/aus, =0: DI8 wird ignoriert Bit 8: =1: Momentanwert von DI9 schaltet ROx ein/aus, =0: DI9 wird ignoriert Bit 9: =1: Momentanwert von DI10 schaltet ROx ein/aus, =0: DI10 wird ignoriert Bit 10: =1: Momentanwert von DI11 schaltet ROx ein/aus, =0: DI11 wird ignoriert Bit 11: =1: Momentanwert von DI12 schaltet ROx ein/aus, =0: DI12 wird ignoriert Bit 12: =1: Momentanwert von DI13 schaltet ROx ein/aus, =0: DI13 wird ignoriert Bit 13: =1: Momentanwert von DI14 schaltet ROx ein/aus, =0: DI14 wird ignoriert Bit 14: =1: Momentanwert von DI15 schaltet ROx ein/aus, =0: DI15 wird ignoriert Bit 15: =1: Momentanwert von DI16 schaltet ROx ein/aus, =0: DI16 wird ignoriert
Host	#<BusAdr>,GSWITCHxCR #<BusAdr>,GET□SWITCHxCR
Antwort	#<BusAdr>,GSWITCHx:<DIPatternDec>,<DIPatternHex>CR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Zuordnung der Digitaleingänge für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>DIPatternDec DIPatternHex Siehe DIPattern bei SET SWITCHx Befehl</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SSONx:<DIPattern>CR #<BusAdr>,SET SWITCH ONx:<DIPattern>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion SWITCH ON für jeden Relaisausgang x (1..8) ein Mapping, welche der 16 Digitaleingänge diesem Relaisausgang zugeordnet sind.</p> <p>SWITCH ON Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang eingeschaltet.</p> <p>DIPattern Ein 16 Bit Wert als Dezimal- oder Hexadezimalzahl Jedes Bit steht für einen Digitaleingang Bit 0: =1: Steigende Flanke am DI1 schaltet ROx ein, =0: DI1 wird ignoriert Bit 1: =1: Steigende Flanke am DI2 schaltet ROx ein, =0: DI2 wird ignoriert Bit 2: =1: Steigende Flanke am DI3 schaltet ROx ein, =0: DI3 wird ignoriert Bit 3: =1: Steigende Flanke am DI4 schaltet ROx ein, =0: DI4 wird ignoriert Bit 4: =1: Steigende Flanke am DI5 schaltet ROx ein, =0: DI5 wird ignoriert Bit 5: =1: Steigende Flanke am DI6 schaltet ROx ein, =0: DI6 wird ignoriert Bit 6: =1: Steigende Flanke am DI7 schaltet ROx ein, =0: DI7 wird ignoriert Bit 7: =1: Steigende Flanke am DI8 schaltet ROx ein, =0: DI8 wird ignoriert Bit 8: =1: Steigende Flanke am DI9 schaltet ROx ein, =0: DI9 wird ignoriert Bit 9: =1: Steigende Flanke am DI10 schaltet ROx ein, =0: DI10 wird ignoriert Bit 10: =1: Steigende Flanke am DI11 schaltet ROx ein, =0: DI11 wird ignoriert Bit 11: =1: Steigende Flanke am DI12 schaltet ROx ein, =0: DI12 wird ignoriert Bit 12: =1: Steigende Flanke am DI13 schaltet ROx ein, =0: DI13 wird ignoriert Bit 13: =1: Steigende Flanke am DI14 schaltet ROx ein, =0: DI14 wird ignoriert Bit 14: =1: Steigende Flanke am DI15 schaltet ROx ein, =0: DI15 wird ignoriert Bit 15: =1: Steigende Flanke am DI16 schaltet ROx ein, =0: DI16 wird ignoriert</p>
Host	#<BusAdr>,GSONxCR #<BusAdr>,GET SWITCH ONxCR
Antwort	#<BusAdr>,GSONx:<DIPatternDec>,<DIPatternHex>CR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Zuordnung der Digitaleingänge für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>DIPatternDec DIPatternHex Siehe DIPattern bei SET SWITCH ONx Befehl</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SSOFFx:<DIPattern>CR #<BusAdr>,SET□SWITCH□OFFx:<DIPattern>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion SWITCH OFF für jeden Relaisausgang x (1..8) ein Mapping, welche der 16 Digitaleingänge diesem Relaisausgang zugeordnet sind.</p> <p>SWITCH OFF Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang ausgeschaltet.</p> <p>DIPattern Ein 16 Bit Wert als Dezimal- oder Hexadezimalzahl Jedes Bit steht für einen Digitaleingang Bit 0: =1: Steigende Flanke am DI1 schaltet ROx aus, =0: DI1 wird ignoriert Bit 1: =1: Steigende Flanke am DI2 schaltet ROx aus, =0: DI2 wird ignoriert Bit 2: =1: Steigende Flanke am DI3 schaltet ROx aus, =0: DI3 wird ignoriert Bit 3: =1: Steigende Flanke am DI4 schaltet ROx aus, =0: DI4 wird ignoriert Bit 4: =1: Steigende Flanke am DI5 schaltet ROx aus, =0: DI5 wird ignoriert Bit 5: =1: Steigende Flanke am DI6 schaltet ROx aus, =0: DI6 wird ignoriert Bit 6: =1: Steigende Flanke am DI7 schaltet ROx aus, =0: DI7 wird ignoriert Bit 7: =1: Steigende Flanke am DI8 schaltet ROx aus, =0: DI8 wird ignoriert Bit 8: =1: Steigende Flanke am DI9 schaltet ROx aus, =0: DI9 wird ignoriert Bit 9: =1: Steigende Flanke am DI10 schaltet ROx aus, =0: DI10 wird ignoriert Bit 10: =1: Steigende Flanke am DI11 schaltet ROx aus, =0: DI11 wird ignoriert Bit 11: =1: Steigende Flanke am DI12 schaltet ROx aus, =0: DI12 wird ignoriert Bit 12: =1: Steigende Flanke am DI13 schaltet ROx aus, =0: DI13 wird ignoriert Bit 13: =1: Steigende Flanke am DI14 schaltet ROx aus, =0: DI14 wird ignoriert Bit 14: =1: Steigende Flanke am DI15 schaltet ROx aus, =0: DI15 wird ignoriert Bit 15: =1: Steigende Flanke am DI16 schaltet ROx aus, =0: DI16 wird ignoriert</p>
Host	#<BusAdr>,GSOFFxCR #<BusAdr>,GET□SWITCH□OFFxCR
Antwort	#<BusAdr>,GSOFFx:<DIPatternDec>,<DIPatternHex>CR
X	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Zuordnung der Digitaleingänge für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion SWITCH OFF.</p> <p>DIPatternDec DIPatternHex siehe DIPattern bei SET SWITCH OFFx Befehl</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,STOGGLEx:<DIPattern>CR #<BusAdr>,SETTOGGLEx:<DIPattern>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
X	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion TOGGLE für jeden Relaisausgang x (1..8) ein Mapping, welche der 16 Digitaleingänge diesem Relaisausgang zugeordnet sind.</p> <p>TOGGLE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der aktuelle Zustand des Relaisausgangs invertiert. War dieser ein, so wird er ausgeschaltet und umgekehrt.</p> <p>DIPattern Ein 16 Bit Wert als Dezimal- oder Hexadezimalzahl Jedes Bit steht für einen Digitaleingang Bit 0: =1: Steigende Flanke am DI1 invertiert ROx, =0: DI1 wird ignoriert Bit 1: =1: Steigende Flanke am DI2 invertiert ROx, =0: DI2 wird ignoriert Bit 2: =1: Steigende Flanke am DI3 invertiert ROx, =0: DI3 wird ignoriert Bit 3: =1: Steigende Flanke am DI4 invertiert ROx, =0: DI4 wird ignoriert Bit 4: =1: Steigende Flanke am DI5 invertiert ROx, =0: DI5 wird ignoriert Bit 5: =1: Steigende Flanke am DI6 invertiert ROx, =0: DI6 wird ignoriert Bit 6: =1: Steigende Flanke am DI7 invertiert ROx, =0: DI7 wird ignoriert Bit 7: =1: Steigende Flanke am DI8 invertiert ROx, =0: DI8 wird ignoriert Bit 8: =1: Steigende Flanke am DI9 invertiert ROx, =0: DI9 wird ignoriert Bit 9: =1: Steigende Flanke am DI10 invertiert ROx, =0: DI10 wird ignoriert Bit 10: =1: Steigende Flanke am DI11 invertiert ROx, =0: DI11 wird ignoriert Bit 11: =1: Steigende Flanke am DI12 invertiert ROx, =0: DI12 wird ignoriert Bit 12: =1: Steigende Flanke am DI13 invertiert ROx, =0: DI13 wird ignoriert Bit 13: =1: Steigende Flanke am DI14 invertiert ROx, =0: DI14 wird ignoriert Bit 14: =1: Steigende Flanke am DI15 invertiert ROx, =0: DI15 wird ignoriert Bit 15: =1: Steigende Flanke am DI16 invertiert ROx, =0: DI16 wird ignoriert</p>
Host	#<BusAdr>,GTOGGLExCR #<BusAdr>,GETTOGGLExCR
Antwort	#<BusAdr>,GTOGGLEx:<DIPatternDec>,<DIPatternHex>CR
X	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Zuordnung der Digitaleingänge für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>DIPatternDec DIPatternHex siehe DIPattern bei SET TOGGLEx Befehl</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SPULSEx:<DIPattern>CR #<BusAdr>,SET□PULSEx:<DIPattern>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion PULSE für jeden Relaisausgang x (1..8) ein Mapping, welche der 16 Digitaleingänge diesem Relaisausgang zugeordnet sind.</p> <p>PULSE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang für die definierte Zeit PUSE TIME eingeschaltet. Nach Ablauf der PULSE TIME (individuell pro Relaisausgang) wird der Relaisausgang automatisch abgeschaltet.</p> <p>DIPattern Ein 16 Bit Wert als Dezimal- oder Hexadezimalzahl Jedes Bit steht für einen Digitaleingang</p> <p>Bit 0: =1: Steigende Flanke am DI1 erzeugt Puls am ROx, =0: DI1 wird ignoriert Bit 1: =1: Steigende Flanke am DI2 erzeugt Puls am ROx, =0: DI2 wird ignoriert Bit 2: =1: Steigende Flanke am DI3 erzeugt Puls am ROx, =0: DI3 wird ignoriert Bit 3: =1: Steigende Flanke am DI4 erzeugt Puls am ROx, =0: DI4 wird ignoriert Bit 4: =1: Steigende Flanke am DI5 erzeugt Puls am ROx, =0: DI5 wird ignoriert Bit 5: =1: Steigende Flanke am DI6 erzeugt Puls am ROx, =0: DI6 wird ignoriert Bit 6: =1: Steigende Flanke am DI7 erzeugt Puls am ROx, =0: DI7 wird ignoriert Bit 7: =1: Steigende Flanke am DI8 erzeugt Puls am ROx, =0: DI8 wird ignoriert Bit 8: =1: Steigende Flanke am DI9 erzeugt Puls am ROx, =0: DI9 wird ignoriert Bit 9: =1: Steigende Flanke am DI10 erzeugt Puls am ROx, =0: DI10 wird ignoriert Bit 10: =1: Steigende Flanke am DI11 erzeugt Puls am ROx, =0: DI11 wird ignoriert Bit 11: =1: Steigende Flanke am DI12 erzeugt Puls am ROx, =0: DI12 wird ignoriert Bit 12: =1: Steigende Flanke am DI13 erzeugt Puls am ROx, =0: DI13 wird ignoriert Bit 13: =1: Steigende Flanke am DI14 erzeugt Puls am ROx, =0: DI14 wird ignoriert Bit 14: =1: Steigende Flanke am DI15 erzeugt Puls am ROx, =0: DI15 wird ignoriert Bit 15: =1: Steigende Flanke am DI16 erzeugt Puls am ROx, =0: DI16 wird ignoriert</p>
Host	#<BusAdr>,GPULSExCR #<BusAdr>,GET□PULSExCR
Antwort	#<BusAdr>,GPULSEx:<DIPatternDec>,<DIPatternHex>CR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Zuordnung der Digitaleingänge für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>DIPatternDec DIPatternHex siehe DIPattern bei SET PULSEx Befehl</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SPTIMEx:<Time>CR #<BusAdr>,SETOPULSEOTIMEx:<Time>CR
Antwort	#<BusAdr>,OKCR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl definiert für die Logikfunktion PULSE für jeden Relaisausgang x (1..8) eine Zeit in 1/10s. Diese Zeit wird verwendet, um den Relaisausgang wieder automatisch abzuschalten, wenn dieser über eine steigende Flanke eines Digitaleingangs aktiviert wurde.</p> <p>PULSE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang für die definierte Zeit PUSE TIME eingeschaltet. Nach Ablauf der PULSE TIME (individuell pro Relaisausgang) wird der Relaisausgang automatisch abgeschaltet.</p> <p>Time Eine Zeit in 1/10s für die Dauer des Pulses</p>
Host	#<BusAdr>,GPTIMExCR #<BusAdr>,GETOPULSEOTIMExCR
Antwort	#<BusAdr>,GPTIMEx:<TimeDec>,<TimeHex>CR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Nachlaufzeit für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>TimeDec TimeHex Eine Zeit in 1/10s für die Dauer des Pulses</p>
Host	#<BusAdr>,GPTIMERxCR #<BusAdr>,GETOPULSEOTIMERxCR
Antwort	#<BusAdr>,GPTIMERx:<TimerDec>,<TimerHex>CR
x	1..8
	<p>Dieser Befehl returniert die aktuelle Restzeit in 1/10s eines laufenden Pulses für den Relaisausgang x (1..8) für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>PULSE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang für die definierte Zeit PUSE TIME eingeschaltet. Nach Ablauf der PULSE TIME (individuell pro Relaisausgang) wird der Relaisausgang automatisch abgeschaltet.</p> <p>TimerDec TimerHex Die Restzeit in 1/10s für die Dauer des aktuellen Pulses</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

10.14 MODBUS – Registerbeschreibung

10.14.1.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu zb: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/O DI1	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI1 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00002 1x00002 I:1 R/O DI2	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI2 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00003 1x00003 I:2 R/O DI3	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI3 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00004 1x00004 I:3 R/O DI4	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI4 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00005 1x00005 I:4 R/O DI5	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI5 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00006 1x00006 I:5 R/O DI6	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI6 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00007 1x00007 I:6 R/O DI7	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI7 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00008 1x00008 I:7 R/O DI8	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI8 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00009 1x00009 I:8 R/O DI9	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI9 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00010 1x00010 I:9 R/O DI10	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI10 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00011 1x00011 I:10 R/O DI11	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI11 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00012 1x00012 I:11 R/O DI12	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI12 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00013 1x00013 I:12 R/O DI13	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI13 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00014 1x00014 I:13 R/O DI14	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI14 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00015 1x00015 I:14 R/O DI15	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI15 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00016 1x00016 I:15 R/O DI16	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI16 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00017 1x00017 I:16 R/W RO1	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO1 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00018 1x00018 I:17 R/W RO2	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO2 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00019 1x00019 I:18 R/W RO3	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO3 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00020 1x00020 I:19 R/W RO4	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO4 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00021 1x00021 I:20 R/W RO5	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO5 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00022 1x00022 I:21 R/W RO6	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO6 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00023 1x00023 I:22 R/W RO7	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO7 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00024 1x00024 I:23 R/W RO8	Aktueller Zustand des bistabilen Relaisausgangs RO8 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais

Register	Beschreibung
0x00025 1x00025 I:24 R/O DIP1	Aktueller Zustand des DIP Switches 1 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00026 1x00026 I:25 R/O DIP2	Aktueller Zustand des DIP Switches 2 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00027 1x00027 I:26 R/O DIP3	Aktueller Zustand des DIP Switches 3 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00028 1x00028 I:27 R/O DIP4	Aktueller Zustand des DIP Switches 4 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00029 1x00029 I:28 R/O DIP5	Aktueller Zustand des DIP Switches 5 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00030 1x00030 I:29 R/O DIP6	Aktueller Zustand des DIP Switches 6 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00031 1x00031 I:30 R/O DIP7	Aktueller Zustand des DIP Switches 7 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00032 1x00032 I:31 R/O DIP8	Aktueller Zustand des DIP Switches 8 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00100 1x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Reset, zurücksetzen der internen Flankenzähler auf 0. Beim Lesen immer 0.

10.14.1.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Titel:	Handbuch RESI-IO Module	Datum	Seite	Von
		22.07.2016	255	369

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/O RISE DI1	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00002 3x00002 I:1 R/O FALL DI1	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00003 3x00003 I:2 R/O RISE DI2	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00004 3x00004 I:3 R/O FALL DI2	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00005 3x00005 I:4 R/O RISE DI3	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00006 3x00006 I:5 R/O FALL DI3	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00007 3x00007 I:6 R/O RISE DI4	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00008 3x00008 I:7 R/O FALL DI4	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00009 3x00009 I:8 R/O RISE DI5	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00010 3x00010 I:9 R/O FALL DI5	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00011 3x00011 I:10 R/O RISE DI6	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00012 3x00012 I:11 R/O FALL DI6	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00013 3x00013 I:12 R/O RISE DI7	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00014 3x00014 I:13 R/O FALL DI7	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00015 3x00015 I:14 R/O RISE DI8	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00016 3x00016 I:15 R/O FALL DI8	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00017 3x00017 I:16 R/O RISE DI9	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00018 3x00018 I:17 R/O FALL DI9	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00019 3x00019 I:18 R/O RISE DI10	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00020 3x00020 I:19 R/O FALL DI10	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00021 3x00021 I:20 R/O RISE DI11	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00022 3x00022 I:21 R/O FALL DI11	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00023 3x00023 I:22 R/O RISE DI12	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00024 3x00024 I:23 R/O FALL DI12	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00025 3x00025 I:24 R/O RISE DI13	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00026 3x00026 I:25 R/O FALL DI13	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00027 3x00027 I:26 R/O RISE DI14	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00028 3x00028 I:27 R/O FALL DI14	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00029 3x00029 I:28 R/O RISE DI15	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI15. Wird am Eingang DI15 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00030 3x00030 I:29 R/O FALL DI15	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI15. Wird am Eingang DI15 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00031 3x00031 I:30 R/O RISE DI16	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI16. Wird am Eingang DI16 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00032 3x00032 I:31 R/O FALL DI16	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI16. Wird am Eingang DI16 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00100 3x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Wird auf dieses Register geschrieben, so werden alle internen Flankenzähler auf 0 gesetzt. Beim Lesen wird immer 0 zurückgegeben.

Register	Beschreibung																																																																																																
4x00101 3x00101 I:100 R/O DIS	<p>Aktueller Zustand aller Digitaleingänge</p> <table> <tr><td>Bit 0:</td><td>=0:DI1 ist AUS,</td><td>=1:DI1 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 1:</td><td>=0:DI2 ist AUS,</td><td>=1:DI2 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 2:</td><td>=0:DI3 ist AUS,</td><td>=1:DI3 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 3:</td><td>=0:DI4 ist AUS,</td><td>=1:DI4 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 4:</td><td>=0:DI5 ist AUS,</td><td>=1:DI5 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 5:</td><td>=0:DI6 ist AUS,</td><td>=1:DI6 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 6:</td><td>=0:DI7 ist AUS,</td><td>=1:DI7 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 7:</td><td>=0:DI8 ist AUS,</td><td>=1:DI8 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 8:</td><td>=0:DI9 ist AUS,</td><td>=1:DI9 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 9:</td><td>=0:DI10 ist AUS,</td><td>=1:DI10 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 10:</td><td>=0:DI11 ist AUS,</td><td>=1:DI11 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 11:</td><td>=0:DI12 ist AUS,</td><td>=1:DI12 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 12:</td><td>=0:DI13 ist AUS,</td><td>=1:DI13 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 13:</td><td>=0:DI14 ist AUS,</td><td>=1:DI14 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 14:</td><td>=0:DI15 ist AUS,</td><td>=1:DI15 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 15:</td><td>=0:DI16 ist AUS,</td><td>=1:DI16 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 16:</td><td>=0:DI17 ist AUS,</td><td>=1:DI17 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 17:</td><td>=0:DI18 ist AUS,</td><td>=1:DI18 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 18:</td><td>=0:DI19 ist AUS,</td><td>=1:DI19 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 19:</td><td>=0:DI20 ist AUS,</td><td>=1:DI20 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 20:</td><td>=0:DI21 ist AUS,</td><td>=1:DI21 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 21:</td><td>=0:DI22 ist AUS,</td><td>=1:DI22 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 22:</td><td>=0:DI23 ist AUS,</td><td>=1:DI23 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 23:</td><td>=0:DI24 ist AUS,</td><td>=1:DI24 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 24:</td><td>=0:DI25 ist AUS,</td><td>=1:DI25 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 25:</td><td>=0:DI26 ist AUS,</td><td>=1:DI26 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 26:</td><td>=0:DI27 ist AUS,</td><td>=1:DI27 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 27:</td><td>=0:DI28 ist AUS,</td><td>=1:DI28 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 28:</td><td>=0:DI29 ist AUS,</td><td>=1:DI29 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 29:</td><td>=0:DI30 ist AUS,</td><td>=1:DI30 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 30:</td><td>=0:DI31 ist AUS,</td><td>=1:DI31 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 31:</td><td>=0:DI32 ist AUS,</td><td>=1:DI32 ist EIN</td></tr> </table>	Bit 0:	=0:DI1 ist AUS,	=1:DI1 ist EIN	Bit 1:	=0:DI2 ist AUS,	=1:DI2 ist EIN	Bit 2:	=0:DI3 ist AUS,	=1:DI3 ist EIN	Bit 3:	=0:DI4 ist AUS,	=1:DI4 ist EIN	Bit 4:	=0:DI5 ist AUS,	=1:DI5 ist EIN	Bit 5:	=0:DI6 ist AUS,	=1:DI6 ist EIN	Bit 6:	=0:DI7 ist AUS,	=1:DI7 ist EIN	Bit 7:	=0:DI8 ist AUS,	=1:DI8 ist EIN	Bit 8:	=0:DI9 ist AUS,	=1:DI9 ist EIN	Bit 9:	=0:DI10 ist AUS,	=1:DI10 ist EIN	Bit 10:	=0:DI11 ist AUS,	=1:DI11 ist EIN	Bit 11:	=0:DI12 ist AUS,	=1:DI12 ist EIN	Bit 12:	=0:DI13 ist AUS,	=1:DI13 ist EIN	Bit 13:	=0:DI14 ist AUS,	=1:DI14 ist EIN	Bit 14:	=0:DI15 ist AUS,	=1:DI15 ist EIN	Bit 15:	=0:DI16 ist AUS,	=1:DI16 ist EIN	Bit 16:	=0:DI17 ist AUS,	=1:DI17 ist EIN	Bit 17:	=0:DI18 ist AUS,	=1:DI18 ist EIN	Bit 18:	=0:DI19 ist AUS,	=1:DI19 ist EIN	Bit 19:	=0:DI20 ist AUS,	=1:DI20 ist EIN	Bit 20:	=0:DI21 ist AUS,	=1:DI21 ist EIN	Bit 21:	=0:DI22 ist AUS,	=1:DI22 ist EIN	Bit 22:	=0:DI23 ist AUS,	=1:DI23 ist EIN	Bit 23:	=0:DI24 ist AUS,	=1:DI24 ist EIN	Bit 24:	=0:DI25 ist AUS,	=1:DI25 ist EIN	Bit 25:	=0:DI26 ist AUS,	=1:DI26 ist EIN	Bit 26:	=0:DI27 ist AUS,	=1:DI27 ist EIN	Bit 27:	=0:DI28 ist AUS,	=1:DI28 ist EIN	Bit 28:	=0:DI29 ist AUS,	=1:DI29 ist EIN	Bit 29:	=0:DI30 ist AUS,	=1:DI30 ist EIN	Bit 30:	=0:DI31 ist AUS,	=1:DI31 ist EIN	Bit 31:	=0:DI32 ist AUS,	=1:DI32 ist EIN
Bit 0:	=0:DI1 ist AUS,	=1:DI1 ist EIN																																																																																															
Bit 1:	=0:DI2 ist AUS,	=1:DI2 ist EIN																																																																																															
Bit 2:	=0:DI3 ist AUS,	=1:DI3 ist EIN																																																																																															
Bit 3:	=0:DI4 ist AUS,	=1:DI4 ist EIN																																																																																															
Bit 4:	=0:DI5 ist AUS,	=1:DI5 ist EIN																																																																																															
Bit 5:	=0:DI6 ist AUS,	=1:DI6 ist EIN																																																																																															
Bit 6:	=0:DI7 ist AUS,	=1:DI7 ist EIN																																																																																															
Bit 7:	=0:DI8 ist AUS,	=1:DI8 ist EIN																																																																																															
Bit 8:	=0:DI9 ist AUS,	=1:DI9 ist EIN																																																																																															
Bit 9:	=0:DI10 ist AUS,	=1:DI10 ist EIN																																																																																															
Bit 10:	=0:DI11 ist AUS,	=1:DI11 ist EIN																																																																																															
Bit 11:	=0:DI12 ist AUS,	=1:DI12 ist EIN																																																																																															
Bit 12:	=0:DI13 ist AUS,	=1:DI13 ist EIN																																																																																															
Bit 13:	=0:DI14 ist AUS,	=1:DI14 ist EIN																																																																																															
Bit 14:	=0:DI15 ist AUS,	=1:DI15 ist EIN																																																																																															
Bit 15:	=0:DI16 ist AUS,	=1:DI16 ist EIN																																																																																															
Bit 16:	=0:DI17 ist AUS,	=1:DI17 ist EIN																																																																																															
Bit 17:	=0:DI18 ist AUS,	=1:DI18 ist EIN																																																																																															
Bit 18:	=0:DI19 ist AUS,	=1:DI19 ist EIN																																																																																															
Bit 19:	=0:DI20 ist AUS,	=1:DI20 ist EIN																																																																																															
Bit 20:	=0:DI21 ist AUS,	=1:DI21 ist EIN																																																																																															
Bit 21:	=0:DI22 ist AUS,	=1:DI22 ist EIN																																																																																															
Bit 22:	=0:DI23 ist AUS,	=1:DI23 ist EIN																																																																																															
Bit 23:	=0:DI24 ist AUS,	=1:DI24 ist EIN																																																																																															
Bit 24:	=0:DI25 ist AUS,	=1:DI25 ist EIN																																																																																															
Bit 25:	=0:DI26 ist AUS,	=1:DI26 ist EIN																																																																																															
Bit 26:	=0:DI27 ist AUS,	=1:DI27 ist EIN																																																																																															
Bit 27:	=0:DI28 ist AUS,	=1:DI28 ist EIN																																																																																															
Bit 28:	=0:DI29 ist AUS,	=1:DI29 ist EIN																																																																																															
Bit 29:	=0:DI30 ist AUS,	=1:DI30 ist EIN																																																																																															
Bit 30:	=0:DI31 ist AUS,	=1:DI31 ist EIN																																																																																															
Bit 31:	=0:DI32 ist AUS,	=1:DI32 ist EIN																																																																																															
4x00102 3x00102 I:101 R/W ROS	<p>Aktueller Zustand aller Relaisausgänge</p> <table> <tr><td>Bit 0:</td><td>=0:RO1 ist AUS,</td><td>=1:RO1 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 1:</td><td>=0:RO2 ist AUS,</td><td>=1:RO2 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 2:</td><td>=0:RO3 ist AUS,</td><td>=1:RO3 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 3:</td><td>=0:RO4 ist AUS,</td><td>=1:RO4 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 4:</td><td>=0:RO5 ist AUS,</td><td>=1:RO5 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 5:</td><td>=0:RO6 ist AUS,</td><td>=1:RO6 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 6:</td><td>=0:RO7 ist AUS,</td><td>=1:RO7 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 7:</td><td>=0:RO8 ist AUS,</td><td>=1:RO8 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 8-15:</td><td>immer 0</td><td></td></tr> </table> <p>Schreibt man auf dieses Register, wird der Zustand aller acht Relaisausgänge geändert.</p>	Bit 0:	=0:RO1 ist AUS,	=1:RO1 ist EIN	Bit 1:	=0:RO2 ist AUS,	=1:RO2 ist EIN	Bit 2:	=0:RO3 ist AUS,	=1:RO3 ist EIN	Bit 3:	=0:RO4 ist AUS,	=1:RO4 ist EIN	Bit 4:	=0:RO5 ist AUS,	=1:RO5 ist EIN	Bit 5:	=0:RO6 ist AUS,	=1:RO6 ist EIN	Bit 6:	=0:RO7 ist AUS,	=1:RO7 ist EIN	Bit 7:	=0:RO8 ist AUS,	=1:RO8 ist EIN	Bit 8-15:	immer 0																																																																						
Bit 0:	=0:RO1 ist AUS,	=1:RO1 ist EIN																																																																																															
Bit 1:	=0:RO2 ist AUS,	=1:RO2 ist EIN																																																																																															
Bit 2:	=0:RO3 ist AUS,	=1:RO3 ist EIN																																																																																															
Bit 3:	=0:RO4 ist AUS,	=1:RO4 ist EIN																																																																																															
Bit 4:	=0:RO5 ist AUS,	=1:RO5 ist EIN																																																																																															
Bit 5:	=0:RO6 ist AUS,	=1:RO6 ist EIN																																																																																															
Bit 6:	=0:RO7 ist AUS,	=1:RO7 ist EIN																																																																																															
Bit 7:	=0:RO8 ist AUS,	=1:RO8 ist EIN																																																																																															
Bit 8-15:	immer 0																																																																																																
4x00103 3x00103 I:102 R/O DIP	<p>Aktueller Zustand des DIP Switches</p> <table> <tr><td>Bit 0:</td><td>=0:DIP SWITCH 1 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 1 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 1:</td><td>=0:DIP SWITCH 2 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 2 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 2:</td><td>=0:DIP SWITCH 3 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 3 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 3:</td><td>=0:DIP SWITCH 4 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 4 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 4:</td><td>=0:DIP SWITCH 5 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 5 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 5:</td><td>=0:DIP SWITCH 6 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 6 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 6:</td><td>=0:DIP SWITCH 7 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 7 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 7:</td><td>=0:DIP SWITCH 8 ist AUS,</td><td>=1:DIP SWITCH 8 ist EIN</td></tr> <tr><td>Bit 8-15:</td><td>immer 0</td><td></td></tr> </table>	Bit 0:	=0:DIP SWITCH 1 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 1 ist EIN	Bit 1:	=0:DIP SWITCH 2 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 2 ist EIN	Bit 2:	=0:DIP SWITCH 3 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 3 ist EIN	Bit 3:	=0:DIP SWITCH 4 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 4 ist EIN	Bit 4:	=0:DIP SWITCH 5 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 5 ist EIN	Bit 5:	=0:DIP SWITCH 6 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 6 ist EIN	Bit 6:	=0:DIP SWITCH 7 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 7 ist EIN	Bit 7:	=0:DIP SWITCH 8 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 8 ist EIN	Bit 8-15:	immer 0																																																																						
Bit 0:	=0:DIP SWITCH 1 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 1 ist EIN																																																																																															
Bit 1:	=0:DIP SWITCH 2 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 2 ist EIN																																																																																															
Bit 2:	=0:DIP SWITCH 3 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 3 ist EIN																																																																																															
Bit 3:	=0:DIP SWITCH 4 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 4 ist EIN																																																																																															
Bit 4:	=0:DIP SWITCH 5 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 5 ist EIN																																																																																															
Bit 5:	=0:DIP SWITCH 6 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 6 ist EIN																																																																																															
Bit 6:	=0:DIP SWITCH 7 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 7 ist EIN																																																																																															
Bit 7:	=0:DIP SWITCH 8 ist AUS,	=1:DIP SWITCH 8 ist EIN																																																																																															
Bit 8-15:	immer 0																																																																																																

Register	Beschreibung
4x00201-4x00202 3x00201-3x00202 I:200-201 R/O COUNTER RO1	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO1. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00203-4x00204 3x00203-3x00204 I:202-203 R/O COUNTER RO2	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO2. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00205-4x00206 3x00205-3x00206 I:204-205 R/O COUNTER RO3	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO3. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00207-4x00208 3x00207-3x00208 I:206-207 R/O COUNTER RO4	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO4. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00209-4x00210 3x00209-3x00210 I:208-209 R/O COUNTER RO5	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO5. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00211-4x00212 3x00211-3x00212 I:210-211 R/O COUNTER RO6	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO6. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00213-4x00214 3x00213-3x00214 I:212-213 R/O COUNTER RO7	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO7. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x00215-4x00216 3x00215-3x00216 I:214-215 R/O COUNTER RO8	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO8. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678

Register	Beschreibung
4x00221-4x00222 3x00221-3x00222 I:220-221 COUNTER RO1	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO1. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00223-4x00224 3x00223-3x00224 I:222-223 COUNTER RO2	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO2. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00225-4x00226 3x00225-3x00226 I:224-225 COUNTER RO3	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO3. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00227-4x00228 3x00227-3x00228 I:226-227 COUNTER RO4	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO4. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00229-4x00230 3x00229-3x00230 I:228-229 COUNTER RO5	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO5. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00231-4x00232 3x00231-3x00232 I:230-231 COUNTER RO6	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO6. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00233-4x00234 3x00233-3x00234 I:232-233 COUNTER RO7	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO7. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x00235-4x00236 3x00235-3x00236 I:234-235 COUNTER RO8	Aktueller Zähler der Schaltzyklen des Relaisausgangs RO8. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234

Register	Beschreibung
4x20001 3x20001 I:20000 SWITCH RO1	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO1 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>SWITCH Funktion: Ist der zugeordnete Digitaleingang high, so wird auch der Relaisausgang eingeschaltet. Ist der zugeordnete Digitaleingang aus, so wird der Relaisausgang abgeschaltet. Es ist sinnvoll, nur einen Digitaleingang einem Relaisausgang zuzuordnen, weil mit dem aktuellen Wert des Digitaleingangs gearbeitet wird, nicht mit einer Flanke.</p> <p>Jedes Bit steht für einen Digitaleingang: Bit 0=DI1, Bit 1=DI2,...Bit 15=DI16. Ist das Bit=1, so wird der Digitaleingang für die Logikfunktion verwendet, bei 0 wird der Eingang ignoriert.</p> <p>Bei Schreiben auf dieses Register wird das Mapping im internen FRAM permanent gespeichert.</p>
4x20002 3x20002 I:20001 SWITCH RO2	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO2 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20003 3x20003 I:20002 SWITCH RO3	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO3 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20004 3x20004 I:20003 SWITCH RO4	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO4 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20005 3x20005 I:20004 SWITCH RO5	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO5 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20006 3x20006 I:20005 SWITCH RO6	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO6 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20007 3x20007 I:20006 SWITCH RO7	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO7 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>
4x20008 3x20008 I:20007 SWITCH RO8	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO8 für die Logikfunktion SWITCH.</p> <p>Siehe SWITCH RO1</p>

Register	Beschreibung
4x20009 3x20009 I:20008 TOGGLE RO1	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO1 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>TOGGLE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der aktuelle Zustand des Relaisausgangs invertiert. War dieser ein, so wird er ausgeschaltet und umgekehrt.</p> <p>Jedes Bit steht für einen Digitaleingang: Bit 0=DI1, Bit 1=DI2,...Bit 15=DI16. Ist das Bit=1, so wird der Digitaleingang für die Logikfunktion verwendet, bei 0 wird der Eingang ignoriert.</p> <p>Bei Schreiben auf dieses Register wird das Mapping im internen FRAM permanent gespeichert.</p>
4x20010 3x20010 I:20009 TOGGLE RO2	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO2 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20011 3x20011 I:20010 TOGGLE RO3	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO3 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20012 3x20012 I:20011 TOGGLE RO4	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO4 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20013 3x20013 I:20012 TOGGLE RO5	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO5 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20014 3x20014 I:20013 TOGGLE RO6	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO6 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20015 3x20015 I:20014 TOGGLE RO7	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO7 für die Logikfunktion TOGGLE.</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>
4x20016 3x20016 I:20015 TOGGLE RO8	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO8 für die Logikfunktion TOGGLE .</p> <p>Siehe TOGGLE RO1</p>

Register	Beschreibung
4x20017 3x20017 I:20016 SWITCH ON RO1	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO1 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>SWITCH ON Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang eingeschaltet.</p> <p>Jedes Bit steht für einen Digitaleingang: Bit 0=DI1, Bit 1=DI2,...Bit 15=DI16. Ist das Bit=1, so wird der Digitaleingang für die Logikfunktion verwendet, bei 0 wird der Eingang ignoriert.</p> <p>Bei Schreiben auf dieses Register wird das Mapping im internen FRAM permanent gespeichert.</p>
4x20018 3x20018 I:20017 SWITCH ON RO2	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO2 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20019 3x20019 I:20018 SWITCH ON RO3	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO3 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20020 3x20020 I:20019 SWITCH ON RO4	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO4 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20021 3x20021 I:20020 SWITCH ON RO5	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO5 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20022 3x20022 I:20021 SWITCH ON RO6	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO6 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20023 3x20023 I:20022 SWITCH ON RO7	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO7 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>
4x20024 3x20024 I:20023 SWITCH ON RO8	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO8 für die Logikfunktion SWITCH ON.</p> <p>Siehe SWITCH ON RO1</p>

Register	Beschreibung
4x20025 3x20025 I:20024 SWITCH OFF RO1	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO1 für die Logikfunktion SWITCH OFF. SWITCH OFF Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang ausgeschaltet. Jedes Bit steht für einen Digitaleingang: Bit 0=DI1, Bit 1=DI2,...Bit 15=DI16. Ist das Bit=1, so wird der Digitaleingang für die Logikfunktion verwendet, bei 0 wird der Eingang ignoriert. Bei Schreiben auf dieses Register wird das Mapping im internen FRAM permanent gespeichert.
4x20026 3x20026 I:20025 SWITCH OFF RO2	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO2 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20027 3x20027 I:20026 SWITCH OFF RO3	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO3 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20028 3x20028 I:20027 SWITCH OFF RO4	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO4 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20029 3x20029 I:20028 SWITCH OFF RO5	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO5 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20030 3x20030 I:20029 SWITCH OFF RO6	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO6 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20031 3x20031 I:20030 SWITCH OFF RO7	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO7 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1
4x20032 3x20032 I:20031 SWITCH OFF RO8	Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO8 für die Logikfunktion SWITCH OFF. Siehe SWITCH OFF RO1

Register	Beschreibung
4x20033 3x20033 I:20032 PULSE RO1	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO1 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>PULSE Funktion: Wird auf einen der zugeordneten Digitaleingänge eine steigende Flanke erkannt, so wird der Relaisausgang für die definierte Zeit PUSE TIME eingeschaltet. Nach Ablauf der PULSE TIME (individuell pro Relaisausgang) wird der Relaisausgang automatisch abgeschaltet.</p> <p>Jedes Bit steht für einen Digitaleingang: Bit 0=DI1, Bit 1=DI2,...Bit 15=DI16. Ist das Bit=1, so wird der Digitaleingang für die Logikfunktion verwendet, bei 0 wird der Eingang ignoriert.</p> <p>Bei Schreiben auf dieses Register wird das Mapping im internen FRAM permanent gespeichert.</p>
4x20034 3x20034 I:20033 PULSE RO2	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO2 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20035 3x20035 I:20034 PULSE RO3	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO3 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20036 3x20036 I:20035 PULSE RO4	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO4 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20037 3x20037 I:20036 PULSE RO5	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO5 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20038 3x20038 I:20037 PULSE RO6	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO6 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20039 3x20039 I:20038 PULSE RO7	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO7 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>
4x20040 3x20040 I:20039 PULSE RO8	<p>Aktuelles Mapping der 16 Digitaleingänge für Relaisausgang RO8 für die Logikfunktion PULSE.</p> <p>Siehe PULSE RO1</p>

Register	Beschreibung
4x20065-4x20066 3x20065-3x20066 I:20064-20065 R/W PULSE TIME RO1	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO1. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20067-4x20068 3x20067-3x20068 I:20066-20067 R/W PULSE TIME RO2	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO2. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20069-4x20070 3x20069-3x20070 I:20068-20069 R/W PULSE TIME RO3	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO3. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20071-4x20072 3x20071-3x20072 I:20070-20071 R/W PULSE TIME RO4	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO4. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20073-4x20074 3x20073-3x20074 I:20072-20073 R/W PULSE TIME RO5	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO5. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20075-4x20076 3x20075-3x20076 I:20074-20075 R/W PULSE TIME RO6	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO6. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20077-4x20078 3x20077-3x20078 I:20076-20077 R/W PULSE TIME RO7	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO7. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20079-4x20080 3x20079-3x20080 I:20078-20079 R/W PULSE TIME RO8	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO8. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.

