



Betriebsanleitung
Feldbusmodul Modbus-TCP HS



Vorwort

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie der *ExTox* Gasmess-Systeme GmbH entgegenbringen.
Gerne stehen wir Ihnen jederzeit für Ihre Wünsche und Fragen zur Verfügung.

ExTox Gasmess-Systeme GmbH
Max-Planck-Straße 18
59423 Unna
Germany
Telefon: +49(0)2303 33 247 0
Fax: +49(0) 2303 33 247 10
E-mail: info@ExTox.de
Internet: www.ExTox.de

Inhalt

1	Einführung	4
2	Voraussetzungen	4
3	Montage	5
3.1	Gateway an ET-4D2 anschließen	5
3.2	Gateway an IMC-4 anschließen	6
3.3	Gateway an ET-8D / IMC-8 anschließen	7
4	Betriebsanzeigen	9
5	Konfiguration	10
5.1	RS-Interface	10
5.1.1	Baudrate	10
5.1.2	RS-485 Bus Terminierung	11
5.2	Fieldbus-Interface	12
5.2.1	Protokollformat	12
5.2.2	IP-Konfiguration	13
5.2.2.1	IP-Konfiguration	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2.3	Betriebsmodus konfigurieren	17
5.2.4	SPS / PC Anbindung	18
6	Fehlersuchstrategien	19
7	Anhang	20
7.1	Übersichtstabelle Drehcodierschalter	20
7.2	Fehlerbeschreibung	21
7.2.1	Statische Fehlermeldungen	21
7.2.2	Dynamische Fehlermeldungen	22

1 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Konfiguration, Inbetriebnahme und den Betrieb des Feldbusmoduls Modbus-TCP HS (Artikel-Nr.: 825053).

Das Modbus-TCP Gateway dient dazu, die Messwerte, Alarm- und Zustandsmeldungen einer *ExTox* Gaswarnzentrale in einem übergeordneten Modbus-TCP Übertragungssystem bereitzustellen. Das Gateway stellt zum einen die hardwaretechnische Einbindung in das Modbus-TCP System bereit. Zum anderen werden die ursprünglich von der Gaswarnzentrale über deren RS-232 / RS-485-Schnittstelle bereitgestellten Daten in ein Modbus-TCP Protokoll umgewandelt.

2 Voraussetzungen

Das Modbus-TCP Gateway setzt bei der Gaswarnzentrale ein *ExTox*-spezifisches Übertragungsprotokoll voraus. Deshalb wird für die Verwendung einer *ExTox*-Gaswarnzentrale mit geeigneter Software-Revision benötigt. Im Zweifelsfall prüft *ExTox* gern, ob der Betrieb mit Ihrer Gaswarnzentrale möglich ist oder ob die Voraussetzungen erst nach einem Software-Update erfüllt werden können.

3 Montage

3.1 Gateway an ET-4D2 anschließen

Bei Verwendung an einer ExTox-Gaswarnzentrale des Typs ET-4D2 wird das Gateway, wie in Abb. 1 dargestellt, angeschlossen. Dabei ist, wie in Abb. 2 dargestellt, auf die folgende Zuordnung der Leitungsadern zu achten.

- Leitungsader 3 → X2.RS232.Rx
- Leitungsader 5 → X2.RS232.Tx
- Leitungsader 9 → X2.RS232.GND

Hinweis: Eine fehlerhafte Verdrahtung kann zur Zerstörung der Geräte führen.

