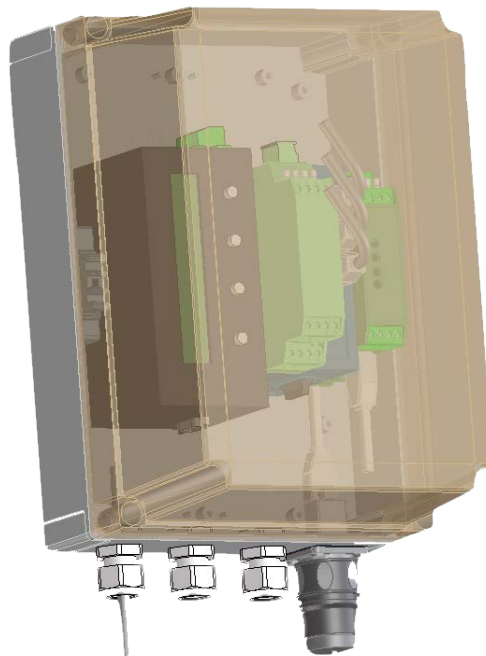


Sonderdokumentation

GM32

TCP-Modbus Converter



Beschriebenes Produkt

Produktname: GM32 TCP-Modbus Converter

Hersteller

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Deutschland

Rechtliche Hinweise

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Warnsymbole



Gefahr (allgemein)



Gefahr durch elektrische Spannung

Warnstufen/Signalwörter

GEFAHR

Gefahr für Menschen mit der sicheren Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

WARNUNG

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

VORSICHT

Gefahr mit der möglichen Folge minder schwerer oder leichter Verletzungen.

WICHTIG

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

Hinweissymbole



Wichtige technische Information für dieses Produkt



Wichtige Information zu elektrischen oder elektronischen Funktionen



Tipp



Zusatzinformation



Hinweis auf Information an anderer Stelle

1	Wichtige Hinweise	5
1.1	Allgemeine Hinweise	6
1.2	Die wichtigsten Sicherheitshinweise	6
1.3	Verantwortung des Anwenders	6
1.4	Zusätzliche Dokumentationen/Informationen	7
1.5	Produktbeschreibung	7
2	Installation	9
2.1	Installationshinweis	10
2.2	Elektrische Installation	10
2.3	Vorraussetzungen GM32	11
2.3.1	Hardware	11
2.3.2	Firmware	11
2.4	Konfigurationsprogramm installieren	12
2.4.1	Vorraussetzungen	12
2.4.2	Lantronix DeviceInstaller starten	12
2.5	IP-Adresse des Interfacemoduls einstellen	13
2.5.1	Spezifische IP-Adresse eingeben	14
2.5.1.1	Automatische Zuordnung einer IP-Adresse	14
2.6	Konfigurieren der Modbusschnittstelle	15
2.6.1	Länderspezifische Einstellungen	16
2.6.1.1	Serial & Mode Settings	16
2.6.1.2	Modem/Configurable Pin Settings	16
2.6.1.3	Advanced Modbus Settings	17
2.6.1.4	Unit ID, IP Address Table	17
2.6.2	Änderungen der länderspezifischen Einstellungen übernehmen	18
2.7	GM32 Aktivierung Korea Mode zur Passwortänderung über Modbus	19
2.7.1	Vorraussetzung	19
2.7.2	Korea Mode aktivieren	19
2.8	Konfiguration ohne Lantronix DeviceInstaller	19
2.9	EK-Konsole/Linux CPU	20
3	Anhang	23
3.1	Modbus Register Mapping	24
3.1.1	Mapping der Messkomponenten des GM32	24
3.1.2	Mapping für das GM32 allgemein	25
3.1.3	Mapping der Modbus Eingabewerte	26
3.1.4	Table Bitmap „Status“	26
3.1.5	Bitmap Table „Failure“	27
3.1.6	Bitmap Table „Maintenance Request“	27
3.1.7	Bitmap Table Function „Check“ and „Out of Specification“	27
3.1.8	Bitmap Table „Extended“	28
3.1.9	Table „Operating States“	28

TCP-Modbus Converter

1 Wichtige Hinweise

Allgemeine Hinweise
Die wichtigsten Sicherheitshinweise
Verantwortung des Anwenders
Zusätzliche Dokumentation
Produktbeschreibung

1.1

Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung beschreibt die Installation und Konfiguration des Interface-Moduls TCP-Modbus als optionale Ergänzung der Kommunikationsmöglichkeiten des GM32 für die Anwendung in Korea.

Sie ist eine Ergänzung zur GM32 Betriebsanleitung.



Detailinformationen zur Kommunikation über Modbus finden Sie in den Dokumenten der „Modbus Organisation“ (www.modbus.org) wie z.B.:

- MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide
- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION
- MODBUS over serial line specification and implementation guide



Die Version 1-0 dieses Dokuments ist ausschließlich für Anwendung in Korea verfasst. Eine weitere Version beschreibt die Verwendung des Interface Moduls TCP-Modbus mit CE Konformität.

**WICHTIG:**

- Vor Beginn von Arbeiten stets die Anleitungen lesen.
- Alle Sicherheits- und Warnhinweise unbedingt beachten.

1.2

Die wichtigsten Sicherheitshinweise

Gefahr durch elektrische Betriebsmittel

Das GM32 ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen.

**WARNUNG: Gefahr durch Netzspannung**

- ▶ Bei Arbeiten an Netzanschlüssen oder an Netzspannung führenden Teilen die Netz-Zuleitungen spannungsfrei schalten.
- ▶ Einen eventuell entfernten Berührungsschutz vor Einschalten der Netzspannung wieder anbringen.