Register	Beschreibung
4x20081-4x20082 3x20081-3x20082 I:20080-20081 R/W PULSE TIME RO1	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO1. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20083-4x20084 3x20083-3x20084 I:20082-20083 R/W PULSE TIME RO2	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO2. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20085-4x20086 3x20085-3x20086 I:20084-20085 R/W PULSE TIME RO3	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO3. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20087-4x20088 3x20087-3x20088 I:20086-20087 R/W PULSE TIME RO4	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO4. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20089-4x20090 3x20089-3x20090 I:20088-20089 R/W PULSE TIME RO5	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO5. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20091-4x20092 3x20091-3x20092 I:20090-20091 R/W PULSE TIME RO6	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO6. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20093-4x20094 3x20093-3x20094 I:20092-20093 R/W PULSE TIME RO7	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO7. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.
4x20095-4x20096 3x20095-3x20096 I:20094-20095 R/W PULSE TIME RO8	Aktuelle Zeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO8. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234 Schreibt man einen 32 Bit Wert auf dieses Registerpaar, so wird die neue Zeiteinstellung im FRAM permanent gespeichert.

Register	Beschreibung
4x20097-4x20098 3x20097-3x20098 I:20096-20097 R/O PULSE TIMER RO1	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO1, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20099-4x20100 3x20099-3x20100 I:20098-20099 R/O PULSE TIMER RO2	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO2, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20101-4x20102 3x20101-3x20102 I:20100-20101 R/O PULSE TIMER RO3	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO3, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20103-4x20104 3x20103-3x20104 I:20102-20103 R/O PULSE TIMER RO4	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO4, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20105-4x20106 3x20105-3x20106 I:20104-20105 R/O PULSE TIMER RO5	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO5, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20107-4x20108 3x20107-3x20108 I:20106-20107 R/O PULSE TIMER RO6	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO6, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20109-4x20110 3x20109-3x20110 I:20108-20109 R/O PULSE TIMER RO7	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO7, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678
4x20111-4x20112 3x20111-3x20112 I:20110-20111 R/O PULSE TIMER RO8	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO8, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x1234 Register 1:0x5678

Register	Beschreibung
4x20113-4x20114 3x20113-3x20114 I:20112-20113 R/O PULSE TIMER RO1	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO1, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20115-4x20116 3x20115-3x20116 I:20114-20115 R/O PULSE TIMER RO2	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO2, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20117-4x20118 3x20117-3x20118 I:20116-20117 R/O PULSE TIMER RO3	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO3, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20119-4x20120 3x20119-3x20120 I:20118-20119 R/O PULSE TIMER RO4	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO4, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20121-4x20122 3x20121-3x20122 I:20120-20121 R/O PULSE TIMER RO5	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO5, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20123-4x20124 3x20123-3x20124 I:20122-20123 R/O PULSE TIMER RO6	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO6, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20125-4x20126 3x20125-3x20126 I:20124-20125 R/O PULSE TIMER RO7	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO7, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234
4x20127-4x20128 3x20127-3x20128 I:20126-20127 R/O PULSE TIMER RO8	Aktuelle Restzeit für Logikfunktion Pulse in 1/10s für den Relaisausgang RO8, wenn gerade ein Puls läuft, sonst 0. Datenformat: 32 Bit Unsigned integer im 32-Bit Format 0x12345678 -> Register 0:0x5678 Register 1:0x1234

Register	Beschreibung
4x21001 3x21001 I:21000 R/W ENABLE LOGIC FUNCTIONS	Nur wenn in diesem Register eine 1 steht, werden die internen Logikfunktionen abgearbeitet. Steht hier eine 0, so werden alle Logikfunktionen ignoriert! Schreibt man auf dieses Register, so wird der neue Wert permanent im FRAM gespeichert.
4x21002 3x21002 I:21001 R/W CLEAR ALL LOGIC FUNCTIONS	Beim Lesen liefert dieses Register immer den Wert 0. Schreibt man einen Wert auf dieses Register, so werden alle Zuordnungstabellen für die Logikfunktionen auf 0 gesetzt und die Logikfunktion im Modul deaktiviert. Die Zuordnungstabellen werden permanent im FRAM gespeichert und sind auch nach einem Neustart des Aktors gelöscht!

11 RESI-32DI-MODBUS, RESI-32DI-ASCII

11.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 32 Digitaleingänge für 12-48Vdc Signale
- Galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-32DI-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-32DI-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Busadresse, der Baudrate und der Parität
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene oder Wandmontage

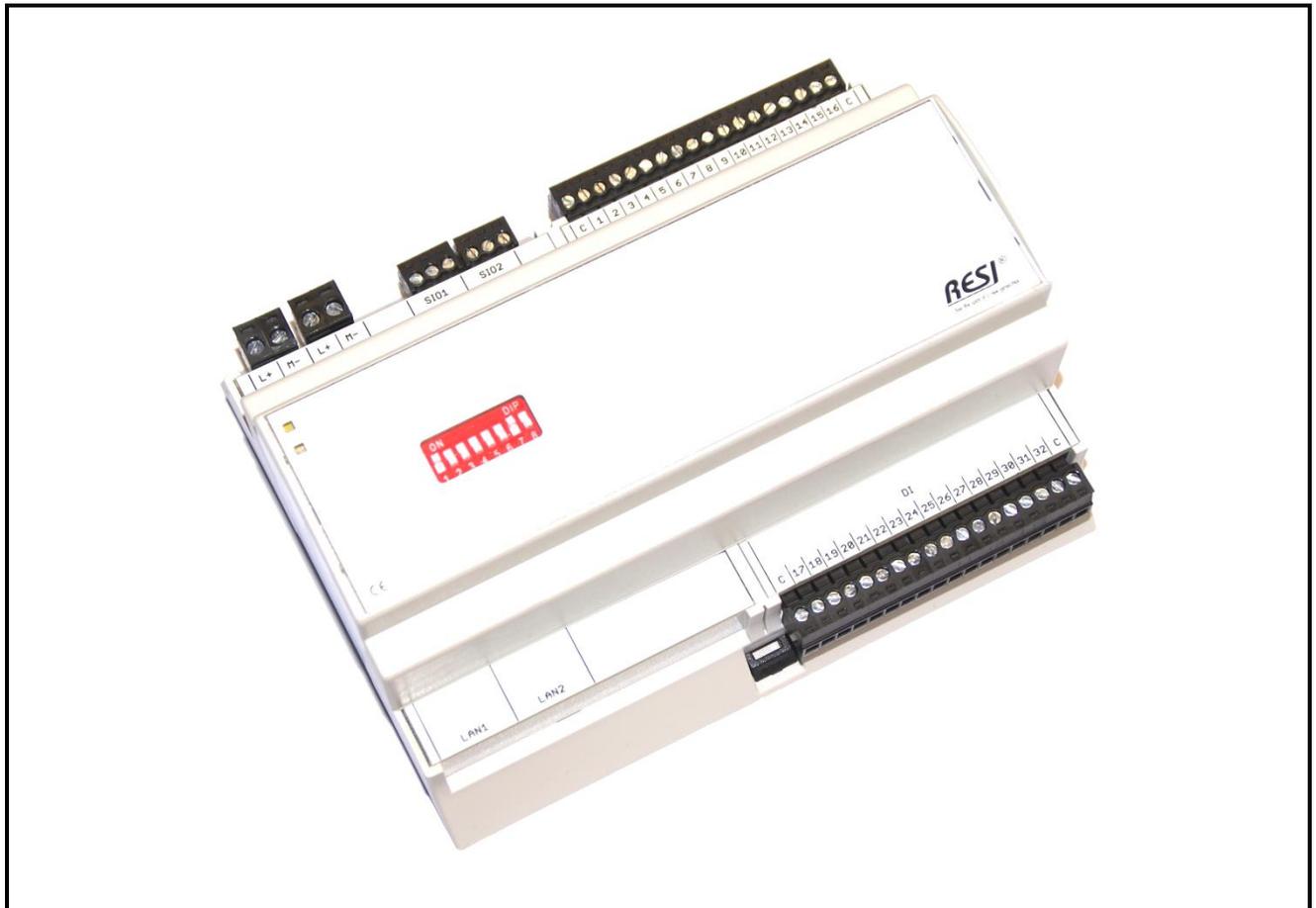


Abbildung: Unser IO Modul

11.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung		Lagerungstemperatur	-20...85 °C
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs-LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme	<0.5W	Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	143mm x 110mm x 62mm
		Gewicht	260g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene oder Wandmontage
ASCII/Modbus Schnittstelle			
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU		
Typ	RS485		
Baudrate	4800 bis 256000Bd/8/N oder E/1		
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen		
LED Anzeige	Ja		
Galvanische Trennung zum Modul	Nein		
Digitale Eingänge			
Anzahl	32		
Abtastgeschwindigkeit	Alle 10ms		
Eingangsspannung	12-48V= +/-10%		
Eingangstrom	ca. 1mA pro Kanal		
Logikpegel	0: <3V= 1: >5V=		
Kabelanschluss	Über zwei abziehbare 18 polige Klemmleisten		
Galvanische Trennung	Nein		
Klemmen			
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm	CE Konformität	Ja

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

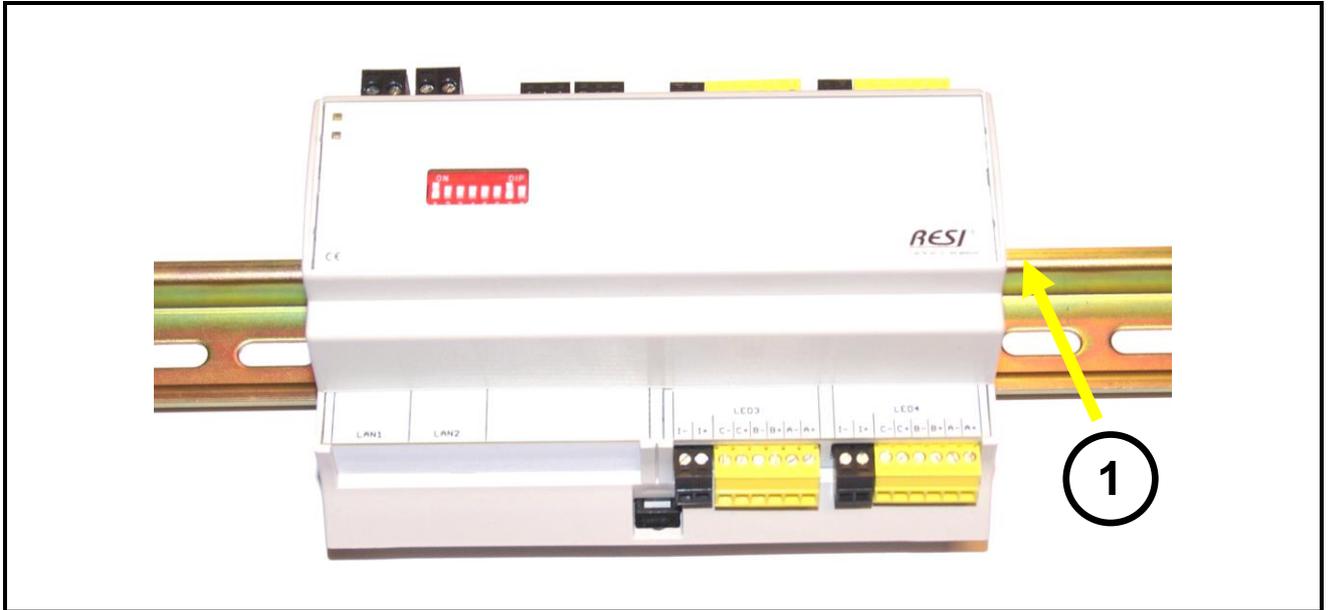
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inbe-sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

11.3 Montage

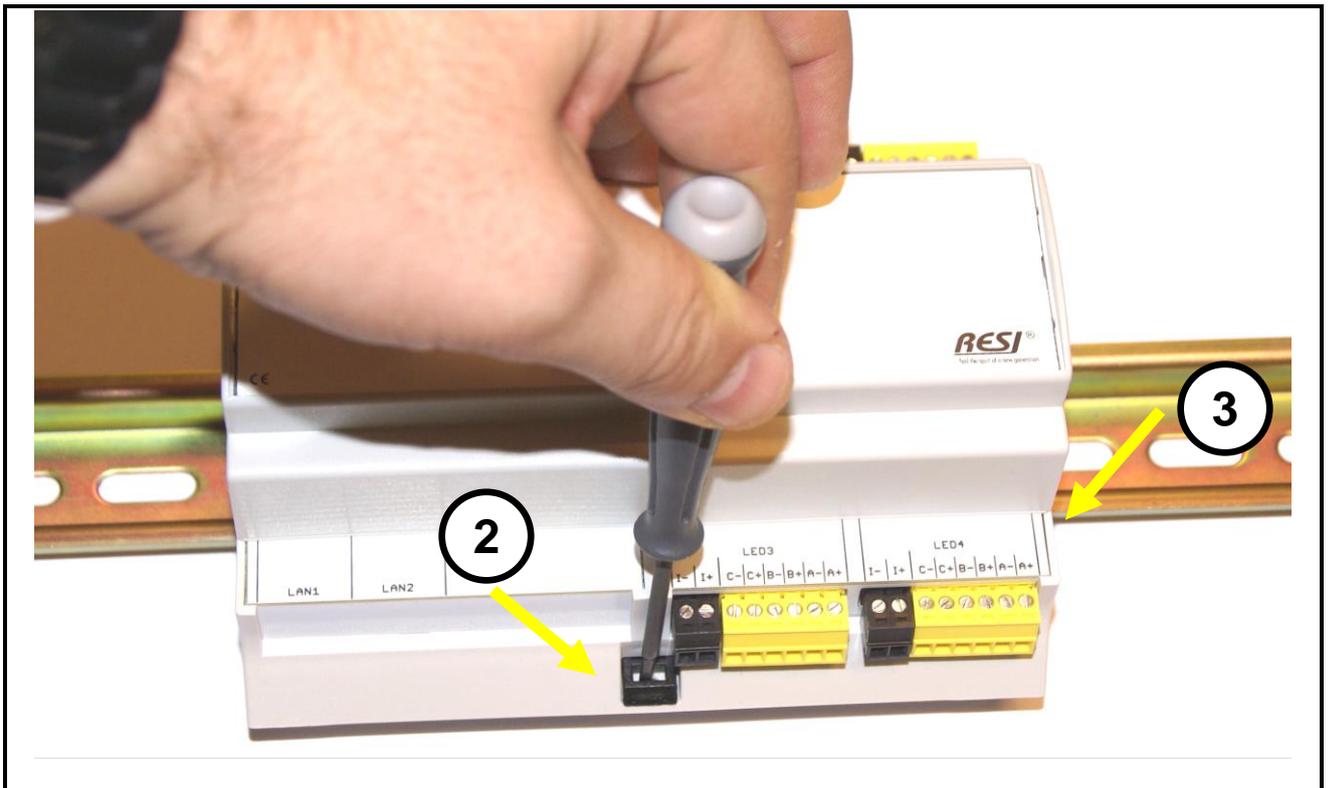
Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene oder für die Wandmontage konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

11.3.1 Montage auf einer DIN EN50022 Schiene

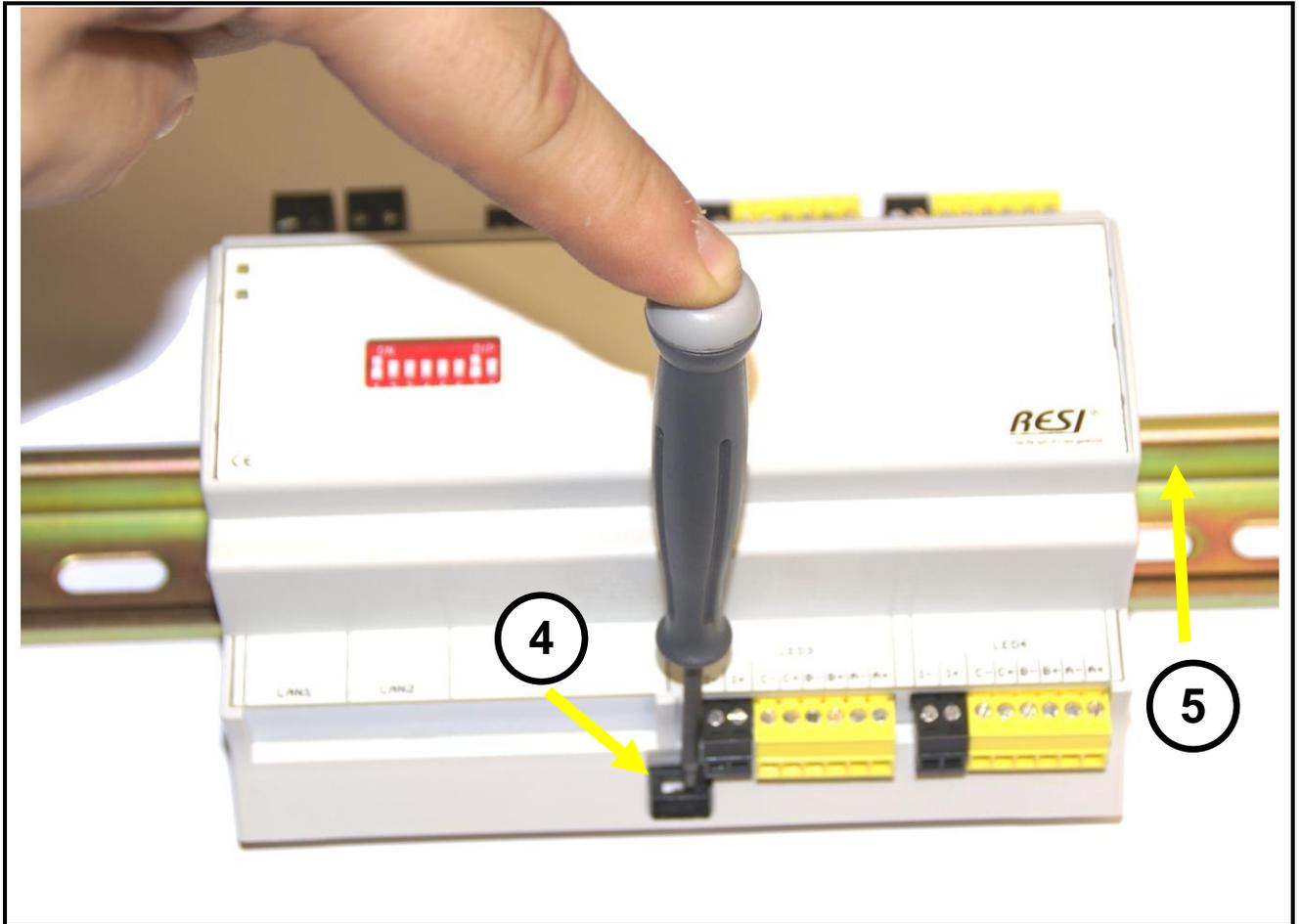
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1). Die untere Seite ist nicht in der DIN Schiene eingeschnappt.



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



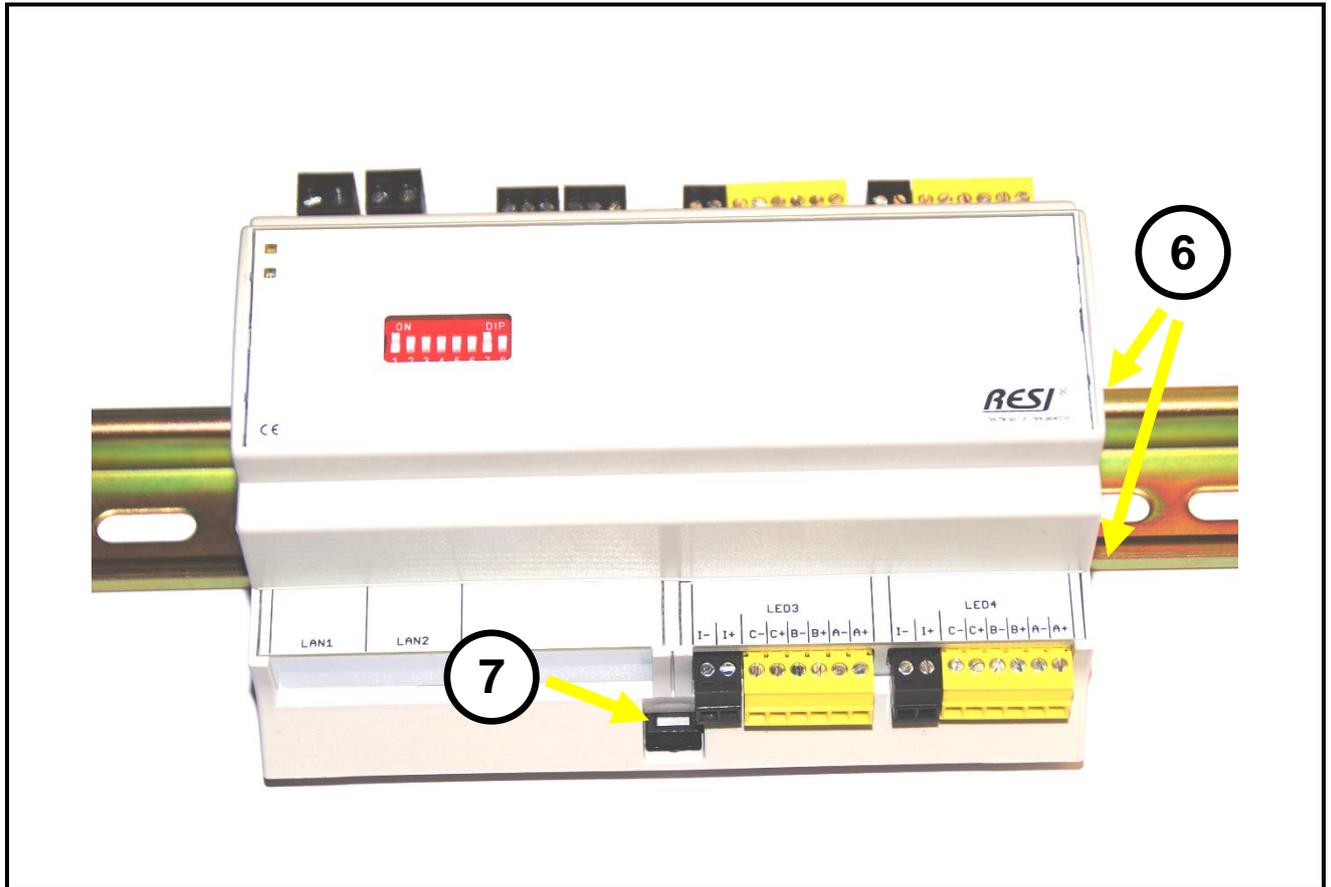
Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man die Unterseite des Moduls bei geöffnetem Haltehebel nach oben (5). Nun das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite von der DIN Schiene auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Confide a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Das Modul ist ordentlich montiert, wenn die DIN Schiene an beiden Seiten satt in der Vertiefung des Gehäusebodens aufsitzt (6) und die Fixierfeder eingerastet ist (7).

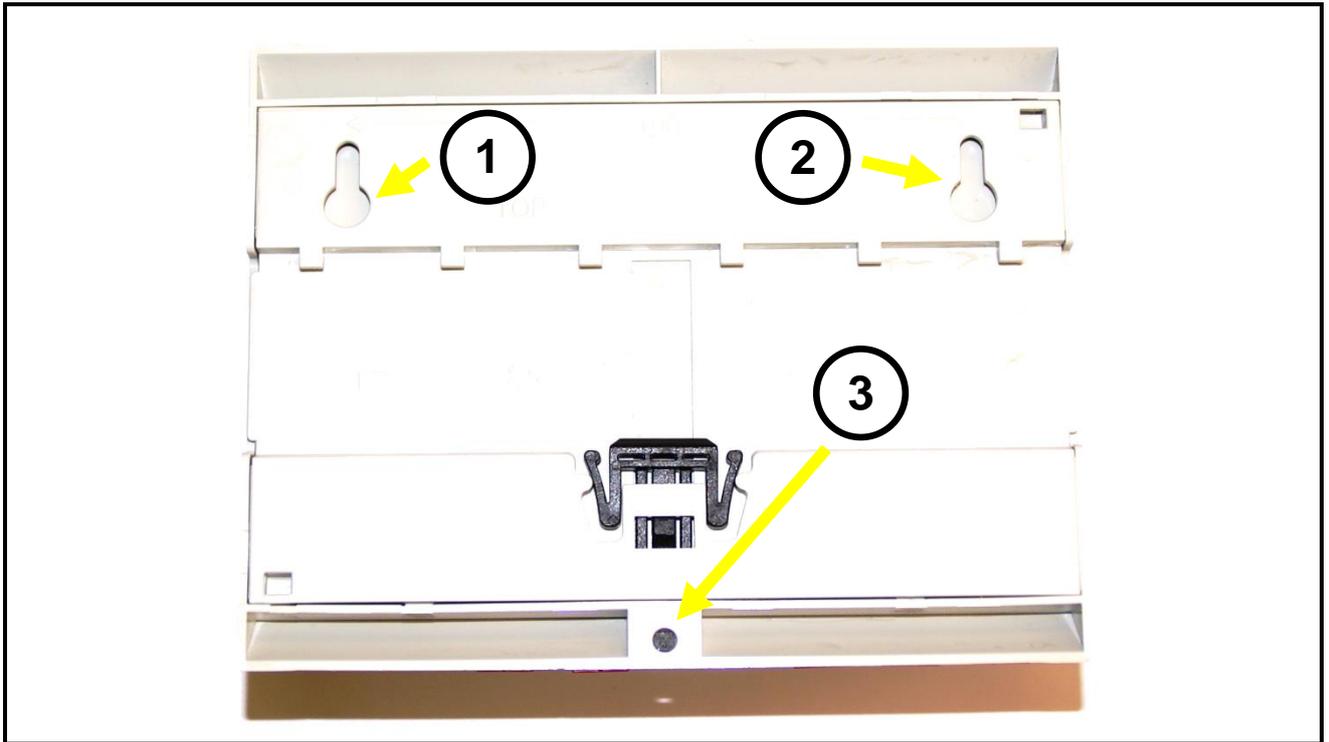


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

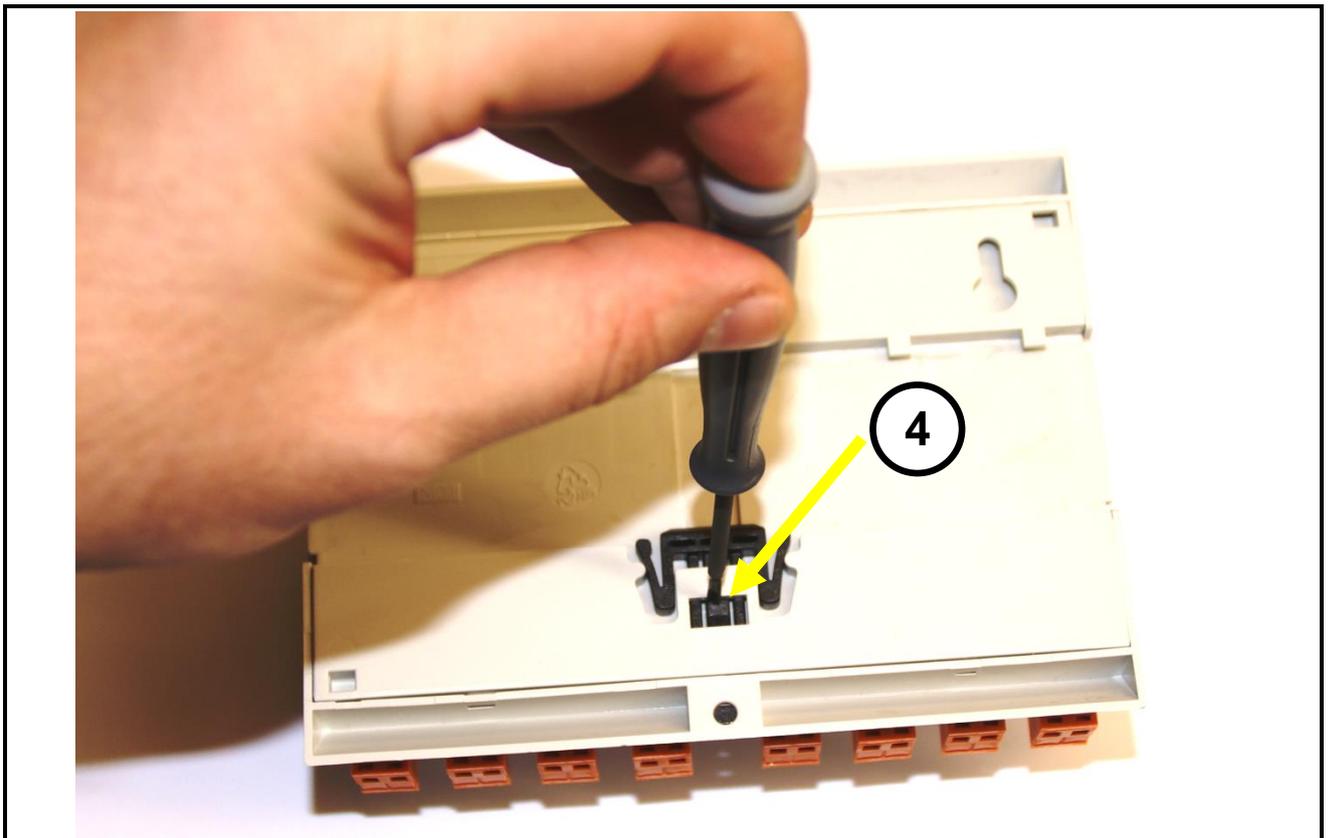
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

11.3.2 Montage an der Wand

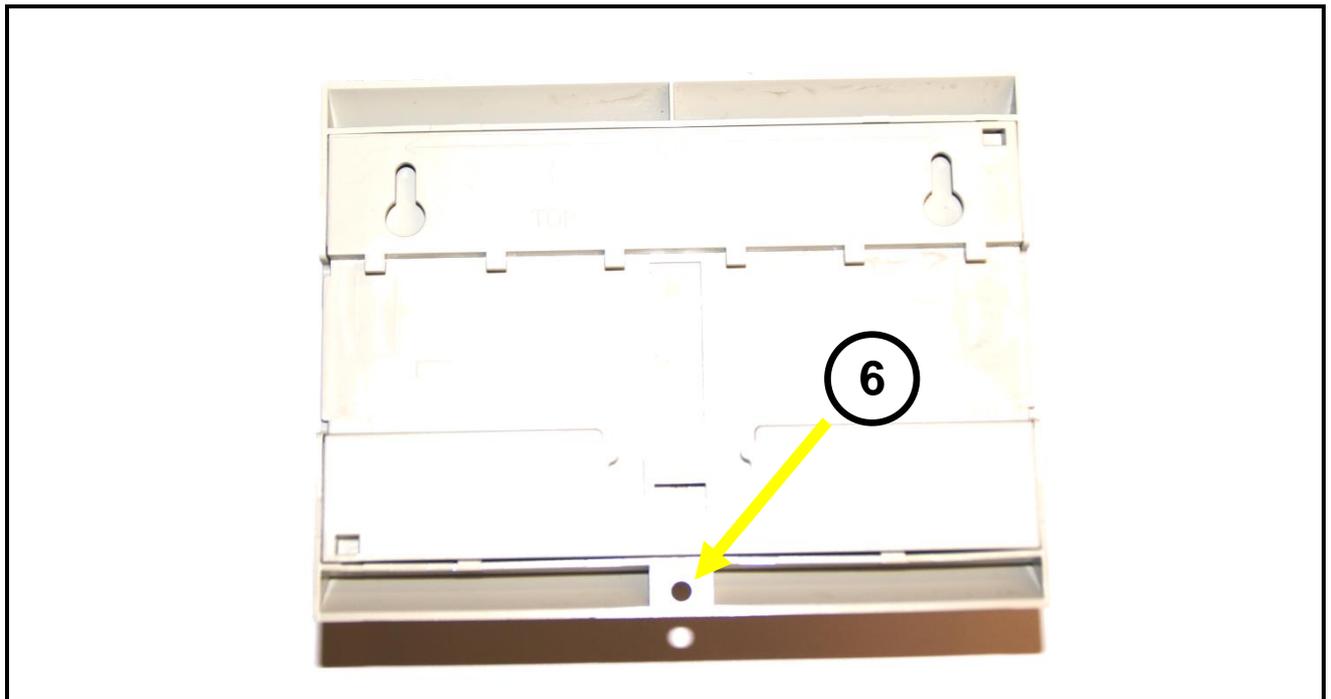
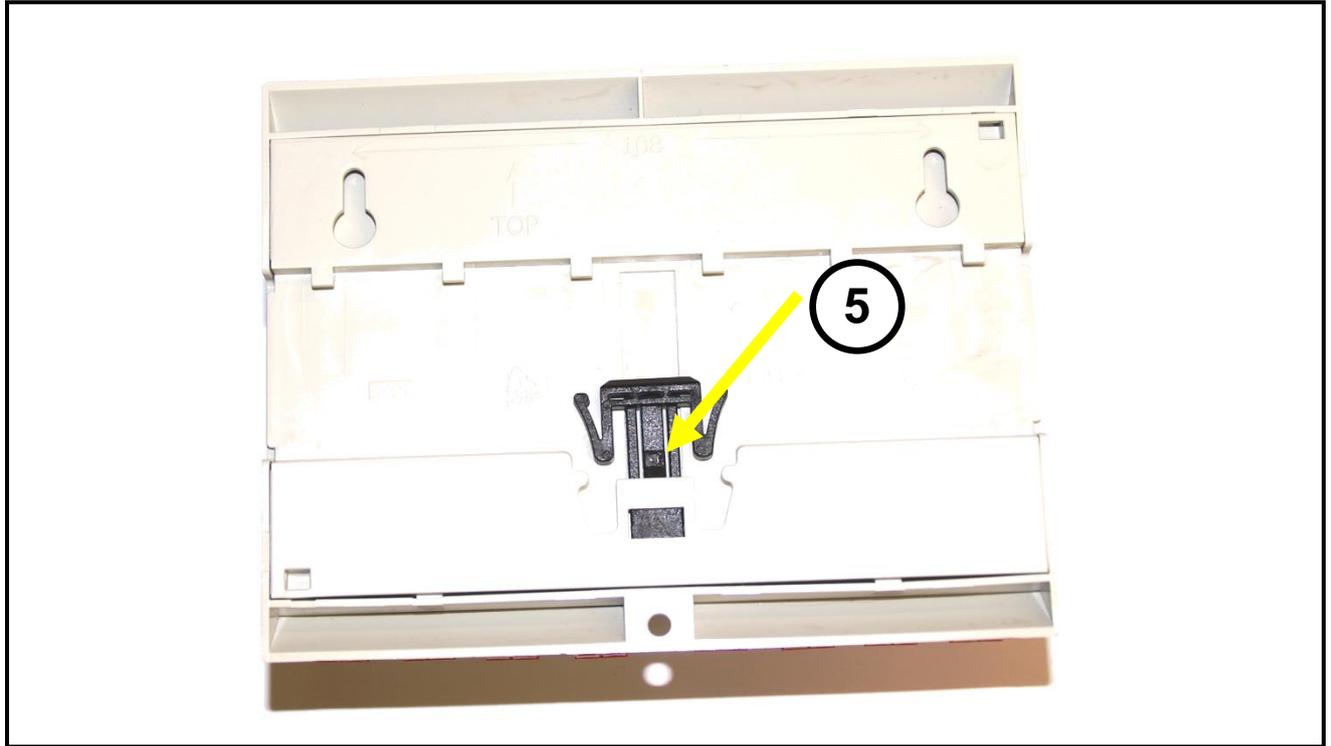
Unsere Module können auch auf die Wand montiert werden. Drehen Sie dazu das Modul um. Sie sehen folgendes Bild:



Sie sehen, dass zwei Aufnahmen für Wandhaken (1) und (2) an der Oberseite des Gehäuses vorhanden sind. Auf der Unterseite ist ein Loch für eine Schraubbefestigung von Vorne (3). Hier ist aber der schwarze Federhaken zur Hutschienenbefestigung im weg. Dieser muss zuerst entfernt werden.



