Smart Module für MULTIVERT® i-Xtensio

Modbus RTU Version für Energiemonitoring

IEC FUSE SWITCH DISCONNECTORS

Benutzerhandbuch

Verbesserung der Serviceeffizienz von Niederspannungsnetzen

INHALTSVERZEICHNIS

1 DOKUMENT 3

2. GEFAHREN UND WARNUNGEN 4

3. VORBEREITENDE OPERATIONEN 5

4. VORAUSSETZUNGEN 5

5. PRODUKTÜBERSICHT 6

6. TERMINAL-ANSCHLÜSSE 20

7. EINSTELLUNG DER LEISTUNGSRICHTUNG 24

8. TECHNISCHE DATEN 25

9. MODBUS-PARAMETER 26

10. MODBUS-MESSUNG ZUR VERFÜGUNG GESTELLT 27

11. FEHLERBEHEBUNG 28

12. CYBER-SICHERHEIT 29

13. ANHANG – Modbus-Kabel USB ←→RJ45 30

1. DOKUMENT

Die gesamte Dokumentation zu unserer SMART Module RTU finden Sie auf der MERSEN-Website EP.MERSEN.COM

Zusätzliche Bedienungsanleitungen

- Datenblatt
- Montageanleitung
- Konfigurationssoftware (auf Anfrage)
- Software für Firmware-Upgrade (auf Anfrage)
- Modbus-Konfigurationstabelle (auf Anfrage)

2. GEFAHREN UND WARNUNGEN

Die Montage, Verwendung, Wartung und Instandhaltung dieser Geräte darf nur von geschulten, qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.

MERSEN haftet nicht für die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch.

2.1 Gefahr von Stromschlägen, Verbrennungen

- Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden, das über fundierte Kenntnisse in der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes verfügt und über eine entsprechende Schulung verfügt. Er oder sie sollte die verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen und Warnungen, die in der Anleitung angegeben sind, gelesen und verstanden haben.
- Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät die Stromversorgung des Geräts aus.
- Verwenden sie immer ein geeignetes Messgerät um die Spannungsfreiheit festzustelle.
- Ersetzen Sie alle Geräte, Deckeln und Abdeckungen, bevor Sie dieses Gerät einschalten.
- Versorgen Sie das Gerät immer mit der richtigen Nennspannung.
- Installieren Sie das Gerät gemäß den empfohlenen Installationsanweisungen und in einem geeigneten Schaltschrank.
- Wenn diese Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden, kann dies zu schweren Verletzungen führen

2.2 Gefahr einer Beschädigung des Geräts

Um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, stellen Sie Folgendes sicher:

- Das Gerät ist korrekt installiert.
- Die auf dem Produkt angegebene Hilfsspannung wird eingehalten: 24 VDC ± 6V.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Schäden am Gerät führen

2.3 Haftung

- Montage, Anschluss und Nutzung müssen nach den jeweils gültigen Installationsnormen erfolgen.
- Das Gerät muss gemäß den in diesem Handbuch angegebenen Regeln installiert werden.
- Die Nichtbeachtung der Regeln für die Installation dieses Geräts kann den Eigenschutz des Geräts beeinträchtigen.
- Das Gerät muss in einer Anlage aufgestellt werden, die den geltenden Normen entspricht.
- Jedes Kabel, das ausgetauscht werden muss, darf nur durch ein Kabel mit der richtigen Nennleistung ersetzt werden

3. VORBEREITENDE OPERATIONEN

Um die Sicherheit des Personals und des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie bitte den Inhalt dieser Anleitung vor der Installation sorgfältig durch.

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, sobald Sie das Paket mit dem Gerät erhalten:

- Die Verpackung ist in gutem Zustand
- Das Gerät wurde während des Transports nicht beschädigt
- Die Gerätereferenznummer entspricht Ihrer Bestellung

4. VORAUSSETZUNGEN

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme Ihres SMART Moduls sicher, dass es mit den neuesten Firmware-Versionen funktioniert.

Die neuesten Firmware-Versionen sind auf der MERSEN-Website verfügbar.

Das Firmware-Upgrade erfolgt mit der Software "SmartModbusModuleSoftwareSetup", indem ein Laptop an Ihr SMART-Modul angeschlossen wird. Werfen Sie einen Blick auf die Beschreibung im weiteren Kapitel.

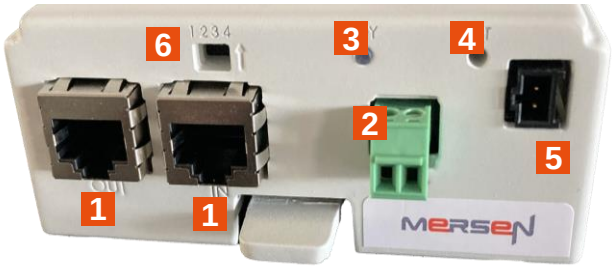
5. PRODUKTÜBERSICHT

5.1 Überblick über Multivert i-Xtensio 400A/630A ausgestattet mit Smart Module und Sensorgeräten

Beispiel für Multivert i-Xtensio 3x1 polig schaltbar mit Smart Modul

5.2 Überblick über Smart Module – Modbus RTU-Version

5.3 Fokus auf Smart Modul



1 Modbus-RTU-Anschlüsse

RJ45-Stecker zum Anschluss des Smart-Moduls an das Modbus-RTU-Netzwerk oder zur Verwendung mit einem Laptop zum Hochladen neuer Software oder zur Kalibrierung.

Daisy-Chain-Funktionalität: Es stehen 2 Anschlussstecker zur Verfügung, um eine Daisy-Chain für die Modbus-RTU-Kommunikation zwischen Modulen zum Master-Gerät herzustellen (nicht in diesem Bereich).

Die Daisy-Chain-Funktionalität kann auch für die Stromversorgung verwendet werden (siehe Punkt Nr. 2).

2 Smart-Modul-Stromversorgung

24VDC-Anschluss zur Versorgung des Smart-Moduls

Mit der Daisy-Chain-Funktionalität kann die Stromversorgung über die RJ45-Anschlüsse/-Kabel von einem Modul zum anderen verteilt werden.

3 Status-Kommunikations-LED

Grün blinkend: Modul angeschlossen und funktionsfähig

Aus : Modul nicht funktionsfähig

Grün/Rot blinkend: Modul ohne Modbus-Informationen

4 Reset-Schalter

- Kurzes Drücken : Setzen Sie die Parameter der Modbus-Kommunikation zurück – Verbindungen, Schwellenwerte, Zeitüberschreitungen
- Langes Drücken (>5 s) : vollständiger Reset einschließlich aller Kalibrierungsparameter (Werksreset)

→ LED wird mit diesen 2 Aktionen orange.

5 Anschlüsse für digitale Ausgänge

Digitale Ausgänge zur Alarmierung bei durchgebrannter Sicherung und maximalen Temperaturschwellen / Normal geöffnet

6 DIP-Schalter

- Voreinstellung der Slave-Adresse zulassen
- Abschlusswiderstand aktivieren

5.4 Installation der Engineering-Software

Das Modul wird mit einer Software zum Testen, Kalibrieren und Einstellen einiger Parameter des Smart-Moduls mit einem Laptop geliefert.

Sobald Sie die letzte aktualisierte Software auf der Mersen-Website erhalten haben, sollten Sie:

→ Entpacken Sie die Datei "SmartModbusModuleSoftwareSetup_X.X.XX_x64"

→ Starten Sie das Software "SmartModbusModuleSoftwareSetup_X.X.XX_x64"

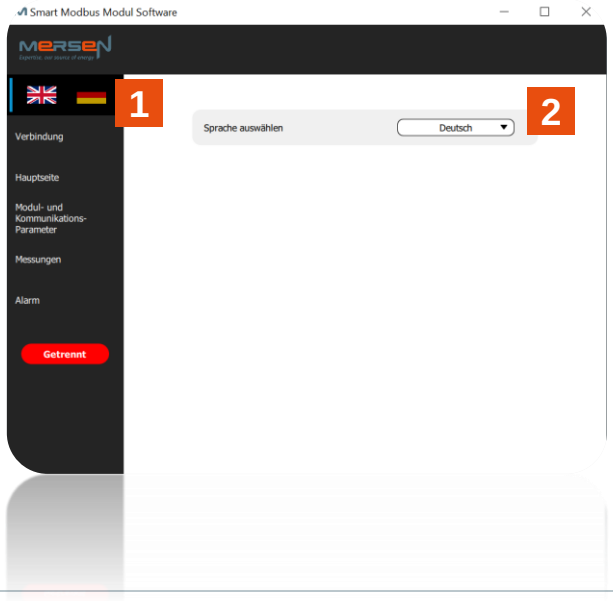
5.5 Test & Programmierung über Computerverbindung zum Smart-Modul

Eine Computerverbindung ist erforderlich, um die Firmware des Smart-Moduls zu aktualisieren, falls erforderlich, oder um die oben vorgestellte Engineering-Software zu verwenden. Um das Smart-Modul an den Computer anzuschließen, wird ein spezielles Modbus-Kabel USB ←→ RJ45 benötigt, wie im Anhang beschrieben.