1.3

Verantwortung des Anwenders

- ▶ Nehmen Sie das GM32 nur in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung der GM32 und diese Ergänzung zur Betriebsanleitung gelesen haben.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.
- ▶ Wenn Sie etwas nicht verstehen: Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.

Vorgesehener Anwender

- ▶ Das GM32 darf nur von Fachkräften bedient werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

Aufbewahren der Dokumente

Diese Ergänzung zur Betriebsanleitung zum Nachschlagen bereit halten.

- ▶ An neue Besitzer weitergeben.

1.4

Zusätzliche Dokumentationen/Informationen

- Mitgelieferte Dokumente beachten.

Zusätzliche Anleitungen

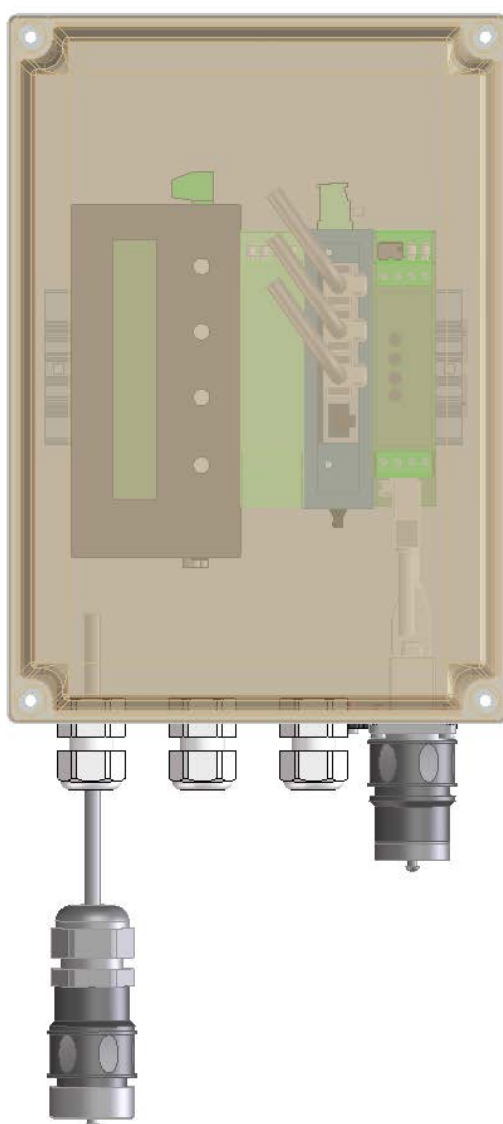
Zusätzlich zu dieser Ergänzung zur Betriebsanleitung gelten folgende Dokumente:

- Betriebsanleitung GM32
- TI GM32
- Betriebsanleitung Netzteil: MINI-PS-100-240AC/24DC/1.3
- Betriebsanleitung Switch SPIDER 4 TX/IFX

1.5

Produktbeschreibung

TCP-Modbus Converter



Beschreibung der Komponenten und Schnittstellen, siehe → S. 10, Bild 1

TCP-Modbus Converter

2 Installation

- Konfigurationsprogramm installieren
 - IP-Adresse einstellen
 - Konfiguration Modbus-Schnittstelle
- GM32 Aktivierung Korea Mode zur Passwortänderung über Modbus
 - Konfiguration ohne Lantronix DeviceInstaller
 - EK-Konsole / Linux CPU

2.1

Installationshinweis

WICHTIG: Um Temperaturschäden zu vermeiden, muss der TCP-Modbus Converter immer mit den Anschlüssen nach unten montiert werden.

**WARNUNG:** Gefahr durch Netzspannung

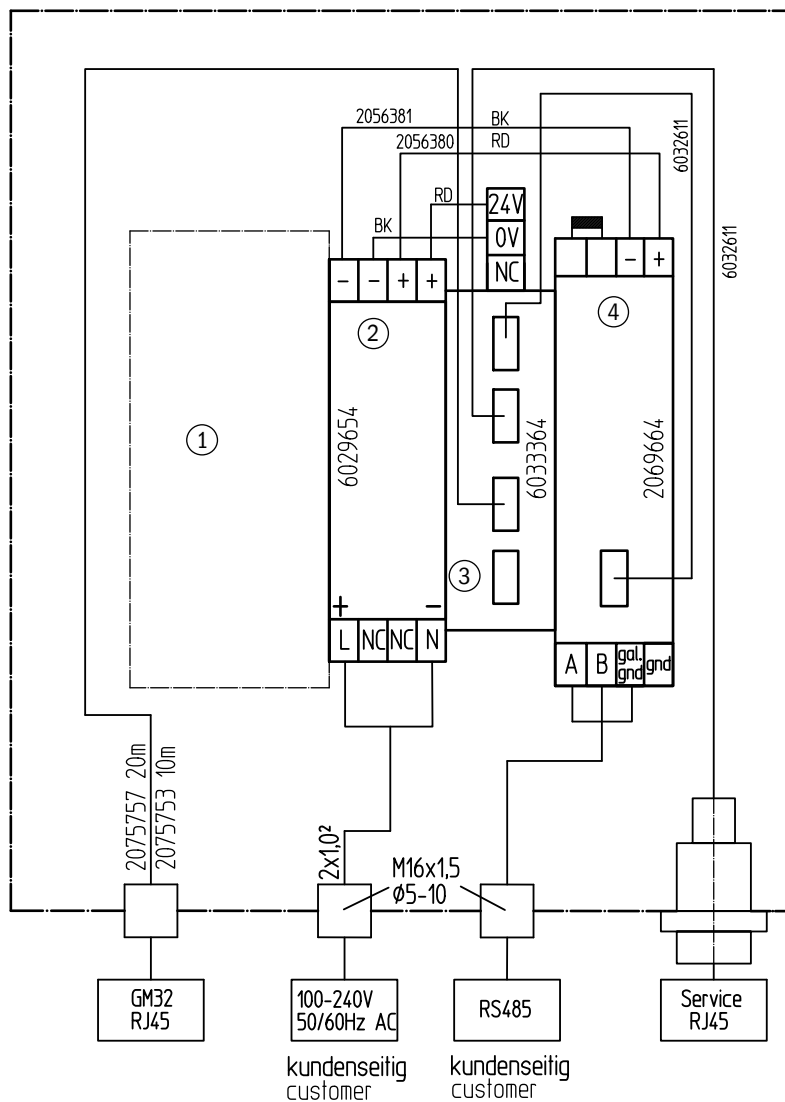
► Lesen Sie vor Beginn der Installation die Betriebsanleitung des Netzteils.