Drücken Sie dazu mit einem Schraubenzieher vorsichtig auf die Verriegelung (4) und ziehen Sie den schwarzen Kunststoffteil nach innen, um diesen zu entfernen. Wenn diese Verriegelung nicht mehr eingeschnappt ist, kann man den schwarzen Halter mit der Hand entfernen (5) und das Schraubloch ist frei, um das Modul von vorne anzuschrauben (6).



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nun befestigt man zwei Hacken oder Schrauben in der Wand mit einem Lochabstand von 108mm. Der Schraubkopf muss mehr als 4mm Durchmesser haben und weniger als 8mm Durchmesser um das Gehäuse wie einen Bilderrahmen auf die Wand zu hängen. Hat man das Modul an der Wand aufgehängt, kann es von vorne noch mit einer Sicherungsschraube an der Wand befestigt werden. Dazu ist im Gehäuse unten ein Loch mit 4mm Durchmesser vorhanden, durch das die Sicherungsschraube von vorne eingeschraubt werden kann. Der Kopf der Sicherungsschraube muss einen größeren Durchmesser als 4mm haben, damit das Gehäuse beim Einschrauben auch von der Fixierschraube gegen die Wand gedrückt wird.

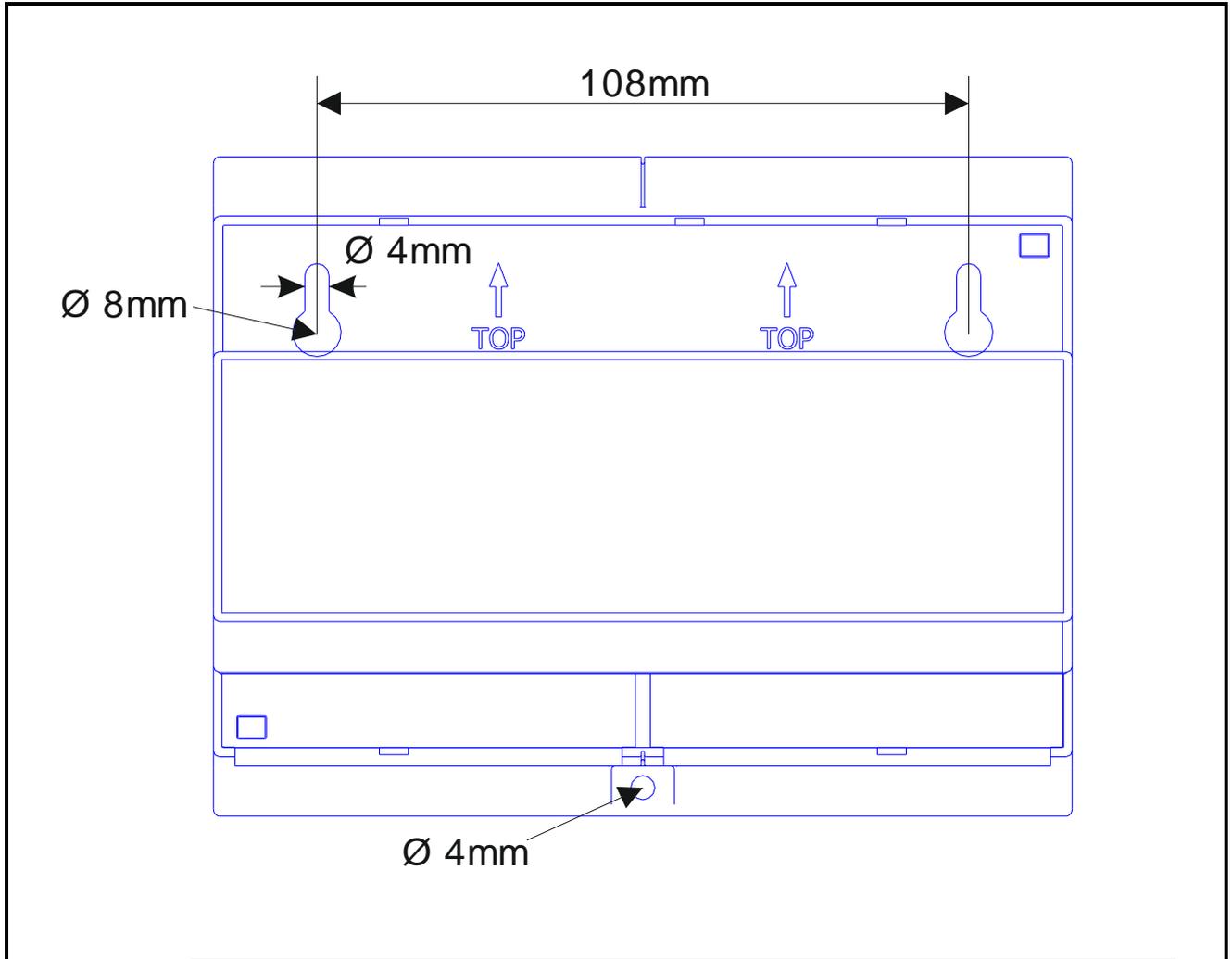


Abbildung: Modulansicht von hinten mit Löchern für die Wandbefestigung

11.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

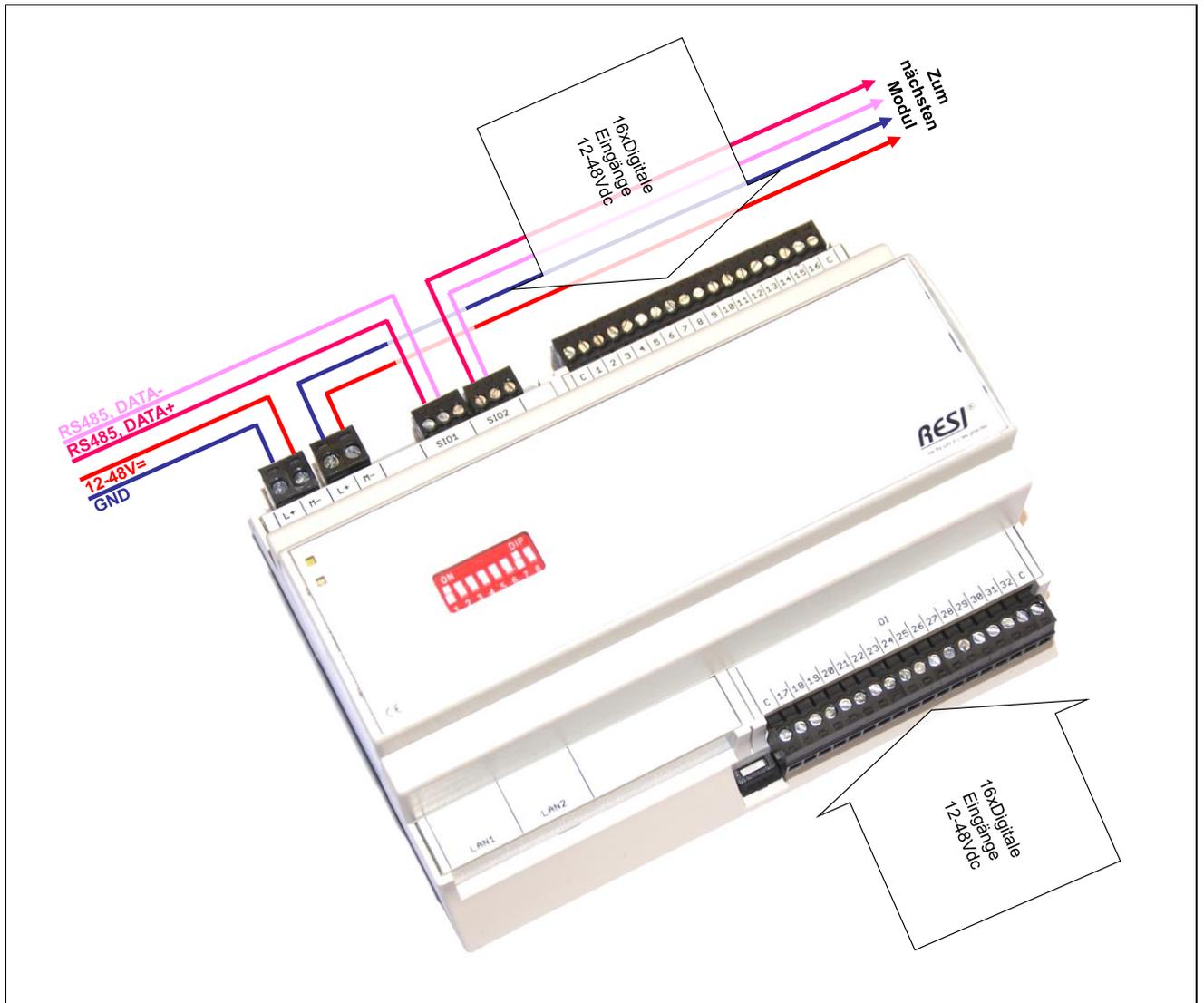


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Wertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme der Haftung für Schäden, insbesondere für den Fall der Patentverletzung oder CM-Eintragung.

11.5 Klemmen, DIP Switch und LEDs

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	RESI-32DI-MODBUS, RESI-32DI-ASCII
L+ M-	Spannungsversorgung über zwei getrennte Doppelklemmen. Für Daisy Chain IN und OUT Verkabelung L+: 12-48 V= M-: Masse
SIO1 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle IN A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
SIO2 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle OUT A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
DI C=GND 1=D11 2=D12 3=D13 4=D14 5=D15 6=D16 7=D17 8=D18 9=D19 10=D110 11=D111 12=D112 13=D113 14=D114 15=D115 16=D116 C=GND	16 Digitaleingänge für 12-48Vdc Signale C: Masse des Moduls DI1-DI16: Digitaleingänge 0=Offen oder GND, 1=+12..+48Vdc
DI C=GND 17=D117 18=D118 19=D119 20=D120 21=D121 22=D122 23=D123 24=D124 25=D125 26=D126 27=D127 28=D128 29=D129 30=D130 31=D131 32=D132 C=GND	16 Digitaleingänge für 12-48Vdc Signale C: Masse des Moduls DI17-DI32: Digitaleingänge 0=Offen oder GND, 1=+12..+48Vdc

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Das IO Modul besitzt auch einen DIP Switch und eine zweifarbige LED Anzeige:

DIP+LED	RESI-32DI-MODBUS, RESI-32DI-ASCII
DIP SWITCH	DIP Switch zur Einstellung des IO Moduls
1=ADR0	ADR: Die vier DIP Switches ADR3-ADR0 bilden eine MODBUS/RTU Unit Adresse oder eine ASCII Busadresse im Bereich von 0 bis 15. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:
2=ADR1	
3=ADR2	
4=ADR3	ADR3 ADR2 ADR1 ADR0 MODBUS/RTU Unit Adresse
5=BR0	AUS AUS AUS AUS Interne MODBUS/RTU Unit Adresse oder
6=BR1	
7=BR2	ASCII Busadresse aus dem FLASH im
8=PARITY	Bereich von 0 bis 255 wird verwendet
	AUS AUS AUS EIN 1
	AUS AUS EIN AUS 2
	AUS AUS EIN EIN 3
	AUS EIN AUS AUS 4
	AUS EIN AUS EIN 5
	AUS EIN EIN AUS 6
	AUS EIN EIN EIN 7
	EIN AUS AUS AUS 8
	EIN AUS AUS EIN 9
	EIN AUS EIN AUS 10
	EIN AUS EIN EIN 11
	EIN EIN AUS AUS 12
	EIN EIN AUS EIN 13
	EIN EIN EIN AUS 14
	EIN EIN EIN EIN 15
	BAUDRATE: Die drei DIP Switches BR2-BR0 definieren die MODBUS/RTU oder ASCII Baudrate, mit der kommuniziert werden kann:
	BR2 BR1 BR0 MODBUS/RTU Baudrate oder
	ASCII Baudrate
	AUS AUS AUS 4800bd
	AUS AUS EIN 9600bd
	AUS EIN AUS 19200bd
	AUS EIN EIN 38400bd
	EIN AUS AUS 57600bd
	EIN AUS EIN 115200bd
	EIN EIN AUS 230400bd
	EIN EIN EIN 256000bd
	PARITY: Der DIP Switch PARITY definieren die MODBUS/RTU Parität für die Kommunikation:
	PARITY MODBUS/RTU Parität oder
	ASCII Parität
	AUS Keine
	EIN Gerade
	HINWEIS: Nachdem man einen DIP Switch verstellt hat, startet der Aktor neu und initialisiert die Schnittstelle neu. Dies erkennt man daran, dass die LED Anzeige für ca. 2 Sekunden ROT aufleuchtet, bevor der normale Zustand auf der LED wieder angezeigt wird (1s blinken mit weißer LED)
LED WEISS	Diese LED blinkt im Sekundentakt, um anzuzeigen, dass das Modul normal funktioniert
LED GRÜN	Diese LED blinkt kurz auf, wenn ein korrektes Telegramm auf der RS485 empfangen wurde.
LED ROT	Diese LED zeigt durch zyklischen blinken einen Modulfehler an

Tabelle: Beschreibung des DIP Switches und der LED Anzeigen des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

11.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

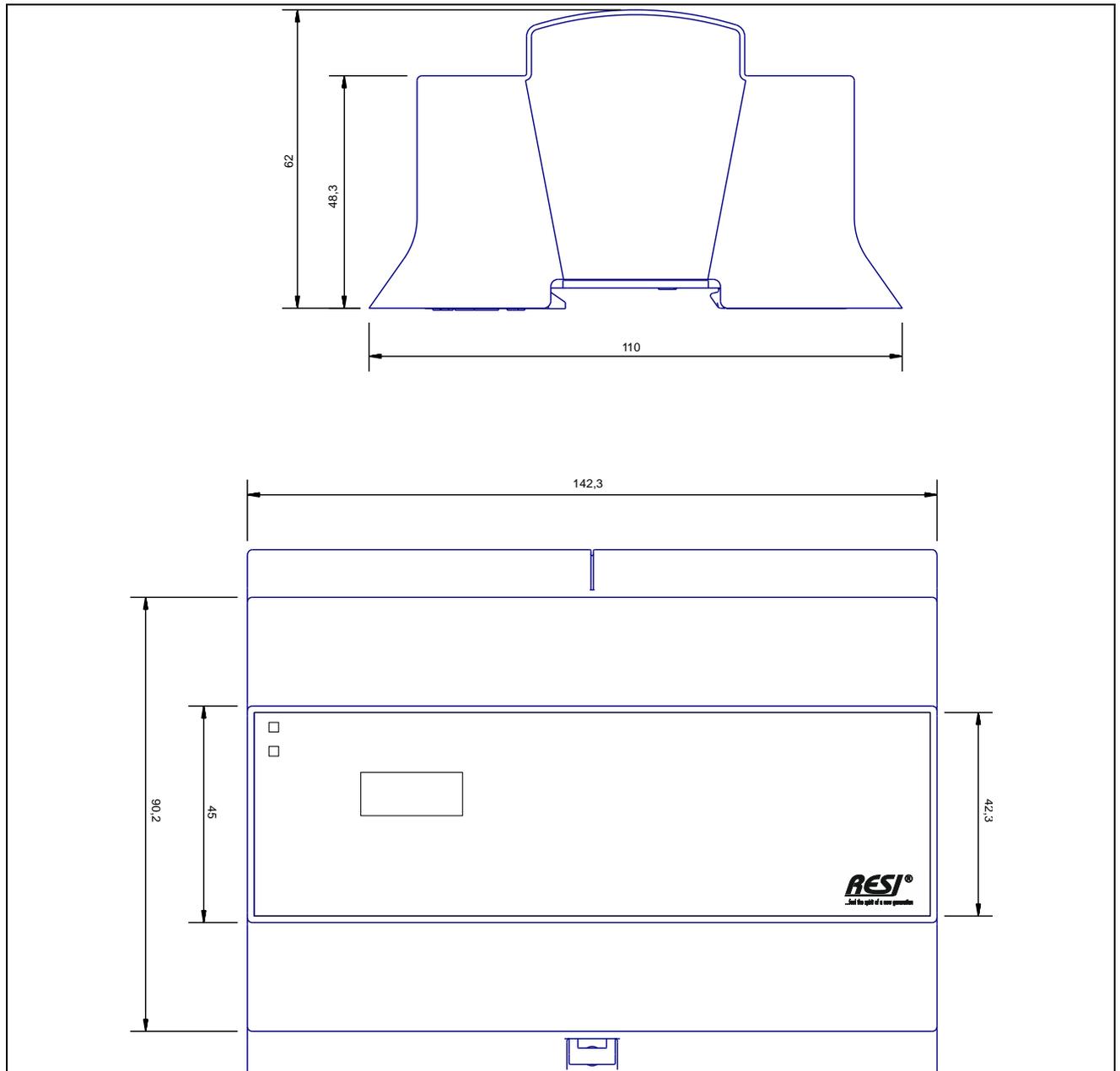


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	143 x 110 x 62
Gewicht	260 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

11.8 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

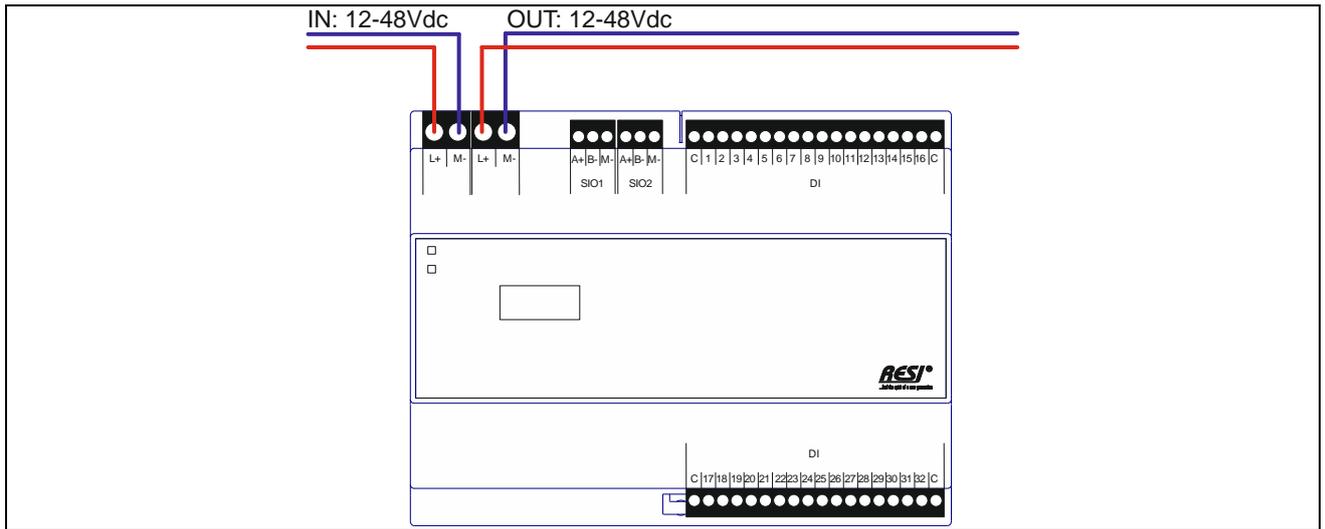


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei 2 polige abziehbare Versorgungsklemmen um die Spannungsversorgung des Moduls anzuschließen. Diese Art des Anschlusses ist für eine Daisy Chain Verkabelung der Spannungsversorgung mehrerer Module gedacht.

11.9 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt. Die RS485 ist intern im Modul gebückt.

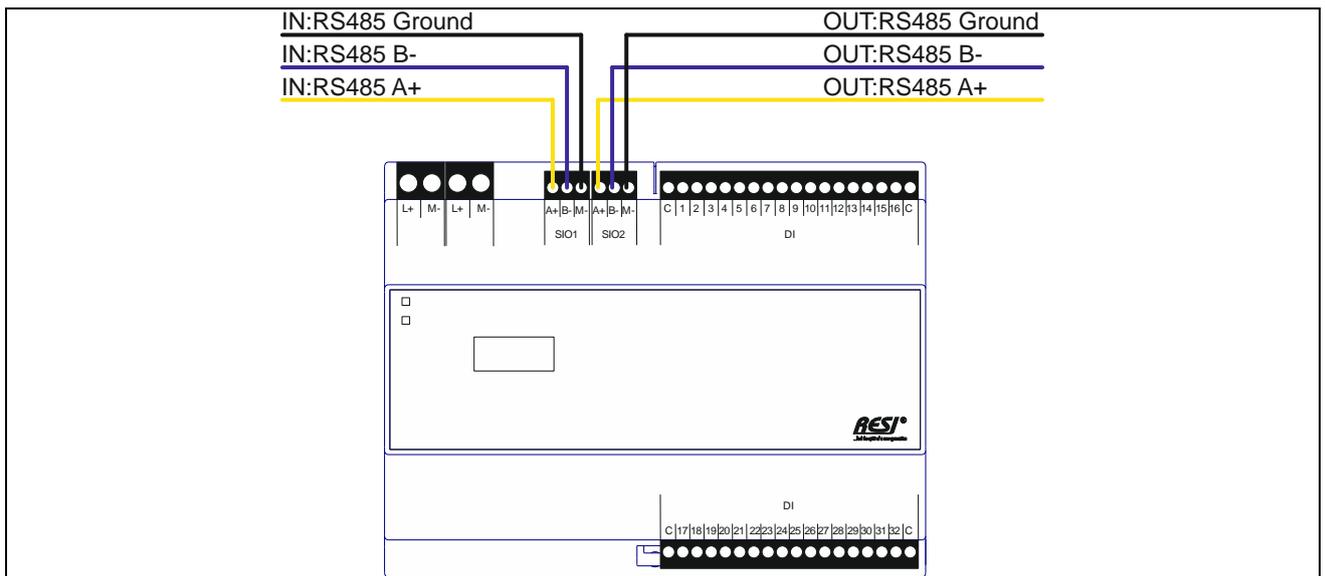


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei abziehbare 3 polige Klemmen um die RS485 Busverbindung mit dem Modul zu verbinden. Die beiden Stecker sind dafür gedacht, viele Module Daisy Chain Verkabelung an die RS485 Busleitung anzuschließen. Vergessen Sie nicht, dass eine RS485 Buslinie am Ende beidseitig eine Buserminierung benötigt.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

11.10 Verkabelung der Digitaleingänge des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 32 Digitaleingänge des Moduls angeführt. Die beiden Klemmen C sind intern mit der Masse verbunden.

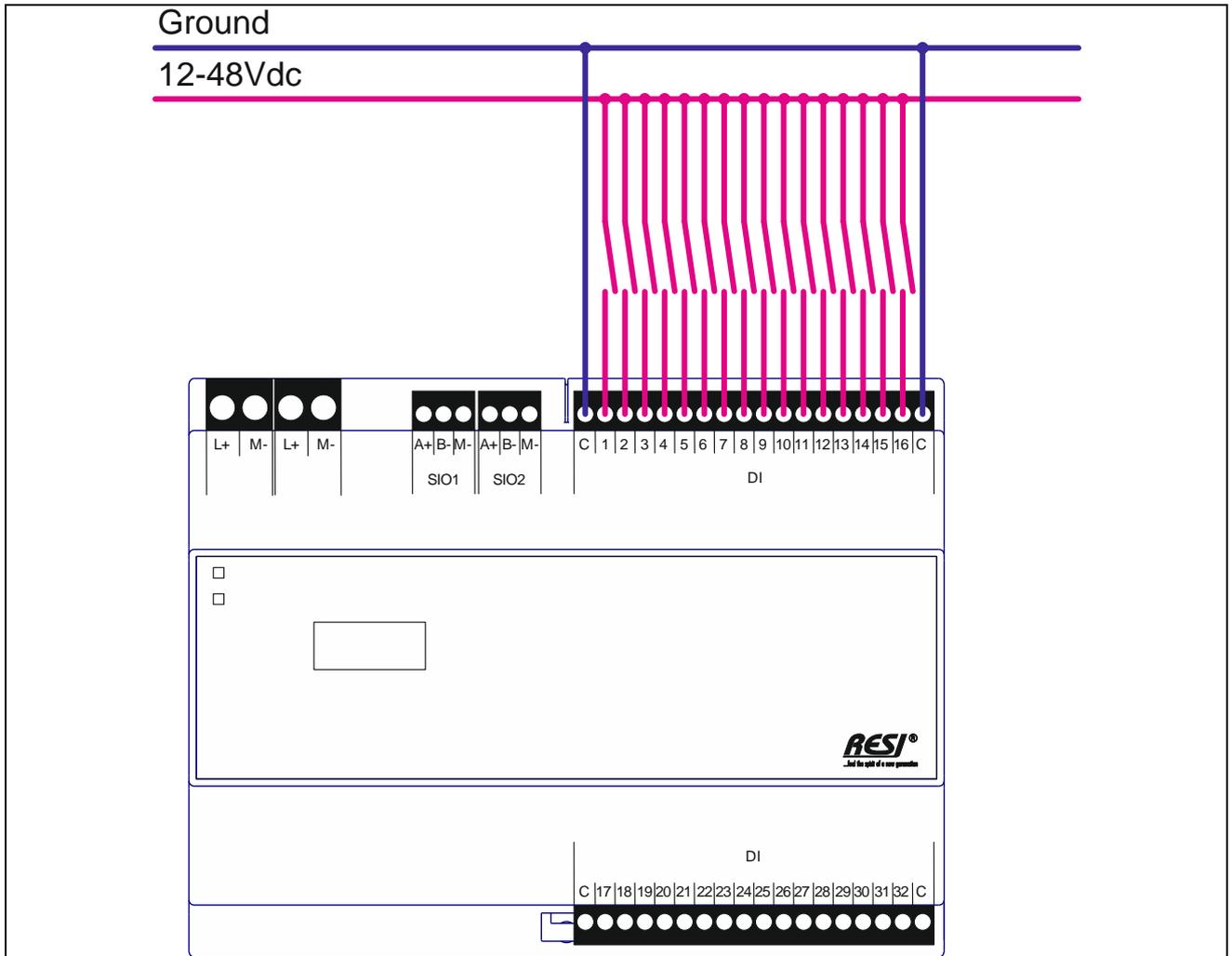


Abbildung: Verkabelung der ersten 16 Digitaleingänge des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

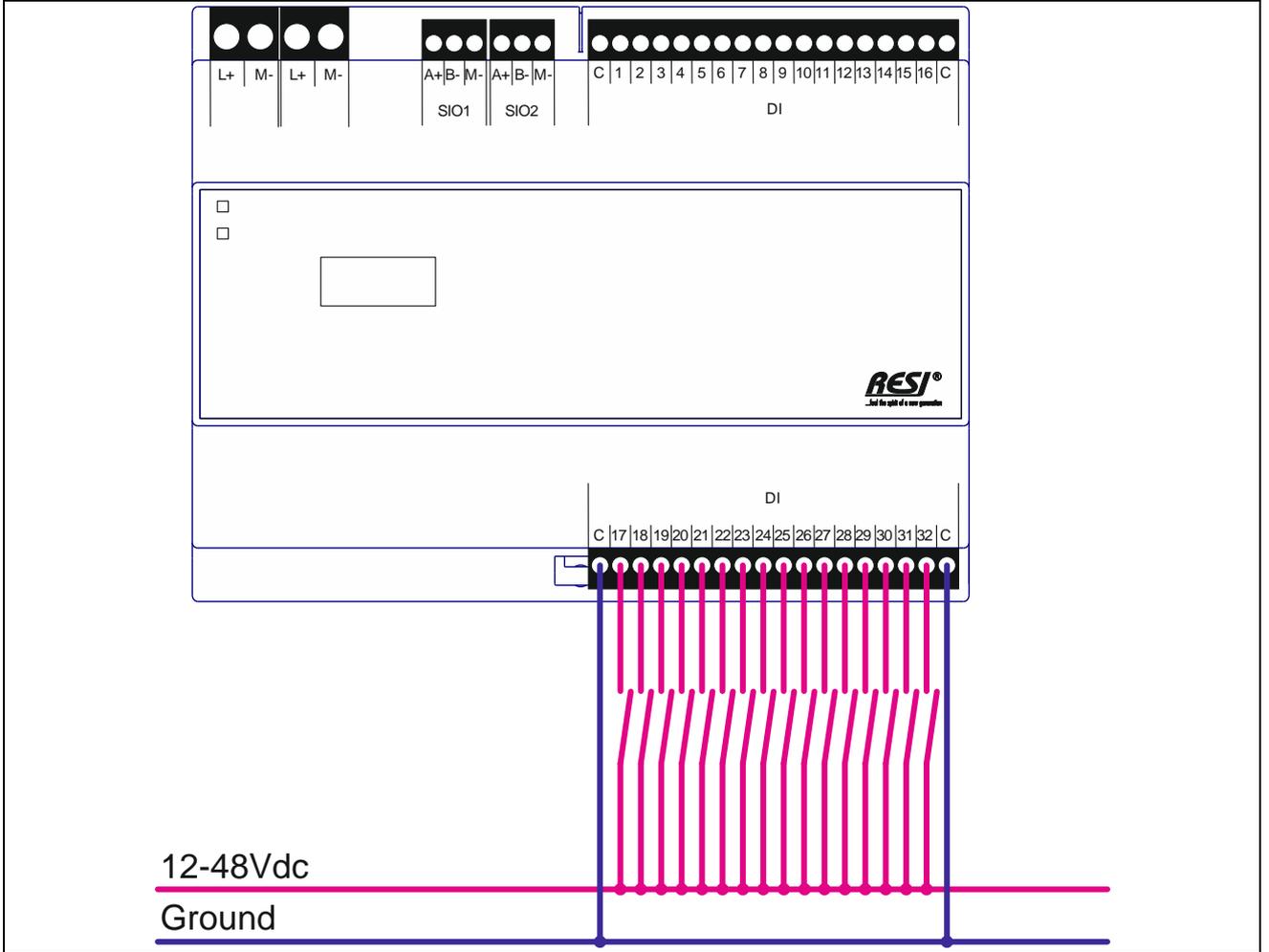


Abbildung: Verkabelung der zweiten 16 Digitaleingänge des IO Moduls

11.11 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System entweder mit dem MODBUS/RTU Protokoll oder mit einem ASCII Protokoll. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex).

Bei korrekter Funktion des Moduls blinkt das Status-LED jede Sekunde abwechselnd WEISS und AUS. Wird ein serielles Telegramm korrekt im Modul empfangen oder versendet, so leuchtet die ROT LED kurz auf.

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über Modbus stehen folgenden Modbus Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) beschränkt.