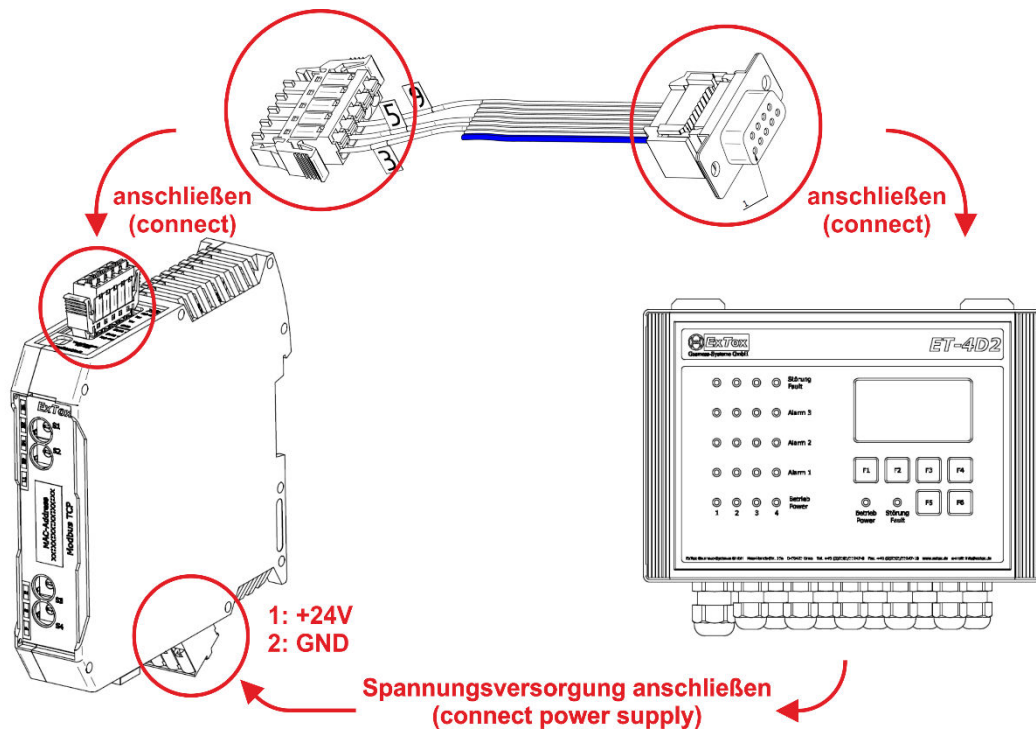


Abb. 1

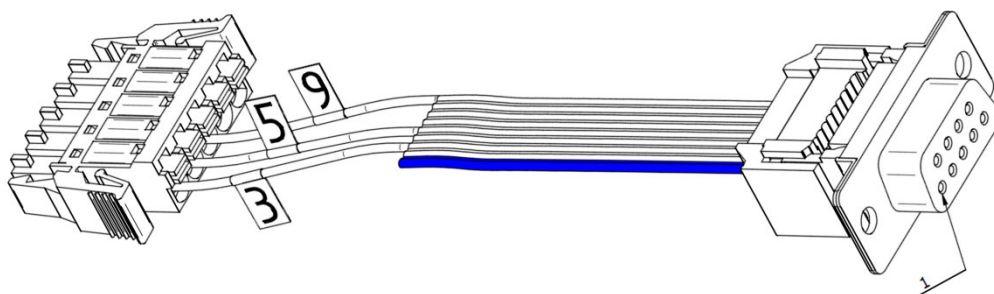


Abb. 2

3.2 Gateway an IMC-4 anschließen

Bei Verwendung an einem ExTox-Messsystems des Typs IMC-4 (mit Gaswarnzentrale ET-4D2) wird das Gateway nicht direkt an der Gaswarnzentrale angeschlossen, da die serielle Schnittstelle dort bereits belegt ist. Stattdessen erfolgt der Anschluss der Flachbandleitung, wie in Abb. 3 dargestellt, am DDL-Modul. Dabei ist, wie in Abb. 4 dargestellt, auf die folgende Zuordnung der Leitungsadern zu achten. Die Lage des DDL-Moduls im IMC-Gehäuse ist in der IMC-Dokumentation ersichtlich.

- Leitungsader 3 → X2.RS232.Rx
- Leitungsader 5 → X2.RS232.Tx
- Leitungsader 9 → X2.RS232.GND

Hinweis: Eine fehlerhafte Verdrahtung kann zur Zerstörung der Geräte führen.

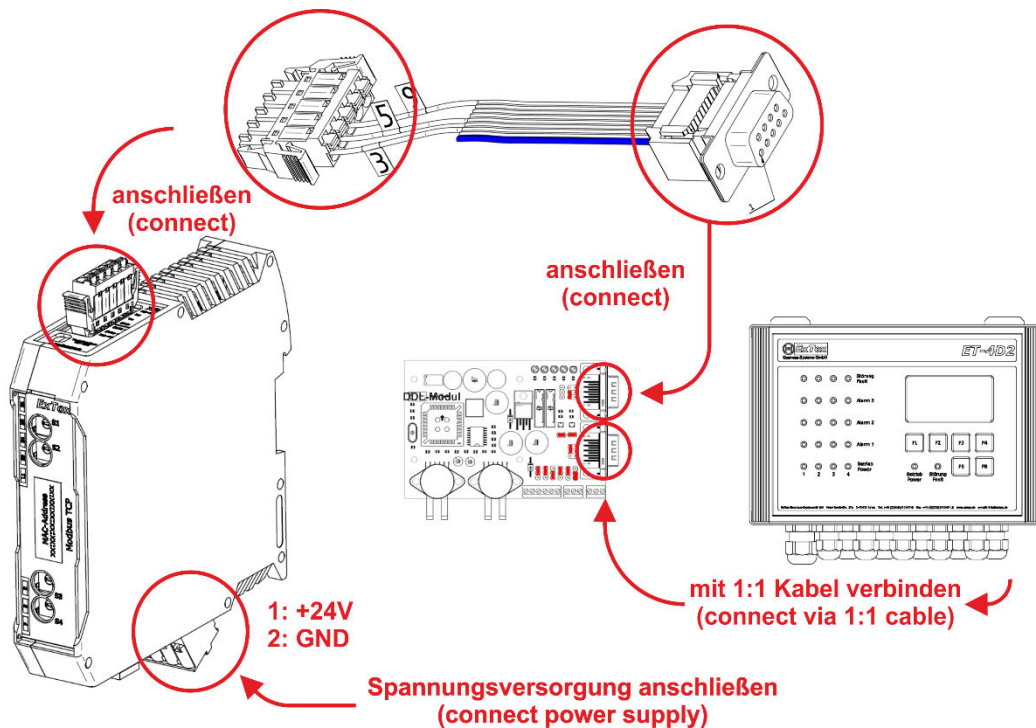


Abb. 3

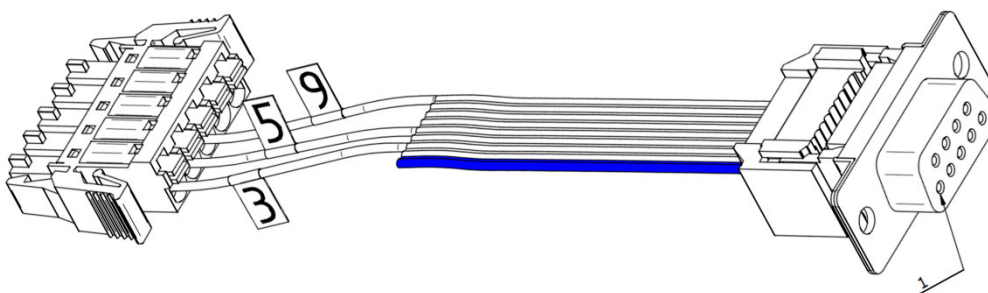


Abb. 4

3.3 Gateway an ET-8D / IMC-8 anschließen

Bei Verwendung an einer ExTox-Gaswarnzentrale des Typs ET-8D bzw. an einem ExTox-Messsystem des Typs IMC-8, wird das Gateway, wie in Abb. 5 dargestellt, mit der Flachbandleitung an den in Abb. 6 gezeigten COM2-Port der Gaswarnzentrale ET-8D verbunden. Dabei ist wie in Abb. 7 und Abb. 8 dargestellt, auf die folgende Zuordnung der Leitungsadern zu achten.