2.2

Elektrische Installation

Bild 1

Anschlussplan TCP-Modbus Converter



- 1 Platz zum Einbau des Konverters.
- 2 Netzgerät 100-240 V 24 V 1A
- 3 Ethernet rail switch, 4x Cu-Anschluss: max. 80 m, 1x LWL-Anschluss (Sender, Empfänger): max. 5000 m
- 4 INTERFACEMODUL MODBUS TCP (XPORT) mit Ethernetanschluss

2.3 **Vorraussetzungen GM32**

2.3.1 **Hardware**

Linux CPU:

- Bei Geräten ab SN 13278000: Linux CPU ist implementiert.
- Bei Geräten älter als SN 13278000: Umrüsten auf Linux CPU erforderlich. (→ S. 20, 2.9)

2.3.2 **Firmware**

- Neuer oder gleich X076
- Bei älterer Firmware muss neue Firmware installiert werden. Parameter Reset und Parameter-Backup einspielen.

2.4 Konfigurationsprogramm installieren



Für die Installation von Software sind Administratorrechte notwendig.

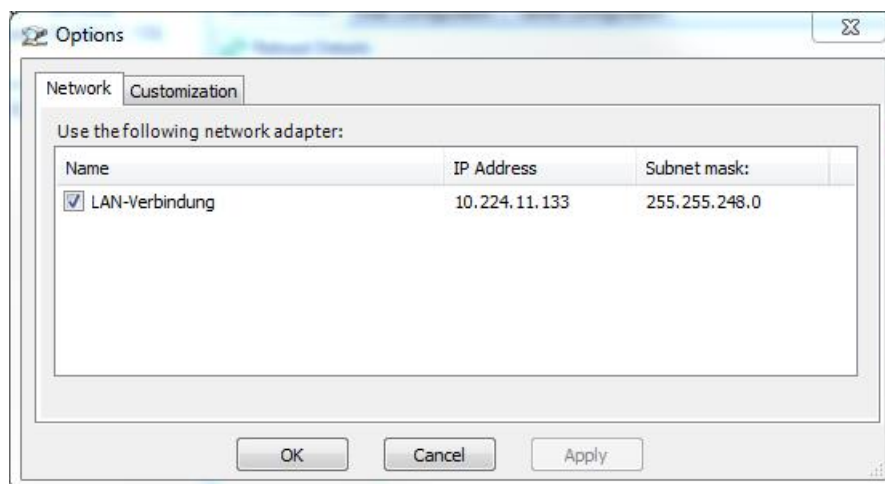
PC-Systemanforderungen

- Betriebssystem: MS-Windows XP oder höher
- Programm NET Framework 4.0
- Programm Windows Installer 3.1

2.4.1 Voraussetzungen

- 1 Konfigurationsprogramm Lantronix DeviceInstaller installieren.
- 2 Das aktuelle Konfigurationsprogramm herunterladen von:
<http://www.lantronix.com/device-networking/utilities-tools/device-installer.html>
(Stand: 27.03.2014).
- 3 Interfacemodul mit PC über Netzwerk verbinden. Ist eine Verbindung über das Netzwerk nicht möglich, kann das Interfacemodul über eine Peer-to-Peer Verbindung mit dem PC verbunden werden.
- 4 Bei mehreren Netzwerkkarten im PC die richtige Konfiguration wählen über *Tools -> Options*

Bild 2 LAN-Verbindung wählen



2.4.2 Lantronix DeviceInstaller starten

Bild 3 Startfenster DeviceInstaller



- Lantronix DeviceInstaller starten. Ein Netzwerkscan wird durchgeführt, um eine Verbindung zum angeschlossenen xPort herzustellen.