11.12 ASCII Befehlsbeschreibung

11.12.1.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ‚0‘-‚9‘ 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ‚A‘ bis ‚F‘, 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

11.12.1.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird, kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder

#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder

#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 0dec bis 15dec oder 0x00 bis 0x0F hexadezimal. Die Einstellung wird über den DIP Switch vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 255 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

11.12.1.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder

#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder

#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ **#0xFF,VERSION_{CR}**
← **#0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ **#43,VER_{CR}**
← **#43,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ **#0x2B,VER_{CR}**
← **#0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}**

11.12.1.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder
#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder
#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder
#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-32DI-ASCII

Beispiele:

→ **#TYPE_{CR}**
← **#TYPE:RESI-32DI-ASCII_{CR}**

→ **#255,TYP_{CR}**
← **#255,TYPE:RESI-32DI-ASCII_{CR}**

11.12.1.5 Tabelle aller ASCII Befehle

Hier finden sie alle möglichen ASCII Befehle. Es wird hier immer nur die Version samt Busadresse angeführt. Dass diese auch weggelassen werden kann, wurde schon erklärt. Hat ein Argument den Zusatz Dec, dann wird es als Dezimalzahl zurückgegeben. Hat ein Argument den Zusatz Hex, dann wird eine Hexadezimalzahl zurückgegeben. Viele Befehle liefern als Antwort sowohl die Dezimale als auch die hexadezimale Darstellung. Somit kann sich der Host aussuchen, welche Zahlenumwandung er durchführen möchte.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,VER_{CR} #<BusAdr>,VERSION_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,VERSION:<VersionHi>.<VersionMed>.<VersionLo>_{CR}
	Retourniert die Versionsnummer des Moduls VersionHi Versionsnummer High (1..255) VersionMed Versionsnummer Medium (1..255) VersionLo Versionsnummer Low (1..255)
Host	#<BusAdr>,TYP_{CR} #<BusAdr>,TYPE_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,TYPE:RESI-32DI-ASCII_{CR}
	Retourniert die aktuelle Type des Moduls
Host	#<BusAdr>,OWN_{CR} #<BusAdr>,OWNER_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OWNER:RESI_{CR}
	Retourniert den Eigentümer des Moduls
Host	#<BusAdr>,CRE_{CR} #<BusAdr>,CREATOR_{CR}
Antwort	#<BusAdr>,CREATOR:DI HC SIGL,MSC_{CR}
	Retourniert den Erfinder des Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015-16 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: DIP Switch 5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: DIP Switch 6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: DIP Switch 7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: DIP Switch 8 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDIS _{CR} #<BusAdr>,GET□DIS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIS:<DISDec>,<DISHex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller 32 Digitaleingänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DISDec DISHex Der aktuelle Zustand aller Digitaleingänge: Bit 0: Zustand DI1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand DI2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: Zustand DI3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: Zustand DI4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: Zustand DI5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: Zustand DI6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: Zustand DI7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: Zustand DI8 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 8: Zustand DI9 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 9: Zustand DI10 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 10: Zustand DI11 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 11: Zustand DI12 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 12: Zustand DI13 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 13: Zustand DI14 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 14: Zustand DI15 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 15: Zustand DI16 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 16: Zustand DI17 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 17: Zustand DI18 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 18: Zustand DI19 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 19: Zustand DI20 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 20: Zustand DI21 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 21: Zustand DI22 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 22: Zustand DI23 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 23: Zustand DI24 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 24: Zustand DI25 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 25: Zustand DI26 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 26: Zustand DI27 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 27: Zustand DI28 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 28: Zustand DI29 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 29: Zustand DI30 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 30: Zustand DI31 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 31: Zustand DI32 (=0:AUS, =1:EIN)

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GDIX _{CR} #<BusAdr>,GET□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIX:<DIXDec>,<DIXHex> _{CR}
X	1..32
	Retourniert den aktuellen Zustand des Digitaleingangs DIX als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. X steht für den gewünschten Digitaleingang zwischen 1 und 32 DIXDec DIXHex Der aktuelle Zustand des Digitaleingangs x: =0: Digitaleingang ist AUS =1: Digitaleingang ist EIN
Host	#<BusAdr>,RDIX _{CR} #<BusAdr>,RISE□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,RDIX:<RDIXDec>,<RDIXHex> _{CR}
X	1..32
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIX für die steigenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl RDIXDec RDIXHex Die aktuelle Anzahl der steigenden Flanken am Digitaleingang IX
Host	#<BusAdr>,FDIX _{CR} #<BusAdr>,FALL□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,FDIX:<FDIXDec>,<FDIXHex> _{CR}
X	1..32
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIX für die fallenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl FDIXDec FDIXHex Die aktuelle Anzahl der fallenden Flanken am Digitaleingang DIX
Host	#<BusAdr>,RC _{CR} #<BusAdr>,RESET□COUNTERS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Löscht alle Flankenzähler für die 32 Digitaleingänge im Modul.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

11.13 MODBUS – Registerbeschreibung

11.13.1.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu zb: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/O DI1	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI1 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00002 1x00002 I:1 R/O DI2	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI2 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00003 1x00003 I:2 R/O DI3	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI3 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00004 1x00004 I:3 R/O DI4	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI4 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00005 1x00005 I:4 R/O DI5	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI5 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00006 1x00006 I:5 R/O DI6	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI6 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00007 1x00007 I:6 R/O DI7	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI7 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00008 1x00008 I:7 R/O DI8	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI8 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angegeben. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
0x00009 1x00009 I:8 R/O DI9	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI9 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00010 1x00010 I:9 R/O DI10	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI10 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00011 1x00011 I:10 R/O DI11	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI11 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00012 1x00012 I:11 R/O DI12	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI12 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00013 1x00013 I:12 R/O DI13	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI13 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00014 1x00014 I:13 R/O DI14	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI14 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00015 1x00015 I:14 R/O DI15	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI15 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00016 1x00016 I:15 R/O DI16	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI16 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00017 1x00017 I:16 R/O DI17	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI17 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00018 1x00018 I:17 R/O DI18	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI18 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00019 1x00019 I:18 R/O DI19	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI19 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00020 1x00020 I:19 R/O DI20	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI20 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00021 1x00021 I:20 R/O DI21	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI21 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00022 1x00022 I:21 R/O DI22	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI22 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00023 1x00023 I:22 R/O DI23	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI23 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00024 1x00024 I:23 R/O DI24	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI24 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00025 1x00025 I:24 R/O DI25	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI25 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00026 1x00026 I:25 R/O DI26	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI26 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00027 1x00027 I:26 R/O DI27	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI27 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00028 1x00028 I:27 R/O DI28	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI28 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00029 1x00029 I:28 R/O DI29	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI29 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00030 1x00030 I:29 R/O DI30	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI30 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00031 1x00031 I:30 R/O DI31	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI31 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00032 1x00032 I:31 R/O DI32	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI32 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00033 1x00033 I:32 R/O DIP1	Aktueller Zustand des DIP Switches 1 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00034 1x00034 I:33 R/O DIP2	Aktueller Zustand des DIP Switches 2 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00035 1x00035 I:34 R/O DIP3	Aktueller Zustand des DIP Switches 3 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00036 1x00036 I:35 R/O DIP4	Aktueller Zustand des DIP Switches 4 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00037 1x00037 I:36 R/O DIP5	Aktueller Zustand des DIP Switches 5 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00038 1x00038 I:37 R/O DIP6	Aktueller Zustand des DIP Switches 6 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00039 1x00039 I:38 R/O DIP7	Aktueller Zustand des DIP Switches 7 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00040 1x00040 I:39 R/O DIP8	Aktueller Zustand des DIP Switches 8 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00100 1x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Reset, zurücksetzen der internen Flankenzähler auf 0. Beim Lesen immer 0.

11.13.1.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/O RISE DI1	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00002 3x00002 I:1 R/O FALL DI1	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00003 3x00003 I:2 R/O RISE DI2	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00004 3x00004 I:3 R/O FALL DI2	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00005 3x00005 I:4 R/O RISE DI3	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00006 3x00006 I:5 R/O FALL DI3	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00007 3x00007 I:6 R/O RISE DI4	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00008 3x00008 I:7 R/O FALL DI4	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00009 3x00009 I:8 R/O RISE DI5	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00010 3x00010 I:9 R/O FALL DI5	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00011 3x00011 I:10 R/O RISE DI6	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00012 3x00012 I:11 R/O FALL DI6	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00013 3x00013 I:12 R/O RISE DI7	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00014 3x00014 I:13 R/O FALL DI7	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00015 3x00015 I:14 R/O RISE DI8	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00016 3x00016 I:15 R/O FALL DI8	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00017 3x00017 I:16 R/O RISE DI9	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00018 3x00018 I:17 R/O FALL DI9	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00019 3x00019 I:18 R/O RISE DI10	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00020 3x00020 I:19 R/O FALL DI10	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00021 3x00021 I:20 R/O RISE DI11	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00022 3x00022 I:21 R/O FALL DI11	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00023 3x00023 I:22 R/O RISE DI12	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00024 3x00024 I:23 R/O FALL DI12	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00025 3x00025 I:24 R/O RISE DI13	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00026 3x00026 I:25 R/O FALL DI13	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00027 3x00027 I:26 R/O RISE DI14	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00028 3x00028 I:27 R/O FALL DI14	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00029 3x00029 I:28 R/O RISE DI15	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI15. Wird am Eingang DI15 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00030 3x00030 I:29 R/O FALL DI15	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI15. Wird am Eingang DI15 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00031 3x00031 I:30 R/O RISE DI16	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI16. Wird am Eingang DI16 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00032 3x00032 I:31 R/O FALL DI16	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI16. Wird am Eingang DI16 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00033 3x00033 I:32 R/O RISE DI17	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI17. Wird am Eingang DI17 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00034 3x00034 I:33 R/O FALL DI17	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI17. Wird am Eingang DI17 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00035 3x00035 I:34 R/O RISE DI18	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI18. Wird am Eingang DI18 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00036 3x00036 I:35 R/O FALL DI18	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI18. Wird am Eingang DI18 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00037 3x00037 I:36 R/O RISE DI19	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI19. Wird am Eingang DI19 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00038 3x00038 I:37 R/O FALL DI19	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI19. Wird am Eingang DI19 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00039 3x00039 I:38 R/O RISE DI20	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI20. Wird am Eingang DI20 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00040 3x00040 I:39 R/O FALL DI20	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI20. Wird am Eingang DI20 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00041 3x00041 I:40 R/O RISE DI21	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI21. Wird am Eingang DI21 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00042 3x00042 I:41 R/O FALL DI21	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI21. Wird am Eingang DI21 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00043 3x00043 I:42 R/O RISE DI22	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI22. Wird am Eingang DI22 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00044 3x00044 I:43 R/O FALL DI22	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI22. Wird am Eingang DI22 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00045 3x00045 I:44 R/O RISE DI23	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI23. Wird am Eingang DI23 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00046 3x00046 I:45 R/O FALL DI23	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI23. Wird am Eingang DI23 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00047 3x00047 I:46 R/O RISE DI24	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI24. Wird am Eingang DI24 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00048 3x00048 I:47 R/O FALL DI24	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI24. Wird am Eingang DI24 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00049 3x00049 I:48 R/O RISE DI25	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI25. Wird am Eingang DI25 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00050 3x00050 I:49 R/O FALL DI25	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI25. Wird am Eingang DI25 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00051 3x00051 I:50 R/O RISE DI26	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI26. Wird am Eingang DI26 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00052 3x00052 I:51 R/O FALL DI26	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI26. Wird am Eingang DI26 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00053 3x00053 I:52 R/O RISE DI27	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI27. Wird am Eingang DI27 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00054 3x00054 I:53 R/O FALL DI27	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI27. Wird am Eingang DI27 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00055 3x00055 I:54 R/O RISE DI28	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI28. Wird am Eingang DI28 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00056 3x00056 I:55 R/O FALL DI28	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI28. Wird am Eingang DI28 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00057 3x00057 I:56 R/O RISE DI29	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI29. Wird am Eingang DI29 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00058 3x00058 I:57 R/O FALL DI29	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI29. Wird am Eingang DI29 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00059 3x00059 I:58 R/O RISE DI30	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI30. Wird am Eingang DI30 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00060 3x00060 I:59 R/O FALL DI30	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI30. Wird am Eingang DI30 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00061 3x00061 I:60 R/O RISE DI31	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI31. Wird am Eingang DI31 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00062 3x00062 I:61 R/O FALL DI31	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI31. Wird am Eingang DI31 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00063 3x00063 I:62 R/O RISE DI32	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI32. Wird am Eingang DI32 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00064 3x00064 I:63 R/O FALL DI32	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI32. Wird am Eingang DI32 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00100 3x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Wird auf dieses Register geschrieben, so werden alle internen Flankenzähler auf 0 gesetzt. Beim Lesen wird immer 0 zurückgegeben.

Register	Beschreibung
4x00101 3x00101 I:100 R/O DIS1..16	Aktueller Zustand aller Digitaleingänge 1..16 Bit 0: =0:DI1 ist AUS, =1:DI1 ist EIN Bit 1: =0:DI2 ist AUS, =1:DI2 ist EIN Bit 2: =0:DI3 ist AUS, =1:DI3 ist EIN Bit 3: =0:DI4 ist AUS, =1:DI4 ist EIN Bit 4: =0:DI5 ist AUS, =1:DI5 ist EIN Bit 5: =0:DI6 ist AUS, =1:DI6 ist EIN Bit 6: =0:DI7 ist AUS, =1:DI7 ist EIN Bit 7: =0:DI8 ist AUS, =1:DI8 ist EIN Bit 8: =0:DI9 ist AUS, =1:DI9 ist EIN Bit 9: =0:DI10 ist AUS, =1:DI10 ist EIN Bit 10: =0:DI11 ist AUS, =1:DI11 ist EIN Bit 11: =0:DI12 ist AUS, =1:DI12 ist EIN Bit 12: =0:DI13 ist AUS, =1:DI13 ist EIN Bit 13: =0:DI14 ist AUS, =1:DI14 ist EIN Bit 14: =0:DI15 ist AUS, =1:DI15 ist EIN Bit 15: =0:DI16 ist AUS, =1:DI16 ist EIN
4x00102 3x00102 I:101 R/O DIS17..32	Aktueller Zustand aller Digitaleingänge 17..32 Bit 0: =0:DI17 ist AUS, =1:DI17 ist EIN Bit 1: =0:DI18 ist AUS, =1:DI18 ist EIN Bit 2: =0:DI19 ist AUS, =1:DI19 ist EIN Bit 3: =0:DI20 ist AUS, =1:DI20 ist EIN Bit 4: =0:DI21 ist AUS, =1:DI21 ist EIN Bit 5: =0:DI22 ist AUS, =1:DI22 ist EIN Bit 6: =0:DI23 ist AUS, =1:DI23 ist EIN Bit 7: =0:DI24 ist AUS, =1:DI24 ist EIN Bit 8: =0:DI25 ist AUS, =1:DI25 ist EIN Bit 9: =0:DI26 ist AUS, =1:DI26 ist EIN Bit 10: =0:DI27 ist AUS, =1:DI27 ist EIN Bit 11: =0:DI28 ist AUS, =1:DI28 ist EIN Bit 12: =0:DI29 ist AUS, =1:DI29 ist EIN Bit 13: =0:DI30 ist AUS, =1:DI30 ist EIN Bit 14: =0:DI31 ist AUS, =1:DI31 ist EIN Bit 15: =0:DI32 ist AUS, =1:DI32 ist EIN
4x00103 3x00103 I:102 R/O DIP	Aktueller Zustand des DIP Switches Bit 0: =0:DIP SWITCH 1 ist AUS, =1:DIP SWITCH 1 ist EIN Bit 1: =0:DIP SWITCH 2 ist AUS, =1:DIP SWITCH 2 ist EIN Bit 2: =0:DIP SWITCH 3 ist AUS, =1:DIP SWITCH 3 ist EIN Bit 3: =0:DIP SWITCH 4 ist AUS, =1:DIP SWITCH 4 ist EIN Bit 4: =0:DIP SWITCH 5 ist AUS, =1:DIP SWITCH 5 ist EIN Bit 5: =0:DIP SWITCH 6 ist AUS, =1:DIP SWITCH 6 ist EIN Bit 6: =0:DIP SWITCH 7 ist AUS, =1:DIP SWITCH 7 ist EIN Bit 7: =0:DIP SWITCH 8 ist AUS, =1:DIP SWITCH 8 ist EIN Bit 8-15: immer 0

12 RESI-14RI-MODBUS, RESI-14RI-ASCII

12.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 14 Digitaleingänge für 24-250Vac/dc Signale
- Jeder Digitaleingang ist galvanisch von allen übrigen Digitaleingängen getrennt
- Galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-14RI-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-14RI-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Busadresse, der Baudrate und der Parität
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene oder Wandmontage



Abbildung: Unser IO Modul

12.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung		Lagerungstemperatur	-20...85 °C
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs-LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme	<0.5W	Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	143mm x 110mm x 62mm
		Gewicht	265g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene oder Wandmontage
ASCII/Modbus Schnittstelle			
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU		
Typ	RS485		
Baudrate	4800 bis 256000Bd/8/N oder E/1		
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen		
LED Anzeige	Ja		
Galvanische Trennung zum Modul	Nein		
Digitale Eingänge			
Anzahl	14		
Abtastgeschwindigkeit	Alle 10ms		
Eingangsspannung DC	24-250Vdc +/-10%		
Eingangsstrom DC	pro Kanal ca. 1.0mA@20V= ca. 1.6mA@24V= ca. 1.9mA@32V= ca. 2.1mA@250V=		
Eingangsleistung DC	max. 0.6W/Kanal		
Logikpegel DC	0: <3V= 1: >20V=		
Eingangsspannung AC	24-250Vac +/-10%		
Eingangsstrom AC	pro Kanal ca. 1.2mA@20V~ ca. 1.4mA@24V~ ca. 1.8mA@48V~ ca. 2.0mA@110V~ ca. 2.1mA@230V~ ca. 2.1mA@250V~		
Eingangsleistung AC	max. 0.6W/Kanal		
Logikpegel AC	0: <3V~ 1: >20V~		
Kabelanschluss	Einzeln über orange 2pol Klemme		
Galvanische Trennung	Ja, zum Modul und zu jedem anderen Digitaleingang		
Klemmen			
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm	CE Konformität	Ja

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

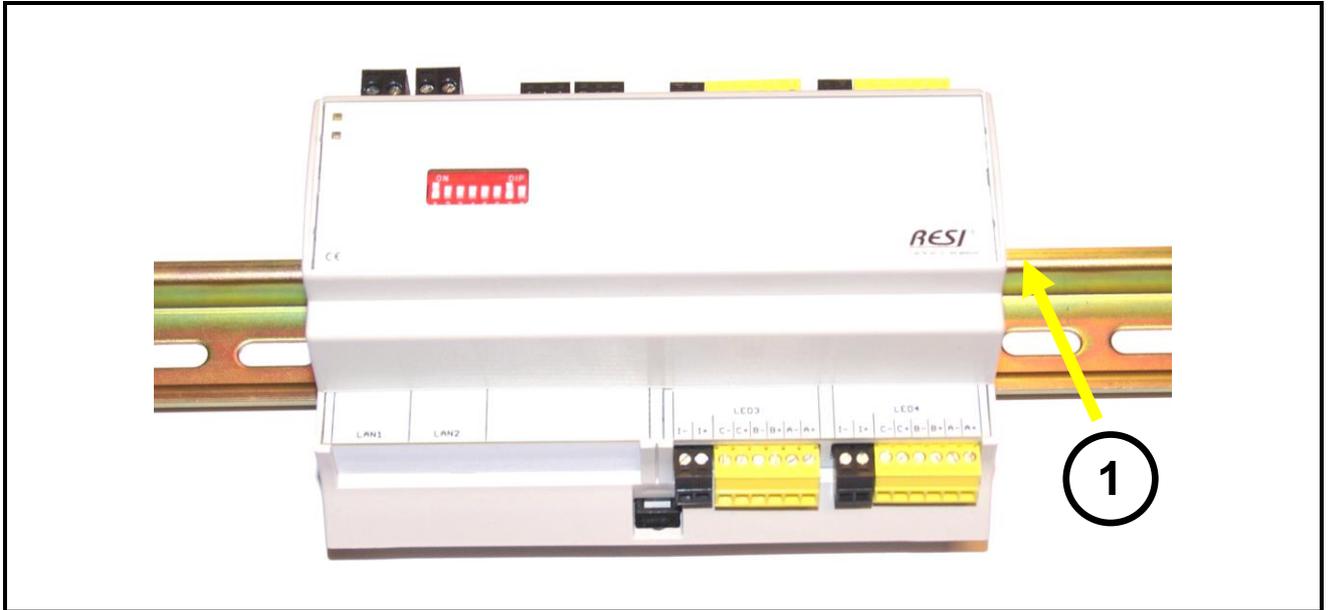
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.3 Montage

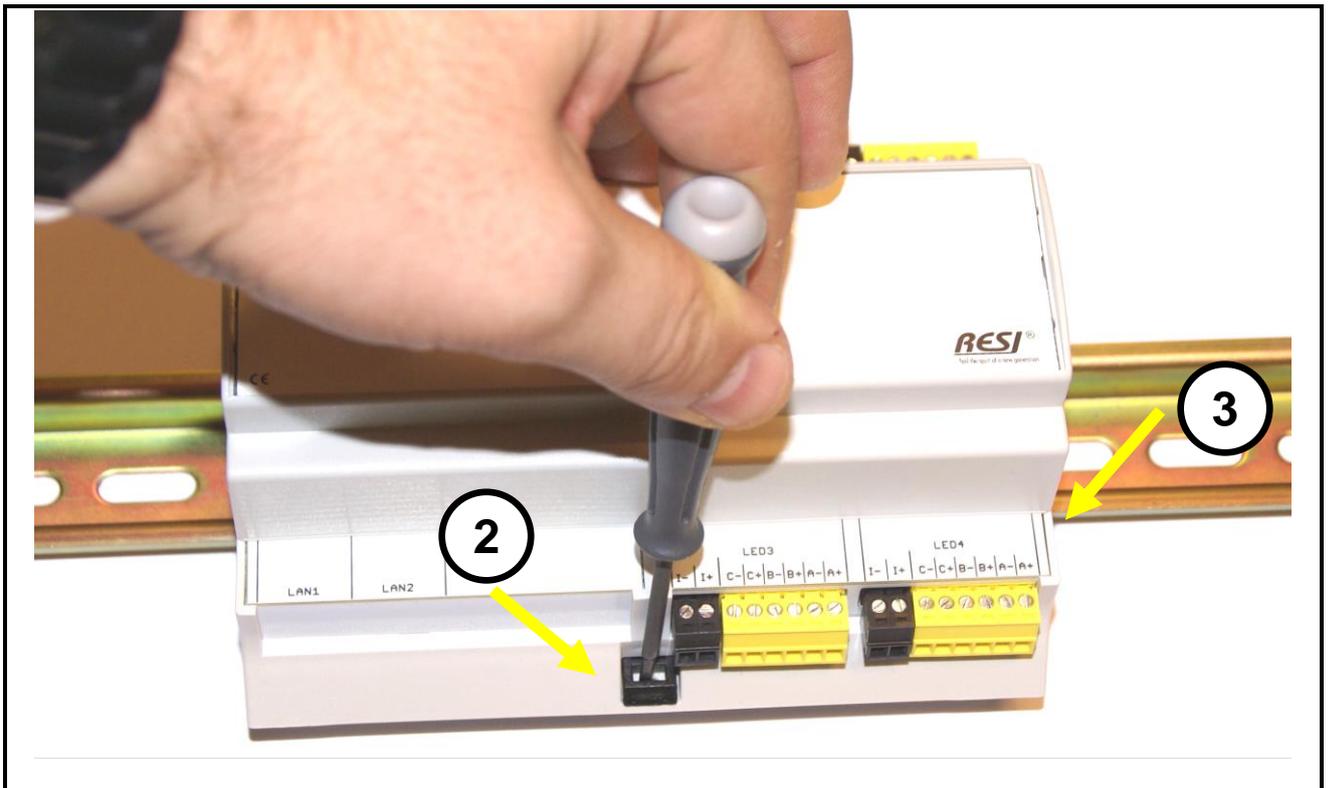
Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene oder für die Wandmontage konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

12.3.1 Montage auf einer DIN EN50022 Schiene

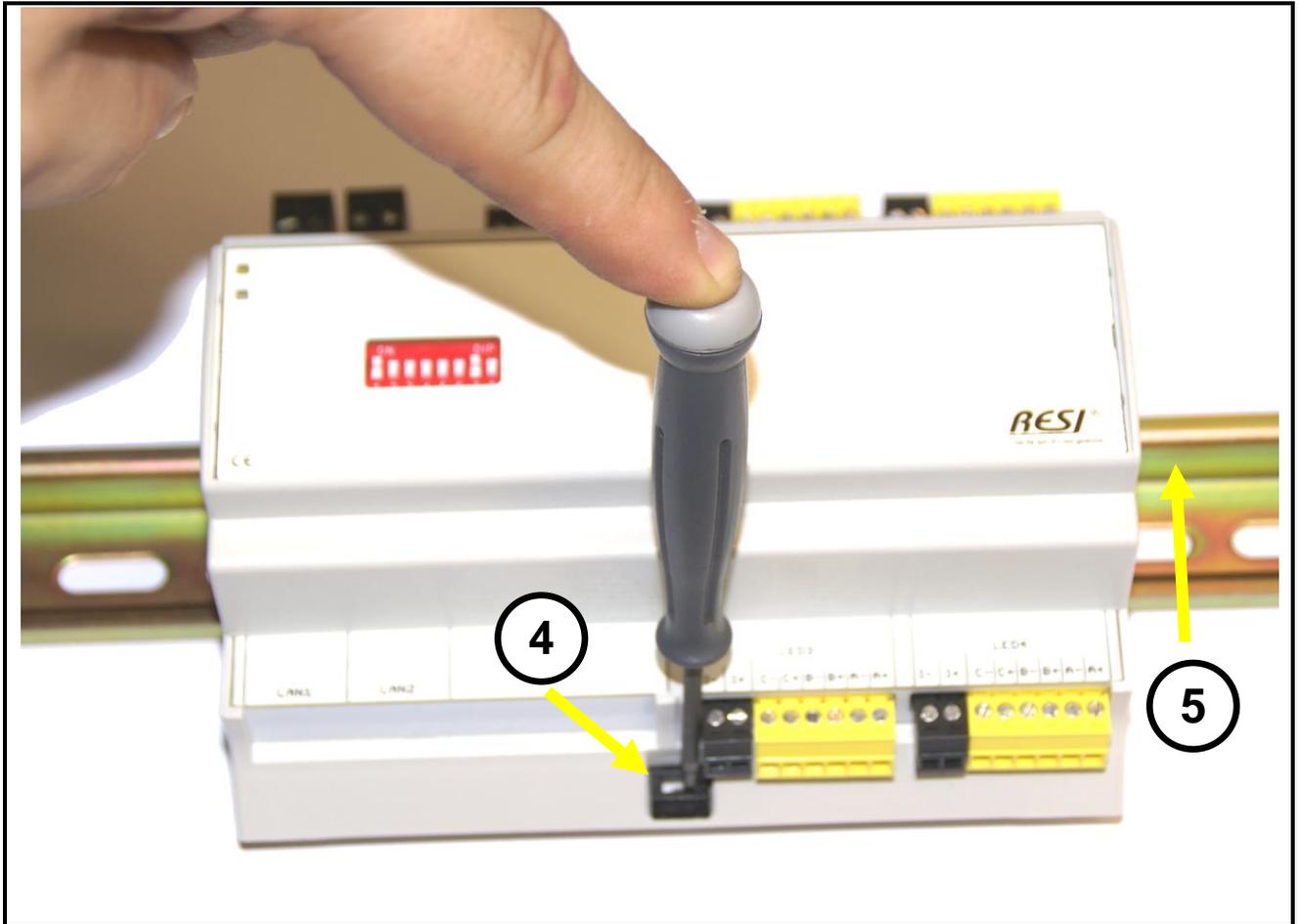
Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1). Die untere Seite ist nicht in der DIN Schiene eingeschnappt.



Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



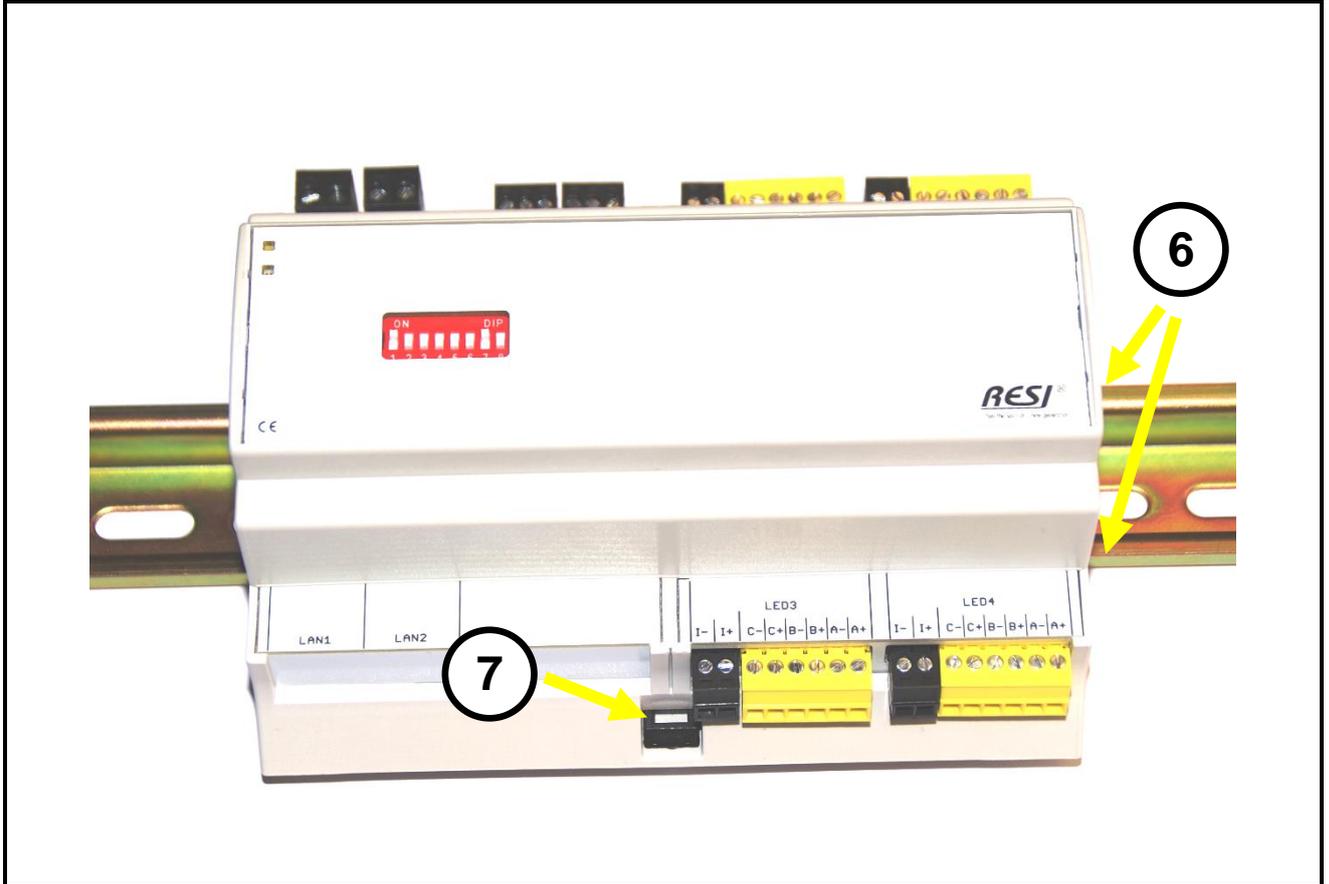
Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man die Unterseite des Moduls bei geöffnetem Haltehebel nach oben (5). Nun das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite von der DIN Schiene auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten.
Divulgación y reproducción de esta información no permitida sin consentimiento expreso. Reservados todos los derechos.
Disclosure and reproduction of this information is prohibited unless otherwise stated. All rights reserved.

Das Modul ist ordentlich montiert, wenn die DIN Schiene an beiden Seiten satt in der Vertiefung des Gehäusebodens aufsitzt (6) und die Fixierfeder eingerastet ist (7).

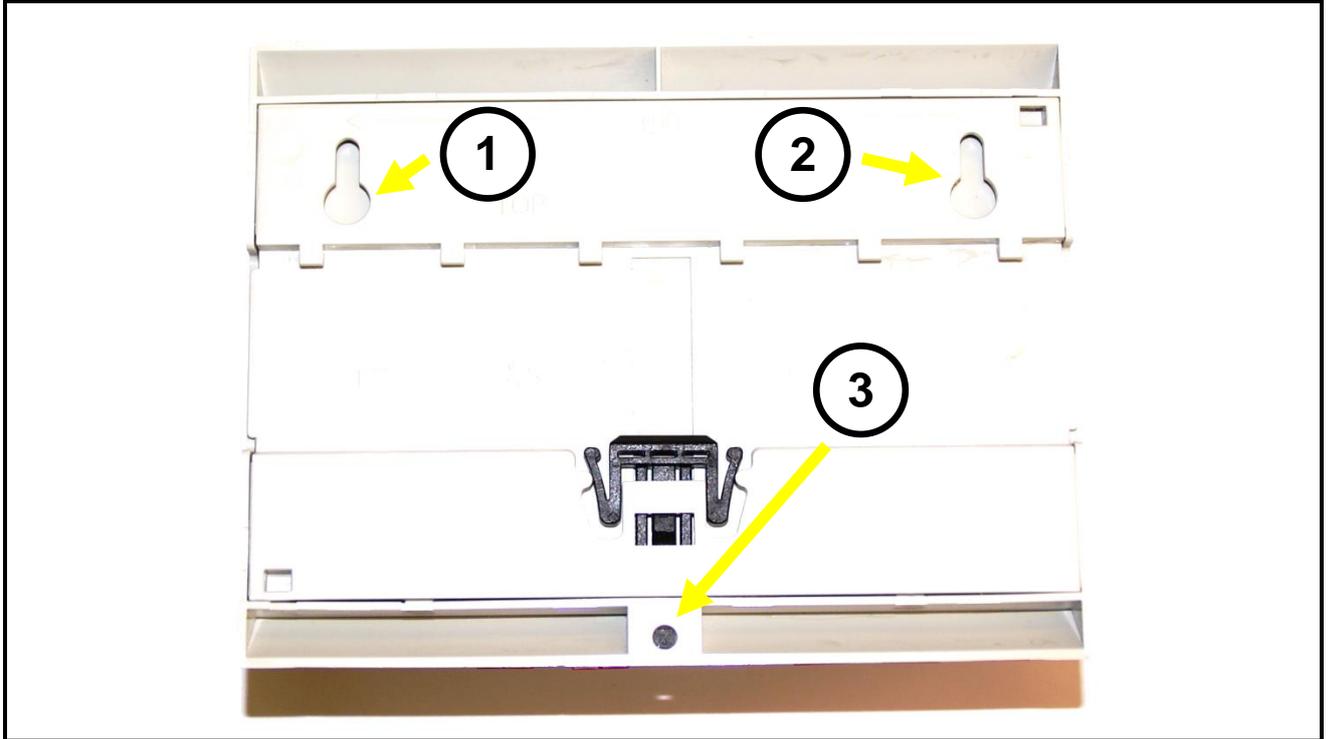


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

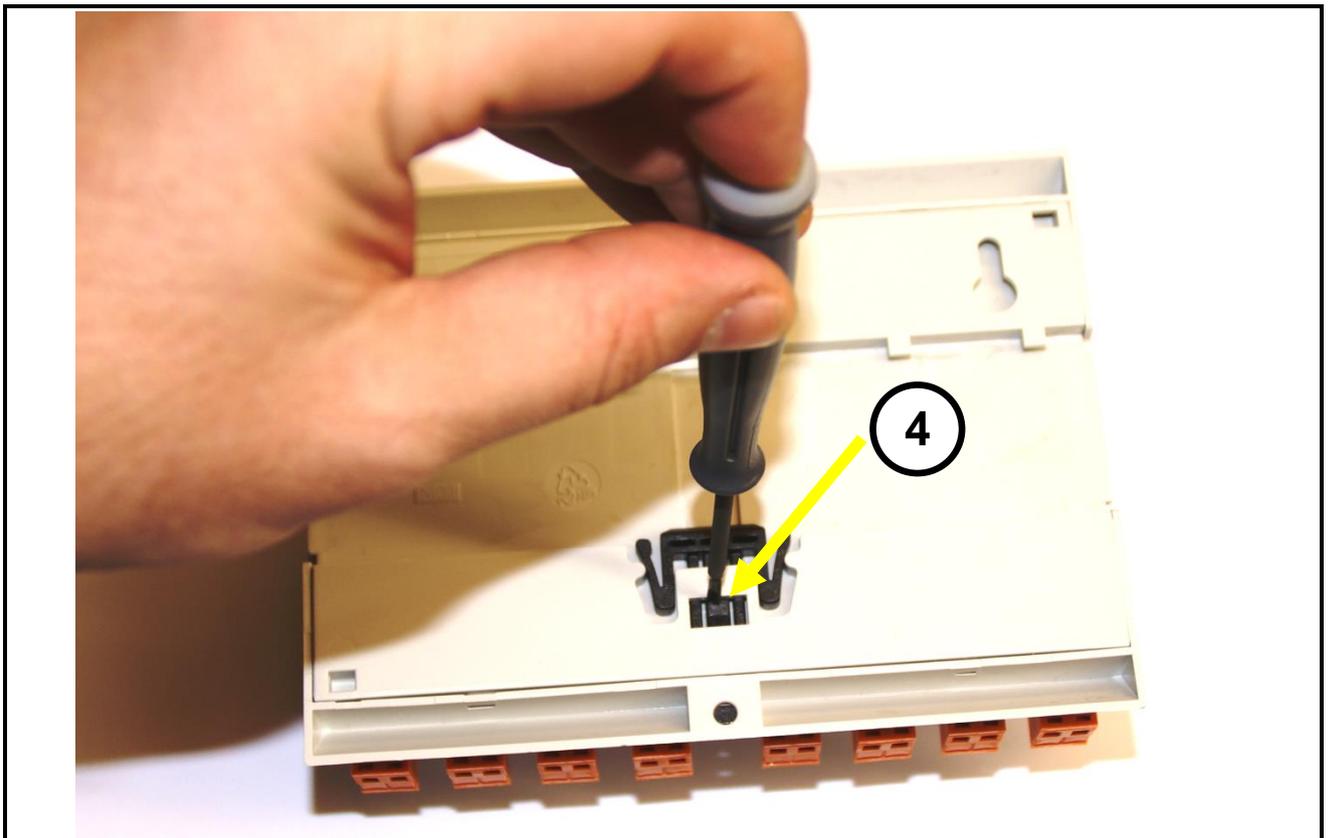
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.3.2 Montage an der Wand