- Leitungsadern 3 → X2.RS232.Tx
- Leitungsadern 5 → X2.RS232.Rx
- Leitungsadern 9 → X2.RS232.GND

Hinweis: Eine fehlerhafte Verdrahtung kann zur Zerstörung der Geräte führen.

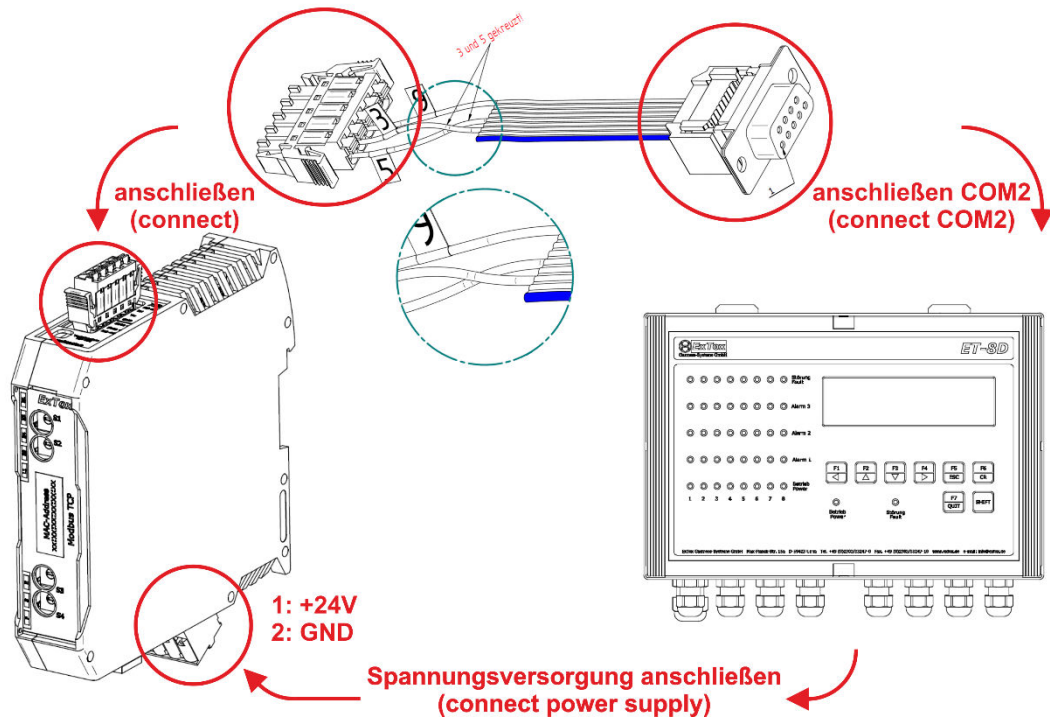


Abb. 5

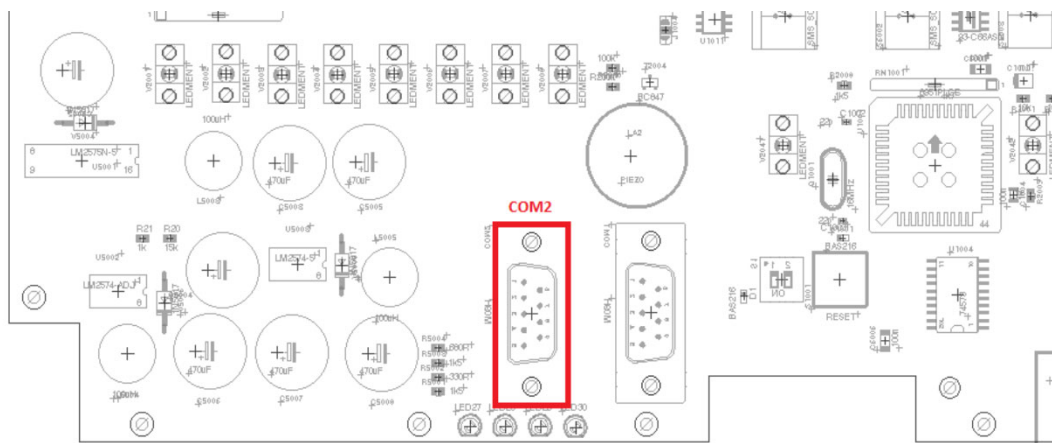


Abb. 6

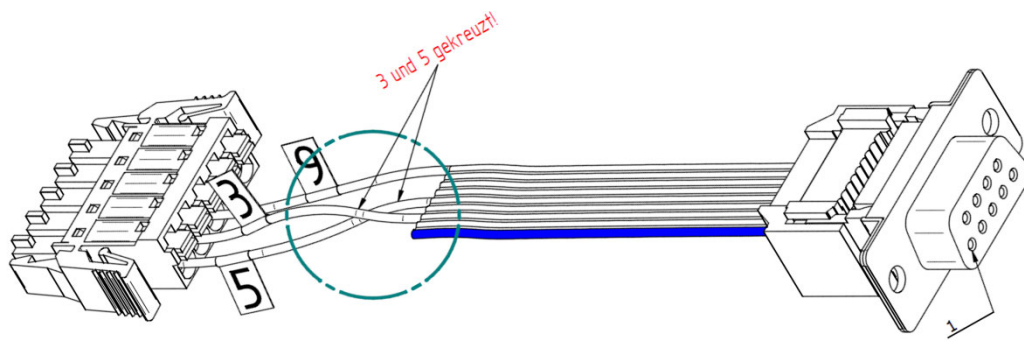


Abb. 7

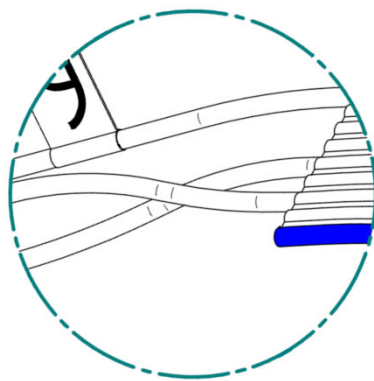


Abb. 8

4 Betriebsanzeigen

Das Modbus-TCP Gateway verfügt zur Darstellung seines Betriebszustandes, wie in Abb. 9 dargestellt, über acht LEDs.