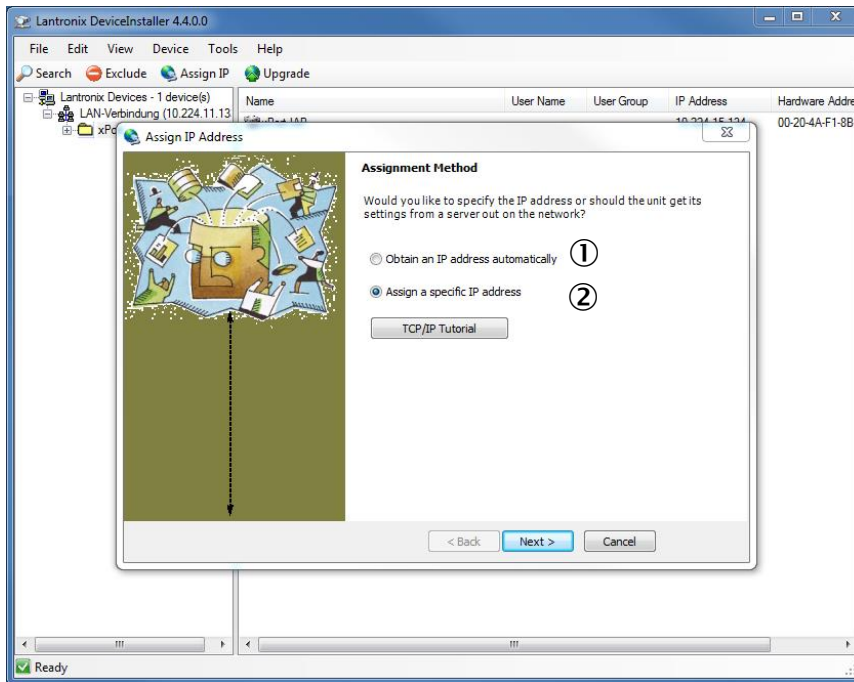
2.5

IP-Adresse des Interfacemoduls einstellen

- 1 Interface-Modul markieren.
- 2 Schaltfläche *Assign IP* drücken. Das IP-Menü öffnet sich.
- 3 IP-Adressen Zuordnung wählen

Bild 4

IP-Menü



- 1 IP-Adresse wird automatisch dem Interfacemodul zugeordnet.
- 2 Eine spezifische IP-Adresse kann dem Interfacemodul zugeordnet werden.

2.5.1 Spezifische IP-Adresse eingeben

- 1 Option *Assign a specific IP address* wählen.
- 2 **Next >** Das Folgefenster öffnet sich.
- 3 IP -Adresse und Subnetz-Maske eintragen.
- 4 **Next >** Das Folgefenster öffnet sich.
- 5 **Assign** Die IP-Adresse wird an das Interfacemodul übertragen.
- 6 **Finish** Damit ist der Prozess abgeschlossen.

Bild 5 Assign IP Adresse

2.5.1.1 Automatische Zuordnung einer IP-Adresse

- 1 Option *Obtain an IP address automatically* wählen.
- 2 **Next >** Das Folgefenster öffnet sich.
- 3 Gewünschtes Protokoll auswählen.

Bild 6 Protokoll wählen

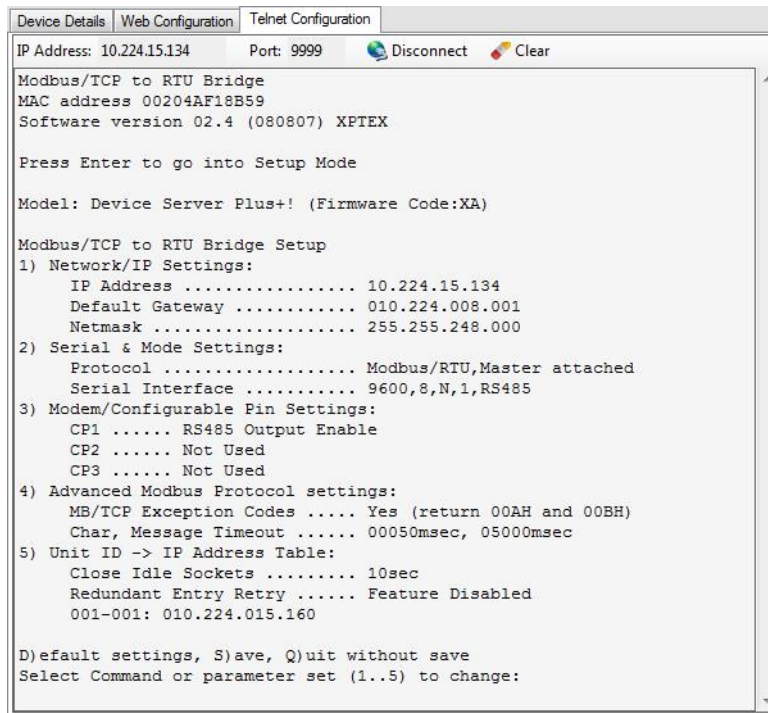
- 4 **Next >** Die Einstellungen werden übernommen. Das Folgefenster öffnet sich.
- 5 **Assign** Die IP-Adresse an das Interfacemodul übertragen
- 6 **Finish** Damit ist der Prozess abgeschlossen.

2.6

Konfigurieren der Modbusschnittstelle

- 1 Startfenster des DeviceInstallers öffnen.
- 2 Doppelklick auf das gewünschte Gerät. Das Menüfenster *Device Details* öffnet sich. Angezeigte Fehlermeldungen können ignoriert werden.
- 3 Menüreiter *Telnet Configuration* auswählen. Das Konfigurationsmenü wird geöffnet
- 4  +  Der *Setup Mode* wird nun angezeigt

Bild 7

Reiter *Telnet Configuration*

Hier haben Sie nochmals die Möglichkeit die Netzwerkeinstellungen zu ändern.