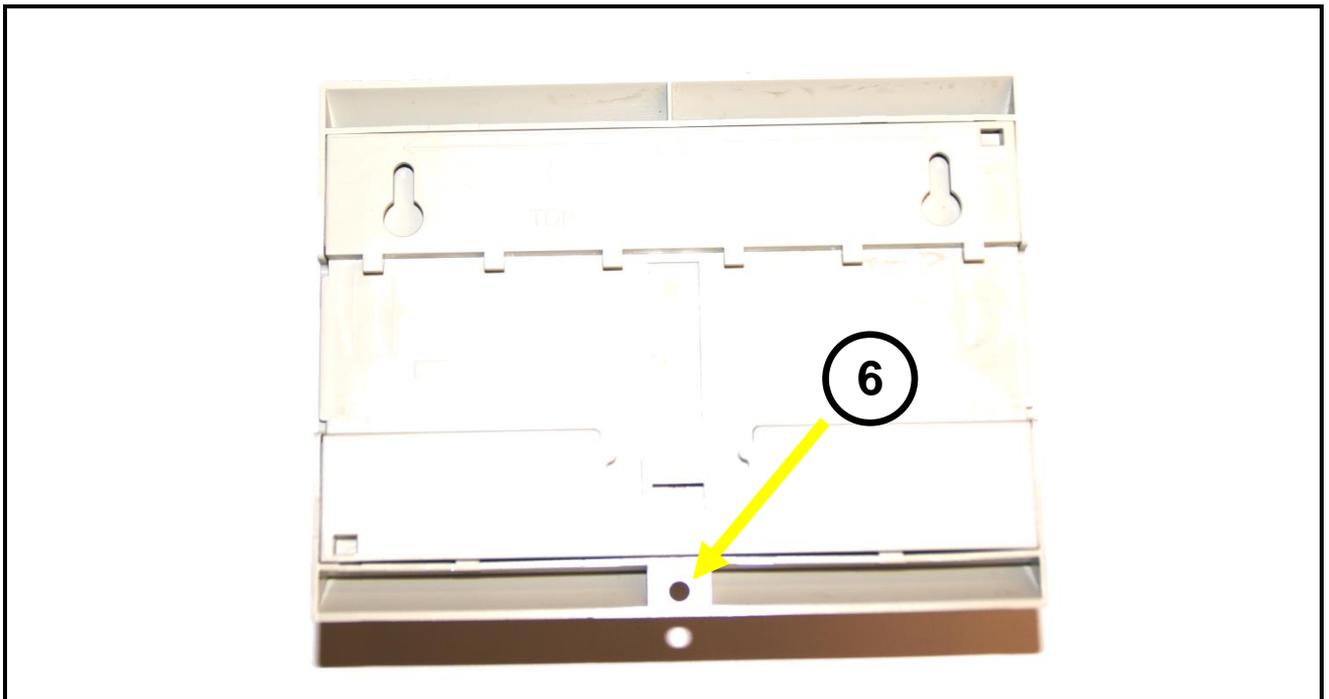
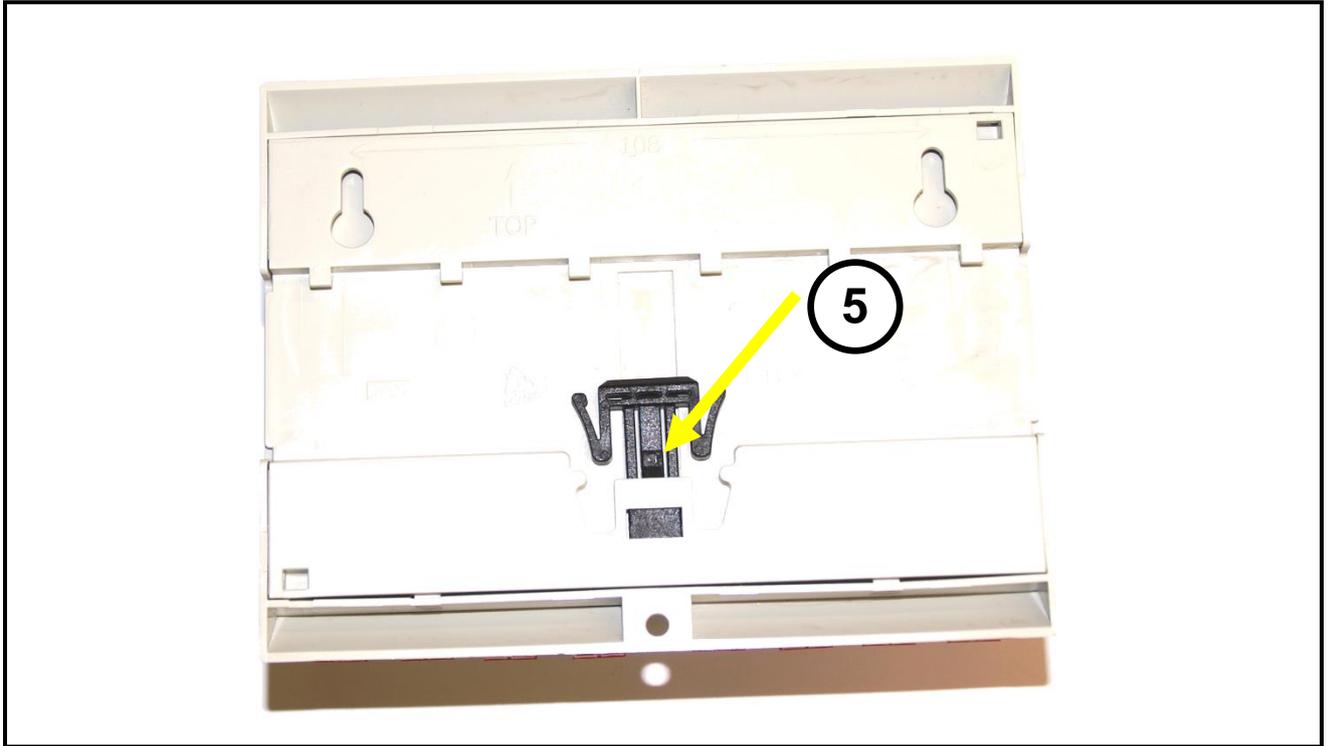
Unsere Module können auch auf die Wand montiert werden. Drehen Sie dazu das Modul um. Sie sehen folgendes Bild:



Sie sehen, dass zwei Aufnahmen für Wandhaken (1) und (2) an der Oberseite des Gehäuses vorhanden sind. Auf der Unterseite ist ein Loch für eine Schraubbefestigung von Vorne (3). Hier ist aber der schwarze Federhaken zur Hutschienenbefestigung im weg. Dieser muss zuerst entfernt werden.



Drücken Sie dazu mit einem Schraubenzieher vorsichtig auf die Verriegelung (4) und ziehen Sie den schwarzen Kunststoffteil nach innen, um diesen zu entfernen. Wenn diese Verriegelung nicht mehr eingeschnappt ist, kann man den schwarzen Halter mit der Hand entfernen (5) und das Schraubloch ist frei, um das Modul von vorne anzuschrauben (6).



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nun befestigt man zwei Hacken oder Schrauben in der Wand mit einem Lochabstand von 108mm. Der Schraubkopf muss mehr als 4mm Durchmesser haben und weniger als 8mm Durchmesser um das Gehäuse wie einen Bilderrahmen auf die Wand zu hängen. Hat man das Modul an der Wand aufgehängt, kann es von vorne noch mit einer Sicherungsschraube an der Wand befestigt werden. Dazu ist im Gehäuse unten ein Loch mit 4mm Durchmesser vorhanden, durch das die Sicherungsschraube von vorne eingeschraubt werden kann. Der Kopf der Sicherungsschraube muss einen größeren Durchmesser als 4mm haben, damit das Gehäuse beim Einschrauben auch von der Fixierschraube gegen die Wand gedrückt wird.

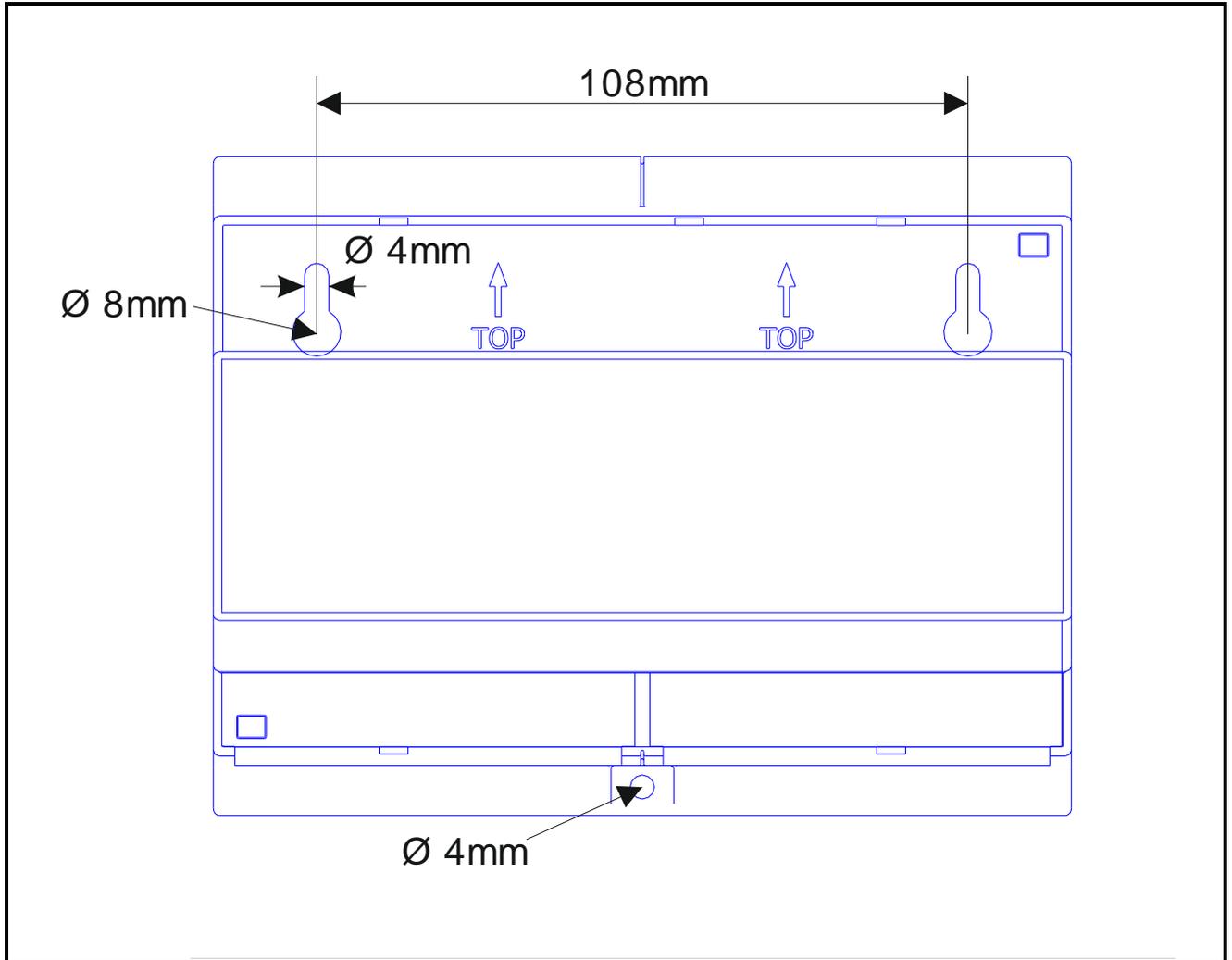


Abbildung: Modulansicht von hinten mit Löchern für die Wandbefestigung

12.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

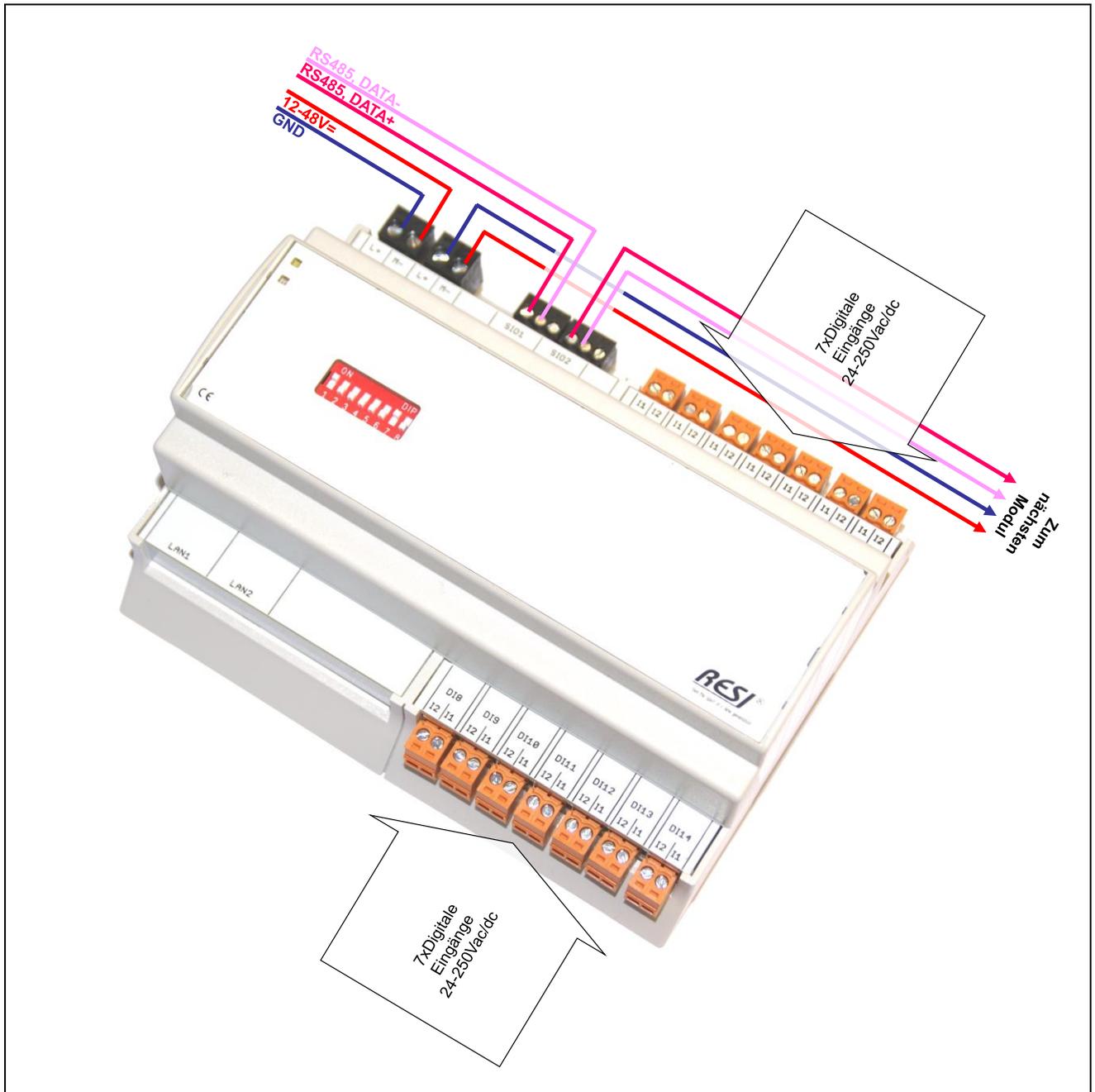


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.5 Klemmen, DIP Switch und LEDs

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	RESI-14RI-MODBUS, RESI-14RI-ASCII
L+ M-	Spannungsversorgung über zwei getrennte Doppelklemmen. Für Daisy Chain IN und OUT Verkabelung L+: 12-48 V= M-: Masse
SIO1 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle IN A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
SIO2 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle OUT A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
DI1 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 1 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI2 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 2 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI3 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 3 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI4 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 4 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI5 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 5 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI6 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 6 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI7 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 7 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI8 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 8 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI9 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 9 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI10 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 10 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI11 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 11 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI12 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 12 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI13 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 13 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter
DI14 I1=L+ oder L I2=M- oder N	Digitaleingang 14 für AC/DC Signale I1: AC/DC Signal I2: Masse oder Neutralleiter

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

Das IO Modul besitzt auch einen DIP Switch und eine zweifarbige LED Anzeige:

DIP+LED	RESI-14RI-MODBUS, RESI-14RI-ASCII
DIP SWITCH	DIP Switch zur Einstellung des IO Moduls
1=ADR0	ADR: Die vier DIP Switches ADR3-ADR0 bilden eine MODBUS/RTU Unit Adresse oder eine ASCII Busadresse im Bereich von 0 bis 15. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:
2=ADR1	
3=ADR2	
4=ADR3	ADR3 ADR2 ADR1 ADR0 MODBUS/RTU Unit Adresse
5=BR0	AUS AUS AUS AUS Interne MODBUS/RTU Unit Adresse oder
6=BR1	
7=BR2	
8=PARITY	
	AUS AUS AUS EIN 1
	AUS AUS EIN AUS 2
	AUS AUS EIN EIN 3
	AUS EIN AUS AUS 4
	AUS EIN AUS EIN 5
	AUS EIN EIN AUS 6
	AUS EIN EIN EIN 7
	EIN AUS AUS AUS 8
	EIN AUS AUS EIN 9
	EIN AUS EIN AUS 10
	EIN AUS EIN EIN 11
	EIN EIN AUS AUS 12
	EIN EIN AUS EIN 13
	EIN EIN EIN AUS 14
	EIN EIN EIN EIN 15
	BAUDRATE: Die drei DIP Switches BR2-BR0 definieren die MODBUS/RTU oder ASCII Baudrate, mit der kommuniziert werden kann:
	BR2 BR1 BR0 MODBUS/RTU Baudrate oder ASCII Baudrate
	AUS AUS AUS 4800bd
	AUS AUS EIN 9600bd
	AUS EIN AUS 19200bd
	AUS EIN EIN 38400bd
	EIN AUS AUS 57600bd
	EIN AUS EIN 115200bd
	EIN EIN AUS 230400bd
	EIN EIN EIN 256000bd
	PARITY: Der DIP Switch PARITY definieren die MODBUS/RTU Parität für die Kommunikation:
	PARITY MODBUS/RTU Parität oder ASCII Parität
	AUS Keine
	EIN Gerade
	HINWEIS: Nachdem man einen DIP Switch verstellt hat, startet der Aktor neu und initialisiert die Schnittstelle neu. Dies erkennt man daran, dass die LED Anzeige für ca. 2 Sekunden ROT aufleuchtet, bevor der normale Zustand auf der LED wieder angezeigt wird (1s blinken mit weißer LED)
LED WEISS	Diese LED blinkt im Sekundentakt, um anzuzeigen, dass das Modul normal funktioniert
LED GRÜN	Diese LED blinkt kurz auf, wenn ein korrektes Telegramm auf der RS485 empfangen wurde.
LED ROT	Diese LED zeigt durch zyklischen blinken einen Modulfehler an

Tabelle: Beschreibung des DIP Switches und der LED Anzeigen des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

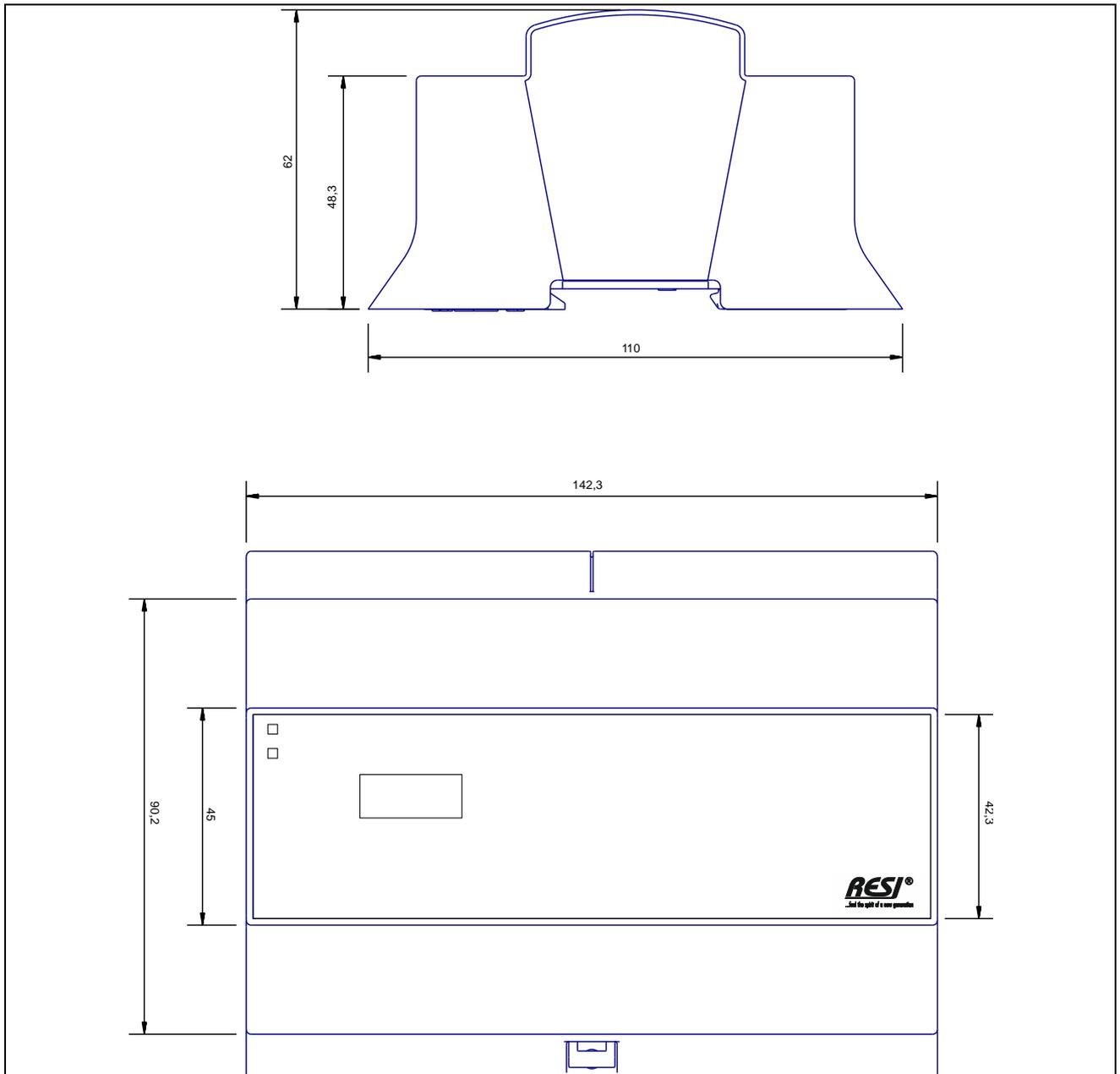


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	143 x 110 x 62
Gewicht	265 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.8 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

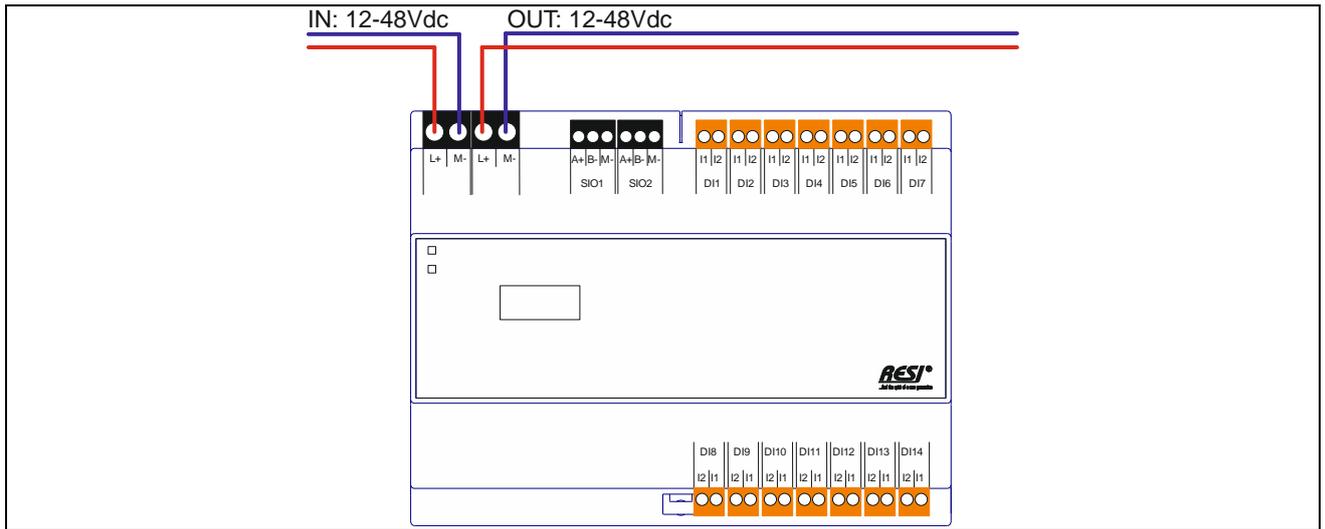


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei 2 polige abziehbare Versorgungsklemmen um die Spannungsversorgung des Moduls anzuschließen. Diese Art des Anschlusses ist für eine Daisy Chain Verkabelung der Spannungsversorgung mehrerer Module gedacht.

12.9 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt. Die RS485 ist intern im Modul gebückt.

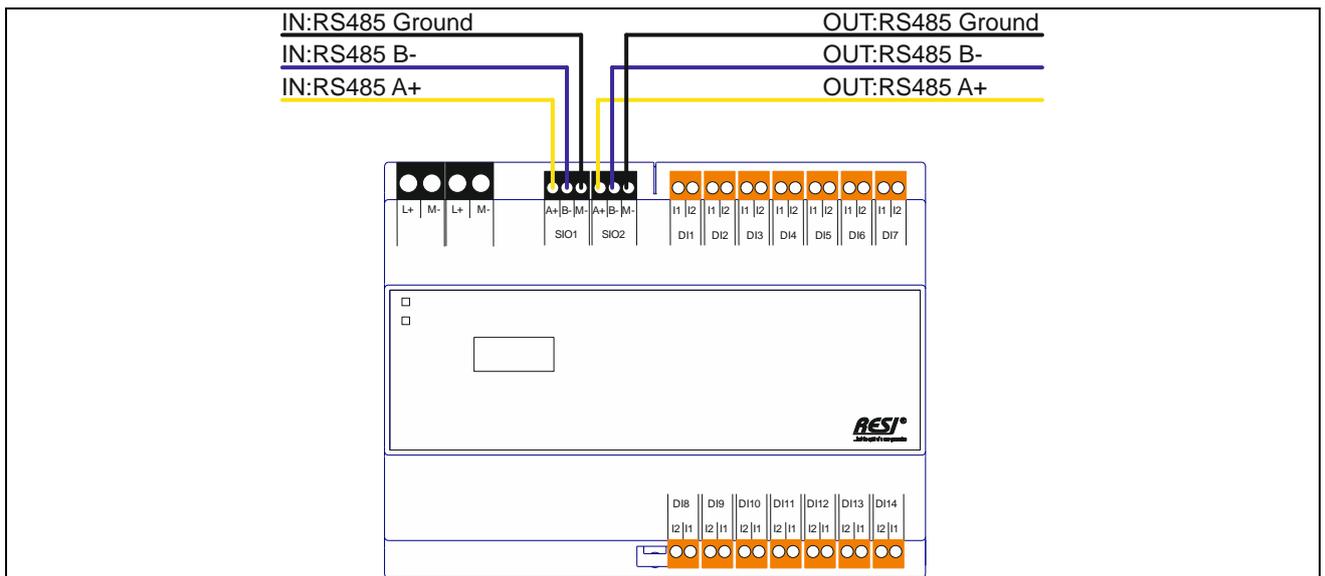


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei abziehbare 3 polige Klemmen um die RS485 Busverbindung mit dem Modul zu verbinden. Die beiden Stecker sind dafür gedacht, viele Module Daisy Chain Verkabelung an die RS485 Busleitung anzuschließen. Vergessen Sie nicht, dass eine RS485 Buslinie am Ende beidseitig eine Buserminierung benötigt.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.10 Verkabelung der Digitaleingänge des Moduls mit DC Signalen

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 14 Digitaleingänge des Moduls mit DC Signalen angeführt.

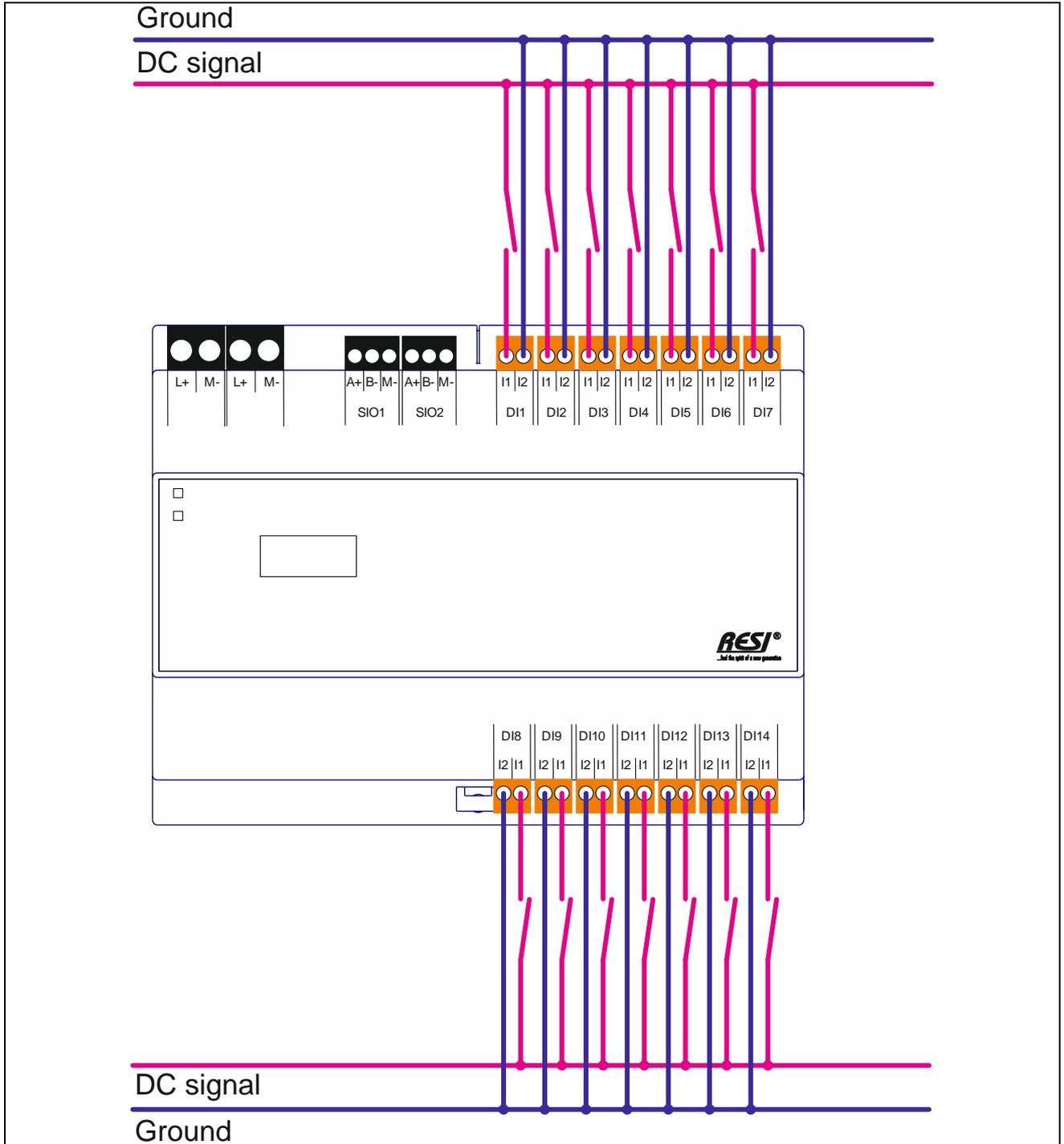


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls mit DC Signalen

Vergessen Sie nicht, dass Sie Signale von verschiedenen DC Spannungsquellen mit diesen Digitaleingängen erfassen können, weil diese untereinander galvanisch getrennt sind. Auch können Sie AC und DC Eingangssignale mixen und diese mit einem Modul erfassen!

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.11 Verkabelung der Digitaleingänge des Moduls mit AC Signalen

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 14 Digitaleingänge des Moduls mit AC Signalen angeführt.

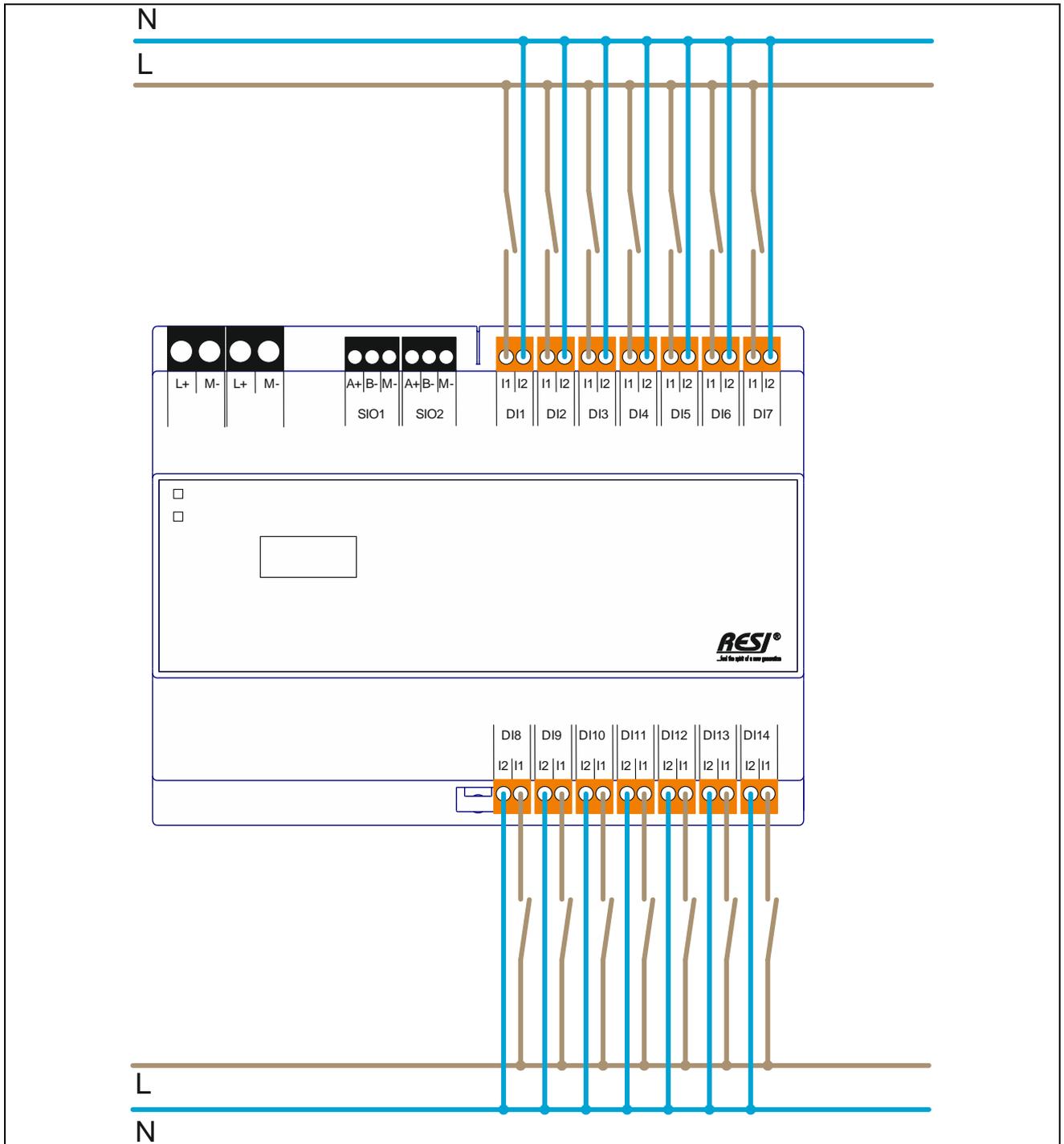


Abbildung: Verkabelung der Digitaleingänge des IO Moduls mit AC Signalen

Vergessen Sie nicht, dass Sie Signale von verschiedenen SC Spannungsquellen mit diesen Digitaleingängen erfassen können, weil diese untereinander galvanisch getrennt sind. Auch können Sie AC und DC Eingangssignale mixen und diese mit einem Modul erfassen!