Um dieses Kabel verwenden zu können, sollte ein Driver installiert sein : HTTPS://FTDICHIP.COM/DRIVERS/VCP-DRIVERS/

Anweisungen zum Anschließen des Computers an das Smart-Modul:

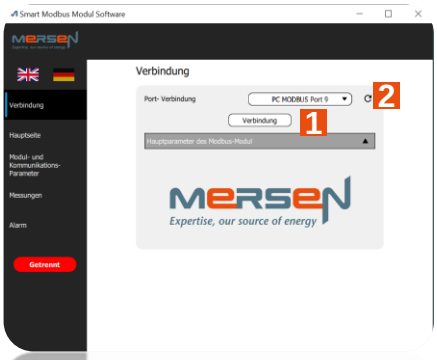
Sie können Ihre Sprache Englisch oder Deutsch wählen, indem Sie die richtige Sprache im Flaggenbereich auswählen.



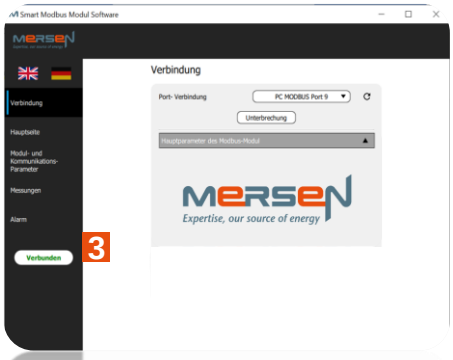
5.5.1 Verbindung

→ Schließen Sie das spezifische Kabel an die COM-Portnummer des Laptop-Peripheriegeräts und an das Smart-Modul an

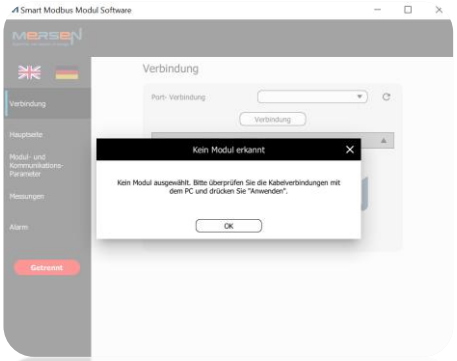
→ Wählen Sie in der geöffneten Software "Verbindung". Wenn die COM-Portnummer nicht verfügbar ist, verwenden Sie die Schaltfläche "Aktualisieren".



Wenn die Verbindung hergestellt ist, wird dies durch die Schaltfläche "Verbunden" angezeigt



Wenn es ein Problem mit der Verbindung gibt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie die Modulverbindung überprüfen müssen



5.5.2 Hauptseite

1 → Seriennummer des Moduls: kommt direkt vom Modul zur Rückverfolgbarkeit

2 → FSD ID: Freiraum von 5 Zeichen zur Identifizierung des Sicherungsgetriebes

3 → Installationsdatum: Datum der Installation, die anhand der Tagesordnung abgeschlossen werden soll

4 → Status des Moduls:

- leer : keine Verbindung
- Grün : kein Problem
- Rot : Problem, werfen Sie einen Blick auf das Alarmblatt

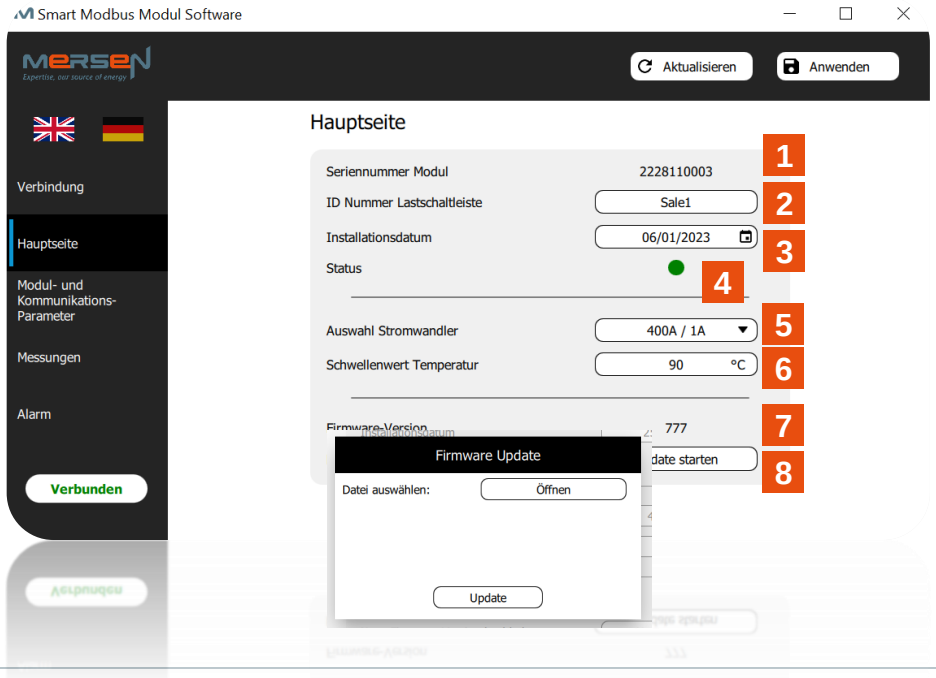
5 → Auswahl des Stromwandlers: sollte nach dem Stromwandler ausgewählt werden, der auf der Rückseite des Sicherungsgetriebes installiert ist: mehrere Möglichkeiten

- 250A/5A
- 300A/5A
- 400/1A
- 400/5A
- 600/1A
- 600/5A

6 → Temperaturschwellenwert: wählbar zwischen 60°C und 90°C

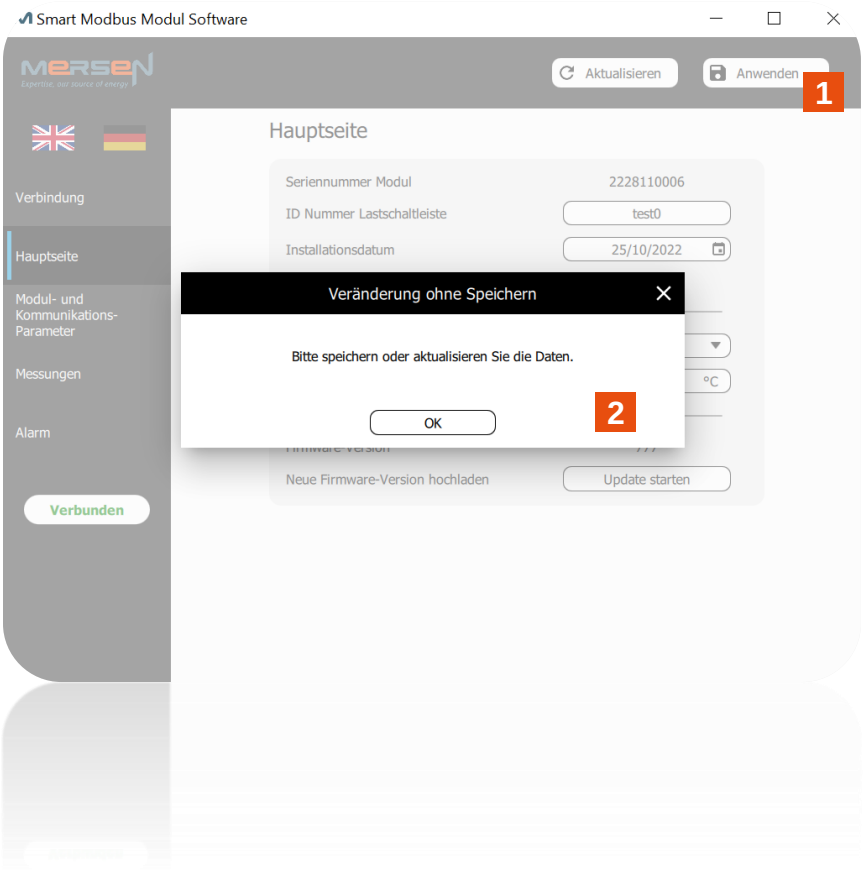
7 → Firmware-Version: kommt direkt vom Modul, um der Firmware-Versionierung zu folgen

8 → Neue Firmware-Version hochladen: Drücken Sie "Update starten", "Öffnen" der neuen Firmware-Version und "Update" der Firmware (Datei.bin).



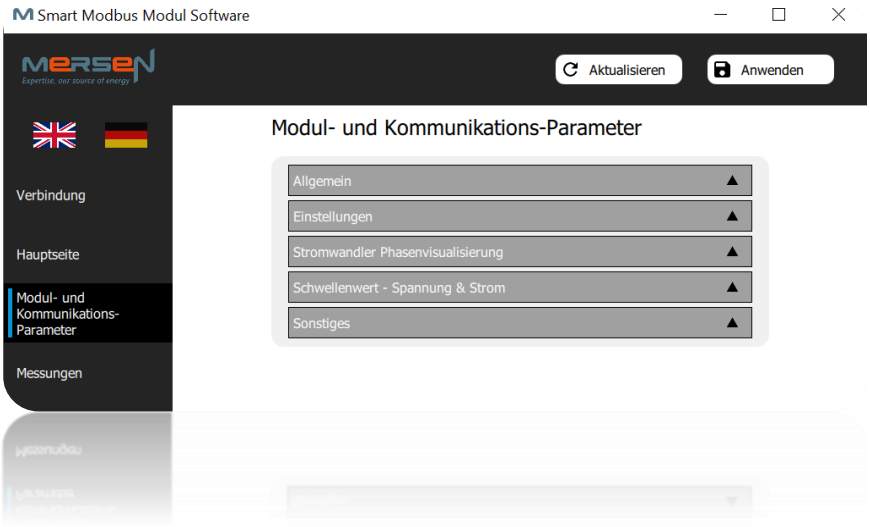
1 → Bevor Sie die Seite ändern, vergessen Sie nicht, Ihre Änderungen zu übernehmen

2 → Andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung



5.5.3 Modul- und Kommunikationseinstellungen

Auf dieser Seite haben Sie mehrere Unterkapitel, um die Einstellungen des Moduls und der Modbus-Kommunikation anzupassen



Diese Konfigurationsseite wird verwendet, um „Read„-Werte anzuzeigen und bei Bedarf die verschiedenen im Smart-Modul verfügbaren Werte im „Write“ Modus anzupassen

5.5.3.1 Allgemein

1 → Passwort: kann bei Bedarf vom Kunden verwendet werden

2 → Letzter Start: vom Modul vorgegeben

3 → Firmware-Version: vom Modul vorgegeben

4 → Hardware-Version: vom Modul vorgegeben

5 → Synchronisierung: Status der Synchronisierung: "Keine Synchronisierung" in den letzten 24 Stunden oder "Synchronisiert"

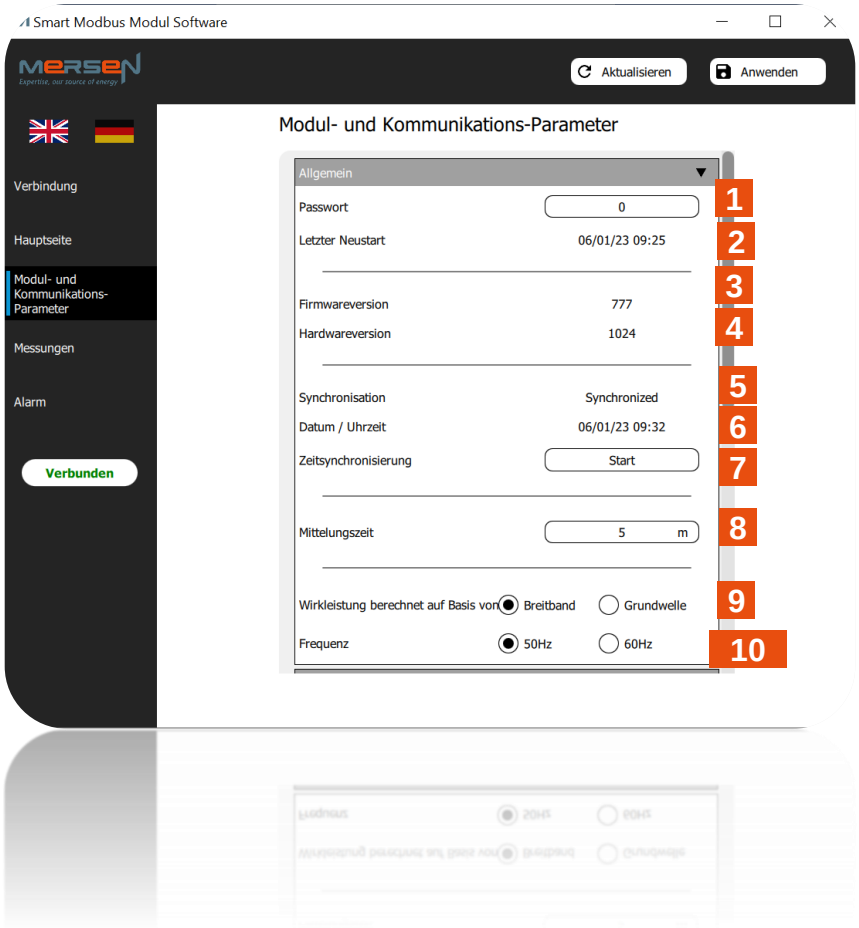
6 → Datum / Uhrzeit: Aktualisierung des Datums der letzten Synchronisierung

7 → Datum / Uhrzeit Synchronisierung: Drücken Sie den Druck "Start"

8 → Mittelszeit: kann vom Kunden geändert werden

9 → Wirkleistung berechnet auf: 2 Möglichkeiten "Wideband" oder "Fundamental", kann vom Kunden modifiziert werden

10 → Frequenz: 50Hz oder 60Hz, kann vom Kunden geändert werden



5.5.3.2 Einstellungen

1 → Slave-Adresse: 247 als Maximalwert und voreingestellter Wert, kann vom Kunden geändert werden

2 → Baudrate: 19200 als voreingestellter Wert, kann vom Kunden geändert werden

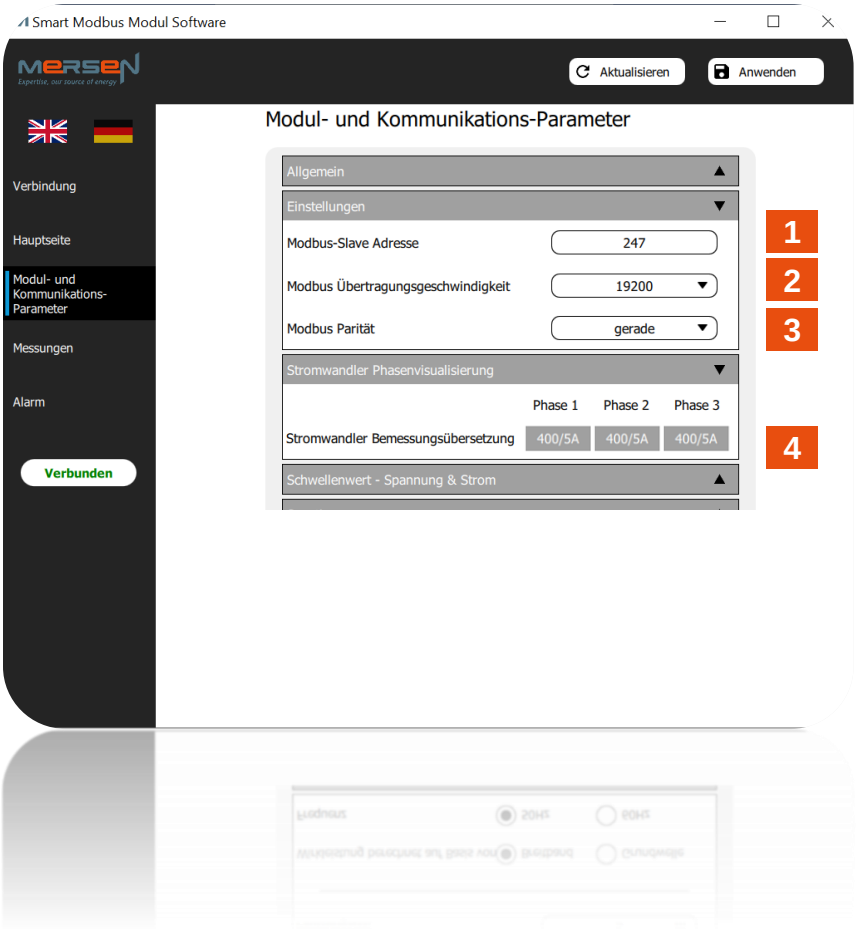
Mehrere Möglichkeiten : 19200 / 38400 / 57600 / 115200

3 → Parität: Auch als voreingestellter Wert, kann vom Kunden geändert werden

Mehrere Möglichkeiten : none / even / odd

5.5.3.3 CT-Phasenvisualisierung

4 → CT-Verhältnis: Bestätigung der Auswahl auf der Hauptseite des Stromwandlers



5.5.3.4 Spannungs- und Stromschwelle

1 → Schwellenwert Spannung U<<Lx-E : kann vom Kunden geändert werden

2 → Dauer der Schwellenwert Spannung U<<Lx-E : kann vom Kunden geändert werden

3 → Schwellenwert Strom I> : kann vom Kunden geändert werden

4 → Dauer des Schwellenwert Strom I> : kann vom Kunden geändert werden

5 → Rauschunterdrückung für Nullpunkt : kann vom Kunden geändert werden

6 → Schwellenwert Strom I>> : kann vom Kunden geändert werden

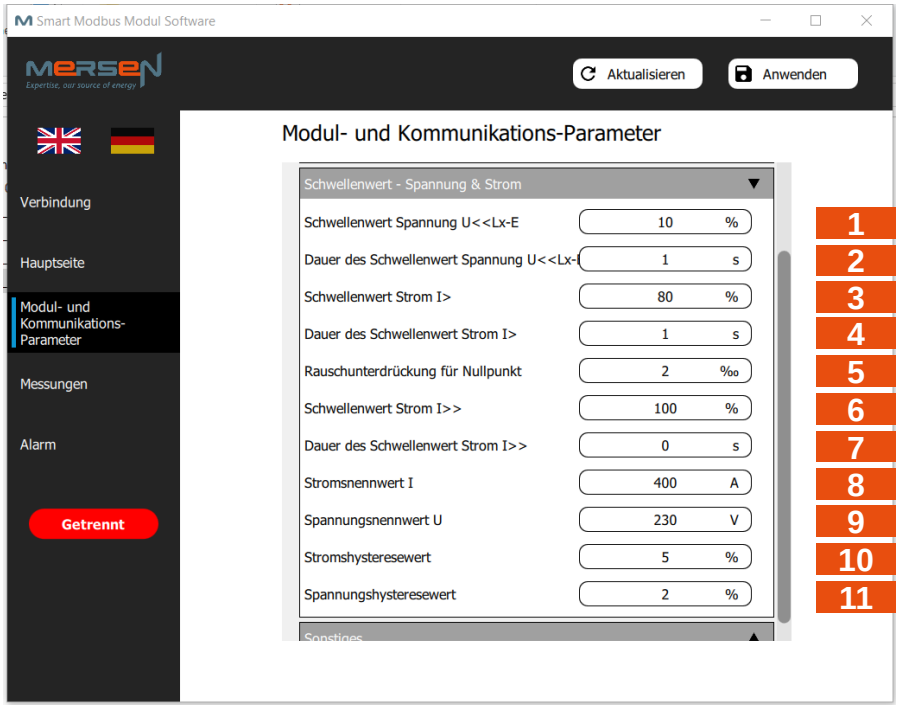
7 → Dauer des Schwellenwert Strom I>> : kann vom Kunden geändert werden

8 → Stromsnennwert I : kann vom Kunden geändert werden

9 → Spannungsnennwert U : kann vom Kunden geändert werden

10 → Stromshysteresewert : kann vom Kunden geändert werden

11 → Spannungshysteresewert : kann vom Kunden geändert werden

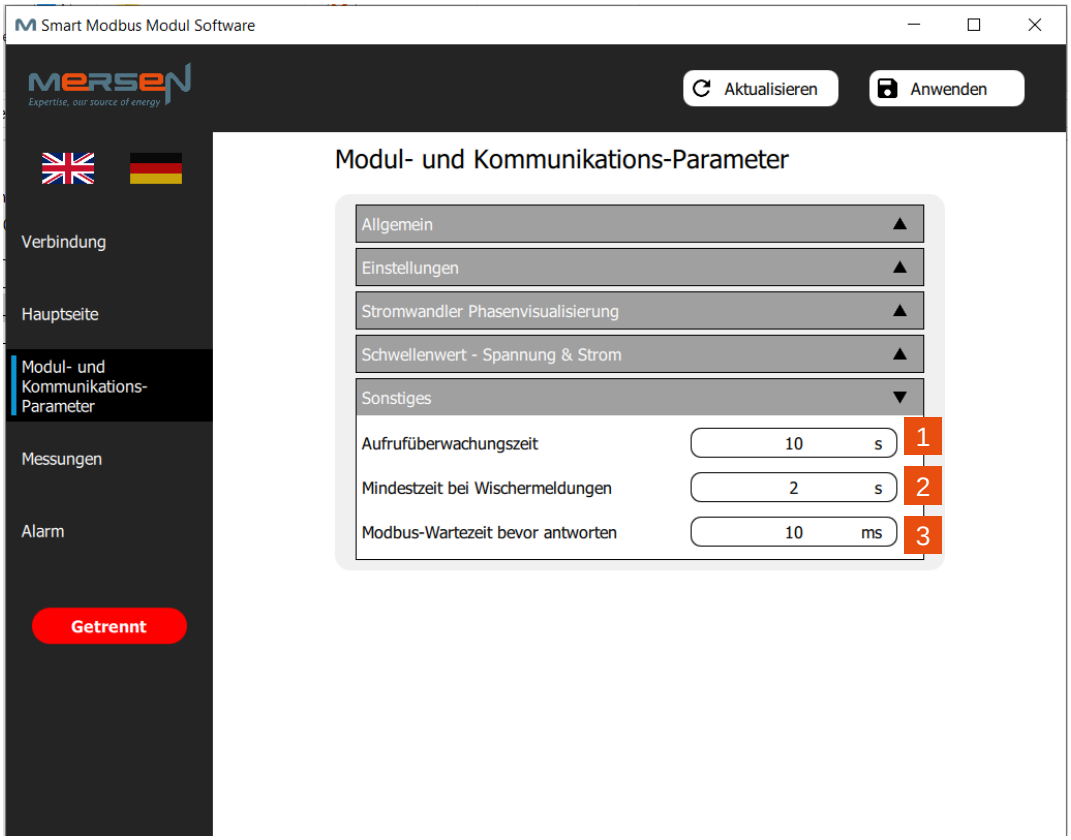


5.5.3.5 Andere

1 → Anrufüberwachungszeit: Zeit, um einen Anruf des Masters zu erhalten, kann vom Kunden geändert werden

2 → Minimale Meldungszeit: Minimale Zeit, um eine Nachricht zu erhalten, kann vom Kunden geändert werden

3 → Modbus Wartezeit vor Antwort : Wartezeit auf eine Antwort vom Modul, kann vom Kunden modifiziert werden

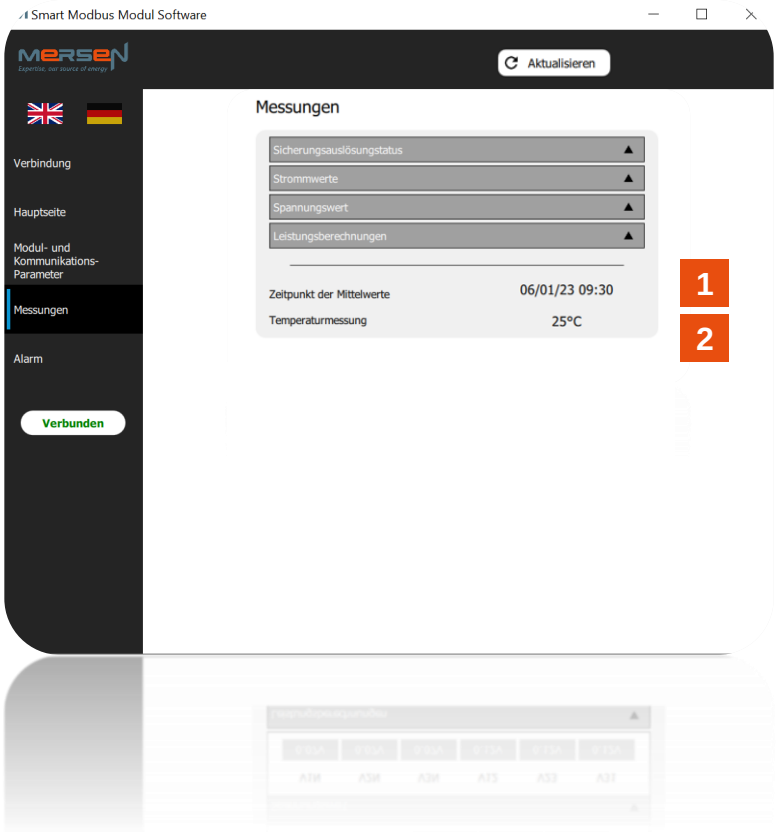


5.5.4 Messungen

Auf dieser Seite haben Sie mehrere Unterkapitel, um die gemessenen oder berechneten Werte zu visualisieren

1 → Uhrzeit und Datum der Mittelwertwerte: Datum und Uhrzeit der letzten Mittelwertberechnung

2 → Temperaturmessung: Wert der Temperatur



5.5.4.1 Status der Sicherungen

1 → Sicherungsstatus: Status der Sicherung für jede Phase

5.5.4.2 Stromwerte

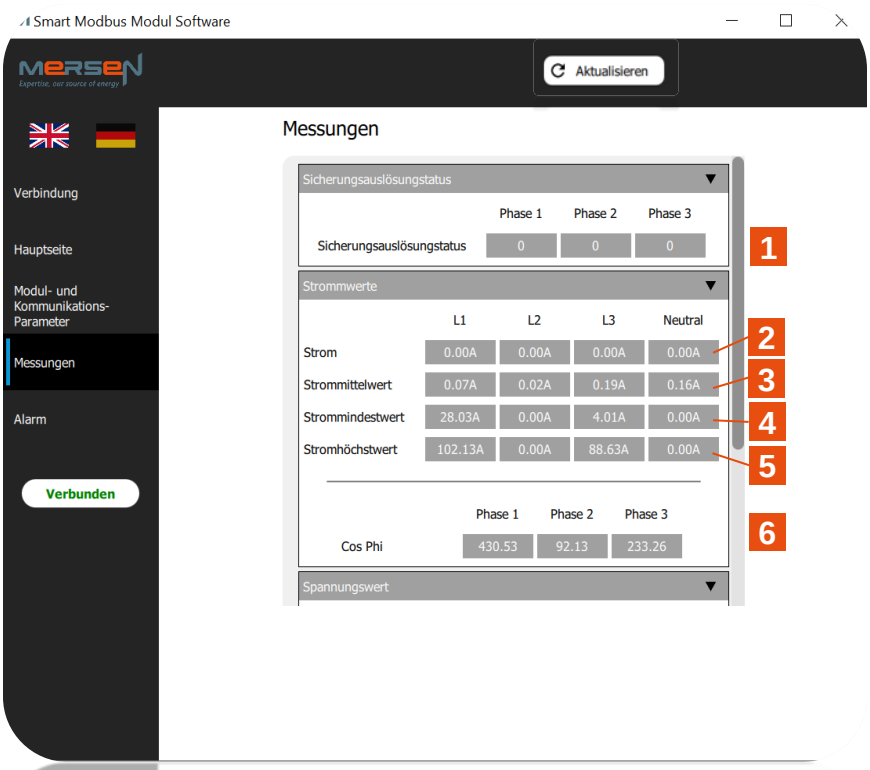
2 → Strom: gemessene Werte für jede Phase 1, 2 und 3

3 → Strom Mittelwert: Mittelwert, berechnet anhand der aktuellen Werte für jede Phase

4 → Strom min: aktueller Wert min, der bei der Berechnung des aktuellen Mittelwerts gefunden wurde

5 → Strom max: Stromwert max. während der Berechnung des aktuellen Mittelwerts ermittelt

6 → Cosphi : Cosphi berechnet



5.5.4.3 Spannungsmessungen

1 → Spannungswert: Spannungswert für jede Phase, phasenneutral und phasenphasig

5.5.4.4 Leistungsberechnungen

2 → Wirkleistung: Wirkleistung, berechnet für jede Phase 1, 2 und 3 und insgesamt

3 → Wirkleistungsmittelwert: Wirkleistung berechnet auf Wirkleistungswerte

4 → Wirkleistung min: Wirkleistungswert min wird bei der Berechnung des Wirkleistungsmittelwerts ermittelt

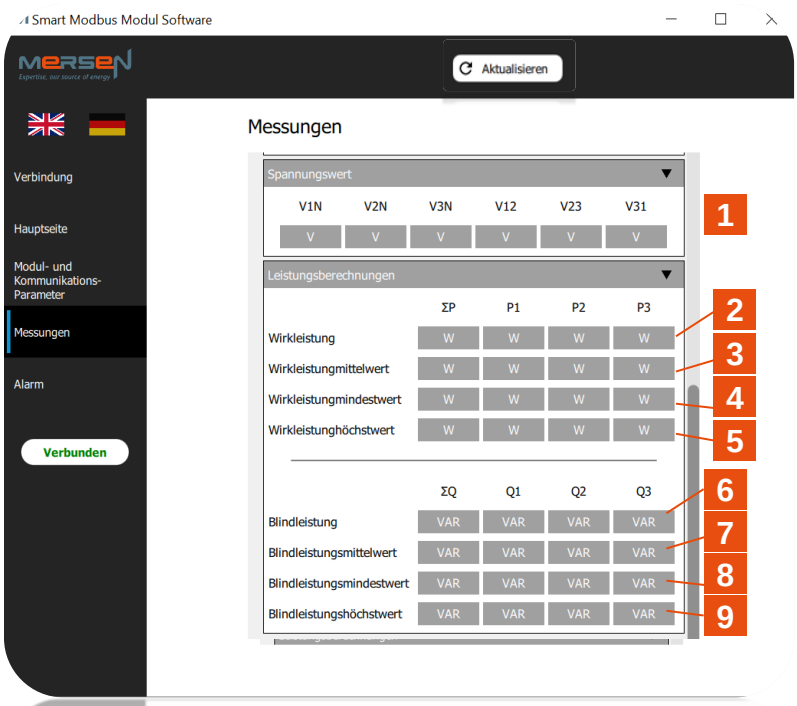
5 → Wirkleistung max: Wirkleistungswert max, der bei der Berechnung des Wirkleistungsmittelwerts ermittelt wurde

6 → Blindleistung: Blindleistung, berechnet für jede Phase 1, 2 und 3 und insgesamt

7 → Blindleistungsmittelwert: Blindleistung berechnet auf Wirkleistungswerte

8 → Blindleistung min: Blindleistungswert min bei der Berechnung des Blindleistungsmittelwerts ermittelt

9 → Blindleistung max: Blindleistungswert max bei der Berechnung des Blindleistungsmittelwerts ermittelt



5.5.5 Alarme

1 → **Modulstatus: direkt aus dem Modul kommend zur Rückverfolgbarkeit**

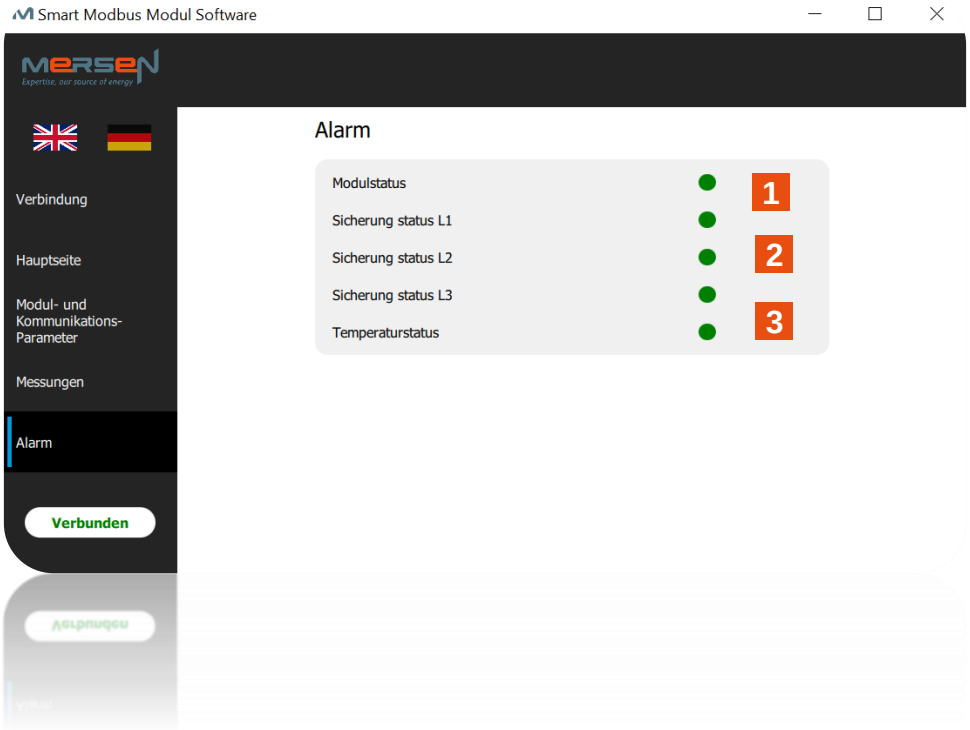
- Grün : kein Problem
- Rot : Problem, siehe unten Daten oder Masterkommunikation fehlen

2 → **Sicherungsstatus 1 / Sicherungsstatus 2 / Sicherungsstatus 3:**

- Grün : kein Problem
- Rot : Lücke der Spannungsmessungen pro Phase: Sicherung durchgebrannt oder Sicherungsgetriebe geöffnet

3 → **Temperaturstatus:**

- Grün : kein Problem, Temperatur unter der Temperaturschwelle
- Rot : Temperatur über der Temperaturschwelle



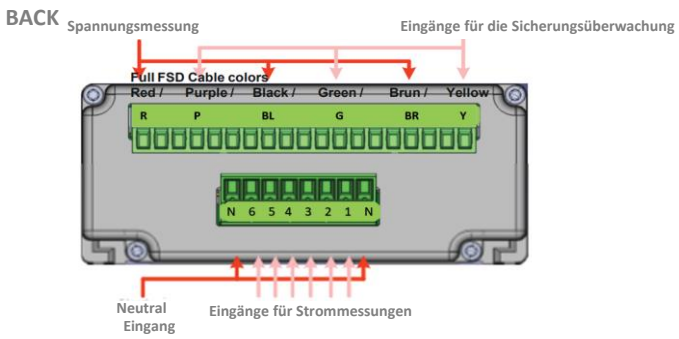
6. TERMINAL-ANSCHLÜSSE

6.1 Rückseitige Anschlüsse

Back connection,
Voltage connections

Terminal	Signal	Cable	Color
T	L3 voltage input to get Fuse blown information	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Red
W	L3 voltage input	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Purple
S	L2 voltage input to get Fuse blown information	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Black
V	L2 voltage input	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Green
R	L1 voltage input to get Fuse blown information	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Brown
U	L1 voltage input	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm,690V	Yellow

Anschlüsse für Spannungsmesseingänge

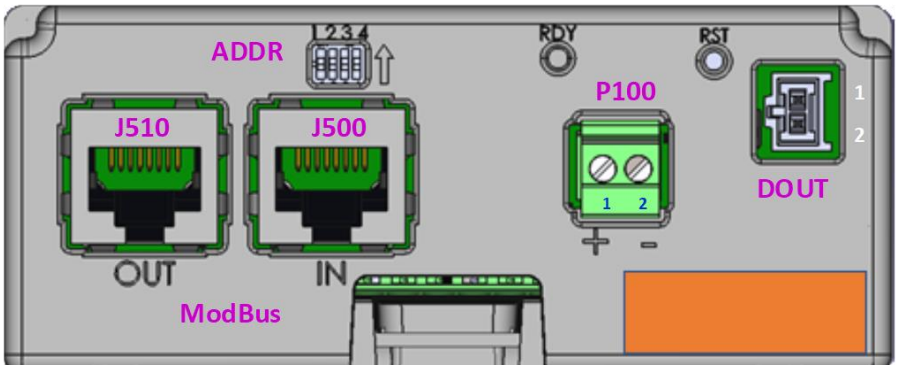


Anschlüsse für Strommesseingänge

Back connection,
Current connections

Terminal	Signal	Cable	Number
N	Neutral input if needed (should be connected on master	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	N
iR1	L1 Current sensing signal Positive	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	1
iR2	L1 Current sensing signal Negative	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	2
iS1	L2 Current sensing signal Positive	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	3
iS2	L2 Current sensing signal Negative	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	4
iT1	L3 Current sensing signal Positive	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	5
iT2	L3 Current sensing signal Negative	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	6
N	Neutral input if needed (should be connected on master	1,5 mm2 ~ Ø 1,3mm	N

6.2 Anschlüsse an der Vorderseite



Front connection,
Current connections

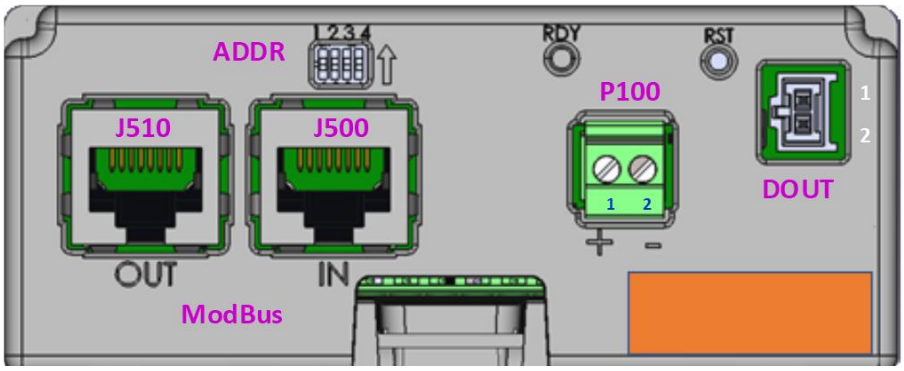
Terminal	Signal	Cable
P100 +	24VDC power supply input	0,75 to 1,5 mm2
P100 -	24V GND (0V)	0,75 to 1,5 mm2
DOUT 1	D1 digital ouput 1, 30V/2A	0,75 to 1,5 mm2
DOUT 2	D0 digital output 0, 30V/2A	0,75 to 1,5 mm2
J510	Connection with the master	RJ45
	1 = Not connected 2 = GND (or 0V) 3 = Not connected 4 = D1 (A) 5 = D0 (B) 6 = 24V 7 = 24V 8 = GND	
J500	Connection daisy chain with other slaves	RJ45
	1 = Not connected 2 = GND (or 0V) 3 = Not connected 4 = D1 (A) 5 = D0 (B) 6 = 24V 7 = 24V 8 = GND	
ADDR	Dip switch 1234 position	/

6.3 Slave-Adresse verfügbarkeit

Um Ihnen zu helfen, die Parameter der Module schneller in einen Schrank zu legen:

- Stecken Sie die Daisy Chain auf 8 Module
- Stellen Sie den DIP-Schalter manuell ein und folgen Sie der folgenden Tabelle mit unterschiedlicher Adresse
- Senden Sie die angeforderten Parameter für jedes Modul an einen Kanal mit der richtigen Moduladresse
- Wenn Sie mehr als 8 Module haben, können Sie eine andere "harte" Adresse Ihres Moduls durch die Modbus-kommunikation via ein Master oder via Computer angeben.

Die eingestellte Adresse ist diejenige, die vom Modul erkannt wird, die vom DIP-Schalter angegebene Adresse wird vergessen. Dann können Sie die DIP-Schalteradresse wiederverwenden, um die Parametrisierung Ihrer Reihenschaltung fortzusetzen.



dip switch position	address
0000	247
1000	111
0100	112
1100	113
0010	114
1010	115
0110	116
1110	117

1	2	3	4	position
				1 / top
				0 / bottom

6.3 Verdrahtungs- und Abschlusswiderstand

Die Stromversorgung sollte am ersten Modul angeschlossen werden, dann wird die Stromversorgung über die RJ45-Verbindung durch die Daisy-Chain mit Ethernet-Kabel hergestellt. Es ist nicht erforderlich, zusätzliche Lieferungen anderer Module hinzuzufügen, die durch die Daisy-Chain verbunden sind.

Wenn Sie mehr als 8 Module haben, wird ein Abschlusswiderstand benötigt.

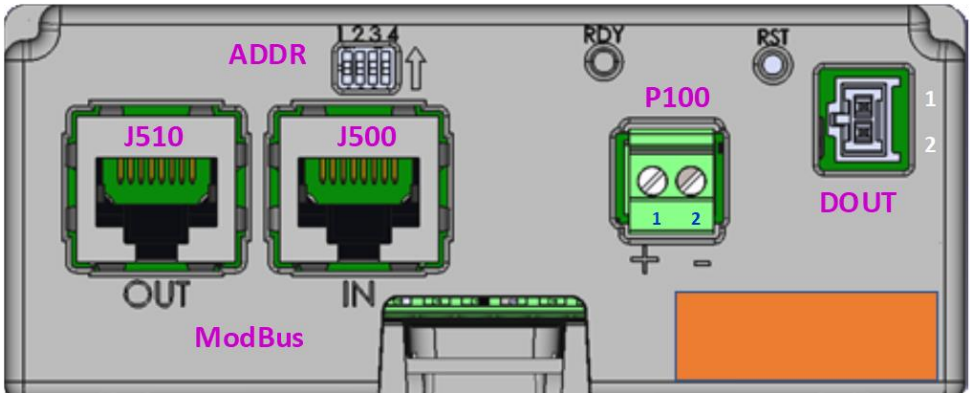
Mit dem DIP-Schalter sollten Sie ihn auf Position 1 stellen, unabhängig von anderen Positionen der DIP-Schalter-Pins.

Die Lieferposition ist immer bei 0.

1	2	3	4	position
				1 / top
			x	0 / bottom

Abschlusswiderstandsposition bei 1

1	2	3	4	position
			x	1 / top
				0 / bottom



7. EINSTELLUNG DER LEISTUNGSRICHTUNG

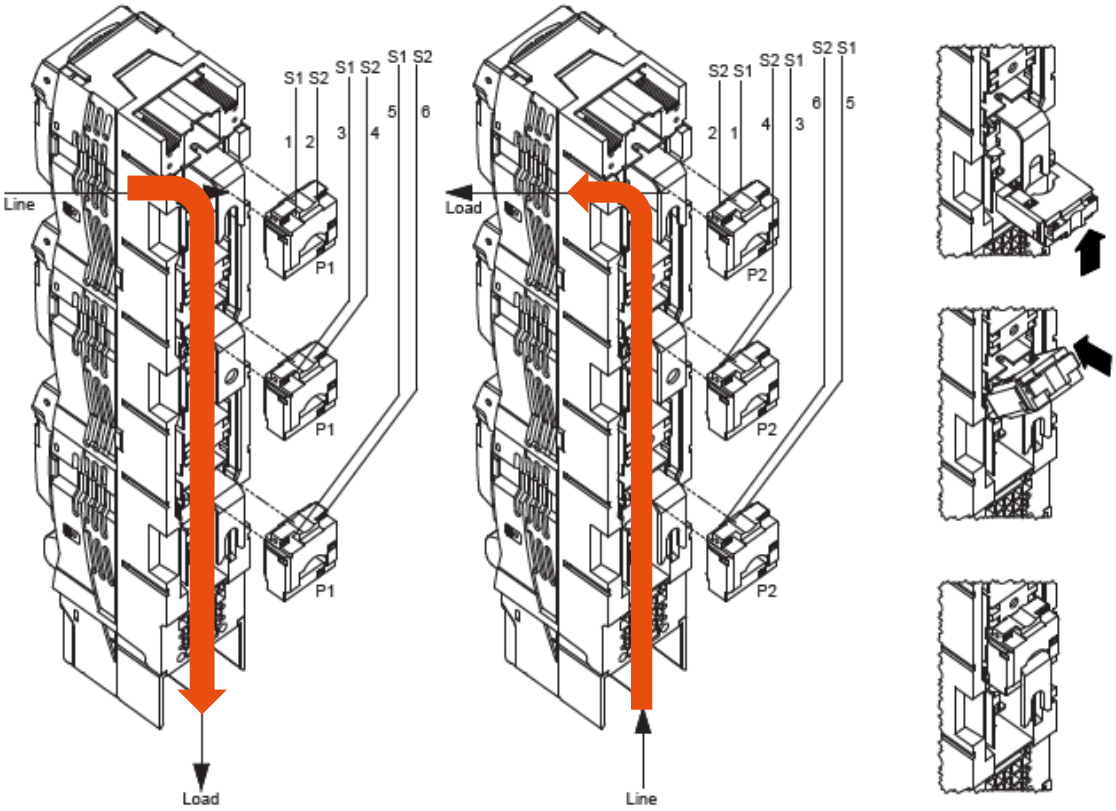
Je nach Lastleistungsrichtung des Sicherungsgetriebes kann der Wert des Stroms positiv oder negativ sein.

Nachfolgend finden Sie die Beschreibung nach Standardwerten, bei Verwendung des Standardlastanschlusses → Einzugsseite = Sammelschienenseite

STANDARD-LASTANSCHLUSS

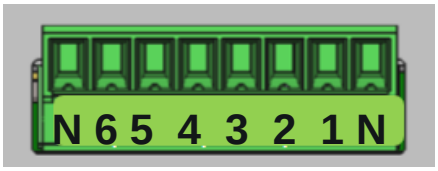
Zufuhrseite = Sammelschienenseite

ANDERER SEITENLASTANSCHLUSS



Wenn das Produkt nach der "Andersseitigen Lastverbindung" an die Last angeschlossen wird, gibt es 2 Optionen:

- Ändern Sie die Stromwandlerseite der Installation, wie auf den oberen Bildern gezeigt
- Oder kehren Sie die Verbindung des Moduls wie unten gezeigt um



8. TECHNISCHE DATEN

Allgemein	Genauigkeitsklasse	+/-1% auf Spannung und Strom für das Modul (wird zur Toleranz des Sensors hinzugerechnet) +/-1% auf Temperatur (im Bereich von 0°C bis 60°C)
	Schutzart	IP20
	Visuelle Darstellungen	1 LED für Modulstatus (RUN)
	Betriebstemperatur	-20 °C...+70 °C
	Lager-/Transporttemperatur	-40 °C...+70 °C
	Feuchtigkeit	Max. 95 %, ohne Kondensation
Elektrische Eigenschaften	Betriebsspannung	DC24V (+/– 6V)
	Zulässige Unterbrechungen der Gleichstromversorgung nach EN 61131-2	Unterbrechung < 4 ms, Zeit zwischen 2 Unterbrechungen > 1 s
	Schutz gegen Verpolung	Ja
	Typischer Stromverbrauch	1,2W / 24V - 50mA
	Innenwiderstand L – N	L – N: 3,0MΩ
	Messbereich L – N	AC400V (+/- 10%)
	Frequenz	50/60 Hz (+/-5%) - parametrierbar
	Stromwandler Sekundärstrom	1A or 5A - parametrierbar
Elektromagnetische Verträglichkeit	Norm	EN 61000-6-2
	Impuls-Spannungsfestigkeit	2kV – 1,2/50µs
	Feldstärke des Radiorauschens	Class A
	Luftaustritt	8kV
	Kontaktentladung	4kV
	Radio emittierte Störungen	10V/m
	Leitungsgebundene Störungen	1 kV Leitung zu Leitung, 2 kV Leitung zur Erde
	Kriechstrecken	Die Kriechstrecken und Luftsperren erfüllen die Anforderungen der Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2.
Analoge Eingänge	Spannungsanschluss	1 pro Phase, Federtyp
	Anschluss an die Sicherungssteuerung	1 pro Phase, Federtyp
	Neutrale Verbindung	2 Verfügbar, Federtyp
	Stromwandler-Anschlüsse	2 pro Phase, Federtyp
	Potentialtrennung	Ja
Digitale Ausgänge	Digitaler Ausgang	Statisches Relais 30V/2A
Modbus-RTU-Schnittstelle	ModBus RTU	APS V1.1b, Per Software konfigurierbar
	Anzahl der Kanäle	1
	Physikalischer Verbindungstyp	2 x RJ45
	Max. Busteilnehmer	bis 247
	Übertragungsgeschwindigkeit	1200 – 115200 b/s (default = 57kb/s)
Mechanische Eigenschaften	Montage	Horizontal
	Gehäuse	Klassifikation V-2 nach UL 94
	Dimensionen HxWxD	39,5x95x102 mm
	Gewicht	200 g

9. MODBUS-PARAMETER

Modbus PDU Address (16bit)	Modbus-Model of data (DI = Digital inputs/ IP= Input registers)	Designation (note: with float32 -> HW = high word; LW = low word)	Status	Data type	Access (R = read; W = write)	Min/Max-value	Preset value	Comments
30000	DI	Status	0/1	BS1	R	-	-	1= no error 0 = error
30001	DI	Reserve						
30002	DI	Synchronization	0/1	BS1	R	-	-	1 = No synchronization in the last 24H 0 = Synchronized
30003 to 30499	DI	Reserve						
30501	Coil	Password	-	BS1	W	-	-	1 = Password is reset to the default value
30502 to 30999	Coil	Resreve						
31000	IR	Last Boot Millis	ms	uInt16	R	0 to 59999	0	
31001	IR	Last Boot Minute	min	uInt16	R	0 to 59	0	
31002	IR	Last Boot Hour	Hour	uInt16	R	0 to 23	0	
31003	IR	Last Boot Day	Day	uInt16	R	1 to 31	1	
31004	IR	Last Boot Month	Month	uInt16	R	1 to 12	1	
31005	IR	Last Boot Year	Year	uInt16	R	20 to 99	20	
31006	IR	Firmware version		uInt16	R	0 to 65535	-	MSB = major / LSB = minor (0x0103 = 1.3)
31007	IR	Hardware version		uInt16	R	0 to 65535	-	MSB = major / LSB = minor
31008 to 31499	IR	Reserve						
31500	HR	Date/Hour			W/R			
31501	HR	Date/Hour			W/R			
31502	HR	Date/Hour			W/R			
31503	HR	Date/Hour			W/R			
31504	HR	Time Duration for mean	min	uInt8	W	1 to 60	5	1, 5 or 10 min; t applies to all mean values
31505	HR	Modbus Parity	-		W/R	0= none 1= even 2=odd	1	
31506	HR	Modbus Baudrate (HW)	Bit/s		W/R	19200 38400 57600 115200	19200	
31507	HR	Modbus Baudrate (LW)	Bit/s		W/R	19200 38400 57600 115200	19200	
31508	HR	Modbus Slave address	-		W/R	1 to 247	247	
31509 to 31999	HR	Reserve						
50000	DI	ADDR_FCT_PRIVATE_WIDEBAND_FUNDAMENTAL	0/1	BS1	W/R	0 to 1	0	//choice 0 = wideband active power or 1 = fundamental
50001	DI	ADDR_FCT_PRIVATE_50HZ_60HZ	0/1	BS1	W/R	0 to 1	0	//choice 0 = 50H or 1 = 60Hz
50501	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_A_PHASE_1	-	UINT16	W/R	1 to 65535	-	//CT value = I primary / I secondary x 10 (see CT parameter sheet as reference)
50502	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_B_PHASE_1	-					//not use
50503	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_A_PHASE_2	-	UINT16	W/R	1 to 65535	-	//CT value = I primary / I secondary x 10 (see CT parameter sheet as reference)
50504	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_B_PHASE_2	-					//not use
50505	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_A_PHASE_3	-	UINT16	W/R	1 to 65535	-	//CT value = I primary / I secondary x 10 (see CT parameter sheet as reference)
50506	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CT_B_PHASE_3	-					//not use
		//customer configuration						
50507	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_LIMITE_V	V	UINT16	W/R	0 to 65535	65535	voltage threshold
50508	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_LIMITE_V_DURATION	s	UINT16	W/R	0 to 65535	255	duration voltage threshold
50509	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_LIMITE_I	A	UINT16	W/R	0 to 65535	65535	current threshold
50510	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_LIMITE_I_DURATION	s	UINT16	W/R	0 to 65535	255	duration current threshold
50511	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_MINIMUM_TIME_MESSAGE	s	UINT16	W/R	1 to 6000	2	minimum duration time to display alerte message
50512	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_CALL_MONITORING_TIME	s	UINT16	W/R	1 to 3600	10	Modbus message missing alerte time
		//Firmware update settings						
50521	DI	ADDR_FCT_PRIVATE_BOOTLOADER_STATUS	0/1	BS1	R	0 to 1		0 = application 1 = bootloader
50522	DI	ADDR_FCT_PRIVATE_BOOTLOADER_RESET	1	BS1	W	1		1 = to launch bootloader
50523	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_LENGTH_MSB	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware size MSB
50524	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_LENGTH_LSB	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware size LSB
50525	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_CHECKSUM_MSB	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware CRC32 MSB
50526	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_CHECKSUM_LSB	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware CRC32 LSB
50527	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA_OFFSET_MSB	-	UINT16	W	0 to 65535		write offset MSB
50528	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA_OFFSET_LSB	-	UINT16	W	0 to 65535		write offset LSB
50529	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA1	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50530	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA2	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50531	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA3	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50532	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA4	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50533	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA5	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50534	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA6	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50535	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA7	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
50536	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_APP_DATA8	-	UINT16	W	0 to 65535		firmware data
		//Temperature						
		//Threshold						
50573	HR	ADDR_FCT_PRIVATE_TEMP_THRESHOLD	°C	INT16	W/R	60 to 90	90	threshold temperature value

*Excel-Datei der Modbus-Kommunikationstabelle auf Anfrage erhältlich

10. MODBUS-MESSUNG ZUR VERFÜGUNG GESTELLT

Modbus PDU Address (16bit)	Modbus-Model of data (DI = Digital inputs/ IP= Input registers)	Designation (note: with float32 -> HW = high word; LW = low word)	Status	Data type	Access (R = read; W = write)	Comments
Note: Up to 2000 DI can be requested with a query telegram. 8 DI fit into one byte in the response telegram						
32000 to 32299	DI					
32300	DI	U> addressed	0/1	BS1	R	always "0"
32301	DI	U>> addressed	0/1	BS1	R	always "0"
32302	DI	U< addressed	0/1	BS1	R	always "0"
32303	DI	U<< addressed	0/1	BS1	R	always "0"
32304	DI	U<< L1-E addressed	0/1	BS1	R	1= V< 0,1 x voltage threshold & duration voltage measurement > duration voltage threshold 0 = V> 0,1 x voltage threshold
32305	DI	U<< L2-E addressed	0/1	BS1	R	1= V< 0,1 x voltage threshold & duration voltage measurement > duration voltage threshold 0 = V> 0,1 x voltage threshold
32306	DI	U<< L3-E addressed	0/1	BS1	R	1= V< 0,1 x voltage threshold & duration voltage measurement > duration voltage threshold 0 = V> 0,1 x voltage threshold
32307	DI	New mean available	0/1	BS1	R	Bit must be reset by the slave after querying the mean values
32308	DI	I> addressed	0/1	BS1	R	1= I> 0,8 x current threshold & duration current measurement > duration current threshold 0 = I< 0,8 x current threshold
32309	DI	I>> addressed	0/1	BS1	R	1= I> current threshold & duration current measurement > duration current threshold 0 = I< current threshold
32310	DI	Voltage quality	0/1	BS1	R	Always "0" Wiper message
32311	DI	Fuse L1	0/1	BS1	R	1= fuse blown 0 = fuse functional
32312	DI	Fuse L2	0/1	BS1	R	1= fuse blown 0 = fuse functional
32313	DI	Fuse L3	0/1	BS1	R	1= fuse blown 0 = fuse functional
32314 bis 36811		Reserve			R	
Note: Up to 125 IR can be requested with one query telegram						
36812 to 36819	IR	Intensity	A	float32	R	
36820 to 36835	IR	Active and reactive power	kW / kVAR	float32	R	
36836 to 36859	IR	Reserve instantaneous value		float32	R	
36860 to 36863	IR	Time and date of the mean values	*	*	R	Allocation according to time telegram structure
36864 to 36875	IR	Reserve				
36876 to 36883	IR	Intensity mean	A	float32	R	
36884 to 36899	IR	Active/ Reactive power mean	kW / kVAR	float32	R	
36900 to 36923	IR	Reserve				
36924 to 36939	IR	Intensity mean max and min	A	float32	R	
36940 to 36971	IR	Active/Reactive power max and min	kW / kVAR	float32	R	
36972 to 49999	IR	Reserve			R	
		//display voltage V1N				
50540	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_1_MSB	V	float32	R	V1N value
50541	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_1_LSB	V	float32	R	V1N value
		//display voltage V2N				
50542	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_2_MSB	V	float32	R	V2N value
50543	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_2_LSB	V	float32	R	V2N value
		//display voltage V3N				
50544	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_3_MSB	V	float32	R	V3N value
50545	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_3_LSB	V	float32	R	V3N value
		//display current I1 (Available 36812 to 36819)				
50546	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_1_MSB	A	float32	R	Current 1 value
50547	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_1_LSB	A	float32	R	Current 1 value
		//display current I2				
50548	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_2_MSB	A	float32	R	Current 2 value
50549	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_2_LSB	A	float32	R	Current 2 value
		//display current I3				
50550	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_3_MSB	A	float32	R	Current 3 value
50551	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_CURRENT_3_LSB	A	float32	R	Current 3 value
		//display current PHI1				
50552	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_1_MSB	°	float32	R	PHI 1 value
50553	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_1_LSB	°	float32	R	PHI 1 value
		//display current PHI2				
50554	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_2_MSB	°	float32	R	PHI 2 value
50555	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_2_LSB	°	float32	R	PHI 2 value
		//display current PHI3				
50556	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_3_MSB	°	float32	R	PHI 3 value
50557	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_PHI_3_LSB	°	float32	R	PHI 3 value
		//display voltage V12				
50567	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_12_MSB	V	float32	R	V12 value
50568	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_12_LSB	V	float32	R	V12 value
		//display voltage V23				
50569	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_23_MSB	V	float32	R	V23 value
50570	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_23_LSB	V	float32	R	V23 value
		//display voltage V31				
50571	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_31_MSB	V	float32	R	V31 value
50572	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_VOLTAGE_31_LSB	V	float32	R	V31 value
		//Temperature				
		//Temperature alert				
50574	DI	ADDR_FCT_PRIVATE_TEMP_ALERT	0/1	BS1	R	1 > threshold temperature value 0 < threshold temperature value
		// Temperature measurement				
50575	IR	ADDR_FCT_PRIVATE_TEMP_MEASUREMENT	°C	float32	R	temperature value

*Excel-Datei der Modbus-Kommunikationstabelle auf Anfrage erhältlich

11. FEHLERBEHEBUNG

Beschreibung des Fehlers	Fehleranalyse	Methode zur Fehlerbehebung
Off LED	Modul nicht funktionsfähig	Überprüfen Sie die Versorgung des Moduls
Der erkannte aktuelle Wert kann nicht mit dem tatsächlichen Strom übereinstimmen	Der Nennstrom des Schalters ist möglicherweise nicht richtig eingestellt	Überprüfen Sie die Bemessungsstromeinstellung in der Software auf der Seite Modul- und Kommunikationseinstellungen, CT-Phasenvisualisierung. Wenn sie nicht konform sind, sollten die Einstellungen in der Software auf der Hauptseite aktualisiert werden
Keine Spannungsdaten angezeigt	Ausfall der Modulverbindung	Überprüfen Sie die Position des Anschlusses auf der Rückseite des Moduls
Spannungsdaten teilweise dargestellt	Ausfall der Modulverbindung	Überprüfen Sie die Position des Anschlusses auf der Rückseite des Moduls

12. CYBER-SICHERHEIT

12.1 Verzichtserklärung

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Kundennetzwerk oder einem anderen Netzwerk bereitzustellen und kontinuierlich zu gewährleisten. Der Kunde ist verpflichtet, alle geeigneten Maßnahmen zu ergreifen und aufrechtzuerhalten (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Installation von Firewalls, die Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, die Verschlüsselung von Daten, die Installation von Antivirenprogrammen usw.), um das Produkt, das Netzwerk, sein System und die Schnittstelle vor jeder Art von Sicherheitsverletzung, unbefugtem Zugriff, Interferenz, Eindringen, Verlust und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen. MERSEN und seine verbundenen Unternehmen haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Interferenzen, Eindringen, Lecks und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

12.2 Sichere Bereitstellung

Der Benutzer des Produkts sollte sich darüber im Klaren sein, dass die unsichere Natur des seriellen Modbus-Protokolls die Kommunikation zwischen dem Produkt und dem Steuerungssystem offenlegt. Verschlüsselung, Authentifizierung oder Integrität der übertragenen Daten werden vom Protokoll nicht bereitgestellt. Um zu verhindern, dass Geräte aufgrund böswilliger Aktivitäten auf unsichere oder unerwünschte Weise betrieben werden, muss das Produkt in einem vertrauenswürdigen Netzwerk, streng begrenzt und in einem gehosteten Teil eines Netzwerks oder Steuerungssystems positioniert werden. Die Empfehlung lautet auch, den physischen Zugriff auf das Produkt/System zu beschränken, damit nur autorisierte Personen Änderungen am System vornehmen können. Außerdem kann der Benutzer das System so einrichten, dass ein Alarm ausgelöst wird, wenn die Kommunikation unterbrochen wird (das Gerät reagiert nicht mehr) und prüfen, ob ein unsicherer Zustand vorliegt.

13. ANHANG – Modbus-Kabel USB ←→ RJ45

TECHNISCHE DATEN

Isolierter USB - Modbus / RS485 Konverter

Bei diesem Kabel handelt es sich um einen 2-adrigen RS485-Adapter mit automatischer Empfangs-/Sendeumschaltung und RJ45-Anschluss gemäß den Modbus-Spezifikationen.

Das Kabel verfügt über eine 2,5-kV-Isolationsbarriere, die eine qualitativ hochwertige elektrische Trennung zwischen PC und Remote-Gerät gewährleistet und somit einen hervorragenden Schutz des PCs bietet, falls das Remote-Gerät ausfallen sollte.

Schließen Sie es einfach an und verwenden Sie es wie jeden anderen COM-Port im PC mit dem erforderlichen Driver.

Com-port Spezifikation

Baud Geschwindigkeit : 19200, 38400, 57600,115200Bps

Start bits : 1

Data bits: 7, 8

Parität: None, even, odd, mark, space

Stop bits: 1, 2

Flusskontrolle: Automatische Umschaltung

Buffers: 128 bytes Rx and 256 bytes Tx fifo.

RS485 Spezifikationen

Powerful RS485, able to drive 256 nodes

±15 kV ESD protection on RS485 pins

Kein Abschlusswiderstand

Ausfallsicher

Modbus-Anschlüsse – RJ45

Gemäß Modbus-Spezifikation "Modbus über serielle Leitung""

- Pin 4 : B (D-)
- Pin 5 : A (D+)
- Pin 8 : Gnd.

CONTACT US

MERSEN FRANCE SB SAS
15 Rue Jacques Vaucanson
69720 Saint Bonnet-de-Mure
France
T +33(0)4 72 22 6611
@ TS.SBM@mersen.com