2.6.1 Länderspezifische Einstellungen

2.6.1.1 Serial & Mode Settings

- 1 In Untermenü-Reiter *Telnet Configuration* die Taste 2 drücken. Das Einstellungsdialogfenster öffnet sich.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Attached Device: 2
 - Serial Protocol: 1
 - Interface Type: 3
 - Serial Parameters: 9600,8,N,1

Bild 8 Länderspezifische Einstellungen *Serial & Mode Settings*

```
Attached Device (1=Slave 2=Master) (2) 2
Serial Protocol (1=Modbus/RTU 2=Modbus/ASCII) (1) 1
Interface Type (1=RS232 2=RS422/RS485+4-wire 3=RS485+2-wire) (3) 3
Enter serial parameters (9600,8,N,1) 9600,8,N,1
```

- 3  Eingaben bestätigen.

2.6.1.2 Modem/Configurable Pin Settings

- 1 In Untermenü-Reiter *Telnet Configuration* die Taste 3 drücken. Das Einstellungsdialogfenster öffnet sich.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - CP1 Function: 4
 - Invert: N
 - CP2 Function: 1
 - CP3 Function: 1

Bild 9 Länderspezifische Einstellung *Modem/Configurable Pin Settings*

```
CP1 Function (1=Unused, 2=Status LED Output, 3=RTS Output, 4=RS485 Enable) (4) 4
Invert RS485 Output Enable (active low) (N) N

CP2 Function (1=Unused, 2=DTR Output, 3=RS485 Output Enable) (1)
CP3 Function (1=Unused, 2=Diagnostic LED Output) (1)
```

- 3  Eingaben bestätigen.

2.6.1.3 **Advanced Modbus Settings**

- 1 In Untermenü-Reiter *Telnet Configuration* die Taste 4 drücken. Das Einstellungsdialogfenster öffnet sich.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Use MB/TCP...: 2
 - Disable Modbus...: 1
 - Character Timeout: 50
 - Message Timeout: 5000
 - Serial TX...: 0
 - Swap 4x...: N

Bild 10 Länderspezifische Einstellung *Advanced Modbus Settings*

```
Use MB/TCP 00BH/00AH Exception Responses (1=No 2=Yes) (2)
Disable Modbus/TCP pipeline (1=No 2=Yes) (1)
Character Timeout (0 for auto, or 10-6950 msec) (50)
Message Timeout (200-65000 msec) (5000)
Serial TX delay after RX (0-1275 msec) (0)
Swap 4x/0H to get 3x/1x (N) N
```

- 3  Eingaben bestätigen.

2.6.1.4 **Unit ID, IP Address Table**

- 1 In Untermenü-Reiter *Telnet Configuration* die Taste 5 drücken. Das Einstellungsdialogfenster öffnet sich.
- 2 Folgende Einstellungen eingeben:
 - Close Idle TCP Sockets:10
 - Redundant entry...: 0
 - Mit A wird eine neue IP-Adresse hinzugefügt:
 - Modbus addr from: 1
 - Modbus addr to: 1
 - Slave IP address: Die vier Elemente der IP-Adresse des Sensors angeben und jeweils mit Enter bestätigt. Im Beispiel: 10.224.15.160

Bild 11 Länderspezifische Einstellung *Unit ID, IP Address Table*

```
Close Idle TCP sockets after (3-60 sec, 0=leave open) (10)
Redundant entry retries after (15-60 sec, 0=disable feature) (0)
(Set 4th octet to 0 to use Slave Address as part of IP)

A)dd, D)delete, E)xit - select function
  Modbus addr from (1) 1
  Modbus addr to (1) 1
  Slave IP address (010) 10.(224) 224.(015) 15.(000) 160

1):      001-001: 010.224.015.160

A)dd, D)delete, E)xit - select function
```

2.6.2

Änderungen der länderspezifischen Einstellungen übernehmen

- 1 Zurück in den Setup Mode *Telnet Configuration* wechseln.
- 2 Die Taste S drücken.
- 3 Interface-Modul neu starten.



WICHTIG: Prüfen Sie, ob die neu eingegebenen Werte übernommen wurde.

Nach dem Neustart die Verbindung mit dem Interface-Modul herstellen (über *Connect*), um die korrekte Übernahme der Daten zu kontrollieren.

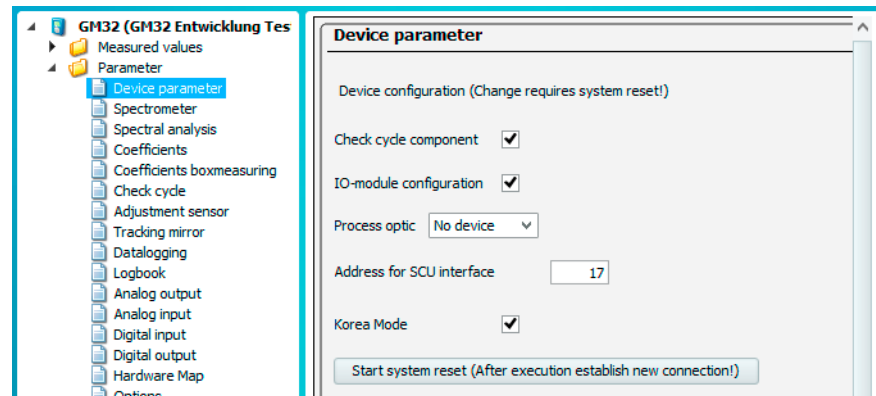
2.7 GM32 Aktivierung Korea Mode zur Passwortänderung über Modbus

2.7.1 Voraussetzung

- Bei GM32 Firmware > X076: Linux CPU
- Bei GM32 Firmware < X076: Firmware installieren, Parameter Reset und Parameter-Backup einspielen.

2.7.2 Korea Mode aktivieren

Bild 12 Korea Mode im SOPAS Engineering Tool aktivieren



Nach dem Setzen des Häkchen in der Checkbox muss ein System-Neustart durchgeführt werden. Die Reset-Schaltfläche ist im → S. 19, Bild 12 markiert.



WICHTIG: Auswirkung eines Geräteneustart auf Passwortgültigkeit beachten!

Nach dem Geräteneustart sind die bisherigen Passwörter für alle Zugangslevel nicht mehr gültig. Es gilt dann für alle Ebenen das Passwort 'NotSet'. Dieses Passwort kann dann nur noch über den Modbus geändert werden.

Im Service-Level kann der Korea-Mode wieder deaktiviert werden. In diesem Fall gelten wieder die Default Passwörter des Gerätes.

2.8 Konfiguration ohne Lantronix DeviceInstaller

Die Konfiguration kann auch ohne den Lantronix DeviceInstaller vorgenommen werden. Dazu muss manuell eine Telnet-Verbindung hergestellt werden.

- 1 In einer Commandline den Befehl `telnet IP-Adresse 9999` eingeben und ausführen
- 2 Der Setup Mode wird geöffnet. (Als IP-Adresse wird die aktuelle IP-Adresse des Interface-moduls eingegeben).
- 3 Die Menüführung ist identisch mit der des Lantronix DeviceInstaller.

2.9

EK-Konsole/Linux CPU

In diesem Kapitel wird der Austausch der EK-Konsole gegen die Linux CPU beschrieben. Siehe Service News vom Juni 2013!

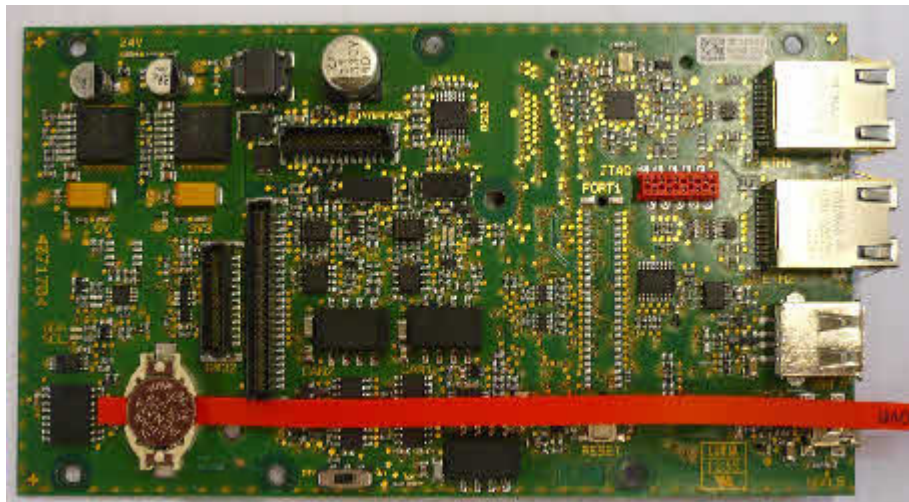
Bestellnummer	Beschreibung
2066624	E-Set Module Linux-CPU
2066625	E-Set EK-Heizungsregler (bei Bedarf)

Hilfsmittel

Benötigte Hilfsmittel	Benötigt für
EEPROM Daten (SMF-Datei)	Wiederherstellung der Parametrierung (Gerätespezifisch)
Firmware (SMF-Datei)	9172060 Firmware GM32 Linux CPU
Kalibrierdaten (SMC-Datei)	Wiederherstellung der Kalibrierung (Gerätespezifisch)
Gerätedaten (SVD-Datei)	Wiederherstellung der Geräteparametrierung (Kundenspezifisch)

Bild 13

Linux-CPU



- 1 SDV Datei sichern
- 2 Datei eeprom.dat extern sichern und dem Hersteller zur Verfügung stellen
- 3 GM32 ausschalten oder Spannungsfrei schalten
- 4 Gehäuse demontieren (6 Schrauben à 5 mm Innensechskant)
- 5 Anschlüsse an der EK-Lampenregelung entfernen
- 6 Halteblech mittels 3,5 mm Innensechskant entfernen
- 7 EK-Konsole von der EK-Lampenregelung trennen
- 8 Zwischenplatte entfernen (wird nicht mehr benötigt!)
- 9 Linux CPU und EK-Lampenregelung in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- 10 Ethernetleitung in den oberen Anschluss stecken
- 11 Batteriesicherung entfernen
- 12 GM32/-Ex in Betriebsbereiten Zustand versetzen
- 13 SE-Einheit unter Spannung setzen
- 14 Computer mit SOPAS mit dem GM32 (Basic Sensor) verbinden
- 15 Im SOPAS als Service anmelden

- 16 Passende Firmware (SMF Datei) in das GM32 laden.



GM32 startet danach automatisch neu.

- 17 Passende EEPROM Datei (liegt als SMF Datei vor) in das GM32 laden.



Die EEPROM Datei wird im Werk erstellt!

- 18 SOPAS Projektbaum *Wartung* / *EEPROM laden*.

- 19 SOPAS Projektbaum *Wartung* / *Parameterreset*.

- 20 Schaltfläche „Parameter zurücksetzen“ anklicken.



Es werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurück gesetzt!

- 21 SOPAS Projektbaum *Wartung* / *Betriebszustandswechsel*.

- 22 Schaltfläche „Systemreset ausführen“ anklicken.

- 23 Gerätedaten in das Gerät laden (SDV Datei).

- 24 Passende Kalibrierdaten (SMC Datei) in das GM32 laden.

- 25 Mittels SOPAS das aktuelle Datum und die Uhrzeit prüfen, ggf. setzen.

- 26 Nach dem Austausch die Zündschutzfunktion prüfen (Nur GM32-Ex).

TCP-Modbus Converter

3 Anhang

Modbus Register Mapping

3.1

Modbus Register Mapping

3.1.1

Mapping der Messkomponenten des GM32

- Modbus Register für 16 Komponenten



- Adresse, Adressenstart und Adressenende von weiteren Komponenten (Komponente 4, Komponente 5, ...) werden jeweils mit 17 Plätzen hochgerechnet, die Reihenfolge der Items bleibt gleich.
- Die Reihenfolge der Komponenten ist abhängig von der Konfiguration des GM32.

Tabelle 1

Modbus Komponenten Register (für die ersten 3 Komponenten)

Name	Item	Address		Data type	Register type	Comment
		Start	Width			
Component 1	Measured Value	5000	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5002	1	16 Bit integer	Input register	Status ⁰⁾
	Zero Point Value	5003	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5005	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5007	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5009	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regressionkoeffizient C0	5011	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regressionkoeffizient C1	5013	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regressionkoeffizient C2	5015	2	32 Bit float	Input register	Correction factor
Component 2	Measured Value	5017	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5019	1	16 Bit integer	Input register	Status ⁰⁾
	Zero Point Value	5020	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5022	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5024	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5026	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regressionkoeffizient C0	5028	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regressionkoeffizient C1	5030	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regressionkoeffizient C2	5032	2	32 Bit float	Input register	Correction factor
Component 3	Measured Value	5034	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5036	1	16 Bit integer	Input register	Status ⁰⁾
	Zero Point Value	5037	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5039	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5041	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5043	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regressionkoeffizient C0	5045	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regressionkoeffizient C1	5047	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regressionkoeffizient C2	5049	2	32 Bit float	Input register	Correction factor

3.1.2

Mapping für das GM32 allgemein

- Modbus Register für Ausgabesignale, gültig für alle gemessenen Komponenten

Tabelle 2

Modbus „Common Out“ Register

Item	Address	Width	Data type	Register type	Comment
	Start				
Year of current time	5272	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 ¹⁾
Month of current date	5273	1	16 Bit integer	Input register	1 – 12 ¹⁾
Day of current month	5274	1	16 Bit integer	Input register	1 – 31 ¹⁾
Hour of current time	5275	1	16 Bit integer	Input register	0 – 23 ¹⁾
Minute of current time	5276	1	16 Bit integer	Input register	0 – 59 ¹⁾
Second of current time	5277	1	16 Bit integer	Input register	0 – 59 ¹⁾
Failure [collective]	5278	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field ²⁾
Maintenance required [collective]	5280	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field ³⁾
Check [collective]	5282	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field ⁴⁾
Out of Spec. [collective]	5284	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field ⁵⁾
Extended [collective]	5286	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field ⁶⁾
Pressure	5288	2	32 Bit float	Input register	
Temperature	5290	2	32 Bit float	Input register	
Humidity	5292	2	32 Bit float	Input register	
Lamp Current	5294	2	32 Bit float	Input register	Lamp pulse (mA)
Lamp Integration	5296	2	32 Bit float	Input register	Exposure (ms)
Temperature Optic Housing	5298	2	32 Bit float	Input register	
Temperature Spectrometer	5300	2	32 Bit float	Input register	
Lamp performance	5302	2	32 Bit float	Input register	
Operating state	5304	1	16 Bit integer	Input register	8)
Year of last Check cycle	5305	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 ⁹⁾
Month of last Check cycle	5306	1	16 Bit integer	Input register	1 – 12 ⁹⁾
Day of last Check cycle	5307	1	16 Bit integer	Input register	1 – 31 ⁹⁾
Hour of last Check cycle	5308	1	16 Bit integer	Input register	0 – 23 ⁹⁾
Minute of last Check cycle	5309	1	16 Bit integer	Input register	0 – 59 ⁹⁾
Second of last Check cycle	5310	1	16 Bit integer	Input register	0 – 59 ⁹⁾

3.1.3 Mapping der Modbus Eingabewerte

- Modbus Register für Eingabewerte, gültig für alle gemessenen Komponenten

Tabelle 3 Modbus Eingabe Register

Item	Address	Width	Data type	Register type	Comment
	Start				
Pressure	6000	2	32 Bit float	Holding register	
Temperature	6002	2	32 Bit float	Holding register	
Humidity	6006	2	32 Bit float	Holding register	
Password	6900	3	string	Holding register	
Pressure valid flag	6000	1	1 Bit	Coil	sticky ¹⁰⁾
Temperature valid flag	6001	1	1 Bit	Coil	sticky ¹⁰⁾
Humidity valid flag	6002	1	1 Bit	Coil	sticky ¹⁰⁾
Maintenance switch	6003	1	1 Bit	Coil	sticky ¹⁰⁾
Trigger control cycle	6004	1	1 Bit	Coil	momentary ¹¹⁾
Supress control cycle	6005	1	1 Bit	Coil	sticky ¹⁰⁾

0) Bit field, please see table "Status" for details. → S. 26, Tabelle 4

1) Current date and time of the device in ISO8601 format

2) Bit field, please see table "Failure" for details, → S. 27, Tabelle 5

3) Bit field, please see table "Maintenance request" for details, → S. 27, Tabelle 6

4) Bit field, please see table "Function check" for details, → S. 27, Tabelle 7.

5) Bit field, please see table "Out of Spec" for details. → S. 27, Tabelle 7

6) Bit field, please see table "Extended" for details, → S. 28, Tabelle 8

8) For table of operating states please see table "Operating states" for details, → S. 28, Tabelle 9

9) Date and time of last Controll check cycle for all components of the GM32

10) Sticky: functions like a switch

11) Momentary: functions like a push button

3.1.4 Table Bitmap „Status“

Tabelle 4 Bitmap „Status“

Bit No.	Name	Comment
0	Failure	Bit=1: active
1	Maintenance request	Bit=1: active
2	Function Check	Bit=1: active
3	Out of Spec	Bit=1: active
4	Extended	Bit=1: active
5	Under range	Bit=1: active
6	Over range	Bit=1: active
7	Maintenance	Bit=1: active

Bit No.	Name	Comment
8	Check cycle	Bit=1: active
9	Reserved	Bit=1: active
10	Reserved	Bit=1: active
11	Reserved	Bit=1: active
12	Reserved	Bit=1: active
13	Reserved	Bit=1: active
14	Reserved	Bit=1: active
15	Reserved	Bit=1: active

3.1.5

Bitmap Table „Failure“

Tabelle 5

Bitmap „Failure“

Bit No.	Name	Comment
0	EEPROM	Bit=1: active
1	Spectro com.	Bit=1: active
2	Zero com.	Bit=1: active
3	Extinction calc	Bit=1: active
4	Reference calc	Bit=1: active
5	IIR Filter	Bit=1: active
6	Interpolation	Bit=1: active
7	Filter com.	Bit=1: active
8	Mirror com.	Bit=1: active
9	Visor fault	Bit=1: active
10	Visor values	Bit=1: active
11	Zero adj. mc adj.	Bit=1: active
12	Lamp fault	Bit=1: active
13	Visor no signal	Bit=1: active
14	Mirror adj. End	Bit=1: active
15	File measval	Bit=1: active

Bit No.	Name	Comment
16	File config	Bit=1: active
17	File conditions	Bit=1: active
18	File espec	Bit=1: active
19	File cact	Bit=1: active
20	Visor com.	Bit=1: active
21	Lamp com.	Bit=1: active
22	Spectro para.	Bit=1: active
23	Eval modul com.	Bit=1: active
24	Purge air signal	Bit=1: active
25	Temp control com.	Bit=1: active
26	Temp control out of range	Bit=1: active
27	Failure eval module	Bit=1: active
28	MV failure activ	Bit=1: active
29	Reserved	Bit=1: active
30	Reserved	Bit=1: active
31	Reserved	Bit=1: active

3.1.6

Bitmap Table „Maintenance Request“

Tabelle 6

Bitmap „Maintenance Request“

Bit No.	Name	Comment
0	Lamp performance	Bit=1: active
1	Lamp minimum parameter	Bit=1: active
2	Lamp 4Q max parameter	Bit=1: active
3	Data logging: writing data	Bit=1: active
4	Data logging: open file	Bit=1: active
5	Temp. Extern	Bit=1: active
6	Flashcard missing	Bit=1: active
7	Logbook error	Bit=1: active
8	IO com.	Bit=1: active
9	IO error	Bit=1: active
10	Spectro no answer	Bit=1: active
11	Check Cycle span drift	Bit=1: active
12	Check Cycle zero drift	Bit=1: active
13	Check Cycle wavelength drift	Bit=1: active
14	Check Cycle peak position	Bit=1: active
15	Check Cycle peak width	Bit=1: active

Bit No.	Name	Comment
16	Check Cycle cell empty	Bit=1: active
17	Temp control voltage low	Bit=1: active
18	Temp control lamp fan	Bit=1: active
19	Temp control optic fan	Bit=1: active
20	Temp control spectro fan	Bit=1: active
21	Temp control electronic temp	Bit=1: active
22	Temp control spectro temp	Bit=1: active
23	Lamp performance limit	Bit=1: active
24	Probe message	Bit=1: active
25	Reserved	Bit=1: active
26	Reserved	Bit=1: active
27	Reserved	Bit=1: active
28	Reserved	Bit=1: active
29	Reserved	Bit=1: active
30	Reserved	Bit=1: active
31	Reserved	Bit=1: active

3.1.7

Bitmap Table Function „Check“ and „Out of Specification“

The „Function Check“ and „Out of Specification“ is currently not defined

Tabelle 7

Bitmap table for „Function Check“ and „Out of Specification“

Bit No.	Name	Comment
0 -31	not specified	Bit=1: active

3.1.8 **Bitmap Table „Extended“**

Additional functions, such as Alarm functions are listed in Bitmap table .

Tabelle 8 Bitmap table for extended Functions

Bit No.	Name	Comment
0	Alarm purge air	Bit=1: active
1	Alarm optic housing temperature	Bit=1: active;
2	Alarm lamp current	Bit=1: active;
3	Alarm lamp integration	Bit=1: active;
4	Alarm pressure (pressure < 800 hPa or pressure > 1300 hPa)	Bit=1: active
5-31	Reserved	

3.1.9 **Table „Operating States“**

Tabelle 9 Table „Operating states“

Value	Operating state
0	not defined
1	Initialisation
2	Measuring
3	Maintenance
4	RCycle
5	Check cycle
6	ZeroAdjust
7	Alignment
8	Boxmeasuring
9	Restart
10	Reserved
11	Reserved
12	Reserved
13	Reserved
14	Reserved
15	Reserved
16	Reserved
17	Reserved
18	Reserved
19	Reserved
20	Reserved

8030789/AE00/V1-0/2014-05

www.addresses.endress.com