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Confidant à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

12.12 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System entweder mit dem MODBUS/RTU Protokoll oder mit einem ASCII Protokoll. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex).

Bei korrekter Funktion des Moduls blinkt das Status-LED jede Sekunde abwechselnd WEISS und AUS. Wird ein serielles Telegramm korrekt im Modul empfangen oder versendet, so leuchtet die ROT LED kurz auf.

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über Modbus stehen folgenden Modbus Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) beschränkt.

12.13 ASCII Befehlsbeschreibung

12.13.1.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ‚0‘-‚9‘ 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ‚A‘ bis ‚F‘, 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

12.13.1.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird, kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder

#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder

#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 0dec bis 15dec oder 0x00 bis 0x0F hexadezimal. Die Einstellung wird über den DIP Switch vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 255 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando **VERSION** oder mit dem Kommando **VER** abfragen.

12.13.1.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder

#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder

#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ **#0xFF,VERSION_{CR}**
← **#0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ **#43,VER_{CR}**
← **#43,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ **#0x2B,VER_{CR}**
← **#0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}**

12.13.1.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder
#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder
#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder
#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-14RI-ASCII

Beispiele:

→ **#TYPE_{CR}**
← **#TYPE:RESI-14RI-ASCII_{CR}**

→ **#255,TYP_{CR}**
← **#255,TYPE:RESI-14RI-ASCII_{CR}**

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,COPY _{CR} #<BusAdr>,COPYRIGHT _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,COPYRIGHT:2015-16 BY RESI AND DI HC SIGL,MSC WWW.RESI.CC _{CR} Retourniert einen Urheberrechtshinweis zum Modul
Host	#<BusAdr>,GDIP _{CR} #<BusAdr>,GET□DIP _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIP:<DIPSwitchDec>,<DIPSwitchHex> _{CR} Retourniert die aktuelle Stellung des DIP Switches als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DIPSwitchDec DIPSwitchHex Der aktuelle Wert des DIP Switches: Bit 0: DIP Switch 1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: DIP Switch 2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: DIP Switch 3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: DIP Switch 4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: DIP Switch 5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: DIP Switch 6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: DIP Switch 7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: DIP Switch 8 (=0:AUS, =1:EIN)
Host	#<BusAdr>,GDIS _{CR} #<BusAdr>,GET□DIS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIS:<DISDec>,<DISHex> _{CR} Retourniert die aktuellen Zustände aller 14 Digitaleingänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl DISDec DISHex Der aktuelle Zustand aller Digitaleingänge: Bit 0: Zustand DI1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand DI2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: Zustand DI3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: Zustand DI4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: Zustand DI5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: Zustand DI6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: Zustand DI7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: Zustand DI8 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 8: Zustand DI9 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 9: Zustand DI10 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 10: Zustand DI11 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 11: Zustand DI12 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 12: Zustand DI13 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 13: Zustand DI14 (=0:AUS, =1:EIN)

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GDIX _{CR} #<BusAdr>,GET□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GDIX:<DIXDec>,<DIXHex> _{CR}
X	1..14
	Retourniert den aktuellen Zustand des Digitaleingangs DIX als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. X steht für den gewünschten Digitaleingang zwischen 1 und 14 DIXDec DIXHex Der aktuelle Zustand des Digitaleingangs x: =0: Digitaleingang ist AUS =1: Digitaleingang ist EIN
Host	#<BusAdr>,RDIX _{CR} #<BusAdr>,RISE□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,RDIX:<RDIXDec>,<RDIXHex> _{CR}
X	1..14
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIX für die steigenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl RDIXDec RDIXHex Die aktuelle Anzahl der steigenden Flanken am Digitaleingang IX
Host	#<BusAdr>,FDIX _{CR} #<BusAdr>,FALL□DIX _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,FDIX:<FDIXDec>,<FDIXHex> _{CR}
X	1..14
	Retourniert den aktuellen Flankenzähler für den Digitaleingang DIX für die fallenden Flanken seit Modulneustart als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl FDIXDec FDIXHex Die aktuelle Anzahl der fallenden Flanken am Digitaleingang DIX
Host	#<BusAdr>,RC _{CR} #<BusAdr>,RESET□COUNTERS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,OK _{CR}
	Löscht alle Flankenzähler für die 14 Digitaleingänge im Modul.

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex</p> <p style="margin-left: 40px;">Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

12.14 MODBUS – Registerbeschreibung

12.14.1.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu zb: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/O DI1	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI1 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00002 1x00002 I:1 R/O DI2	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI2 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00003 1x00003 I:2 R/O DI3	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI3 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00004 1x00004 I:3 R/O DI4	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI4 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00005 1x00005 I:4 R/O DI5	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI5 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00006 1x00006 I:5 R/O DI6	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI6 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00007 1x00007 I:6 R/O DI7	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI7 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00008 1x00008 I:7 R/O DI8	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI8 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00009 1x00009 I:8 R/O DI9	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI9 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00010 1x00010 I:9 R/O DI10	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI10 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00011 1x00011 I:10 R/O DI11	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI11 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00012 1x00012 I:11 R/O DI12	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI12 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00013 1x00013 I:12 R/O DI13	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI13 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN
0x00014 1x00014 I:13 R/O DI14	Aktueller Zustand des Digitaleingangs DI14 =0:DI ist AUS, =1:DI ist EIN

Register	Beschreibung
0x00033 1x00033 I:32 R/O DIP1	Aktueller Zustand des DIP Switches 1 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00034 1x00034 I:33 R/O DIP2	Aktueller Zustand des DIP Switches 2 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00035 1x00035 I:34 R/O DIP3	Aktueller Zustand des DIP Switches 3 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00036 1x00036 I:35 R/O DIP4	Aktueller Zustand des DIP Switches 4 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00037 1x00037 I:36 R/O DIP5	Aktueller Zustand des DIP Switches 5 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00038 1x00038 I:37 R/O DIP6	Aktueller Zustand des DIP Switches 6 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00039 1x00039 I:38 R/O DIP7	Aktueller Zustand des DIP Switches 7 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00040 1x00040 I:39 R/O DIP8	Aktueller Zustand des DIP Switches 8 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00100 1x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Reset, zurücksetzen der internen Flankenzähler auf 0. Beim Lesen immer 0.

12.14.1.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Titel:	Handbuch RESI-IO Module	Datum	Seite	Von
		22.07.2016	333	369

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/O RISE DI1	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00002 3x00002 I:1 R/O FALL DI1	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI1. Wird am Eingang DI1 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00003 3x00003 I:2 R/O RISE DI2	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00004 3x00004 I:3 R/O FALL DI2	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI2. Wird am Eingang DI2 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00005 3x00005 I:4 R/O RISE DI3	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00006 3x00006 I:5 R/O FALL DI3	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI3. Wird am Eingang DI3 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00007 3x00007 I:6 R/O RISE DI4	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00008 3x00008 I:7 R/O FALL DI4	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI4. Wird am Eingang DI4 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00009 3x00009 I:8 R/O RISE DI5	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00010 3x00010 I:9 R/O FALL DI5	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI5. Wird am Eingang DI5 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00011 3x00011 I:10 R/O RISE DI6	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00012 3x00012 I:11 R/O FALL DI6	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI6. Wird am Eingang DI6 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00013 3x00013 I:12 R/O RISE DI7	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00014 3x00014 I:13 R/O FALL DI7	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI7. Wird am Eingang DI7 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00015 3x00015 I:14 R/O RISE DI8	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00016 3x00016 I:15 R/O FALL DI8	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI8. Wird am Eingang DI8 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00017 3x00017 I:16 R/O RISE DI9	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00018 3x00018 I:17 R/O FALL DI9	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI9. Wird am Eingang DI9 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00019 3x00019 I:18 R/O RISE DI10	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00020 3x00020 I:19 R/O FALL DI10	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI10. Wird am Eingang DI10 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00021 3x00021 I:20 R/O RISE DI11	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00022 3x00022 I:21 R/O FALL DI11	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI11. Wird am Eingang DI11 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00023 3x00023 I:22 R/O RISE DI12	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00024 3x00024 I:23 R/O FALL DI12	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI12. Wird am Eingang DI12 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.

Register	Beschreibung
4x00025 3x00025 I:24 R/O RISE DI13	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00026 3x00026 I:25 R/O FALL DI13	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI13. Wird am Eingang DI13 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00027 3x00027 I:26 R/O RISE DI14	Flankenzähler für steigende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine steigende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00028 3x00028 I:27 R/O FALL DI14	Flankenzähler für fallende Flanken am Digitaleingang DI14. Wird am Eingang DI14 eine fallende Flanke erkannt, so wird dieser Zähler um 1 erhöht. Nach einem Neustart des Moduls ist dieser Zähler immer 0. Über die Funktion RESET COUNTER kann dieser Zähler auf 0 gesetzt werden.
4x00100 3x00100 I:99 R/W RESET COUNTER	Wird auf dieses Register geschrieben, so werden alle internen Flankenzähler auf 0 gesetzt. Beim Lesen wird immer 0 zurückgegeben.

Register	Beschreibung
4x00101 3x00101 I:100 R/O DIS	Aktueller Zustand aller Digitaleingänge 1..14 Bit 0: =0:DI1 ist AUS, =1:DI1 ist EIN Bit 1: =0:DI2 ist AUS, =1:DI2 ist EIN Bit 2: =0:DI3 ist AUS, =1:DI3 ist EIN Bit 3: =0:DI4 ist AUS, =1:DI4 ist EIN Bit 4: =0:DI5 ist AUS, =1:DI5 ist EIN Bit 5: =0:DI6 ist AUS, =1:DI6 ist EIN Bit 6: =0:DI7 ist AUS, =1:DI7 ist EIN Bit 7: =0:DI8 ist AUS, =1:DI8 ist EIN Bit 8: =0:DI9 ist AUS, =1:DI9 ist EIN Bit 9: =0:DI10 ist AUS, =1:DI10 ist EIN Bit 10: =0:DI11 ist AUS, =1:DI11 ist EIN Bit 11: =0:DI12 ist AUS, =1:DI12 ist EIN Bit 12: =0:DI13 ist AUS, =1:DI13 ist EIN Bit 13: =0:DI14 ist AUS, =1:DI14 ist EIN Bit 14: frei (=0) Bit 15: frei (=0)
4x00102 3x00102 I:101 R/O FREE	Derzeit unbenutzt, immer 0
4x00103 3x00103 I:102 R/O DIP	Aktueller Zustand des DIP Switches Bit 0: =0:DIP SWITCH 1 ist AUS, =1:DIP SWITCH 1 ist EIN Bit 1: =0:DIP SWITCH 2 ist AUS, =1:DIP SWITCH 2 ist EIN Bit 2: =0:DIP SWITCH 3 ist AUS, =1:DIP SWITCH 3 ist EIN Bit 3: =0:DIP SWITCH 4 ist AUS, =1:DIP SWITCH 4 ist EIN Bit 4: =0:DIP SWITCH 5 ist AUS, =1:DIP SWITCH 5 ist EIN Bit 5: =0:DIP SWITCH 6 ist AUS, =1:DIP SWITCH 6 ist EIN Bit 6: =0:DIP SWITCH 7 ist AUS, =1:DIP SWITCH 7 ist EIN Bit 7: =0:DIP SWITCH 8 ist AUS, =1:DIP SWITCH 8 ist EIN Bit 8-15: immer 0

13 RESI-8CO-MODBUS, RESI-8CO-ASCII

13.1 Produktbeschreibung

Dieses IO Modul bietet folgende Features:

- 8 monostabile Relaisausgänge mit speziellen Leistungsrelais
- 3 Anschlüsse pro Relais: Schließer (NO) Kontakt, Öffner (NC) Kontakt und gemeinsame Wurzel Kontakt (C)
- Schaltleistung pro Relaisausgang: max. 30Vdc, max. 250Vac, max. 8A
- Kontaktmaterial: AgSnO₂
- Galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Host System
- RESI-8CO-MODBUS: MODBUS/RTU Slave Protokoll
- RESI-8CO-ASCII: MODBUS/RTU Slave und textbasiertes ASCII Protokoll
- Spannungsversorgung 12-48Vdc
- DIP Switch zur Einstellung der Busadresse, der Baudrate und der Parität
- LED Anzeige für die Kommunikation
- Montage auf EN50022 Schiene oder Wandmontage

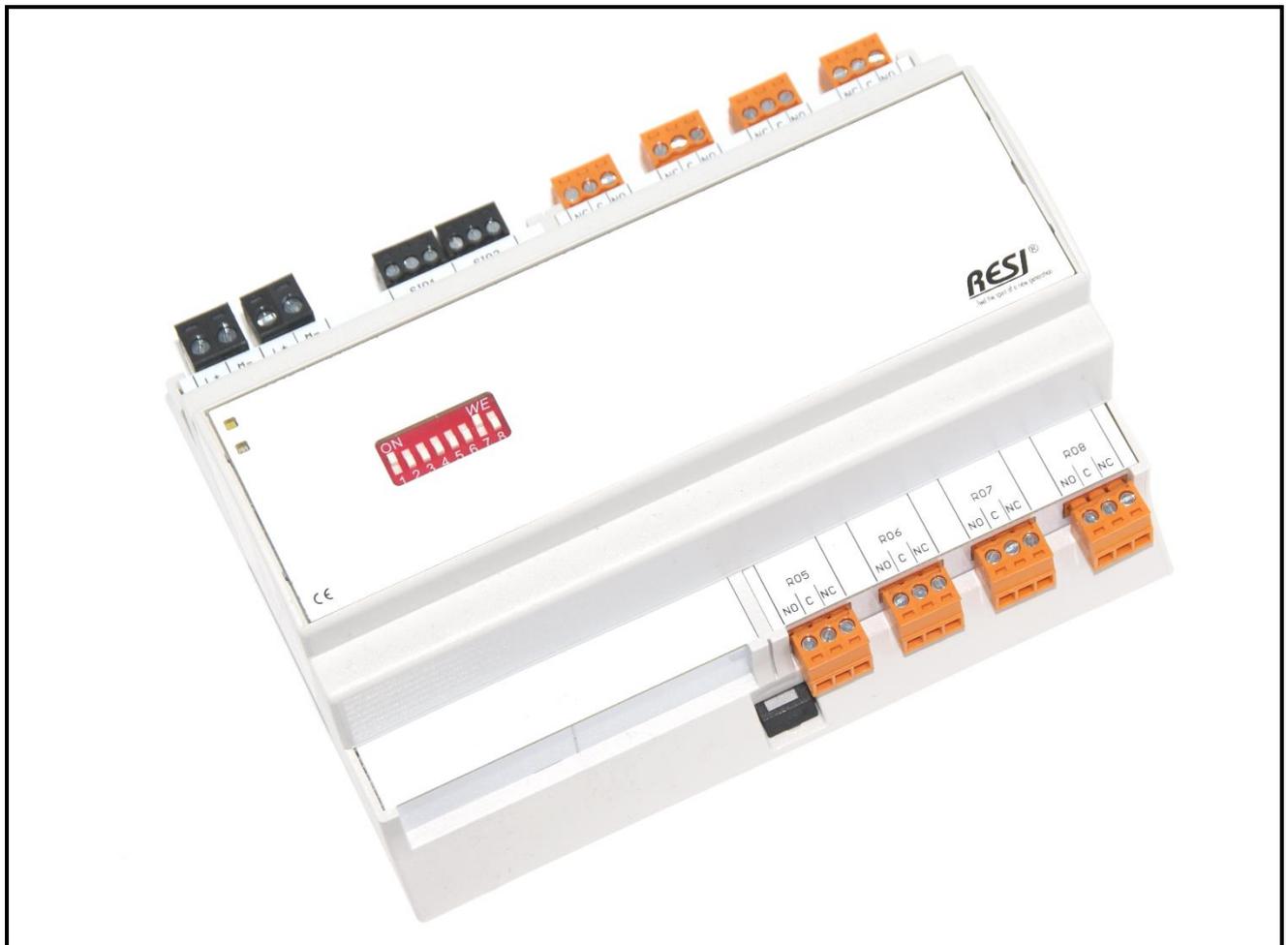


Abbildung: Unser IO Modul

13.2 Technische Daten

Technische Daten			
Spannungsversorgung			
Versorgungsspannung	12-48V= +/-10%	Lagerungstemperatur	-20...85 °C
Spannungs-LED	Ja	Arbeitstemperatur	0...60°C
Leistungsaufnahme	<2.5W	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
		Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
		Abmessungen LxBxH	143mm x 110mm x 62mm
		Gewicht	300g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene oder Wandmontage
ASCII/Modbus Schnittstelle		Relais Ausgänge	
Protokoll	ASCII oder Modbus/RTU	Anzahl	8
Typ	RS485	Relaistyp	Monostabiles Relais mit Kontakten für Öffner, Schließer und gemeinsame Wurzel
		Maximalspannung	250Vac oder 30Vdc
Baudrate	4800 bis 256000Bd/8/N oder E/1	Maximalstrom	8A
Kabelanschluss	Über abziehbare Klemmen	Schaltzyklen	10 ⁷ Schaltzyklen
LED Anzeige	Ja	Kontaktwerkstoff	AgSnO ₂
Galvanische Trennung zum Modul	Nein	Kabelanschluss	Über 8 zweipolige abziehbare Klemmen in Orange
		Galvanische Trennung	Ja, durch das Relais
Klemmen		CE Konformität	
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm ²		Ja
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Contiene a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos. Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

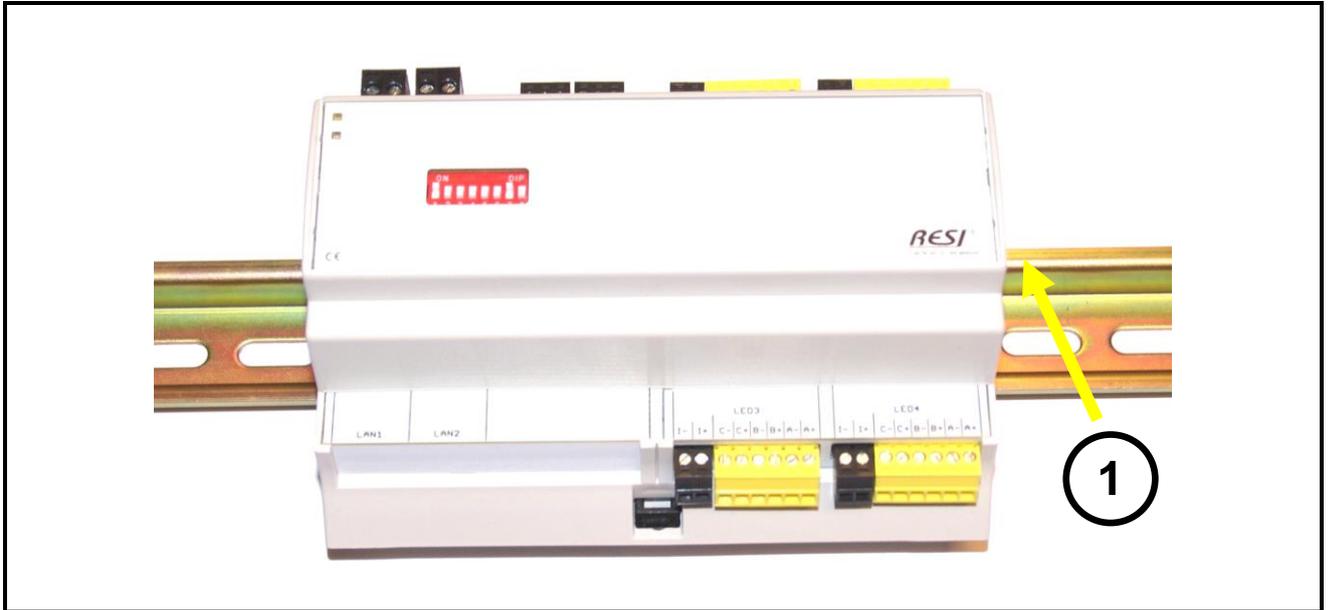
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Inanspruchnahme für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

13.3 Montage

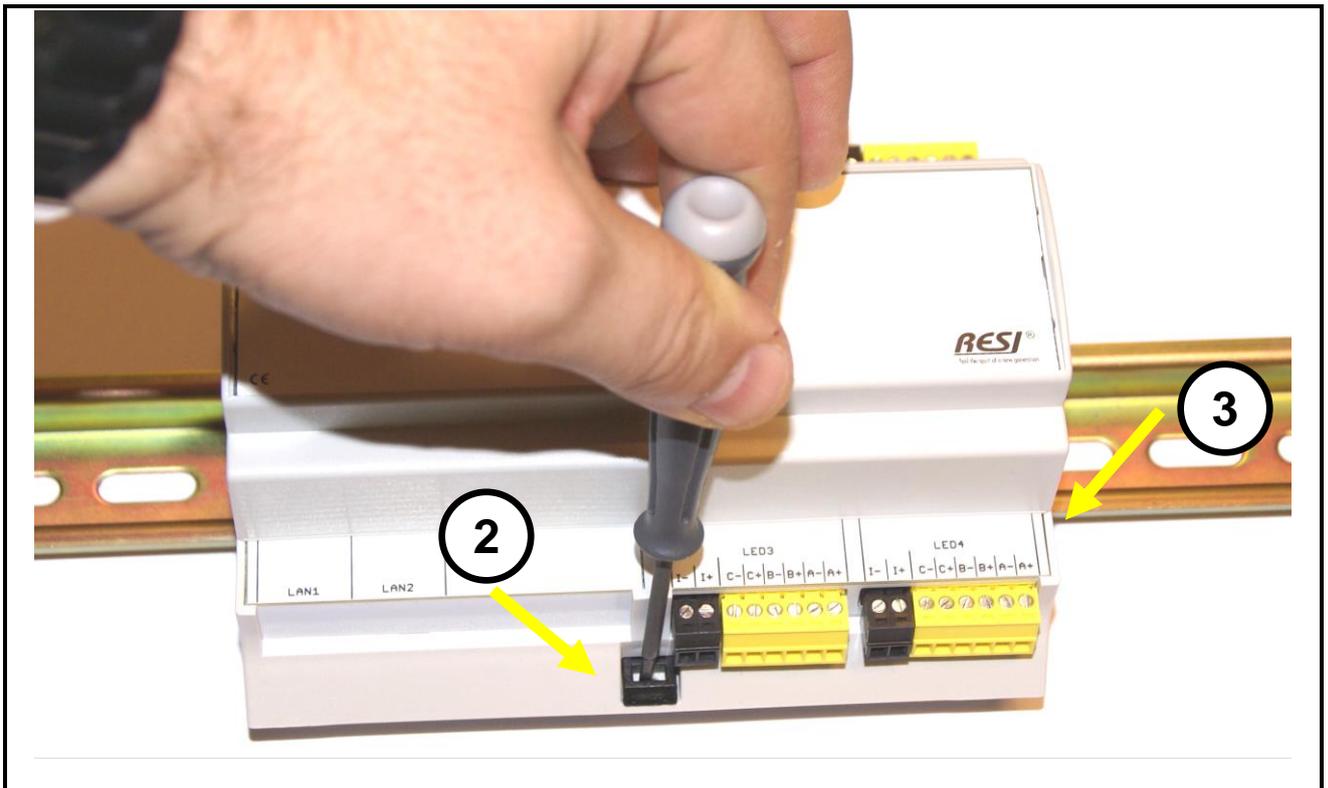
Unsere IO Module sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene oder für die Wandmontage konzipiert. Bitte beachten Sie, dass in der folgenden Montageanleitung nur Symbolfotos verwendet werden.

13.3.1 Montage auf einer DIN EN50022 Schiene

Zuerst stecken Sie die Oberseite des Moduls in die DIN Schiene (1). Die untere Seite ist nicht in der DIN Schiene eingeschnappt.



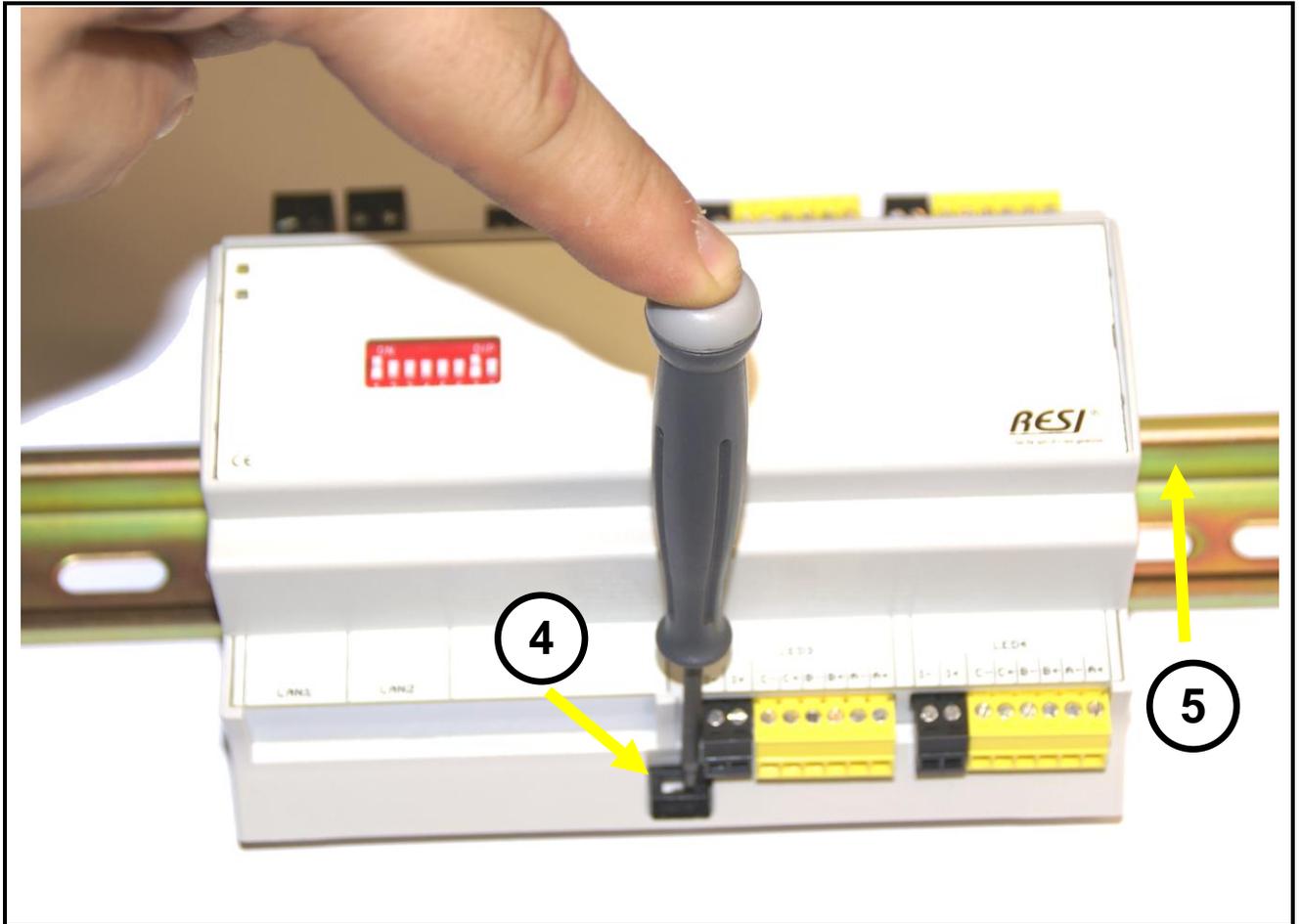
Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Confide a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders angedeutet. Alle Rechte vorbehalten. Inbezugnahme zu Schadensersatz. Sonderrechte vorbehalten. Inbezugnahme für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

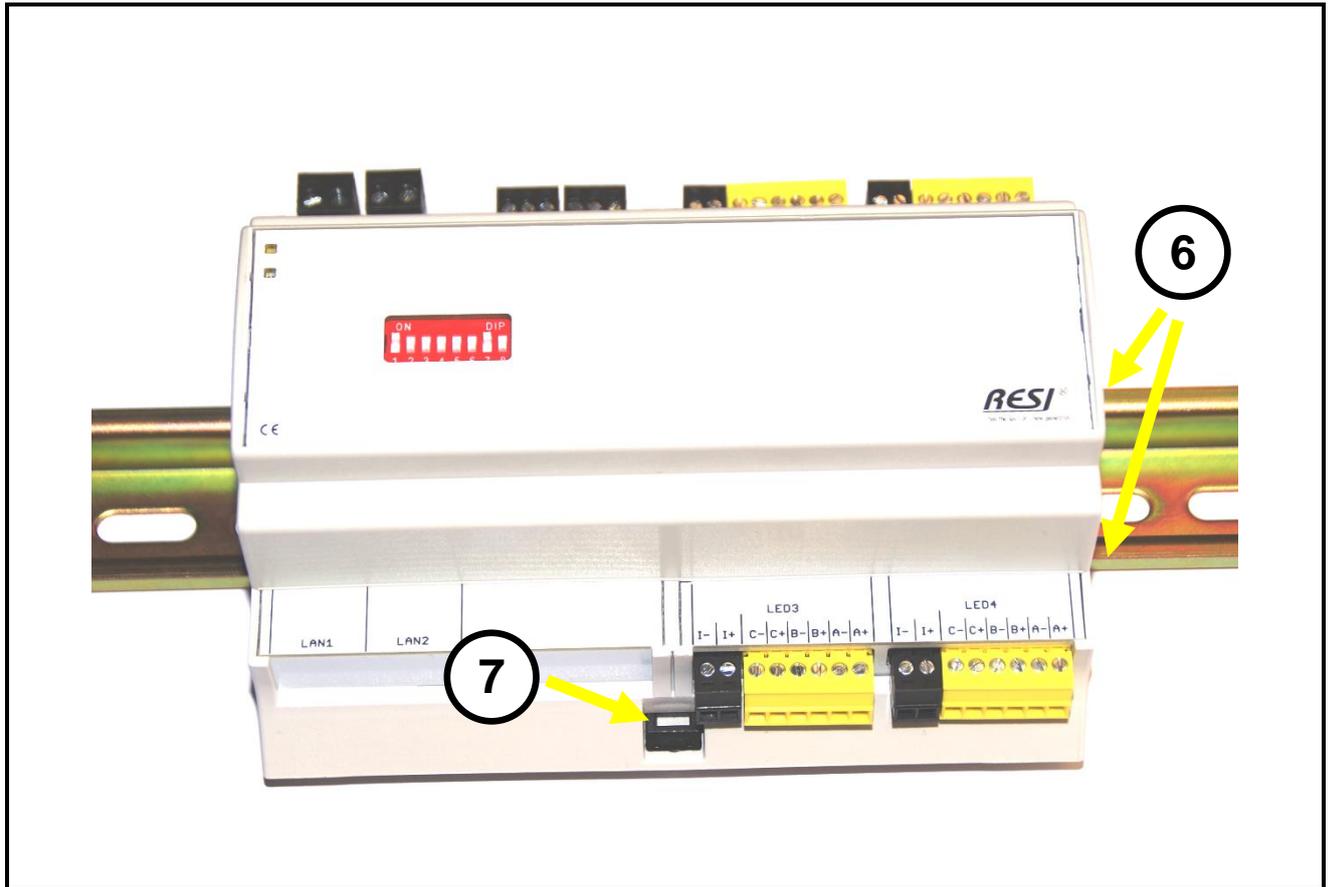
Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muss man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man die Unterseite des Moduls bei geöffnetem Haltehebel nach oben (5). Nun das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite von der DIN Schiene auszuhacken.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Ertragung.

Das Modul ist ordentlich montiert, wenn die DIN Schiene an beiden Seiten satt in der Vertiefung des Gehäusebodens aufsitzt (6) und die Fixierfeder eingerastet ist (7).