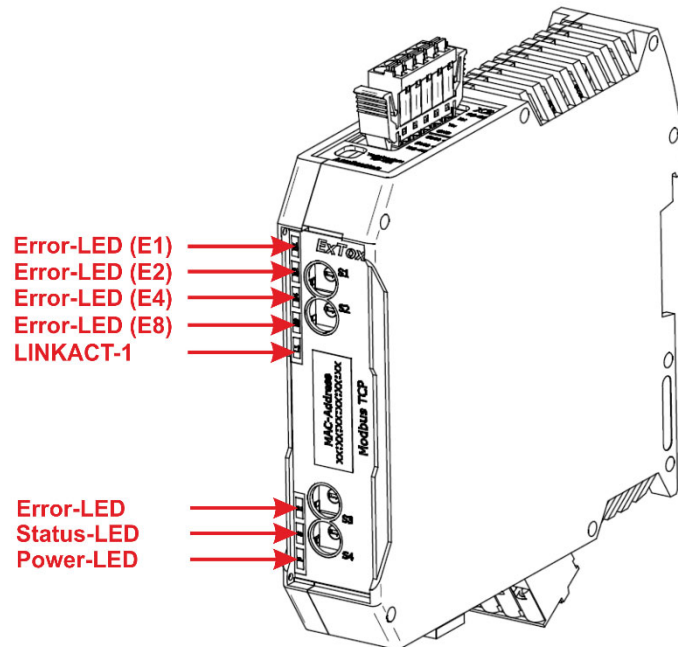


Abb. 9

- Power-LED (P):
 - o Spannung liegt an
- Status-LED (S):
 - o ON: Bus aktiv
 - o OFF: Bus nicht aktiv
 - o Blinkt, 1-mal pro Sekunde: Gateway startet den Konfigurationsmodus
 - o Blinkt, 2-mal pro Sekunde: Ethernet Blinktest
- Error-LED (E):
 - o aktuell ohne Funktion
- LINKACT-1 (L1):
 - o ON: Bestehende Ethernet-Verbindung an Port P1
 - o OFF: Keine Ethernet-Verbindung an Port P1
- Error-LEDs (E1, E2, E4, E8):
 - o bei statischer Anzeige, Erläuterungen in Abschnitt 7.2.1
 - o bei dynamischer Anzeige, Erläuterungen in Abschnitt 7.2.2

5 Konfiguration

5.1 RS-232/485-Interface

5.1.1 Baudrate

Über den in Abb. 10 dargestellten Drehcodierschalter lässt sich die Baudrate für das RS-Interface einstellen.

Schalterstellung (S4):	Baudrate:
1	38400 Baud

Tab. 1

Hinweis:

Die Stellungen der Drehcodierschalter am Feldbusmodul werden nur einmalig beim Start eingelesen. Daher ist nach jeder Rekonfiguration (Änderung der Schalterstellung) im laufenden Betrieb ein Restart des Gateways zwingend erforderlich.

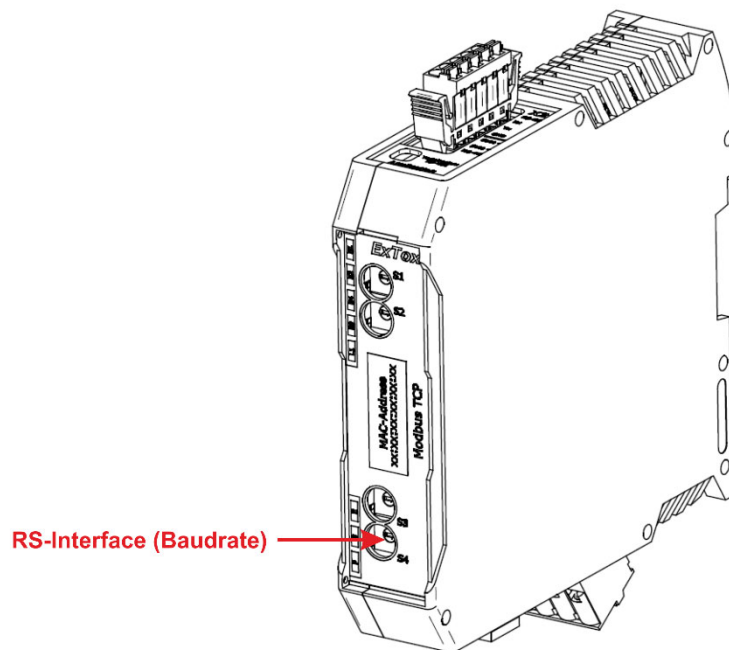


Abb. 10

5.1.2 RS-485 Bus Terminierung

Über den in Abb. 11 dargestellten Jumper lässt sich die RS-485 Schnittstelle terminieren.

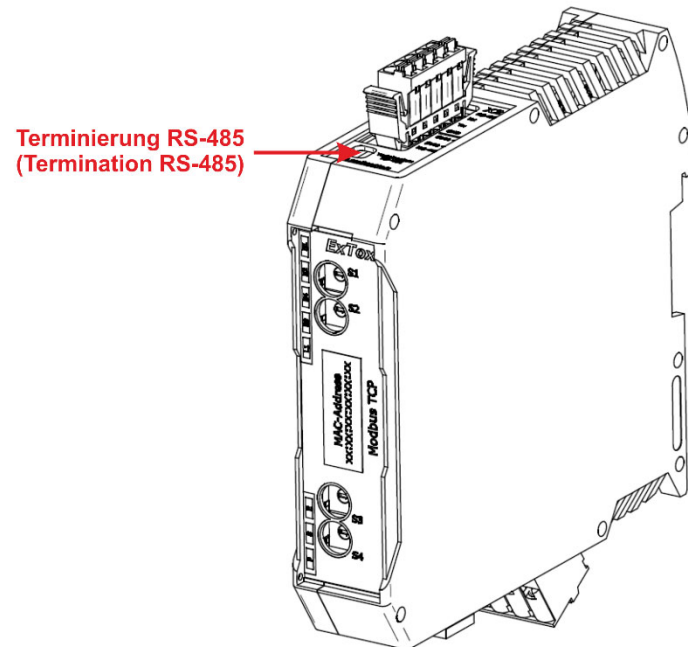


Abb. 11

5.2 Fieldbus-Interface

5.2.1 Protokollformat

Über den in Abb. 12 dargestellten Drehcodierschalter lässt sich eine Auswahl des Protokollformats treffen.

Schalterstellung (S3):	Protokoll:
3	Binary
4	Tunnel

Tab. 2

- Das Protokoll (S3 = 3 – Binary) entspricht dem Standardprotokoll. Die Protokollbeschreibung ist der gesondert beigefügten Protokollbeschreibung zu entnehmen.
- Das Protokoll (S3 = 4 – Tunnel) entspricht einem Sonderprotokoll, welches explizit von der angeschlossenen Gaswarnzentrale abhängig ist. Die entsprechende Protokollbeschreibung ist in diesem Fall der Dokumentation des jeweiligen ExTox-Messsystems zu entnehmen.

Hinweis:

Die Stellungen der Drehcodierschalter am Feldbusmodul werden nur einmalig beim Start eingelesen. Daher ist nach jeder Rekonfiguration (Änderung der Schalterstellung) im laufenden Betrieb ein Restart des Gateways zwingend erforderlich.

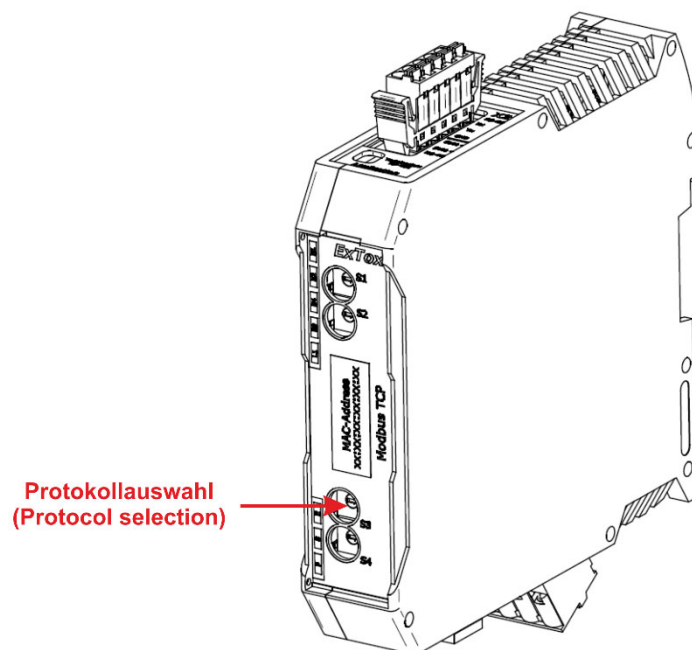


Abb. 12

5.2.2 IP-Konfiguration

5.2.2.1 Vergabe durch DHCP-Server

Das Gateway ist werksseitig auf DHCP konfiguriert, sodass die Vergabe der IP-Konfiguration durch den DHCP-Server vorgenommen werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass die IP-Konfiguration ausschließlich beim Starten des Gateways neu bezogen wird. Sollte eine neue IP-Konfiguration durch den DHCP-Server vorgenommen werden, während das Gateway bereits eingeschaltet ist, dann muss dieses entsprechend neu gestartet (Spannungsversorgung unterbrechen) werden.

5.2.2.2 Direkte Konfiguration des Gateways

Alternativ kann mithilfe der mitgelieferten Drittanbieter-Software „UNIGATE Scan“ die IP-Konfiguration direkt am Gateway vorgenommen werden. Die Vorgehensweise ist nachfolgend schrittweise beschrieben.

1. Gateway in den Konfigurationsmodus versetzen

Um die IP-Konfiguration des Gateways vornehmen zu können, muss dieses zunächst in den Konfigurationsmodus versetzt werden. Dazu müssen die in Abb. 13 dargestellten Drehcodierschalter (S1 und S2), jeweils auf „F“ eingestellt werden. Anschließend muss das Gateway neu gestartet (Spannungsversorgung unterbrechen) werden. Nun sollte die Status-LED, siehe Abschnitt 4, 2-mal pro Sekunde blinken.

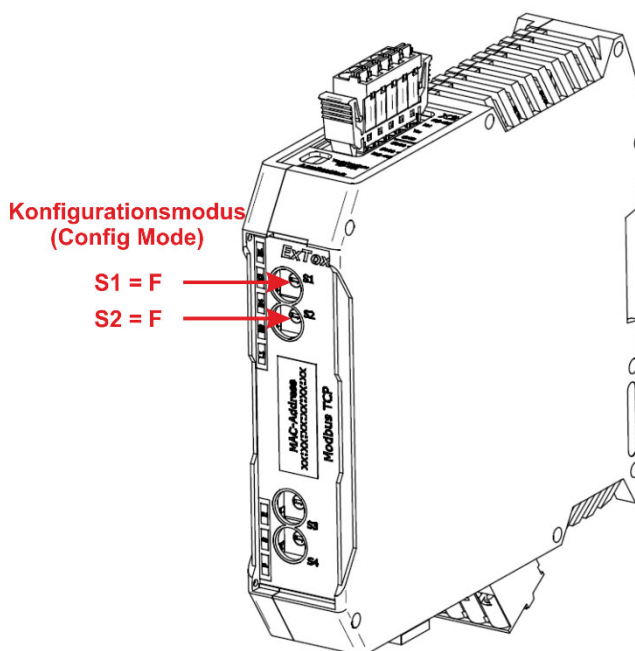


Abb. 13

2. Drittanbieter Software „UNIGATE Scan“ starten

Nach dem Start der Software sollte die Programmoberfläche etwa der in Abb. 14 gezeigten Darstellung entsprechen.

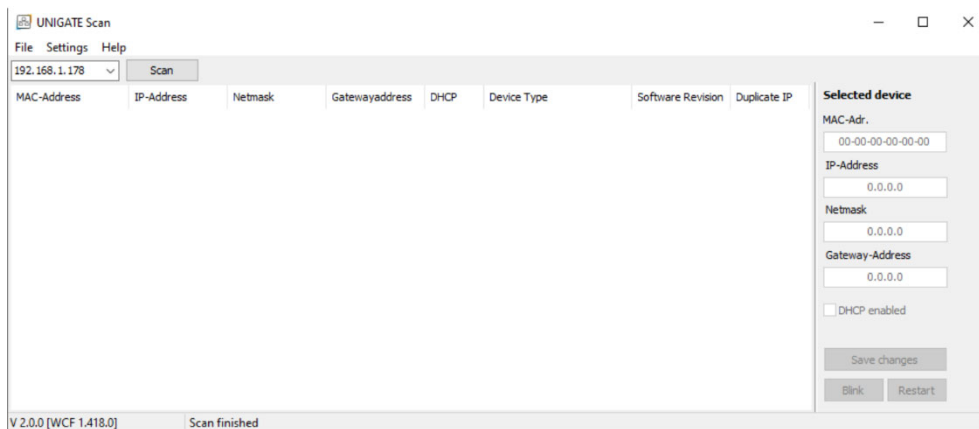


Abb. 14

3. Ethernet-Adapter auswählen und Suche starten

Zunächst muss, wie in Abb. 15 dargestellt, der Ethernet-Adapter des für die Konfiguration verwendeten PCs an Hand seiner IP-Adresse ausgewählt werden. Anschließend wird mit dem Button „Scan“ die Suche nach verfügbaren Gateways initiiert. Sobald die Suche abgeschlossen ist, sollte wie in Abb. 16 dargestellt, mindestens ein Gateway in der Liste aufgeführt werden.

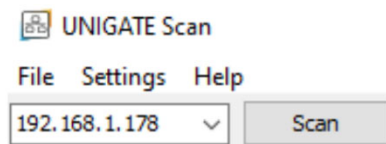


Abb. 15

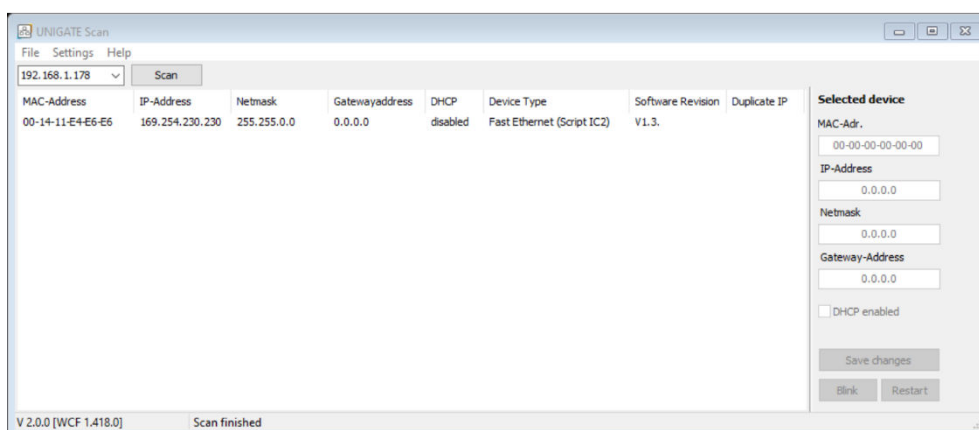


Abb. 16

4. Blinktest durchführen

Um sicherzustellen, dass das gewünschte Gateway konfiguriert wird, ist das entsprechende Gateway anhand der MAC-Adresse aus der Liste anzuwählen. Die MAC-Adresse ist wie in Abb. 17 dargestellt an der Front des Gehäuses zu finden. Nachdem das Gateway anhand seiner MAC-Adresse ausgewählt wurde, wird der Blinktest durch den Button „Blink“ initiiert. Nun sollte die Status-LED (siehe Abschnitt 4) für etwa fünf Sekunden mit einer Frequenz von 1-mal pro Sekunde blinken.

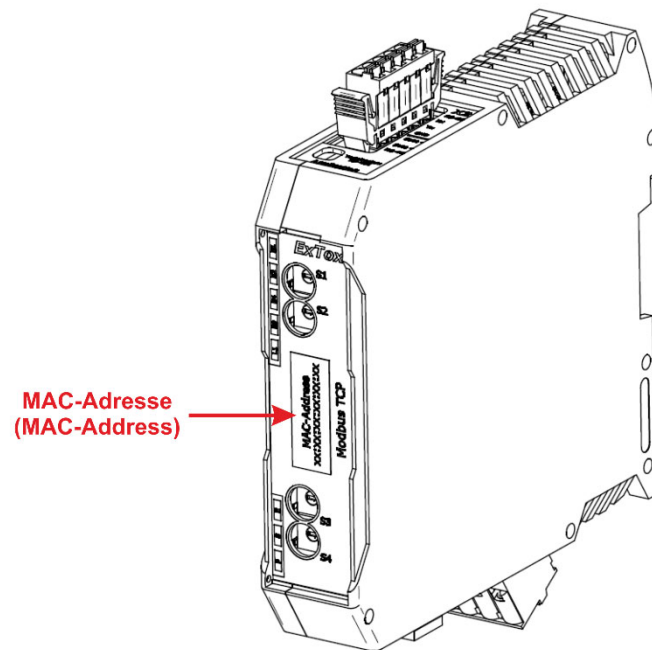


Abb. 17

5. Konfigurationsparameter festlegen und übertragen

Nach erfolgreichem Blinktest kann nun, wie in Abb. 18 exemplarisch dargestellt, die IP-Konfiguration vorgenommen werden. Sobald die gewünschte Parametrierung durchgeführt wurde, werden die Parameter mithilfe des Button „Save changes“ an das Gateway übertragen und gespeichert. Anschließend öffnet sich ein Popup, welches darauf hinweist, dass die vorgenommenen Parameter erst nach einem Restart des Gateways gültig sind. Durch den Button „Ja“ wird der Restart initiiert. Jetzt sollte das soeben konfigurierte Gateway wie in Abb. 19 exemplarisch dargestellt, in der Liste grün hinterlegt sein.

Selected device

MAC-Adr.
00-14-11-E4-E6-E7

IP-Address
192.168.1.76

Netmask
255.255.255.0

Gateway-Address
0.0.0.0

DHCP enabled

Save changes

Blink Restart

Abb. 18

UNIGATE Scan

File Settings Help

192.168.1.178 Scan

MAC-Address	IP-Address	Netmask	Gatewayaddress	DHCP	Device Type	Software Revision	Duplicate IP
00-14-11-E4-E6-E6	169.254.230.230	255.255.0.0	0.0.0.0	enabled	Fast Ethernet (Script IC2)	V1.3.	

Selected device

MAC-Adr.
00-14-11-E4-E6-E6

IP-Address
169.254.230.230

Netmask
255.255.0.0

Gateway-Address
0.0.0.0

DHCP enabled

Save changes

Blink Restart

V 2.0.0 [WCF 1.418.0] Operation finished

Abb. 19

6. Gateway in den Betriebsmodus versetzen

Die Vorgehensweise wird nachfolgend in Abschnitt 5.2.3 beschrieben. Nachdem das Gateway zurück in den Betriebsmodus versetzt wurde, ist es für den Aufbau einer Kommunikation Verbindung durch SPS oder PC mit geeigneter Software bereit.

5.2.3 Betriebsmodus konfigurieren

Um das Gateway in den Betriebsmodus zu versetzen, müssen wie in Abb. 20 dargestellt, die Drehcodierschalter (S1 und S2), jeweils auf „0“ eingestellt werden. Anschließend muss das Gateway neu gestartet (Spannungsversorgung unterbrechen) werden.

Hinweis:

Die Stellungen der Drehcodierschalter am Feldbusmodul werden nur einmalig beim Start eingelesen. Daher ist nach jeder Rekonfiguration (Änderung der Schalterstellung) im laufenden Betrieb ein Restart des Gateways zwingend erforderlich.

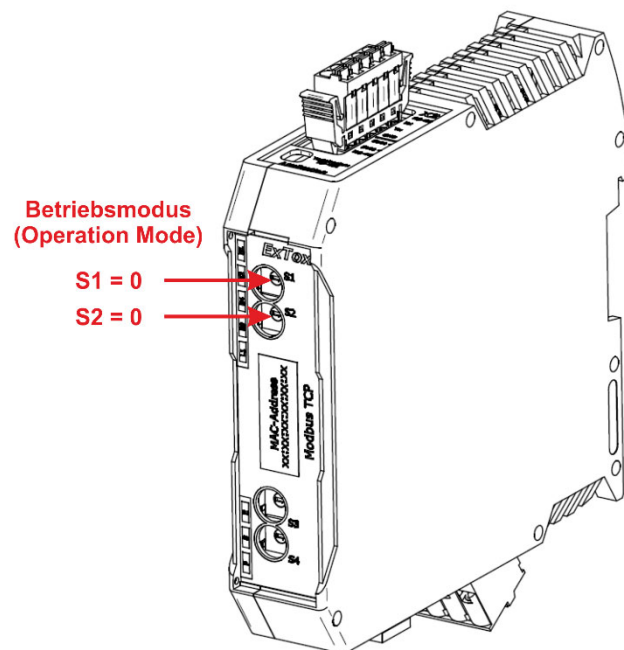


Abb. 20

5.2.4 SPS / PC Anbindung

Über den in Abb. 21 dargestellten Ethernet-Port (P1) wird das Gateway mit der SPS oder dem PC (mit geeigneter Software) verbunden.

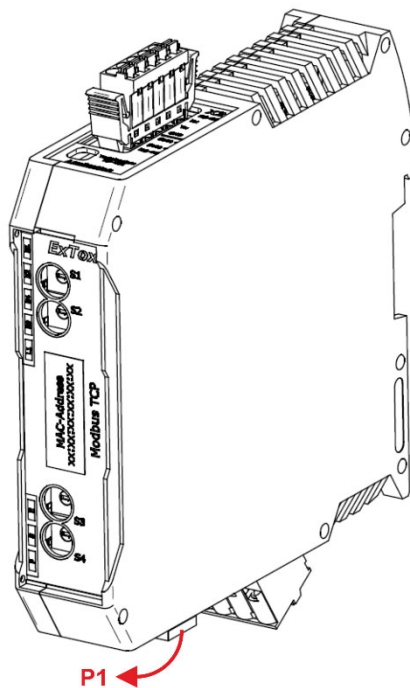


Abb. 21

6 Fehlersuchstrategien

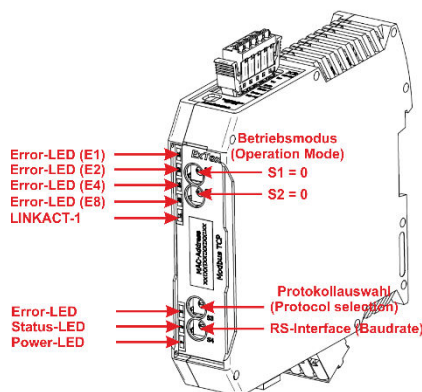


Abb. 22

1. Blinkt die Status-LED (S) 2-mal pro Sekunde?
 - wenn ja, dann:
 - das Gateway befindet sich im Konfigurationsmodus und muss in den Betriebsmodus (siehe Abschnitt 5.2.3) überführt werden.
 - wenn nein, dann:
 - weiter mit 2
2. Leuchtet eine der Error-LEDs (E1, E2, E4, E8)?
 - wenn ja, dann:
 - siehe Abschnitt 7.2.1
 - wenn nein, dann:
 - weiter mit 3
3. Blinkt eine der Error-LEDs (E1, E2, E4, E8)?
 - wenn ja, dann:
 - siehe Abschnitt 7.2.2
 - wenn nein, dann:
 - weiter mit 4
4. Sind die Drehcodierschalter gemäß dieser Betriebsanleitung konfiguriert?
 - wenn ja, dann:
 - weiter mit 5
 - wenn nein, dann:
 - die Drehcodierschalter entsprechend konfigurieren
 - das Gateway neu starten (Spannungsversorgung unterbrechen)
 - die Fehlersuche mit 1 neu beginnen
5. Wurde das Gateway nach der Rekonfiguration der Drehcodierschalter neu gestartet?
 - wenn ja, dann:
 - bitte kontaktieren Sie unseren Support
 - wenn nein, dann:
 - das Gateway reseten (Spannungsversorgung unterbrechen)

7 Anhang

7.1 Übersichtstabelle Drehcodierschalter

Hinweis:

Die Drehcodierschalter werden nur einmalig beim Start eingelesen. Daher ist nach einer Rekonfiguration des Gateways (Änderung der Schalterstellung) ein Restart zwingend erforderlich.

Schalter	Stellung	Funktion
S1	0	Betriebsmodus
S2		
S3	0	Reserviert
	1	Reserviert
	2	Reserviert
	3	Protokoll: BINARY
	4	Protokoll: TUNNEL
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	A	Reserviert
	B	Reserviert
	C	Reserviert
	D	Reserviert
S4	0	Reserviert
	1	Baudrate: 38400 Baud
	2	Reserviert
	3	Reserviert
	4	Reserviert
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	A	Reserviert
	B	Reserviert
	C	Reserviert
	D	Reserviert
E	Reserviert	
F	Reserviert	

Tab. 3

7.2 Fehlerbeschreibung

7.2.1 Statische Fehlermeldungen

Bei statischen Fehlermeldungen leuchten die zugehörigen Status-LEDs dauerhaft.

Schwere Fehler [1 bis 4]

Schwere Fehler werden nur durch einen Restart des Gateways gelöscht. Wenn es trotz richtiger Konfiguration des Gateways zu schweren Fehlern kommt, muss dieses getauscht und zur Reparatur eingeschickt werden.

Warnungen:

Warnungen werden zur Information mindestens 30 Sekunden lang angezeigt und werden dann automatisch zurückgesetzt, sofern die Warnung nicht mehr ansteht.

Fehler LEDs am Feldbusmodul				Fehlercode		Fehlerbeschreibung
E8	E4	E2	E1			
				0	0x00	Reserviert
			X	1	0x01	Hardwarefehler
		X		2	0x02	EEPROM-Fehler
		X	X	3	0x03	Interner Speicherfehler
	X			4	0x04	Feldbus Hardwarefehler oder falsche Feldbus-ID
	X		X	5	0x05	Script-Fehler
	X	X		6	0x06	Keine gültige Protokollauswahl(S3)
	X	X	X	7	0x07	RS Sende-Puffer-Überlauf
X				8	0x08	RS Empfangs-Puffer-Überlauf
X			X	9	0x09	RS Timeout
X		X		10	0x0A	Allgemeiner Feldbusfehler
X		X	X	11	0x0B	Parity- oder Frame-Check Fehler
X	X			12	0x0C	Keine gültige Baudrate (S4)
X	X		X	13	0x0D	Feldbus Konfigurationsfehler
X	X	X		14	0x0E	Feldbus Datenpuffer-Überlauf
X	X	X	X	15	0x0F	Ungültiger Parameter / Kommando

Tab. 4

7.2.2 Dynamische Fehlermeldungen

Bei einem anstehenden Fehler blinken die Error-LEDs zyklisch im Sekundentakt. Ein Fehler wird sofort gelöscht, wenn dieser nicht mehr ansteht. Statische Fehlermeldungen haben eine höhere Priorität als die dynamischen Fehlermeldungen. Sollten beide Fehlertypen anstehen, so werden die dynamischen Fehler, solange nicht angezeigt, bis der statische Fehler behoben wurde.

Fehler LEDs				Fehlercode		Fehlerbeschreibung
E8	E4	E2	E1	Dez.	Hex.	
				0	0x00	Fieldbus_Established
			X	1	0x01	Fieldbus_Not_Active
		X		2	0x02	Reserviert
		X	X	3	0x03	Reserviert
	X			4	0x04	Reserviert
	X		X	5	0x05	Fieldbus_Initializing
	X	X		6	0x06	Reserviert
	X	X	X	7	0x07	Reserviert
X				8	0x08	Reserviert
X			X	9	0x09	Fieldbus_Listen
X		X		10	0x0A	Fieldbus_Close_Wait
X		X	X	11	0x0B	Fieldbus_Closed
X	X			12	0x0C	Reserviert
X	X		X	13	0x0D	Reserviert
X	X	X		14	0x0E	Reserviert
X	X	X	X	15	0x0F	Reserviert

Tab. 5