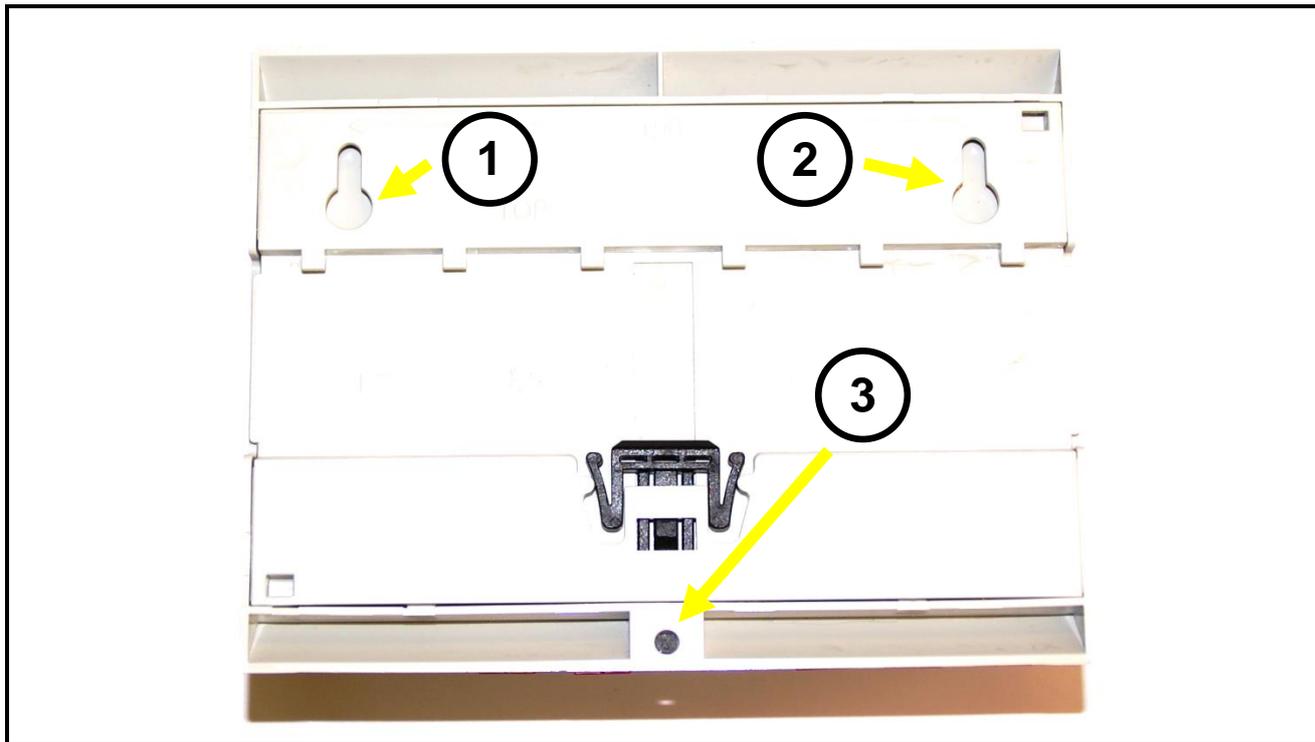


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

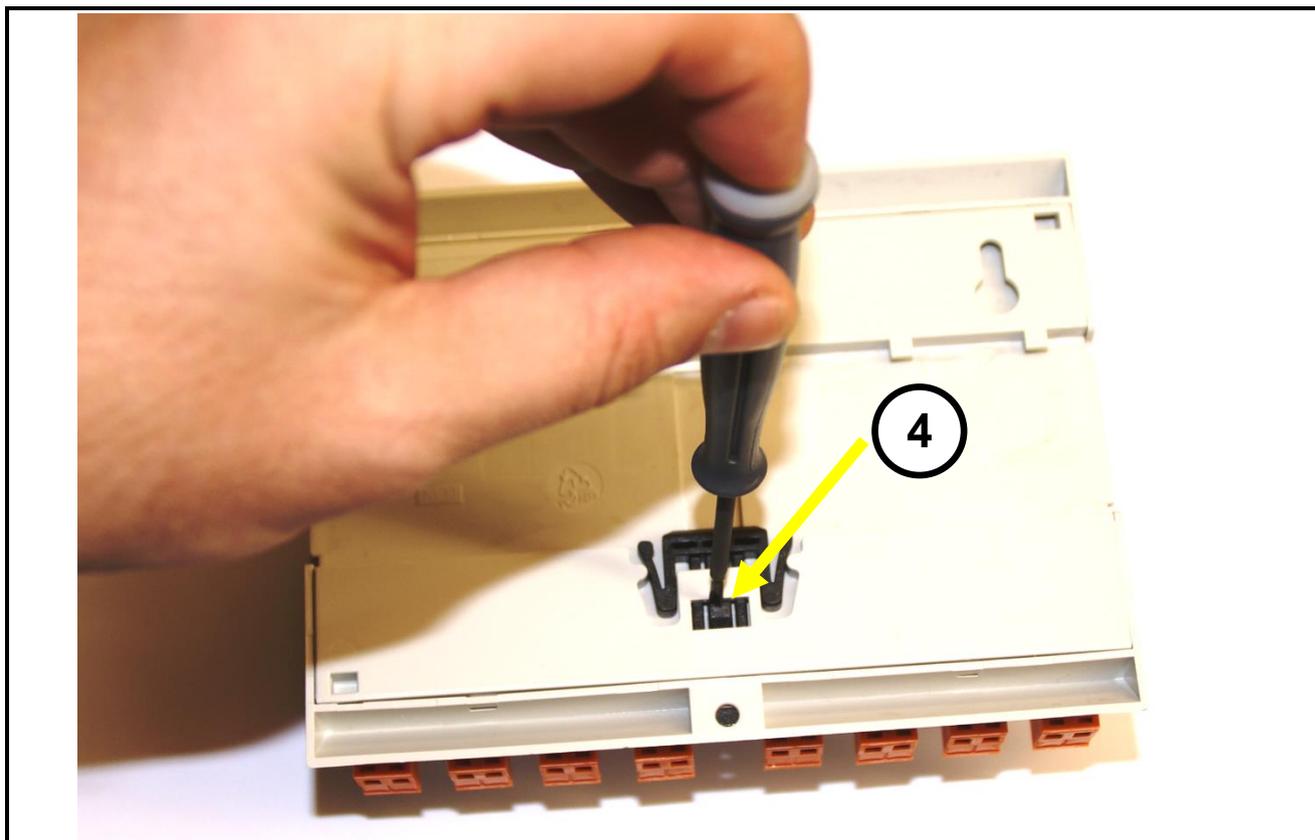
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.3.2 Montage an der Wand

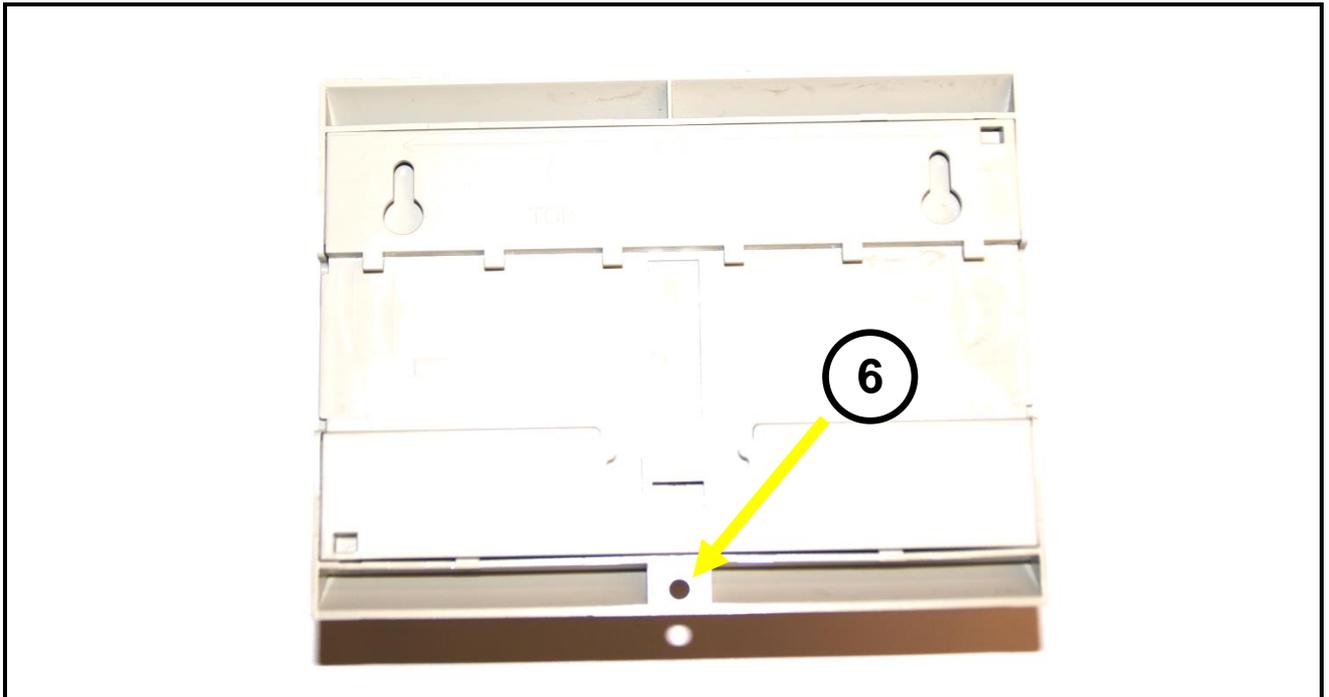
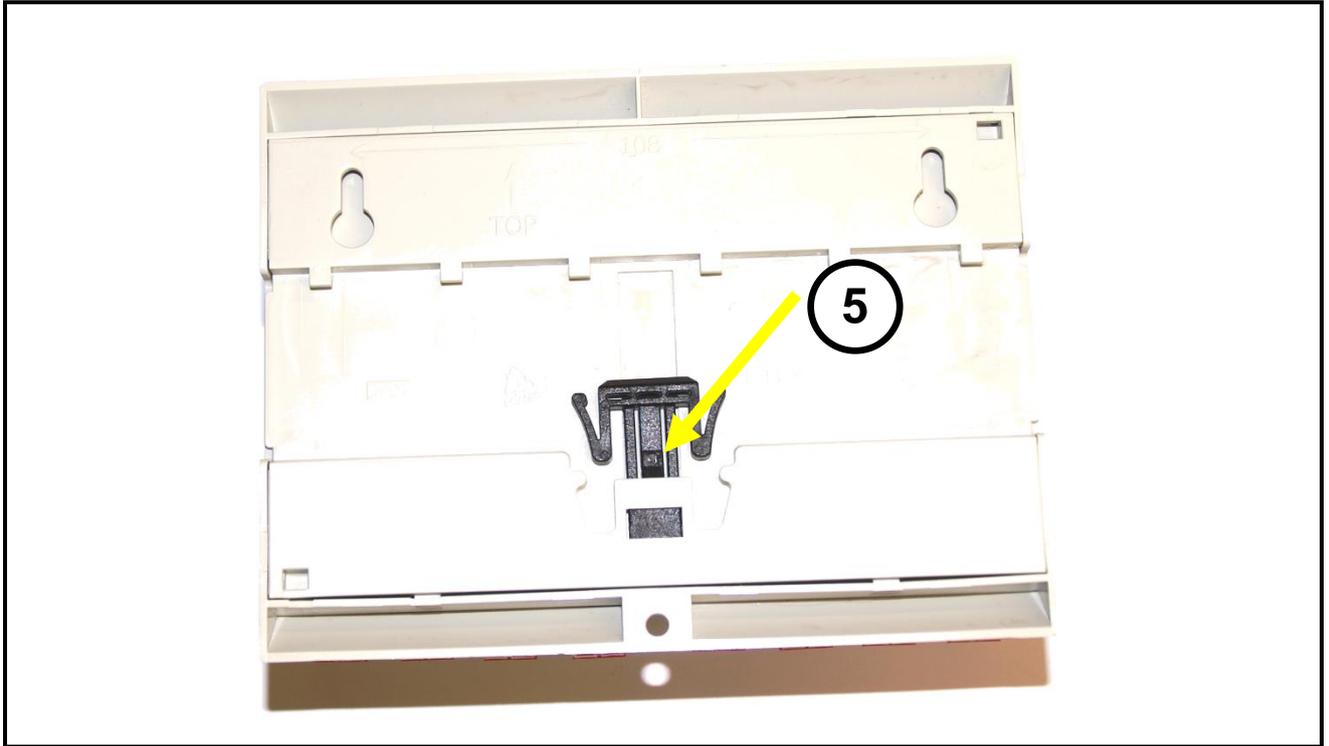
Unsere Module können auch auf die Wand montiert werden. Drehen Sie dazu das Modul um. Sie sehen folgendes Bild:



Sie sehen, dass zwei Aufnahmen für Wandhaken (1) und (2) an der Oberseite des Gehäuses vorhanden sind. Auf der Unterseite ist ein Loch für eine Schraubbefestigung von Vorne (3). Hier ist aber der schwarze Federhaken zur Hutschienenbefestigung im Weg. Dieser muss zuerst entfernt werden.



Drücken Sie dazu mit einem Schraubenzieher vorsichtig auf die Verriegelung (4) und ziehen Sie den schwarzen Kunststoffteil nach innen, um diesen zu entfernen. Wenn diese Verriegelung nicht mehr eingeschnappt ist, kann man den schwarzen Halter mit der Hand entfernen (5) und das Schraubloch ist frei, um das Modul von vorne anzuschrauben (6).



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Confé a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nun befestigt man zwei Hacken oder Schrauben in der Wand mit einem Lochabstand von 108mm. Der Schraubkopf muss mehr als 4mm Durchmesser haben und weniger als 8mm Durchmesser um das Gehäuse wie einen Bilderrahmen auf die Wand zu hängen. Hat man das Modul an der Wand aufgehängt, kann es von vorne noch mit einer Sicherungsschraube an der Wand befestigt werden. Dazu ist im Gehäuse unten ein Loch mit 4mm Durchmesser vorhanden, durch das die Sicherungsschraube von vorne eingeschraubt werden kann. Der Kopf der Sicherungsschraube muss einen größeren Durchmesser als 4mm haben, damit das Gehäuse beim Einschrauben auch von der Fixierschraube gegen die Wand gedrückt wird.

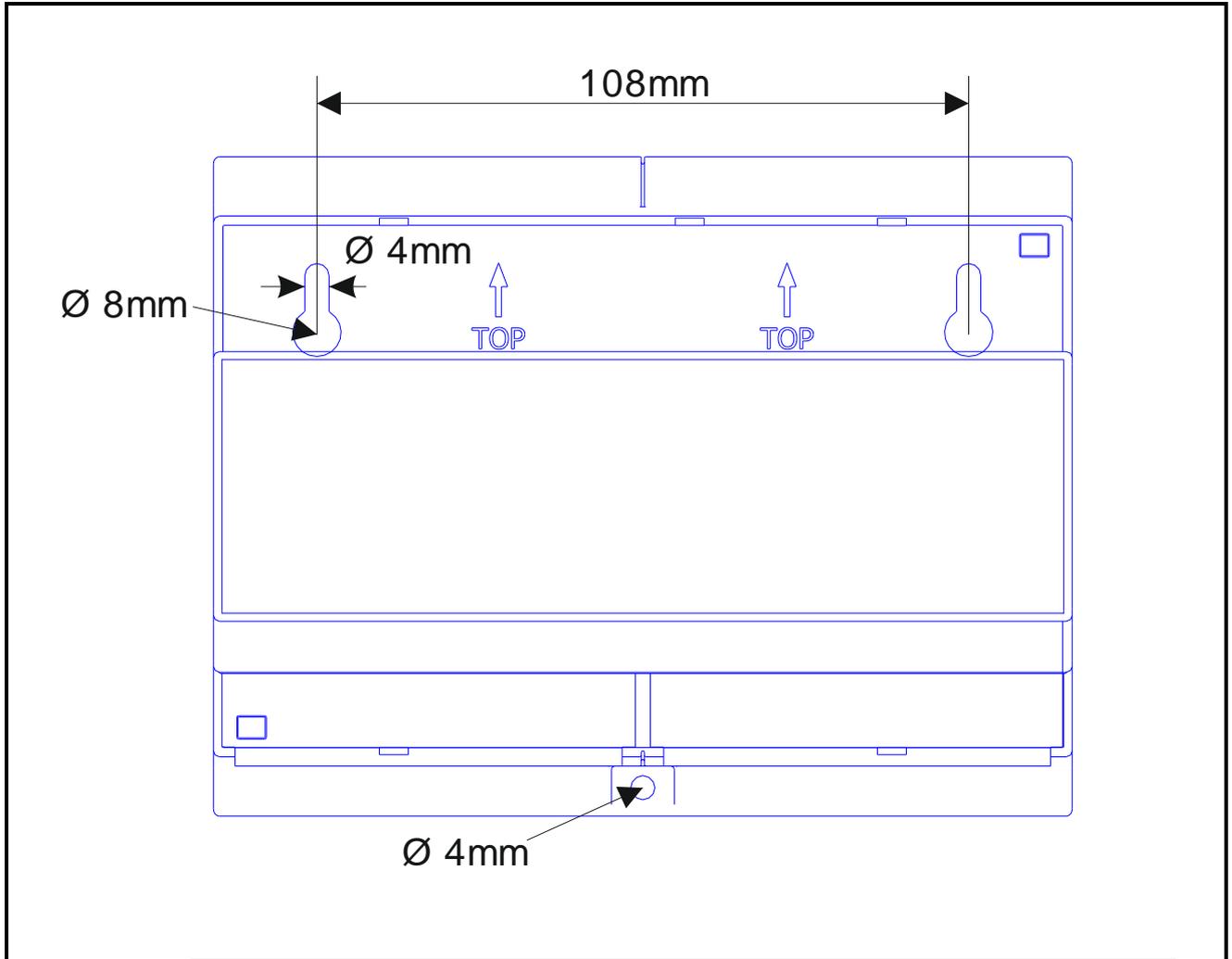


Abbildung: Modulansicht von hinten mit Löchern für die Wandbefestigung

13.4 Anschlussplan

In der untenstehenden Abbildung ist die Verdrahtung des IO Moduls angeführt.

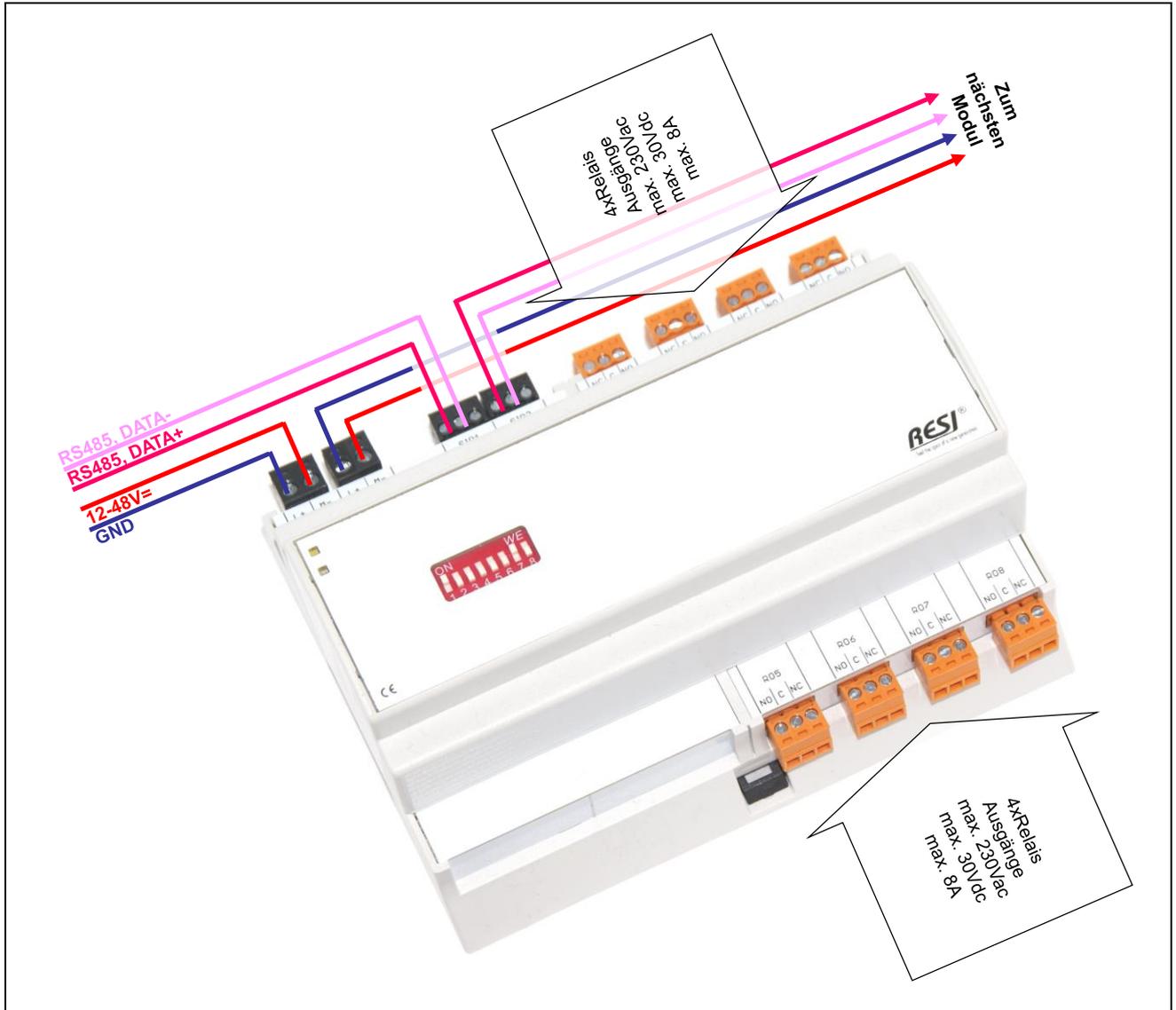


Abbildung: Verdrahtung des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.5 Klemmen, DIP Switch und LEDs

Das IO Modul besitzt folgende Klemmen:

KLEMMEN	RESI-8CO-MODBUS, RESI-8CO-ASCII
L+ M-	Spannungsversorgung über zwei getrennte Doppelklemmen. Für Daisy Chain IN und OUT Verkabelung L+: 12-48 V= M-: Masse
SIO1 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle IN A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
SIO2 1=A+ 2=B- 3=GND	RS485 ASCII oder MODBUS/RTU Schnittstelle OUT A+: RS485 DATA+ Signal B-: RS485 DATA- Signal GND: RS485 Masse Signal
RO1 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 1 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO2 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 2 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO3 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 3 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO4 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 4 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO5 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 5 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO6 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 6 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO7 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 7 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen
RO8 NC=Öffner C=Wurzel NO=Schließer	Relaisausgang 8 mit abziehbarer Dreifachklemme NC: Öffner Schaltkontakt des Relais, =AUS: geschlossen, =EIN: offen C: Wurzelanschluss des Relais NO: Schließer Schaltkontakt des Relais, =AUS: offen, =EIN: geschlossen

Tabelle: Beschreibung der Anschlüsse des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contine a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.

Das IO Modul besitzt auch einen DIP Switch und eine zweifarbige LED Anzeige:

DIP+LED	RESI-8CO-MODBUS, RESI-8CO-ASCII
DIP SWITCH	DIP Switch zur Einstellung des IO Moduls
1=ADR0	ADR: Die vier DIP Switches ADR3-ADR0 bilden eine MODBUS/RTU Unit Adresse oder eine ASCII Busadresse im Bereich von 0 bis 15. Folgende Einstellungen sind vorzunehmen:
2=ADR1	
3=ADR2	
4=ADR3	ADR3 ADR2 ADR1 ADR0 MODBUS/RTU Unit Adresse
5=BR0	AUS AUS AUS AUS Interne MODBUS/RTU Unit Adresse oder
6=BR1	
7=BR2	ASCII Busadresse aus dem FLASH im
8=PARITY	Bereich von 0 bis 255 wird verwendet
	AUS AUS AUS EIN 1
	AUS AUS EIN AUS 2
	AUS AUS EIN EIN 3
	AUS EIN AUS AUS 4
	AUS EIN AUS EIN 5
	AUS EIN EIN AUS 6
	AUS EIN EIN EIN 7
	EIN AUS AUS AUS 8
	EIN AUS AUS EIN 9
	EIN AUS EIN AUS 10
	EIN AUS EIN EIN 11
	EIN EIN AUS AUS 12
	EIN EIN AUS EIN 13
	EIN EIN EIN AUS 14
	EIN EIN EIN EIN 15
	BAUDRATE: Die drei DIP Switches BR2-BR0 definieren die MODBUS/RTU oder ASCII Baudrate, mit der kommuniziert werden kann:
	BR2 BR1 BR0 MODBUS/RTU Baudrate oder
	ASCII Baudrate
	AUS AUS AUS 4800bd
	AUS AUS EIN 9600bd
	AUS EIN AUS 19200bd
	AUS EIN EIN 38400bd
	EIN AUS AUS 57600bd
	EIN AUS EIN 115200bd
	EIN EIN AUS 230400bd
	EIN EIN EIN 256000bd
	PARITY: Der DIP Switch PARITY definieren die MODBUS/RTU Parität für die Kommunikation:
	PARITY MODBUS/RTU Parität oder
	ASCII Parität
	AUS Keine
	EIN Gerade
	HINWEIS: Nachdem man einen DIP Switch verstellt hat, startet der Aktor neu und initialisiert die Schnittstelle neu. Dies erkennt man daran, dass die LED Anzeige für ca. 2 Sekunden ROT aufleuchtet, bevor der normale Zustand auf der LED wieder angezeigt wird (1s blinken mit weißer LED)
LED WEISS	Diese LED blinkt im Sekundentakt, um anzuzeigen, dass das Modul normal funktioniert
LED GRÜN	Diese LED blinkt kurz auf, wenn ein korrektes Telegramm auf der RS485 empfangen wurde.
LED ROT	Diese LED zeigt durch zyklischen blinken einen Modulfehler an

Tabelle: Beschreibung des DIP Switches und der LED Anzeigen des IO Moduls

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.7 Abmessungen des Moduls

In der untenstehenden Abbildung sind die Abmessungen des Moduls angeführt.

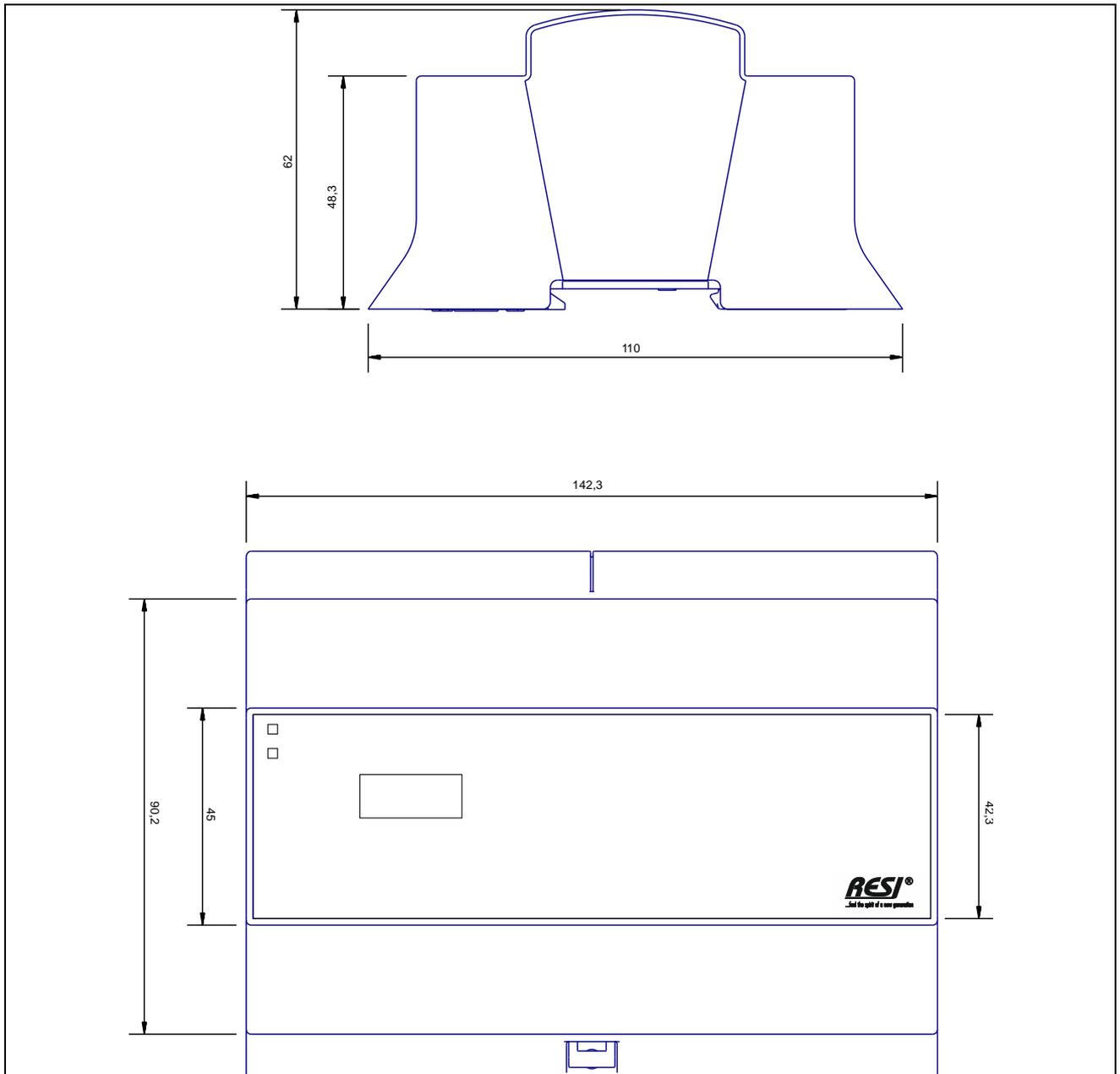


Abbildung: Abmessungen des IO Moduls in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	143 x 110 x 62
Gewicht	300 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	Selbst auslöschendes PC/ABS, DIN 43880
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.8 Spannungsversorgung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Spannungsversorgung des Moduls angeführt.

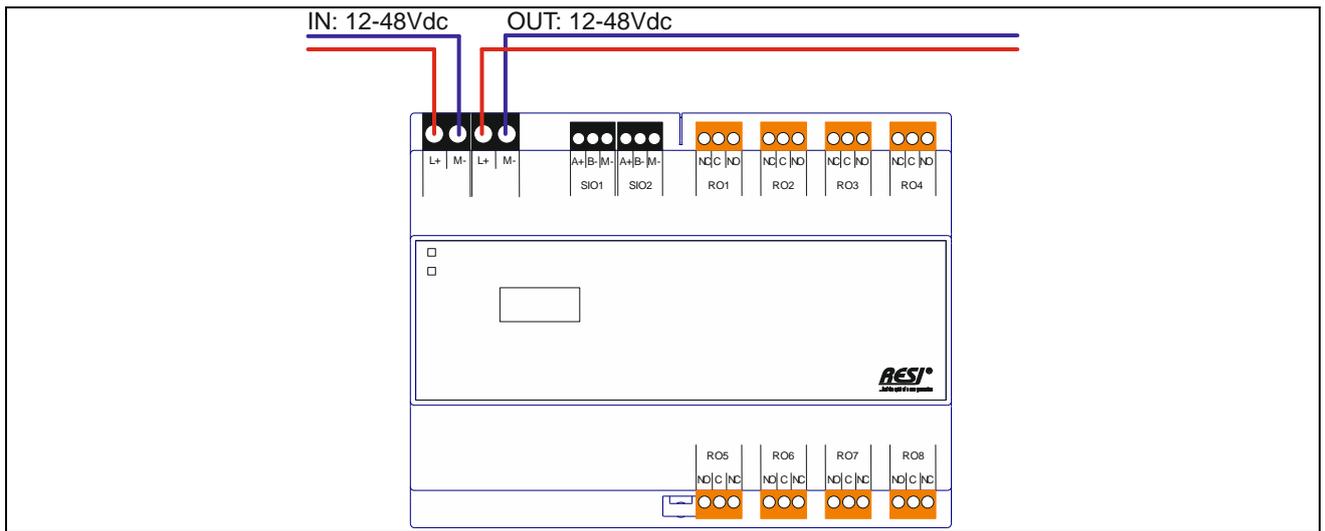


Abbildung: Spannungsversorgung des IO Moduls

Das Modul bietet zwei 2 polige abziehbare Versorgungsklemmen um die Spannungsversorgung des Moduls anzuschließen. Diese Art des Anschlusses ist für eine Daisy Chain Verkabelung der Spannungsversorgung mehrerer Module gedacht.

13.9 RS485 Verkabelung des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der RS485 Schnittstelle des Moduls angeführt. Die RS485 ist intern im Modul gebückt.

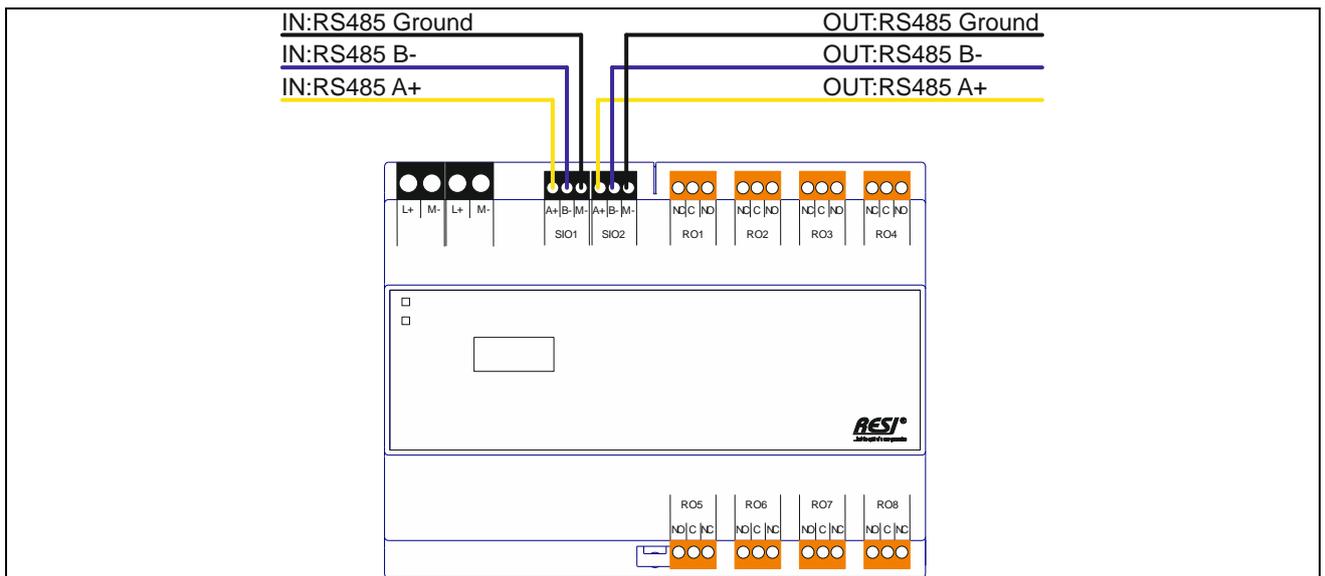


Abbildung: RS485 Busverkabelung des IO Moduls

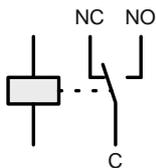
Das Modul bietet zwei abziehbare 3 polige Klemmen um die RS485 Busverbindung mit dem Modul zu verbinden. Die beiden Stecker sind dafür gedacht, viele Module Daisy Chain Verkabelung an die RS485 Busleitung anzuschließen. Vergessen Sie nicht, dass eine RS485 Buslinie am Ende beidseitig eine Buserminierung benötigt.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten. Inhaberpflicht zur Schadensersatzung. Besondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.10 Verkabelung der Relaisausgänge des Moduls

In der untenstehenden Abbildung ist die Verkabelung der 8 Relaisausgänge des Moduls angeführt. Jedes Relais besitzt der Kontakte: Eine gemeinsame Wurzel (C) in der Mitte, einen Schließer (NO) und einen Öffner (NC).



Ist das Relais AUS (spannungslos), so ist der Öffner (NC) mit der Wurzel (C) verbunden und der Schließer (NO) ist offen.

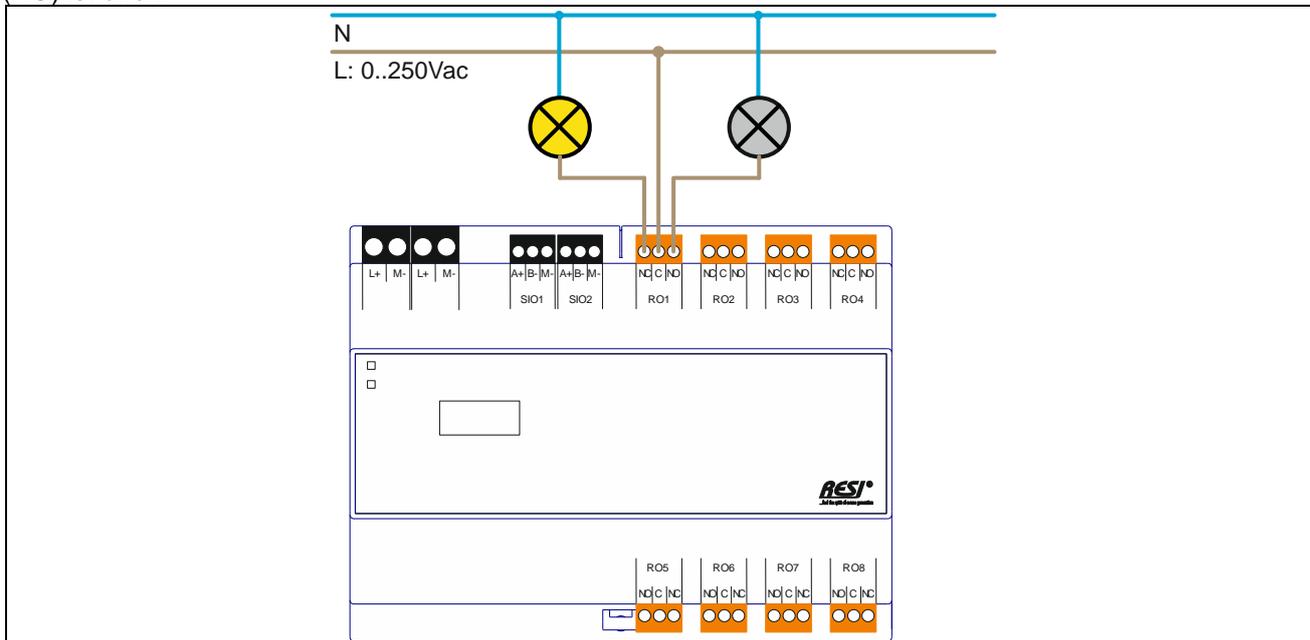


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs 1, Relais ist AUS

Wird das Relais eingeschaltet, so ist der Schließer mit der Wurzel verbunden und der Öffner ist von der Wurzel getrennt (offen).

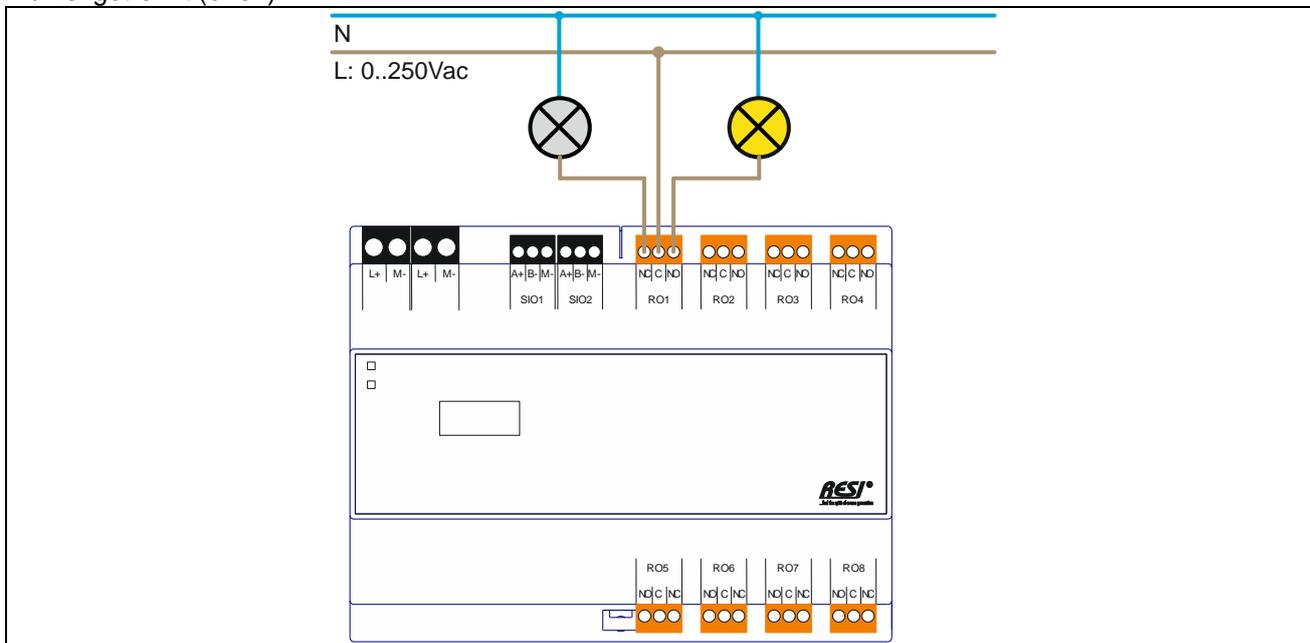


Abbildung: Verkabelung des Relaisausgangs 1, Relais ist EIN

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflic a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Folgende Abbildung zeigt die Verkabelung aller 8 Relaisausgänge nur mit dem Schließerkontakt (NO). Nur wenn das Relais EIN ist, fließt ein Strom von der Wurzel über den Schaltkontakt NO zum Verbraucher.

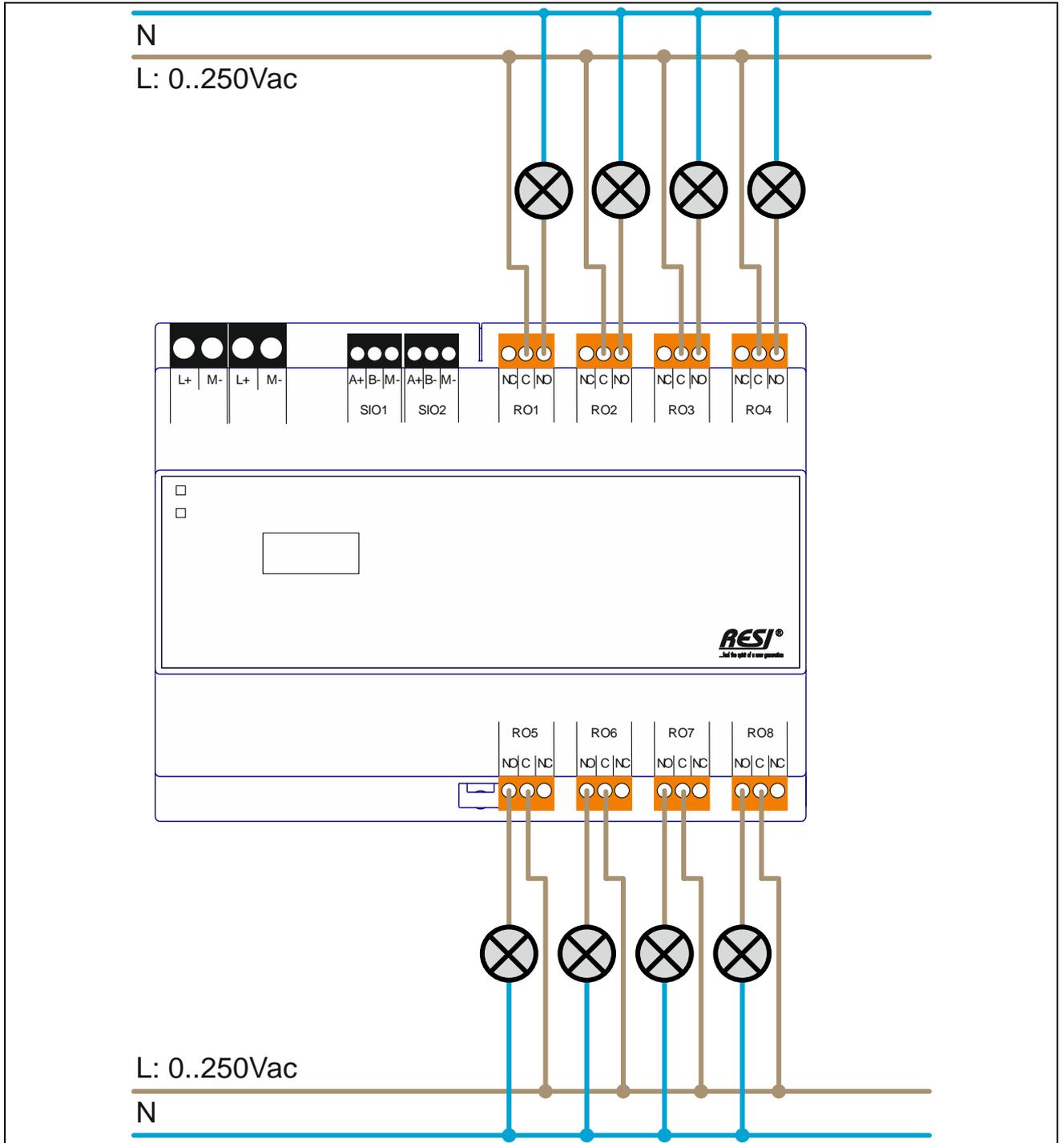


Abbildung: Verkabelung aller 8 Relaisausgänge als Schließer, alle 8 Relais sind AUS

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos. Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Hier wird eine DC Verkabelung aller 8 Relais mit den Schließern gezeigt. Natürlich können Sie auch AC und DC Relaisausgänge am Modul mischen.

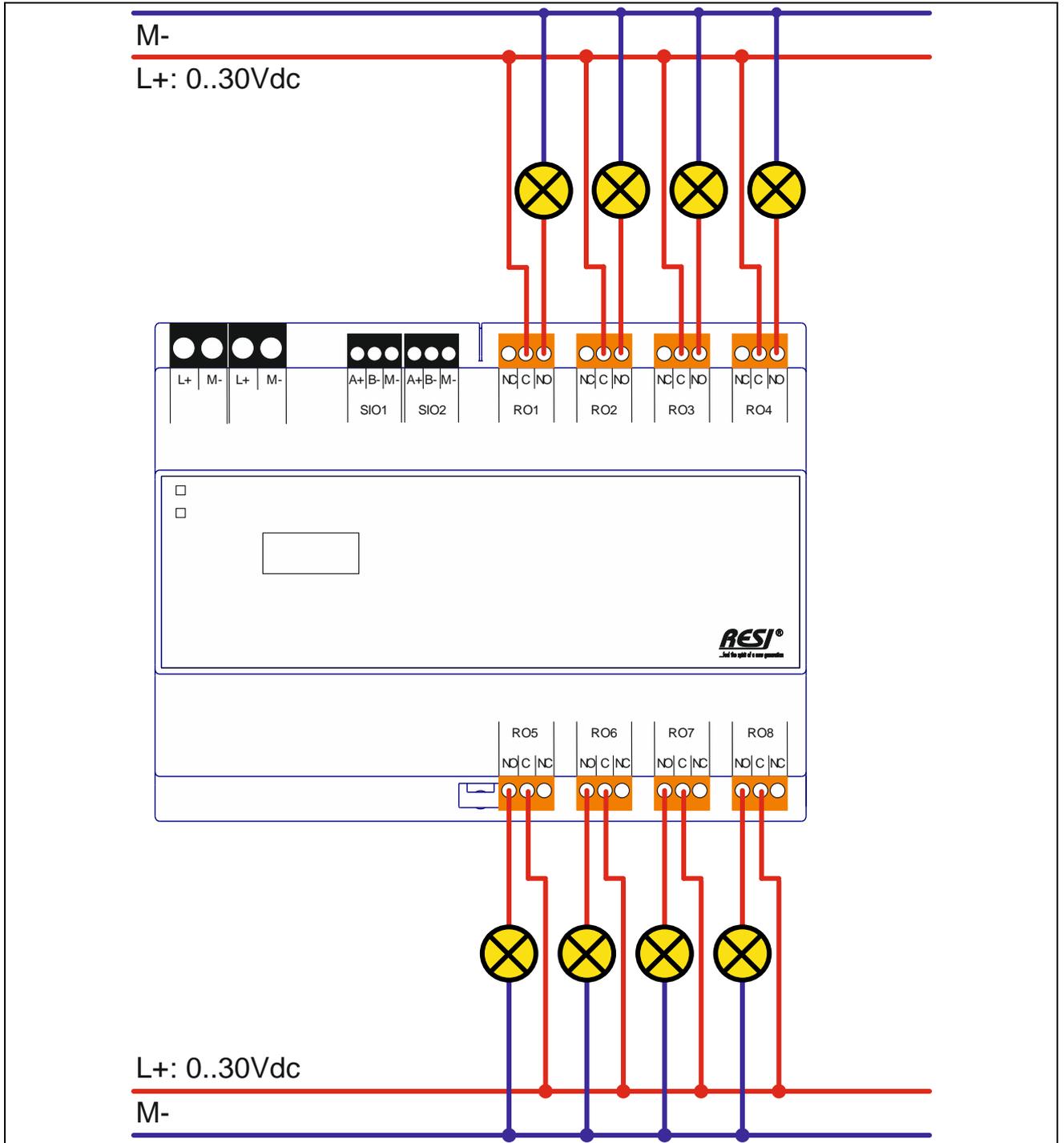


Abbildung: Verkabelung aller 8 Relaisausgänge als Schließern, alle 8 Relais sind EIN

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos los derechos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

13.11 Funktionsbeschreibung

Dieses IO Modul kommuniziert mit einem Host System entweder mit dem MODBUS/RTU Protokoll oder mit einem ASCII Protokoll. Die Kommunikation erfolgt über eine RS485 Schnittstelle (Halb-Duplex).

Bei korrekter Funktion des Moduls blinkt das Status-LED jede Sekunde abwechselnd WEISS und AUS. Wird ein serielles Telegramm korrekt im Modul empfangen oder versendet, so leuchtet die ROT LED kurz auf.

Für die Kommunikation via ASCII Texte werden ASCII Nachrichten mit einem speziellen Startzeichen # (0x23, 35dec) und spezielle Endezeichen (0x0d,13dec oder CARRIAGE RETURN) gesendet. Das Modul sendet seine Antworten ebenfalls mit diesem speziellen Start und Endezeichen. Siehe dazu weiter unten die ASCII Befehlsbeschreibung. Im ASCII Modus kann mit oder ohne Busnummer kommuniziert werden.

Für die Kommunikation über Modbus stehen folgenden Modbus Funktionen zur Verfügung:

- READ COIL STATUS (Funktionscode: 1)
- READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2)
- READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3)
- READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4)
- FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5)
- PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6)
- FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16)

Hinweis:

Die Funktionen READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS sind auf max. 125 Register pro Anfrage beschränkt! Die Funktionen READ INPUT STATUS, READ COIL STATUS und FORCE MULTIPLE COILS sind auf 2000 Coils oder Inputs (Bits) beschränkt.

13.12 ASCII Befehlsbeschreibung

13.12.1.1 Übersicht

Das IO Modul kommuniziert mit ganz einfachen ASCII Befehlen. Folgende Sonderzeichen werden in dieser Beschreibung verwendet:

steht für das **Kanalgitter** ASCII Zeichen 35dec oder 0x23

: steht für den **Doppelpunkt** ASCII Zeichen 58dec oder 0x3A

= steht für das **Gleichheitszeichen** mit dem ASCII Code 61ec oder 0x3D

- steht für das **Minuszeichen** mit dem ASCII Code 45dec oder 0x2D

, steht für den **Beistrich** mit dem ASCII Code 44dec oder 0x2C

<CR> steht für das **CARRIAGE RETURN** ASCII Zeichen 13dec oder 0x0D. Im folgende wird das als **CR** dargestellt.

<SP> steht für **SPACE**. Das ist das Leerzeichen im ASCII Code 32dec oder 0x20. Im Folgenden wird das Leerzeichen als **□** dargestellt.

<ADR> wird im Folgenden für die **Busadresse** verwendet. Diese kann dezimal oder hexadezimal übertragen werden und wird mit einem Beistrich (ASCII Zeichen 44dec oder 0x2C) vom nachfolgenden Befehl getrennt. Hexadezimalzahlen beginnen immer mit 0x. Es dürfen nur die ASCII Zeichen ‚0‘-‚9‘ 48dec bis 57dec, 0x30-0x39 und ‚A‘ bis ‚F‘, 65dec bis 70dec, 0x41-0x46 verwendet werden. Jedes Modul reagiert immer auf die Broadcast Adresse 0 und auf seine eigene Busadresse. Über einen externen DIP Switch kann man schnell zwischen der fixen Busadresse 255 und der programmierten Busadresse wechseln. Siehe dazu die DIP Switch Beschreibung.

13.12.1.2 Kommunikationsablauf

Prinzipiell sendet das IO Modul von sich aus keine Zeichen. Die Kommunikation geht immer von Host aus. Wenn nur ein IO Modul auf einer Buslinie verwendet wird, kann im Protokoll auf eine Busadresse verzichtet werden. Im RS485 Modus können aber mehrere Module auf einer RS485 Linie zusammengeschlossen werden. Dann ist eine Busadresse zwingend in der Kommunikation notwendig.

Der Befehlsaufbau sieht wie folgt aus:

Der Host sendet einen Befehl oder einen Befehl mit Parameter ohne eine Busadresse:

#<Befehl><CR> oder

#<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet, wenn er sich angesprochen fühlt mit dem Telegramm:

#<Antwort><CR>

Mit Busadresse sendet das Modul folgendes:

#<ADR>,<Befehl><CR> oder

#<ADR>,<Befehl>:<Parameter><CR>

Das Modul antwortet dann mit:

#<ADR>,<Antwort><CR>

Die Busadresse liegt im Bereich von 0dec bis 15dec oder 0x00 bis 0x0F hexadezimal. Die Einstellung wird über den DIP Switch vorgenommen. Jedes Modul reagiert immer auch auf die Busadresse 255 als Broadcast Adresse.

Für jeden Befehl gibt es zwei Schreibweisen. Eine Langversion und eine Kurzversion, damit man weniger senden muss. Beispielsweise kann man die Softwareversion mit dem Kommando VERSION oder mit dem Kommando VER abfragen.

13.12.1.3 VERSION abfragen

Dieser Befehl liefert die aktuelle Softwareversion des Moduls.

Host Langversion:

#VERSION<CR> oder

#<ADR>,VERSION<CR>

Host Kurzversion:

#VER<CR> oder

#<ADR>,VER<CR>

Antwort:

#VERSION:<HIGH>.<MED>.<LOW><CR> oder
#<ADR>,VERSION:<HIGH>,<MED>,<LOW><CR>

<HIGH>.<MED>.<LOW> stellt die aktuelle Softwareversion dar. z.B.: 3.0.0

Beispiele:

→ **#VERSION_{CR}**
← **#VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Dezimal und Langversion:

→ **#0,VERSION_{CR}**
← **#0,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Broadcast Adresse in Hexadezimal und Kurzversion:

→ **#0x00,VER_{CR}**
← **#0x00,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Dezimal

→ **#255,VER_{CR}**
← **#255,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 255 in Hexadezimal

→ **#0xFF,VERSION_{CR}**
← **#0xFF,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Dezimal

→ **#43,VER_{CR}**
← **#43,VERSION:3.0.0_{CR}**

Mit Busadresse 43 in Hexadezimal

→ **#0x2B,VER_{CR}**
← **#0x2B,VERSION:3.0.0_{CR}**

13.12.1.4 Modul TYPE abfragen

Dieser Befehl liefert den aktuellen Typ des Moduls.

Host Langversion:

#TYPE<CR> oder
#<ADR>,TYPE<CR>

Host Kurzversion:

#TYP<CR> oder
#<ADR>,TYP<CR>

Antwort:

#TYPE:<TYP><CR> oder
#<ADR>,TYPE:<TYP><CR>

<TYP> stellt den aktuellen Typ des Moduls dar. Derzeit RESI-8CO-ASCII

Beispiele:

→ **#TYPE_{CR}**
← **#TYPE:RESI-8CO-ASCII_{CR}**

→ **#255,TYP_{CR}**
← **#255,TYPE:RESI-8CO-ASCII_{CR}**

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,GROS _{CR} #<BusAdr>,GET□ROS _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GROS:<ROSDec>,<ROSHex> _{CR}
	<p>Retourniert den aktuellen Zustand der 8 Relaisausgänge als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl</p> <p>ROSDec ROSHex</p> <p>Der aktuelle Zustand der 8 bistabilen Relaisausgänge: Bit 0: Zustand des RO1 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 1: Zustand des RO2 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 2: Zustand des RO3 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 3: Zustand des RO4 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 4: Zustand des RO5 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 5: Zustand des RO6 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 6: Zustand des RO7 (=0:AUS, =1:EIN) Bit 7: Zustand des RO8 (=0:AUS, =1:EIN)</p>
Host	#<BusAdr>,SROS:<OutAllROS> _{CR} #<BusAdr>,SET□ROS:<OutAllROS> _{CR}
Antwort	#OK _{CR}
	<p>Setzt alle 8 bistabilen Relaisausgänge auf einen neuen Zustand <OutAllROS></p> <p>OutAllROS</p> <p>Der neue Zustand für alle bistabilen Relaisausgänge: Bit 0: Zustand für RO1 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 1: Zustand für RO2 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 2: Zustand für RO3 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 3: Zustand für RO4 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 4: Zustand für RO5 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 5: Zustand für RO6 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 6: Zustand für RO7 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN) Bit 7: Zustand für RO8 (=0:RO auf AUS, =1:RO auf EIN)</p>
Host	#<BusAdr>,GROx _{CR} #<BusAdr>,GET□ROx _{CR}
Antwort	#<BusAdr>,GROx:<ROxDec>,<ROxHex> _{CR}
X	1..8
	<p>Retourniert den aktuellen Zustand des bistabilen Relaisausgangs ROx als Dezimalzahl und als Hexadezimalzahl. X steht für den gewünschten Relaisausgang von 1 bis 8.</p> <p>ROxDec ROxHex</p> <p>Der aktuelle Zustand des bistabilen Relaisausgang ROx: =0: Relaisausgang ist AUS =1: Relaisausgang ist EIN</p>
Host	#<BusAdr>,SROx:<Out> _{CR} #<BusAdr>,SET□ROx:<Out> _{CR}
Antwort	#OK _{CR}
X	1..8
	<p>Setzt den bistabilen Relaisausgangs ROx auf den Zustand <Out>. X steht für den gewünschten Relaisausgang zwischen 1 und 8.</p> <p>Out</p> <p>Der neue Zustand des bistabilen Relaisausgang ROx: =0: Relaisausgang auf AUS =1: Relaisausgang auf EIN</p>

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,PROx:<PulseTimeIn100ms>CR #<BusAdr>,PULSE□ROx:<PulseTimeIn100ms>CR
Antwort	#<BusAdr>OKCR
x	1..8
	Dieser Befehl schaltet den Ausgang ROx für die Zeit <PulseTimeIn100MS)*100ms ein. PulseTimeIn100ms Die Zeit in 100ms Einheiten, für die der Ausgang eingeschaltet wird.
Host	#<BusAdr>,GPTxCR #<BusAdr>,GET□PULSE□TIMERxCR
Antwort	#<BusAdr>GPTx:<PulseTimeInMSDec>,<PulseTimeInMSHex>CR
x	1..8
	Dieser Befehl retourniert den aktuellen Zählerstand des Pulsetimers für den Relaisausgang ROx in ms. PulseTimeInMSDec Die Restzeit in Millisekunden des Pulsetimers. PulseTimeInMSHex

Richtung	ASCII Befehl
Host	#<BusAdr>,SMBADR:<MBUnit>CR #<BusAdr>,SETMODBUSADDRESS:<MBUnit>CR
Antwort	#<BusAdr>,OK CR
	Stellt die Unit Adresse des Moduls im FLASH Speicher um. Diese Umstellung wird auf der MODBUS und ASCII Seite nur dann wirksam, wenn der DIP Switch für die MODBUS/RTU bzw. ASCII Adresse auf der Adresse 0 steht. Als Unit Adressen sind die Werte 0dec bis 255dec zulässig.
Host	#<BusAdr>,GMBADR CR #<BusAdr>,GETMODBUSADDRESS CR
Antwort	#<BusAdr>,GMBADR:<MBUnitDec>,<MBFLASHDec>,<MBUnitHex>,<MBFLASHHex> CR
	<p>Zeigt die aktuell verwendete MODBUS Unit und ASCII Adresse des Moduls an und zeigt zusätzlich die interne MODBUS/RTU Unit und ASCII Adresse aus dem internen Speicher an, welche verwendet wird, wenn der DIP Switch auf 0 steht.</p> <p>MBUnitDec MBUnitHex Die aktuell verwendete MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation.</p> <p>MBFLASHDec MBFLASHHex Die intern programmierte MODBUS/RTU Unit oder ASCII Adresse für die Kommunikation, wenn der DIP Switch auf 0 steht</p>
Host	#<BusAdr>,RST CR #<BusAdr>,RESET CR
Antwort	keine
	Führt einen Softwarereset (Neustart) des Moduls durch.

13.13 MODBUS – Registerbeschreibung

13.13.1.1 Tabelle der Inputs und Coils

Das Modul hat intern eine Liste von 1-Bit breiten Coil und Input Registern. Diese können über die Funktion READ COIL STATUS (Funktionscode: 1) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen FORCE SINGLE COIL (Funktionscode: 5) und FORCE MULTIPLE COILS (Funktionscode: 15) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Coils auch über die Funktion READ INPUT STATUS (Funktionscode: 2) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Coils lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Coils mit der Schreibweise 0x00001 bis 0x65536. Die Inputs werden üblicherweise mit 1x00001 bis 1x65536 angegeben. Siehe dazu zb: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 0x00100 wie folgt an: 0x00100 für das Coil 100, 1x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Register	Beschreibung
0x00001 1x00001 I:0 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO1 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00002 1x00002 I:1 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO2 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00003 1x00003 I:2 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO3 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00004 1x00004 I:3 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO4 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00005 1x00005 I:4 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO5 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00006 1x00006 I:5 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO6 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00007 1x00007 I:6 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO7 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais
0x00008 1x00008 I:7 R/W RO1	Aktueller Zustand des Relaisausgangs RO8 =0:RO ist AUS, =1:RO ist EIN Schreiben auf dieses Register ändert den aktuellen Zustand des Ausgangsrelais

Register	Beschreibung
0x00009 1x00009 I:8 R/O DIP1	Aktueller Zustand des DIP Switches 1 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00010 1x00010 I:9 R/O DIP2	Aktueller Zustand des DIP Switches 2 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00011 1x00011 I:10 R/O DIP3	Aktueller Zustand des DIP Switches 3 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00012 1x00012 I:11 R/O DIP4	Aktueller Zustand des DIP Switches 4 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00013 1x00013 I:12 R/O DIP5	Aktueller Zustand des DIP Switches 5 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00014 1x00014 I:13 R/O DIP6	Aktueller Zustand des DIP Switches 6 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00015 1x00015 I:14 R/O DIP7	Aktueller Zustand des DIP Switches 7 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN
0x00016 1x00016 I:15 R/O DIP8	Aktueller Zustand des DIP Switches 8 =0:DIP ist AUS, =1:DIP ist EIN

13.13.1.2 Tabelle der Holding/Input Register

Das Modul hat intern eine Liste von 16-Bit breiten Holding Registern. Diese können über die Funktion READ HOLDING REGISTER (Funktionscode: 3) gelesen werden. Ist das Register auch beschreibbar, so können die Funktionen PRESET SINGLE REGISTER (Funktionscode: 6) und PRESET MULTIPLE REGISTERS (Funktionscode: 16) verwendet werden.

Zusätzlich sind die SELBEN Holdingregister auch über die Funktion READ INPUT REGISTER (Funktionscode: 4) auslesbar. Dies dient für Systeme, die nur diesen Befehl unterstützen, aber keine Holdingregister lesen können.

Die MODBUS Konvention definiert 65535 mögliche Holdingregister mit der Schreibweise 4x00001 bis 4x65536. Die Input Register werden üblicherweise mit 3x00001 bis 3x65536 angegeben. Siehe dazu z.B.: das Programm MODBUS POLL. Intern wird aber als Index für das entsprechende Register ein Wert zwischen 0 und 65535 verwendet. Somit geben wir im Folgenden ein Register wie das Register 4x00100 wie folgt an: 4x00100 für das Holding Register 100, 3x00100 als Hinweis, dass dies auch als Input Register 100 lesbar ist, und zusätzlich auch den wirklichen Protokollindex 99 mit der Schreibweise I:99 an.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Conflicte a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Register	Beschreibung
4x00001 3x00001 I:0 R/W ROS	Aktueller Zustand aller Relaisausgänge Bit 0: =0:RO1 ist AUS, =1:RO1 ist EIN Bit 1: =0:RO2 ist AUS, =1:RO2 ist EIN Bit 2: =0:RO3 ist AUS, =1:RO3 ist EIN Bit 3: =0:RO4 ist AUS, =1:RO4 ist EIN Bit 4: =0:RO5 ist AUS, =1:RO5 ist EIN Bit 5: =0:RO6 ist AUS, =1:RO6 ist EIN Bit 6: =0:RO7 ist AUS, =1:RO7 ist EIN Bit 7: =0:RO8 ist AUS, =1:RO8 ist EIN Bit 8-15: immer 0 Schreibt man auf dieses Register, wird der Zustand aller acht Relaisausgänge geändert.
4x00101 3x00101 I:100 R/W ROS	Aktueller Zustand aller Relaisausgänge Bit 0: =0:RO1 ist AUS, =1:RO1 ist EIN Bit 1: =0:RO2 ist AUS, =1:RO2 ist EIN Bit 2: =0:RO3 ist AUS, =1:RO3 ist EIN Bit 3: =0:RO4 ist AUS, =1:RO4 ist EIN Bit 4: =0:RO5 ist AUS, =1:RO5 ist EIN Bit 5: =0:RO6 ist AUS, =1:RO6 ist EIN Bit 6: =0:RO7 ist AUS, =1:RO7 ist EIN Bit 7: =0:RO8 ist AUS, =1:RO8 ist EIN Bit 8-15: immer 0 Schreibt man auf dieses Register, wird der Zustand aller acht Relaisausgänge geändert.
4x00103 3x00103 I:102 R/O DIP	Aktueller Zustand des DIP Switches Bit 0: =0:DIP SWITCH 1 ist AUS, =1:DIP SWITCH 1 ist EIN Bit 1: =0:DIP SWITCH 2 ist AUS, =1:DIP SWITCH 2 ist EIN Bit 2: =0:DIP SWITCH 3 ist AUS, =1:DIP SWITCH 3 ist EIN Bit 3: =0:DIP SWITCH 4 ist AUS, =1:DIP SWITCH 4 ist EIN Bit 4: =0:DIP SWITCH 5 ist AUS, =1:DIP SWITCH 5 ist EIN Bit 5: =0:DIP SWITCH 6 ist AUS, =1:DIP SWITCH 6 ist EIN Bit 6: =0:DIP SWITCH 7 ist AUS, =1:DIP SWITCH 7 ist EIN Bit 7: =0:DIP SWITCH 8 ist AUS, =1:DIP SWITCH 8 ist EIN Bit 8-15: immer 0

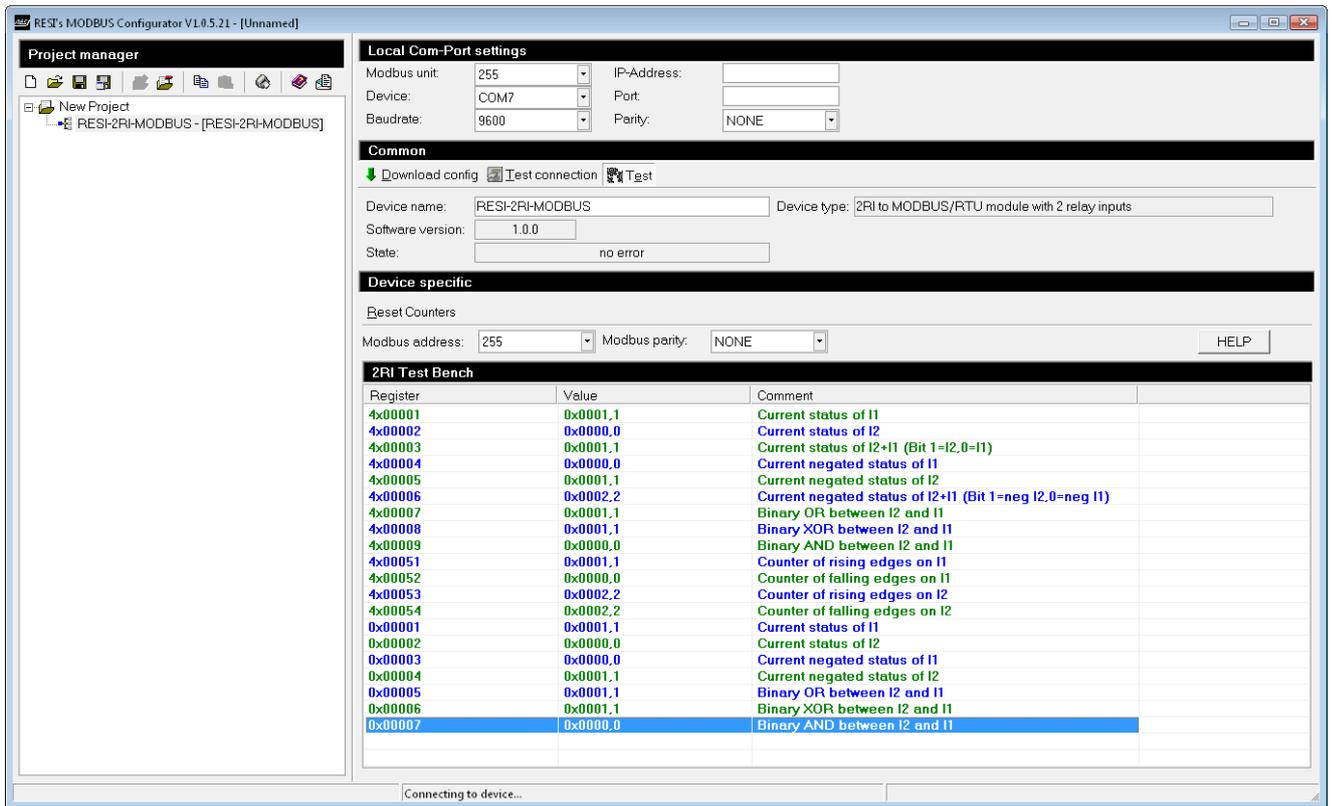
Register	Beschreibung
4x00201 3x00201 I:200 R/W PULSE_RO1	Pulse am Relaisausgang 1 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00202 3x00202 I:201 R/W PULSE_RO2	Pulse am Relaisausgang 2 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00203 3x00203 I:202 R/W PULSE_RO3	Pulse am Relaisausgang 3 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00204 3x00204 I:203 R/W PULSE_RO4	Pulse am Relaisausgang 4 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00205 3x00205 I:204 R/W PULSE_RO5	Pulse am Relaisausgang 5 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00206 3x00206 I:205 R/W PULSE_RO6	Pulse am Relaisausgang 6 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00207 3x00207 I:206 R/W PULSE_RO7	Pulse am Relaisausgang 7 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.
4x00208 3x00208 I:207 R/W PULSE_RO8	Pulse am Relaisausgang 8 in 100ms Einheiten (0,1 bis 6553,5 Sekunden einstellbar) Schreibt man auf dieses Register, wird der Relaisausgang für die eingestellte Zeit in 100ms Einheiten aktiviert.

Register	Beschreibung
4x00301-302 3x00301-302 I:300-301 R/O PULSETIME_RO1	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO1 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00303-304 3x00303-304 I:302-303 R/O PULSETIME_RO2	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO2 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00305-306 3x00305-306 I:304-305 R/O PULSETIME_RO3	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO3 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00307-308 3x00307-308 I:306-307 R/O PULSETIME_RO4	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO4 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00309-310 3x00309-310 I:308-309 R/O PULSETIME_RO5	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO5 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00311-312 3x00311-312 I:310-311 R/O PULSETIME_RO6	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO6 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00313-314 3x00313-314 I:312-313 R/O PULSETIME_RO7	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO7 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678
4x00315-316 3x00315-316 I:314-315 R/O PULSETIME_RO8	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO8 in ms. Format: SINT32 0x12345678 -> 1.Wort: 0x1234 2.Wort: 0x5678

Register	Beschreibung
4x00317-318 3x00317-318 I:316-317 R/O PULSETIME_RO1	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO1 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00319-320 3x00319-320 I:318-319 R/O PULSETIME_RO2	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO2 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00321-322 3x00321-322 I:320-321 R/O PULSETIME_RO3	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO3 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00323-324 3x00323-324 I:322-323 R/O PULSETIME_RO4	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO4 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00325-326 3x00325-326 I:324-325 R/O PULSETIME_RO5	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO5 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00327-328 3x00327-328 I:326-327 R/O PULSETIME_RO6	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO6 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00329-330 3x00329-330 I:328-329 R/O PULSETIME_RO7	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO7 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234
4x00331-332 3x00331-332 I:330-331 R/O PULSETIME_RO8	Restzeit des Pulses am Relaisausgang RO8 in ms. Format: SINT32I 0x12345678 -> 1.Wort: 0x5678 2.Wort: 0x1234

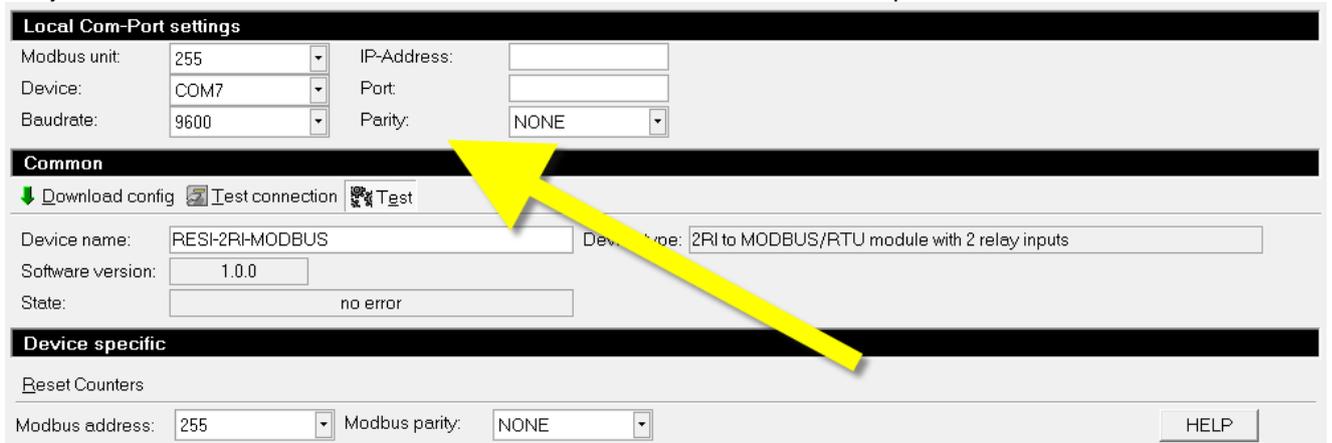
14 RESI's MODBUS Konfigurator

Fast alle unsere seriellen Module können mit unserem MODBUSKonfigurator konfiguriert und getestet werden. Wurde eine erfolgreiche serielle Verbindung hergestellt, so erscheint beispielsweise folgender Bildschirm:



14.1 Einstellen der MODBUS/RTU Unit ID und der Parität

Bei jedem Modul erscheinen im oberen Bereich die aktuellen Schnittstellenparameter für die Kommunikation.



Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
 Contitit a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
 Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders bestimmt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Um diese nun zu ändern, müssen Sie wie folgt vorgehen: Stellen Sie im Bereich „Device Specific“ die neue MODBUS/RTU Unit Adresse ein oder ändern Sie die Parität des Moduls.

Local Com-Port settings

Modbus unit:	255	IP-Address:	
Device:	COM7	Port:	
Baudrate:	9600	Parity:	NONE

Common

Download config Test connection Test

Device name: RESI-2RI-MODBUS Device type: 2RI to MODBUS/RTU module with 2 relay inputs

Software version: 1.0.0

State: no error

Device specific

Reset Counters

Modbus address: 1 Modbus parity: ODD HELP

Dann klicken Sie auf die Schaltfläche „Download config“ um die neuen Parameter in das Modul zu übertragen. War dies erfolgreich und hat das Modul neu gestartet, müssen Sie noch die Parameter im oberen Bereich an die neuen Werte anpassen:

Local Com-Port settings

Modbus unit:	1	IP-Address:	
Device:	COM7	Port:	
Baudrate:	9600	Parity:	ODD

Common

Download config Test connection Test

Device name: RESI-2RI-MODBUS Device type: 2RI to MODBUS/RTU module with 2 relay inputs

Software version: 1.0.0

State: no error

Device specific

Reset Counters

Modbus address: 1 Modbus parity: ODD HELP

Mit der Schaltfläche „Test connection“ können Sie die neu eingestellte Verbindung testen.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.
Contitè a titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.
Comunicado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich anders benannt. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung.