

Tixi Alarm CPU Ethernet

Hardware-Handbuch

HE100 und HE400

© 2007 Tixi.Com GmbH

Ausgabe: März 2007

Dieses Handbuch ist durch Copyright geschützt. Jede weitere Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Dies gilt auch für Kopien, Mikrofilme, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

In diesem Handbuch genannte Firmen- und Markennamen sind eigenständige Markenzeichen der betreffenden Firmen, auch wenn sie nicht explizit als solche gekennzeichnet sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Tixi Alarm CPU Ethernet im Überblick.....	6
1.1	Kommunikation auf dem Stand der Technik	6
1.2	Leicht nachrüstbar	6
2	Funktionsübersicht	7
2.1	Integrierte SPS-Protokolle.....	7
2.2	Fernschalten per E-Mail oder HTTP-Request	7
2.3	Datenloggen für die SPS.....	7
2.4	Web Server in der Tixi Alarm CPU Ethernet	8
2.5	Web DB: Datenbank und Maschinenakte	8
3	Modell- und Ausstattungsvarianten.....	9
3.1	Schnittstellen, Ein- und Ausgänge	9
3.2	Tixi E/A-Module	9
3.3	Speichermodule	9
4	Installation und Montage	10
4.1	Anschlüsse im Überblick	10
4.2	Bedeutung der LEDs	11
4.3	Abmessungen	11
4.4	Einbau	12
5	Schnittstellen	13
5.1	COM1 - RS232 (Buchse)	13
5.2	COM2 - RS232 (Stecker)	13
5.3	COM2 - RS485 / RS422.....	13
5.4	COM2 - MPI (Multi Point Interface)	17
5.5	Ethernet-Anschluss	17
5.6	COM3 - M-Bus	18
5.7	S0-Stromschnittstelle	18
6	Digitale und analoge Ein-/Ausgänge	19
7	Stromversorgung.....	20
8	Inbetriebnahme	21
9	Konfiguration und Projekte	22
9.1	Erstkonfiguration	22
9.2	Projekte in die Tixi Alarm CPU Ethernet laden.....	22
9.3	TiXML-Konsole TICO	22
10	Kommunikation mit einer SPS.....	23
10.1	SPS-Treiber in der Tixi Alarm CPU Ethernet	23
10.2	Mitsubishi Alpha XL.....	24
10.3	Mitsubishi MELSEC FX.....	25
10.4	Siemens Simatic S7-200 an RS485	26
10.5	Siemens Simatic S7-300/400 an MPI.....	26
10.6	SAIA Burgess S-Bus	27
10.7	Carel Macroplus	28
10.8	ABB AC010	28
10.9	Allen Bradley Pico GFX.....	28
10.10	Allen Bradley Pico Serie A + B.....	29
10.11	Berthel ModuCon	29
10.12	Moeller Easy 400/500/600/700.....	30
10.13	Moeller Easy 800/MFD.....	30
10.14	Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300.....	31
10.15	VIPA	31
10.16	Moeller XC/XVC	32
10.17	Moeller easy control	32

11	S7-300/400 TS-Adapter, MPI-Schnittstelle (HE7x).....	33
11.1	Simatic PG/PC-Schnittstelle.....	33
11.2	Direktanschluss	33
12	Anhang.....	34
12.1	Technische Daten der HE-Serie.....	34
12.2	Betrieb mit einer SD-Karte	36
12.3	LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose.....	37
12.4	Zubehör.....	38
12.5	Modell- und Ausstattungsvarianten der HE100-Serie	39
12.6	Modell- und Ausstattungsvarianten der HE400-Serie	43

Sicherheitshinweise

Zielgruppe Elektrofachkräfte

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem oder anderen Handbüchern beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Tixi Alarm CPU Ethernet ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die im vorliegenden Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. In solchen Fällen wird keine Haftung übernommen und es erlischt jeder Garantieanspruch.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

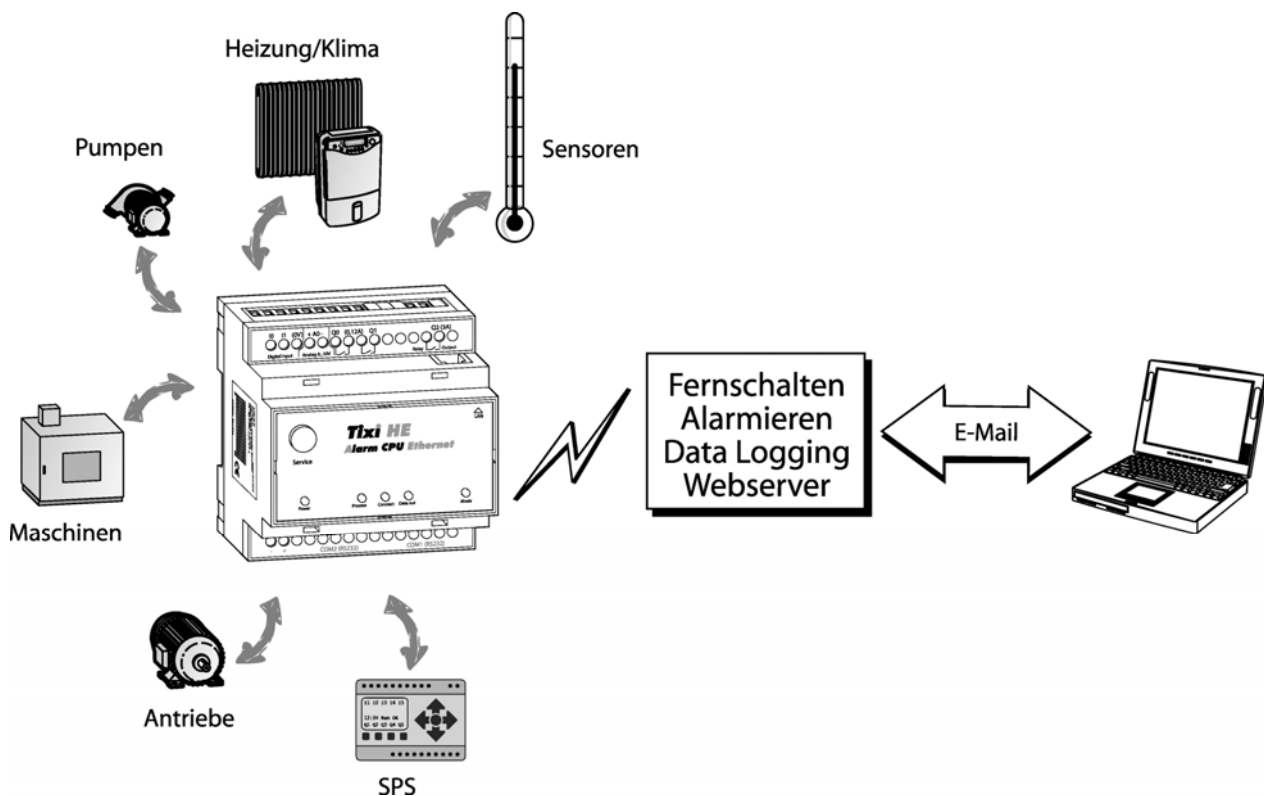
1 Tixi Alarm CPU Ethernet im Überblick

Die Tixi Alarm CPU Ethernet verfügt über einen großen Datenspeicher, viele Funktionen und integrierte Internet-Technologie. Als intelligenter Kommunikationscomputer besitzt sie über eine 32-Bit-Power-CPU und einen 2 MB großen, stromausfallsicheren Datenspeicher (Flash-Memory). Dieser lässt sich um bis zu 64 MB erweitern und bietet so genügend Platz für Ihre Datenmengen heute und in Zukunft. Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann völlig automatisch:

- Alarm- und Statusmeldungen per E-Mail versenden,
- Schaltkommandos per E-Mail oder HTTP-Request empfangen und an eine SPS weitergeben,
- Daten einer angeschlossenen Steuerung/Anlage versenden und
- Daten zwischen Steuerungen austauschen.
- Die Modelle der HE400-Reihe verfügen ausserdem über einen SD-Card Slot, über den die Konfiguration in das Gerät übertragen werden kann.

1.1 Kommunikation auf dem Stand der Technik

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann mit den Steuerungen vieler Hersteller direkt über deren SPS-Protokoll kommunizieren. Zudem werden verschiedene Bussysteme unterstützt. Komfortable Softwareprogramme auf Basis von XML-Dateien ermöglichen eine leichte Konfiguration der gewünschten Funktionen.



Aufgrund der vielseitigen Funktionalität der Tixi Alarm CPU Ethernet ergeben sich zahlreiche Anwendungsbereiche, wie z.B. die Überwachung von Temperaturen, Drücken, Füllständen oder die Aktivierung von Motoren, Lüftern, Pumpen, Schiebern und Klappen.

1.2 Leicht nachrüstbar

Die Tixi Alarm CPU Ethernet lässt sich mit minimalem Aufwand in vorhandene Anlagen integrieren. In der Regel sind keine Änderungen am SPS-Programm erforderlich.

2 Funktionsübersicht

2.1 Integrierte SPS-Protokolle

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann direkt mit dem SPS-Protokoll kommunizieren und über die SPS-Programmierschnittstelle unmittelbar auf SPS-Variablen, Merker und Ports zugreifen. Dazu muss weder das SPS-Protokoll angepasst noch ein spezieller Funktionsbaustein geladen werden.

Es werden folgende SPS-Protokolle unterstützt:

- ABB
- Allen Bradley
- Berthel
- Carel
- Mitsubishi
- Modbus
- Moeller
- SAIA
- Siemens
- TixiBus
- VIPA

OEM-Protokolle

Gerätehersteller (OEM) und Kunden mit speziellen Steuerungen können zwei Optionen nutzen:

- gemeinsamer Zugriff auf den Industriestandard Modbus oder das TixiBus-Protokoll
- Tixi.Com implementiert das entsprechende Protokoll in die Tixi Alarm CPU Ethernet

2.2 Fernschalten per E-Mail oder HTTP-Request

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann die Ausgänge einer angeschlossenen SPS mit einem kurzen Befehl per E-Mail oder HTTP-Request schalten. Auch andere SPS-Variablen lassen sich auf diese Weise ändern.

Bis 100 Schaltbefehle mit jeweils bis zu 10 Parametern sind frei definierbar. SPS-Variablen lassen sich per E-Mail einfach und schnell abfragen.

2.3 Datenloggen für die SPS

Die Tixi Alarm CPU Ethernet zeichnet beliebige SPS-Daten (Variablen, Ports) und Systemdaten mit Zeit- und Datumsstempel im stromausfallsicheren Flash-Memory (2 MB - 66 MB) auf. Abfragezyklus und Umfang der zu loggenden Daten sind frei konfigurierbar.

Der Versand der aufgezeichneten Daten erfolgt per E-Mail zyklisch und ereignisgesteuert im Excel-kompatiblen CSV-Format. Zeitgleich können mehrere Logfiles mit frei definierbarer Grösse angelegt werden. Der Speicher ist als Ringspeicher angelegt.

	A	B	C	D
1	Zeit	Temp_1	Temp_2	AirCond
2	09:00	21,3	11,5	0
3	09:10	21,3	11,5	0
4	09:20	21,4	11,4	0
5	09:30	21,3	11,3	0
6	09:40	21,4	11,3	0
7	09:50	21,4	11,4	0
8	10:00	21,5	11,5	0
9	10:10	21,4	11,5	0
10	10:20	21,5	11,6	1
11	10:30	21,6	11,7	1
12	10:40	21,8	11,7	1
13	10:50	22,1	11,8	1
14	11:00	22,1	11,7	1

2.4 Web Server in der Tixi Alarm CPU Ethernet

Dank des Web Servers in der Tixi Alarm CPU Ethernet lassen sich mit einem Standard-Browser weltweit von jedem Computer Anlagenzustände, SPS-Daten und Logdaten visualisieren und per Mausklick verändern.

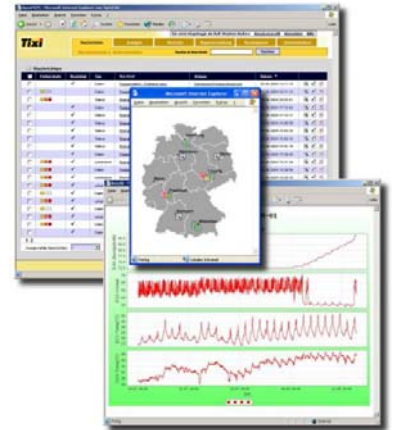
Dazu müssen im Gerät lediglich entsprechende HTML-Seiten hinterlegt sein. Der Zugriff erfolgt über eine IP-Verbindung.

2.5 Web DB: Datenbank und Maschinenakte

In einer SQL-Datenbank können eine Vielzahl von SPS-Systemen und Tixi Alarm CPUs verwaltet werden. Die beim Datenloggen aufgezeichneten Daten lassen sich hier sichern, analysieren und visualisieren.

Der Zugriff auf die Daten ist nur autorisierten Nutzern gestattet. Das System lässt sich leicht an die Anwenderbedürfnisse anpassen und steht auch Fremdgeräten offen.

Bitte beachten Sie, dass die Einrichtung und der Betrieb der Web-Datenbank kostenpflichtige Zusatzleistungen sind.



3 Modell- und Ausstattungsvarianten

3.1 Schnittstellen, Ein- und Ausgänge

Die Tixi Alarm CPU Ethernet ist in mehreren Ausstattungsvarianten (HE-Serie) verfügbar. Diese sind in den Grundfunktionen identisch, unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen sowie der Ein- und Ausgänge.

Schnittstelle	HE121 HE421	HE127 HE427	HE13x HE43x	HE141 HE441	HE147 HE447	HE171 HE471	HE176 HE476	HE123-M HE423-M	HE125-2S0 HE425-2S0
COM1	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232
COM2	0	RS232	RS232	RS485/ 422	RS485/ 422	MPI	MPI	RS232	RS232
Digital-In	0	2	0...12*	0	2	0	2	2	2
Analog-In	0	1	1	0	1	0	1	0	1
Digital-Out	0	2	0...4*	0	2	0	2	1	1
Relais-Out	0	1	0	0	1	0	0	0	0
M-Bus	0	0	0	0	0	0	0	1	0
S0-Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	2

*Verschiedene Ein-/Ausgangskonfigurationen als OEM-Version auf Anfrage

Die Geräte der HE400-Baureihe unterscheiden sich von denen der HE100-Reihe dadurch, dass sie über einen SD-Karten-Leser verfügen

3.2 Tixi E/A-Module

Als Zubehör für die Geräte der HE-Serie sind die Tixi E/A-Module erhältlich, mit denen sich das Grundgerät um bis zu 128 weitere Ein- und Ausgänge erweitern lässt. Über den Tixi I/O-Bus lassen sich bis zu 8 E/A-Module mit bis zu 128 E/As an das Grundgerät anschließen. Der Tixi I/O-Bus kann auch für kundenspezifische E/A-Module genutzt werden.

E/A-Modul	Beschreibung
XP84D	8 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge
XP88D	8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge
XP84DR	8 digitale Eingänge, 4 Relais-Ausgänge

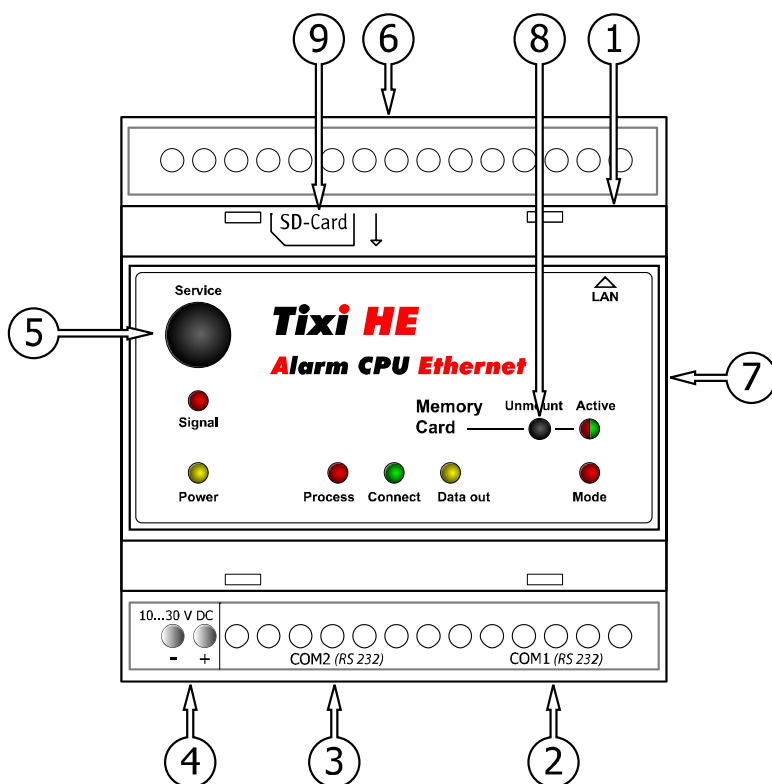
3.3 Speichermodule

Die Tixi Alarm CPU Ethernet verfügt über einen Flash-Speicher mit 2 MB Kapazität, der die Daten auch ohne Versorgungsspannung speichert. Durch ein zusätzliches Speichermodul lässt sich dieser Speicher auf bis zu 66 MB erweitern.

Speichermodul	Beschreibung
XC016	Tixi-Flash-Speichermodul 16 MB
XC032	Tixi-Flash-Speichermodul 32 MB
XC064	Tixi-Flash-Speichermodul 64 MB

4 Installation und Montage

4.1 Anschlüsse im Überblick











Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	Ethernet	Ethernet-Buchse (RJ45) mit LEDs (siehe Kap. 5.5)
2	COM1 (RS232)	9-polige D-Sub-Buchse
3	COM2 (RS232)	9-poliger D-Sub-Stecker (ausser HEx21, HEx41, HEx47, HEx71, HEx76)
3	COM2 (RS485/422)	5 Schraubklemmen (konfigurierbar über DIP-Schalter, nur HEx41 und HEx47)
3	COM2 (S7-MPI)	9-polige D-Sub-Buchse (nur HEx71 und HEx76)
4	18...30 V DC	Spannungsversorgung (2 Schraubklemmen)
5	Service	Taster
6	I/Os, M-Bus, S0-Bus und LEDs	je nach Gerätetyp
7	Tixi I/O-Bus	6polige Präzisionsbuchse für Erweiterungsmodule
8	Unmount	Button zum Abmelden der SD-Karte (nur HEs der 400er Reihe)
9	SD-Card	Slot für die SD-Karte (nur HEs der 400er Reihe)




Eine Übersicht über die genaue Anordnung der Anschlüsse für jeden Gerätetyp finden Sie in Kapitel 12.5 dieses Handbuches.

4.2 Bedeutung der LEDs





In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der Betriebszustände, die durch die LEDs am Gerät signalisiert werden.

LED	Status	Bedeutung
Power (gelb)		Gerät betriebsbereit
		keine Stromversorgung
Process (rot)		Prozessabarbeitung: Nachrichtengenerierung, Variablenänderung, Schalten
		Ruhezustand, es wird kein Prozess ausgeführt
Connect (grün)		keine Bedeutung
Data out (gelb)		Nachrichten zum Versand im Gerät
		Keine Nachrichten im Postausgang
Mode (rot)		lokaler Transmode

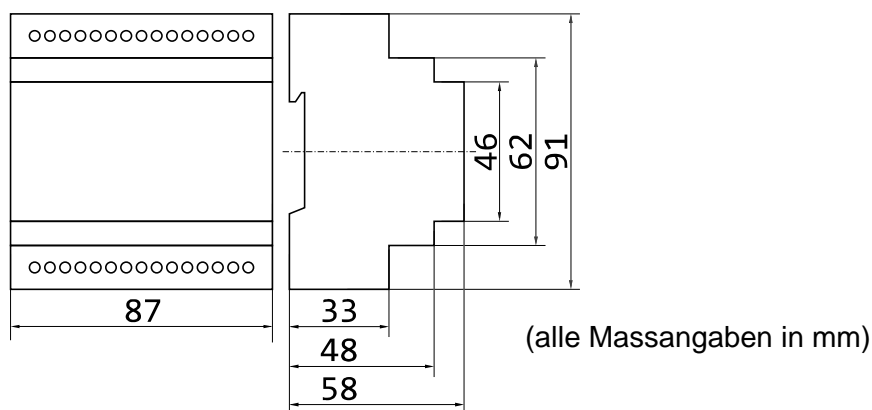
Nur bei HEx71- und HEx76-Modellen für die Siemens Simatic S7 mit MPI-Schnittstelle:

Connect Data		Verbindung zur SPS aufgebaut
	 (blinkt)	überträgt Daten von/zur SPS
Active Param.		ist korrekt parametrisiert und im MPI-Netz angemeldet

Nur bei Modellen der HE400-Reihe:

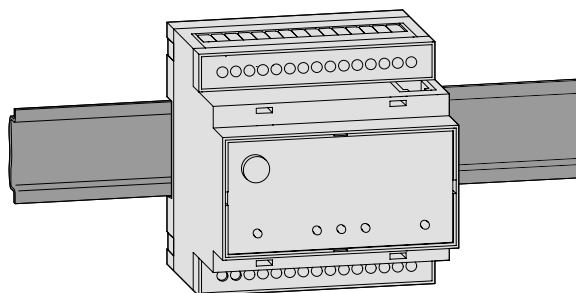
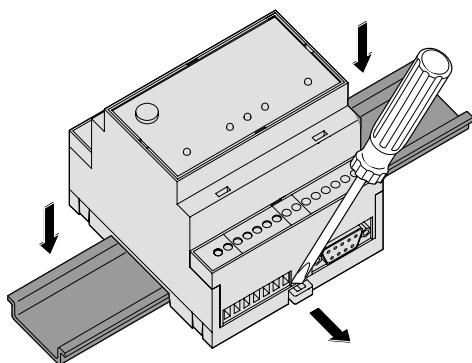
Signal (rot)		benutzerdefinierte Programmierung möglich
Active		keine SD-Karte eingesetzt
		SD-Karte gemounted
	 (blinkt)	Zugriff auf die SD-Karte

4.3 Abmessungen



4.4 Einbau

Montieren Sie die Tixi Alarm CPU Ethernet durch Aufschieben oder Aufschnappen auf eine DIN-Schiene (Hutschiene 35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, gemäss EN 50022).



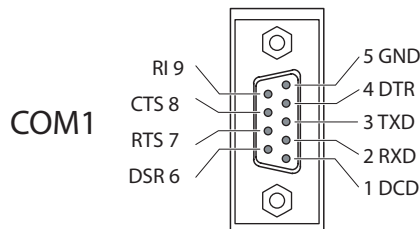
GEFAHR:

- Das Gerät darf nur in trockenen und sauberen Räumen eingesetzt werden. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Spritzwasser, Hitzeeinwirkungen und direkter Sonnenbestrahlung.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen eingesetzt werden, in denen entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube oder leitfähige Stäube vorhanden sind.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Schocks oder Vibrationen aus.

5 Schnittstellen

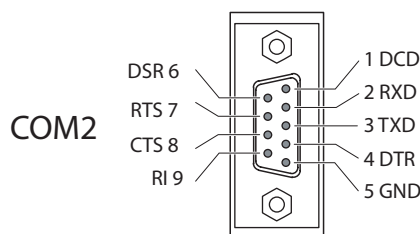
Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 dienen dem Anschluss eines PC, einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder anderer Geräte.

5.1 COM1 - RS232 (Buchse)



Die RS232-Schnittstelle COM1 (9-polige D-Sub-Buchse) ist bei allen Tixi Alarm CPU Ethernet Modellen vorhanden. Sie dient in erster Linie als Programmierschnittstelle zum Anschluss eines PCs. Dazu kann ein handelsübliches serielles Kabel 1:1 verwendet werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

5.2 COM2 - RS232 (Stecker)



An die mit COM2 bezeichnete 9-polige RS232-Schnittstelle (Stecker) kann eine Steuerung direkt angeschlossen werden, denn die COM2 entspricht der Standard-RS232-Schnittstelle eines PCs.

Für den RS232-Anschluss bietet Tixi.Com verschiedene Adaptertypen an. Nähere Angaben zu diesen Adaptern finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

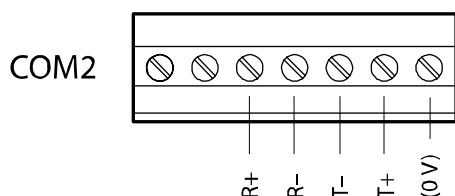
HINWEIS

- Da die meisten Steuerungen spezielle serielle Programmierkabel erfordern, sollte grundsätzlich mit dem Programmierkabel des Steuerungsherstellers gearbeitet werden.

Nähere Angaben zum Anschluss der verschiedenen Steuerungen finden Sie in Kapitel 10 dieses Handbuchs.

5.3 COM2 - RS485 / RS422

Die Geräte HE141/HE441 und HE147/HE447 verfügen über eine RS485/422-Schnittstelle, um 2-Draht- und 4-Draht-Bussysteme an die Tixi Alarm CPU Ethernet anzuschließen. Am Gerät ist die Schnittstelle als 5-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.

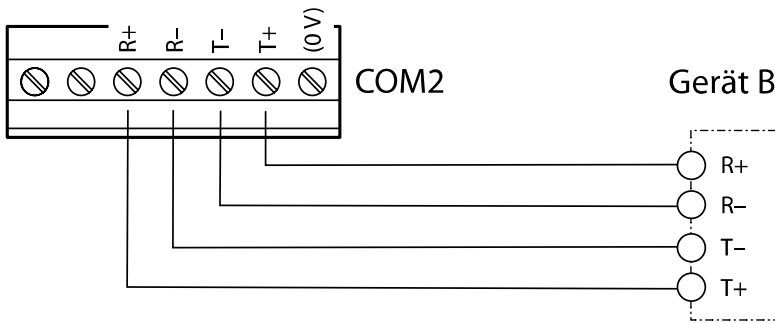


Belegung der RS485/422, von oben gesehen

HINWEIS

- Es werden verdrehte Doppeladerleitungen ("Twisted-Pair") empfohlen. Bei RS422-Betrieb und bei 4-Draht RS485 sind jeweils 2 Doppeladerleitungen zu verwenden.

RS422-Anschluss

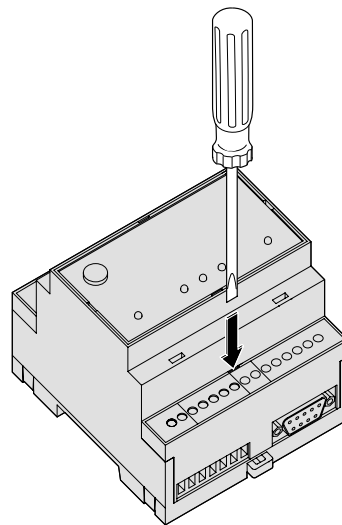


Die **Empfangsleitungen** werden an R+ (Gegenstelle T+) und R- (Gegenstelle T-), die **Sendeleitungen** an T+ (Gegenstelle R+) und T- (Gegenstelle R-) gemäss nebenstehender Skizze angeschlossen.

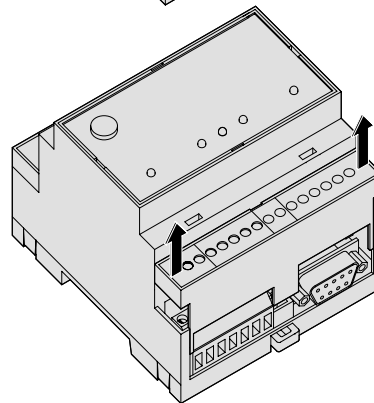
Zugang zu den DIP-Schaltern

Zur Einstellung der Betriebsart an der RS485/422-Schnittstelle dient ein DIP-Schalter. Dieser befindet sich rechts neben der Anschlussklemme COM2 und ist nach Entfernung der Abdeckung zugänglich.

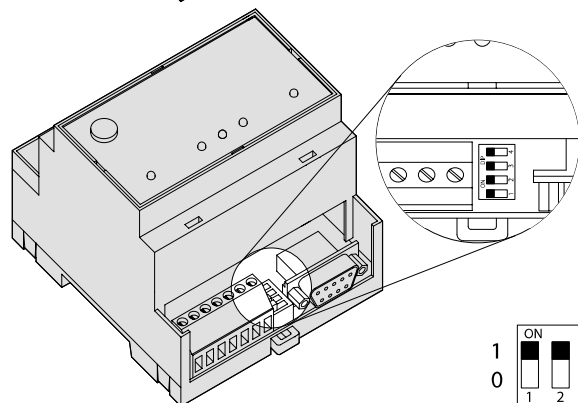
Stecken Sie einen Schraubendreher (mit ca. 3mm breiter Klinge) in den Schlitz und drehen Sie den Schraubendreher etwas.



Die Klemmenabdeckung schnappt mit hörbarem Klick aus dem Gehäuse und kann abgenommen werden.



Unter dieser Abdeckung finden Sie die DIP-Schalter, deren Bedeutung in der folgenden Tabelle beschrieben ist.



Einstellung der Betriebsart am DIP-Schalter

Betriebsart	Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	DIP
2-Draht RS485 mit Terminierung	1	1	1	1	1111
2-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	1	1	0011
4-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	0	0	0000
4-Draht RS485 mit Terminierung der Empfangsleitung	1	1	0	0	1100
RS422	0	0	0	0	0000

HINWEIS

- Die RS485 schreibt einen Abschluss (Terminierung) der Leitungen an beiden Enden der Übertragungsstrecke vor. Die Terminierung verhindert Reflektionen in den Leitungen und erzwingt in den Zeiten, in denen kein Datensender aktiv ist, auf dem Bus einen definierten Ruhezustand.

Die Terminierung kann extern, z.B. durch diskrete Widerstände an der Schraubklemme, vorgenommen werden. Sie kann mittels der DIP-Schalter auch an der Tixi Alarm CPU Ethernet erfolgen.

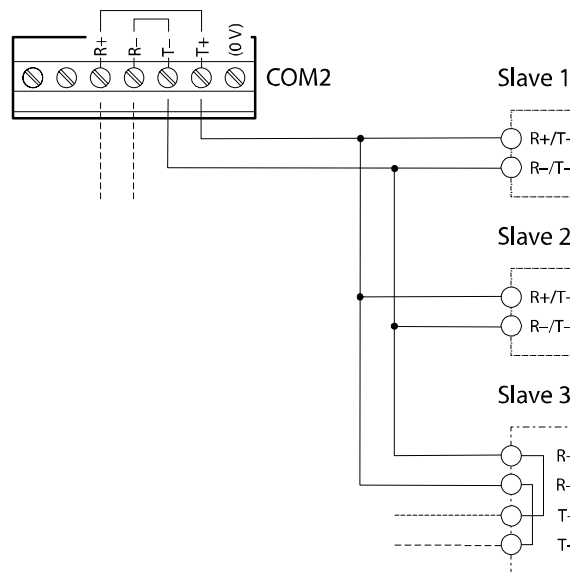
RS485 2-Draht-Anschluss (2-Draht-Bussystem, halbduplex)

Bei dieser Betriebsart sind Sendeleitung und Empfangsleitung miteinander verbunden. Wird die Tixi Alarm CPU Ethernet am Anfang (Anfangsstation) oder am Ende (Endstation) des Bussystems angeordnet, muss der Bus zwingend über die DIP-Schalter terminiert werden.

Die verdrehte Doppeladerleitung ist für

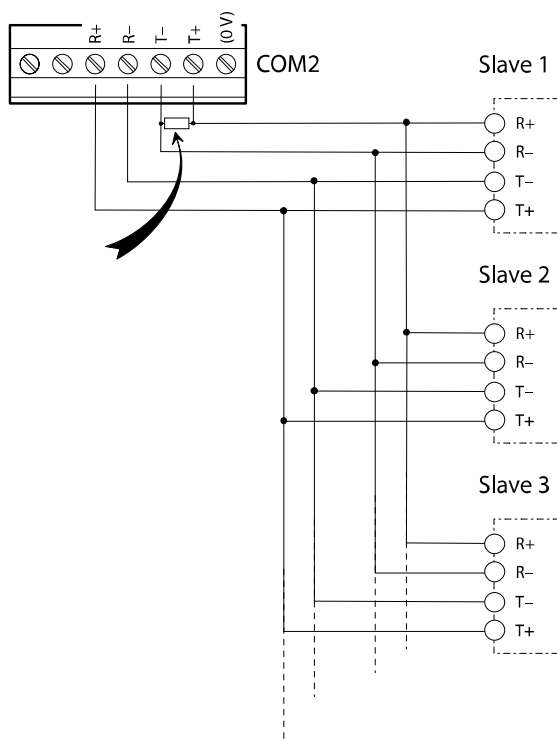
T+ an T+ oder R+ und für
T- an T- oder R-

gemäss nebenstehender Skizze anzuschliessen.



RS485 4-Draht-Anschluss (4-Draht-Bussystem, vollduplex)

Die Anschlüsse der 2 Doppeladerleitungen sind wie beim RS422-Anschluss zu verdrahten. Beide Doppeladerleitungen sind zu terminieren, wenn die Tixi Alarm CPU Ethernet am Anfang oder am Ende der beiden Busleitungen angeordnet ist.



Die Terminierung der Empfangsleitungen wird über die DIP-Schalter aktiviert. Die Sendeleitungen sind extern zu terminieren (siehe Abbildung, Pfeil).

Die verdrehten Doppeladerleitungen sind gemäss der nebenstehenden Skizze anzuschliessen.

Zur Terminierung der Sendeleitung schliessen Sie einen Widerstand von 120 Ohm/0,5W (Pfeil) zwischen den Schraubklemmen T+ und T- an.



ACHTUNG:

Achten Sie stets auf eine korrekte Terminierung der jeweiligen Endgeräte. Falsche oder fehlende Terminierung kann zu Kommunikationsstörungen führen.

5.4 COM2 - MPI (Multi Point Interface)

Das MPI ist ein spezifischer Bus und dient zum Vernetzen von Geräten, die das S7-MPI-Interface realisieren. Der MPI-Bus hat RS485-Pegel und Übertragungsraten von 19,2 oder 187,5 kBaud.

Die COM2-MPI ist eine 9-polige D-Sub-Buchse mit folgender Belegung:

Pin	D-Sub-Buchse MPI
1	n.c.
2	M24V
3	DATA.B
4	RTS AS
5	0V (M5V)
6	n.c.
7	+24V
8	DATA.A
9	RTS PG

HINWEIS

- Der Anschluss der S7-SPS (S7-300/400) erfolgt über den Profibus-Stecker, der nicht im Lieferumfang enthalten ist.
- Es wird die Benutzung des Siemens-Profibus-Steckers (z.B. 6ES7-972-0BB12-0XA0) oder kompatibler Stecker empfohlen.

Weitere Hinweise zum Betrieb der MPI-Schnittstelle finden Sie im Kapitel 11.



ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass das Kabel der S7-SPS korrekt an COM2 angeschlossen ist. Das Vertauschen von RS232-Kabel (COM1) und MPI-Kabel (COM2) kann zur Beschädigung der Schnittstellen führen.

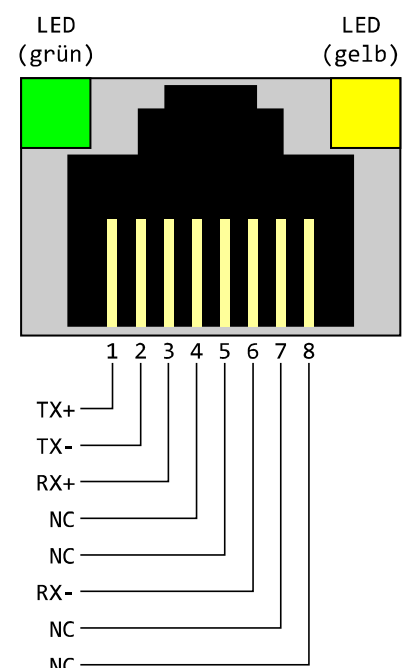
5.5 Ethernet-Anschluss

Der Ethernet-Anschluss ist entsprechend IEE 802.3 konzipiert. Er ist als 8P8C-Buchse (häufig als RJ45-Buchse bezeichnet) und geschirmt ausgeführt. Die Belegung ist so, dass der Anschluss an den HUB oder Switch mit einem 1:1-verdrahteten und geschirmten Patchkabel erfolgen kann. In der 8P8C-Buchse sind auch die LEDs untergebracht, die die Interface-Zustände anzeigen. Die Bedeutung der LEDs ist folgende:

grün: leuchtet	Ethernet-Verbindung besteht
grün: blinkt	Daten werden übertragen
gelb: aus	10 Base-T
gelb: leuchtet	100 Base-T

Der Anschluss arbeitet in der Betriebsart Auto-Negotiation. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit und Full- oder Half-Duplex werden hierbei automatisch mit dem angeschlossenen Switch/HUB ausgehandelt.

Die Verdrahtung des Anschlusses ist aus der nebenstehenden Zeichnung ersichtlich.



5.6 COM3 - M-Bus

Der M-Bus ist ein Zweidraht-Bussystem, das für das automatische Auslesen von Ressourcenzählern wie Wärme-, Wasser-, Gas- und Elektrizitätszählern eingesetzt wird.

Der M-Bus ist entsprechend DIN EN 13757-2 und DIN EN 13757-3 ausgeführt und ist Master für bis zu 25 Slaves (Endgeräte).

Die M-Bus-Spannung beträgt 36 Volt und liegt symmetrisch zur Schutz Erde.

Die Datenkommunikation erfolgt in beiden Richtungen mit 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit und 1 Paritätsbit (gerade Parität).

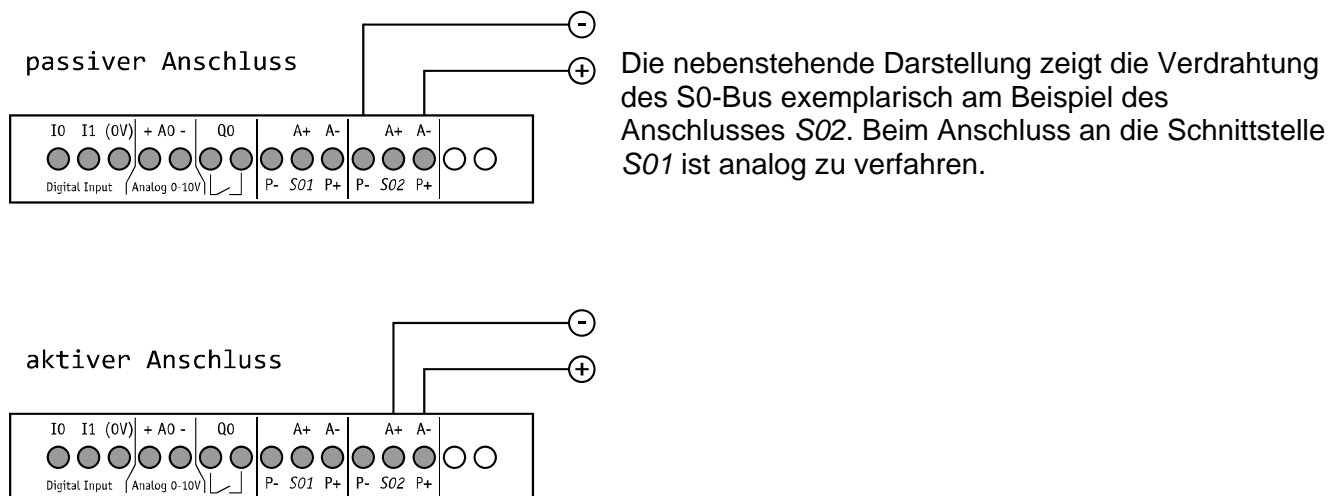
Es sind die Baudraten von 300, 2400, 9600 und 38400 nutzbar.

Die Bus-Länge beträgt ca. 1 Kilometer. Hierbei sind verdrehte Standard-Telefonkabel (ungeschirmt) mit 0,8 mm Durchmesser zu verwenden.

5.7 S0-Stromschnittstelle

Die Stromschnittstelle S0 dient zur sicheren Übertragung von verbrauchs- oder leistungsproportionalen Impulsen an die Tixi Alarm CPU Ethernet, die aus den aufsummierten Impulsen unter anderem den Zählerstand ermittelt.

Das Gerät enthält zwei S0-Schnittstellen, die entsprechend DIN 43864 ausgeführt sind. An beiden Anschlüssen sind aktive und passive S0-Geräte anschliessbar. Beim aktiven Anschluss stellt die Tixi Alarm CPU Ethernet die Spannung zur Verfügung, beim passiven Anschluss wird die S0-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet durch das angeschlossene S0-Gerät gespeist.



Die genaue Spezifikation der Stromschnittstelle S0 finden Sie in den technischen Daten im Anhang.

Beide S0-Schnittstellen sind in der Impulsfrequenz, Impulsbreite, Detektion und Entprellzeit einstellbar. Angaben hierzu finden Sie in der TiXML-Referenz in Kapitel 5.10.

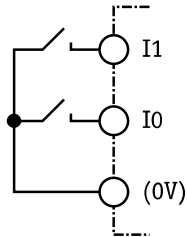
6 Digitale und analoge Ein-/Ausgänge

Über die Eingänge können digitale und analoge Signale erkannt und ausgewertet werden. Über die Ausgänge und Relais werden Schaltvorgänge ausgeführt.

HINWEIS

- Die Anzahl und Ausführung der Ein- und Ausgänge ist vom verwendeten Gerätetyp abhängig. Nähere Übersichten über die Gerätetypen und ihre Ausstattung finden Sie in den Kapiteln 3 und 12.5 dieses Handbuchs.

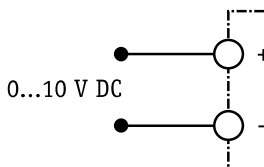
Digitaler Eingang



Die digitalen Eingänge können über Schalter oder Relaiskontakte *potentialfrei* beschaltet werden.

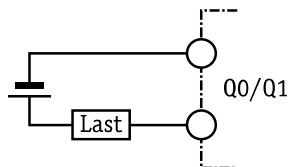
Die Leitungen sind möglichst kurz zu halten.

Analoger Eingang



An analoge Eingänge kann eine Spannung von 0 bis 10 V DC angelegt werden. Der typische Eingangsstrom bei 10 V beträgt ca. 100 μ A.

Digitaler Ausgang



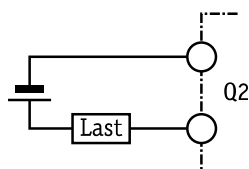
Die digitalen Ausgänge sind potentialfrei und können Gleich- oder Wechselspannungen von max. 125 V schalten. Die Belastbarkeit pro Ausgang liegt bei 0,12 A.



ACHTUNG: $I_{\max} = 0,12 \text{ A}$; $U_{\max} = 125 \text{ V AC/DC}$!

Die maximale Ausgangsbelastung der digitalen Ausgänge darf keinesfalls überschritten werden, da andernfalls die Ausgänge zerstört werden können.

Relais-Ausgang



An die Relais-Ausgänge können ohmsche oder induktive Lasten direkt angeschlossen werden. Die Belastbarkeit pro Ausgang liegt bei 3 A / 230 V AC oder bei 0,3 A / 110 V DC.



ACHTUNG: $I_{\max} = 3 \text{ A}$ bei 230 V AC oder 0,3 A bei 110 V DC

Die maximale Ausgangsbelastung der Relais-Ausgänge darf keinesfalls überschritten werden, da andernfalls die Ausgänge zerstört werden können.

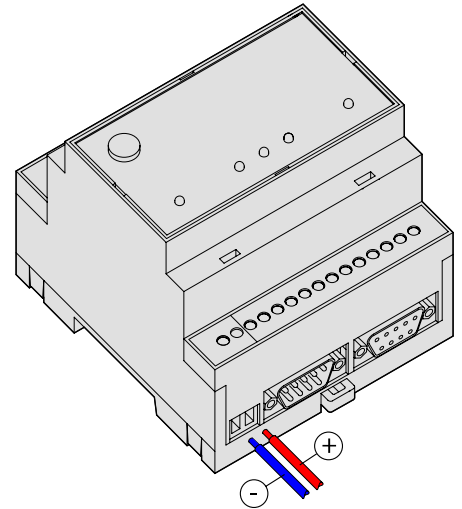
7 Stromversorgung

Stellen Sie nach Durchführung aller anderen Installationsarbeiten den Anschluss der Spannungsversorgung zur Tixi Alarm CPU Ethernet her.



ACHTUNG: $U = 10...30\text{ V DC}$
(für HEx23-M: $U = 18...30\text{ V DC}$)

Achten Sie auf die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse.



HINWEIS

Gleich- und wechselstromführende Leitungen

Um Einflüsse von Netzteilen oder anderen Störquellen zu vermeiden, sollten Sie gleichstromführende Leitungen nicht in unmittelbarer Nähe von wechselstromführenden Leitungen verlegen.



GEFAHR: Bei der Installation beachten!

- Verwenden Sie zum Anschluss nur Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.
- Setzen Sie keine flexible Leitung mit verlöteten Kabelenden ein.
- Beachten Sie die korrekte Polarität der Spannungsanschlüsse und Kenndaten ($10...30\text{ V DC}$, max. $0,7\text{ A}$, für HEx23-M: $18...30\text{ V DC}$)
- Um Beschädigungen zu vermeiden, drehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von $0,5 \dots 0,6\text{ Nm}$ fest.
- Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand verdrahtet werden.











8 Inbetriebnahme

Wenn Sie alle Installationsschritte durchgeführt haben, können Sie die Tixi Alarm CPU Ethernet in Betrieb nehmen. Stellen Sie dazu einfach die Stromversorgung her.

Selbsttest nach dem Einschalten

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt die Tixi Alarm CPU Ethernet einen umfangreichen Selbsttest durch. Es werden alle LEDs einmal zur Kontrolle eingeschaltet und alle drei Speicherarten überprüft. Der Speichertest wird zudem bei jedem Einschalten automatisch durchgeführt.

LEDs beim Selbsttest

Power	Process	Connect	Data Out	Mode	
					Start Selbsttest
					Test aller LEDs
			 (blinkt)		Speichertest
					Gerät ist betriebsbereit
Gesamtdauer: ca. 12 sec					

Speichertest

Dabei wird der interne Speicher mit RAM, Programm-Memory (Flash-ROM) und das File-System im User-Memory (Flash) überprüft. Dieser Test dauert bei Modellen mit Grundausbau (2 MB für das User-Memory) ca. 12 Sekunden. Sind Speichererweiterungen eingebaut, kann sich die Zeit je nach Speichergröße verlängern.

Tixi Alarm CPU Ethernet ist betriebsbereit

Nach Abschluss des Selbsttestes ist das Gerät nun elektrisch einsatzfähig und wird nun "mit der Arbeit beginnen".

9 Konfiguration und Projekte

9.1 Erstkonfiguration

Eine Tixi Alarm CPU Ethernet kann man sich wie einen PC mit Betriebssystem und vielen Kommunikationsprogrammen vorstellen. Nach dem erstmaligen Einschalten ist der Aufgabenspeicher leer und das Gerät "weiß" nicht, was es tun soll. Er muss erst konfiguriert werden und eine Aufgabe zugewiesen bekommen. Die Aufgabenstellung für die Tixi Alarm CPU Ethernet mit allen relevanten Angaben wird Projekt genannt und in einer TiXML-Projektdatei gespeichert. Diese Punkte werden in den folgenden Absätzen erläutert.

9.2 Projekte in die Tixi Alarm CPU Ethernet laden

Zur Erstellung von Projekten steht Ihnen die Tixi Alarm Console (TICO) zur Verfügung. Am PC können Sie komfortabel die gewünschten Parameter eingegeben und als Projekt-Datei auf der Festplatte des PCs sichern. Über eine serielle Verbindung wird das Projekt in die Tixi Alarm CPU Ethernet übertragen.

Das Gerät ist nun autonom funktionsfähig – ohne PC – und kann z.B. eine SPS überwachen.

Bei den Geräten der HE400-Reihe können Sie die Konfiguration auch mit Hilfe einer SD-Karte in das Gerät übertragen. Nähere Hinweise hierzu finden Sie im TiXML-Referenzhandbuch.

9.3 TiXML-Konsole TICO

Zum Erstellen von TiXML-Projekten für komplexe Aufgaben steht das Windows-Programm TICO zur Verfügung. Erfahrungen in der XML-Programmierung sind hilfreich, aber nicht zwingend notwendig.

Demoprojekte mit Tutorial sowie eine ausführliche Befehlsreferenz sind im Lieferumfang von TICO enthalten.

HINWEIS

- Für den Einstieg in TiXML und TICO wird ein 1-2tägiges Training empfohlen. Wenden Sie sich an die Tixi.Com GmbH, um nähere Einzelheiten zu erfahren.
- Weiterhin bietet Tixi.Com die Projekterstellung als Dienstleistung an. Ein entsprechendes Projektformular ist auf der Website unter www.Tixi.Com zu finden.

Im TiXML-Manual (Kapitel 3.14) finden Sie auch die TCP/IP-Einstellungen des Ethernet-Anschlusses zur IP-Adresse, Subnet-Mask und Gateway.

10 Kommunikation mit einer SPS

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann auf zwei Arten mit einer Steuerung kommunizieren:

- Die Tixi Alarm CPU Ethernet spricht die Sprache Ihrer SPS.
Technisch: Der **SPS-Treiber** ist in der Tixi Alarm CPU Ethernet eingebaut.
- Die SPS spricht die Sprache der Tixi Alarm CPU Ethernet.
Technisch: Der **Tixi-Treiber** wird in die SPS geladen.
- Die Tixi Alarm CPU Ethernet und die SPS sprechen eine gemeinsame Sprache.
Technisch: Tixi Alarm CPU Ethernet und SPS nutzen das **gleiche Protokoll**, z.B. Modbus.

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, worauf beim Anschluss der diversen Steuerungen an die Tixi Alarm CPU Ethernet geachtet werden muss.

10.1 SPS-Treiber in der Tixi Alarm CPU Ethernet

Um die Kommunikation der jeweiligen speicherprogrammierbaren Steuerung mit der Tixi Alarm CPU Ethernet zu ermöglichen, wählen Sie bei der Bestellung aus dem Komponentensystem der Feature Packs den oder die passenden Treiber für Ihre SPS aus. Weitere SPS-Treiber werden von Tixi.Com nach Bedarf angeboten und kundenspezifisch entwickelt.*

SPS-Hersteller	Serie	Tixi Feature Pack
Mitsubishi Electric	Alpha XL	FP-MIT-AI
	MELSEC FX1S/FX1N, FX2N/FX2NC, FX3U	FP-MIT-FX
Moeller Electric	EASY 400-800, MFD-Titan	FP-ML-EASY
	PS4-Serie	FP-ML-PS4
Siemens	Simatic S7-200	FP-S72
	Simatic S7-300/400	in HE7x integriert
VIPA	100V, 200V, 300V	FP-VIPA
ABB	AC010, CL	FP-ABB-AC10
	AC31	FP-ABB-AC31
Saia Burgess	PCD1, PCD2, PCS	FP-SA-SB
Allen Bradley	PICO (Serie A + B, GFX)	FP-AB-PI
Theben	Pharao2	FP-TH-P2
Feldbus-Standards		
Modbus	RTU	FP-MOD-RTU
	ASCII	FP-MOD-ASC
Sonstige Features		
Anschluss zweier verschiedener SPS an die Tixi Alarm CPU Ethernet		FP-PLC2

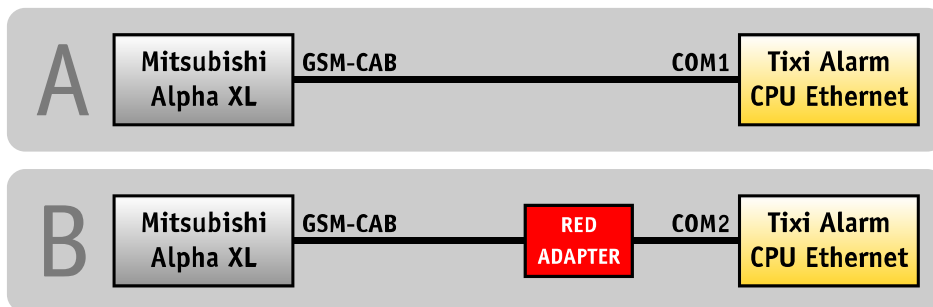
* Bitte beachten Sie, dass die Entwicklung kundenspezifischer SPS-Treiber eine kostenpflichtige Dienstleistung ist.

10.2 Mitsubishi Alpha XL

Die Tixi Alarm CPU Ethernet muss über ein Mitsubishi GSM-CAB mit der Alpha XL verbunden werden. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:

- In der Alpha XL muss ein Programm mit aktivierter "serieller Kommunikation" auf 9600/8N1 vorhanden sein. (siehe Alpha Programming Software online Hilfe). Nach dem Aktivieren muss die Alpha neu gestartet werden.
- Das GSM-CAB kann direkt an die RS232 Schnittstelle (COM1) der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen werden.
- Wenn Sie das GSM-CAB an der COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet anschließen, müssen Sie einen Red Adapter zwischen Tixi Alarm CPU Ethernet und GSM-CAB verwenden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



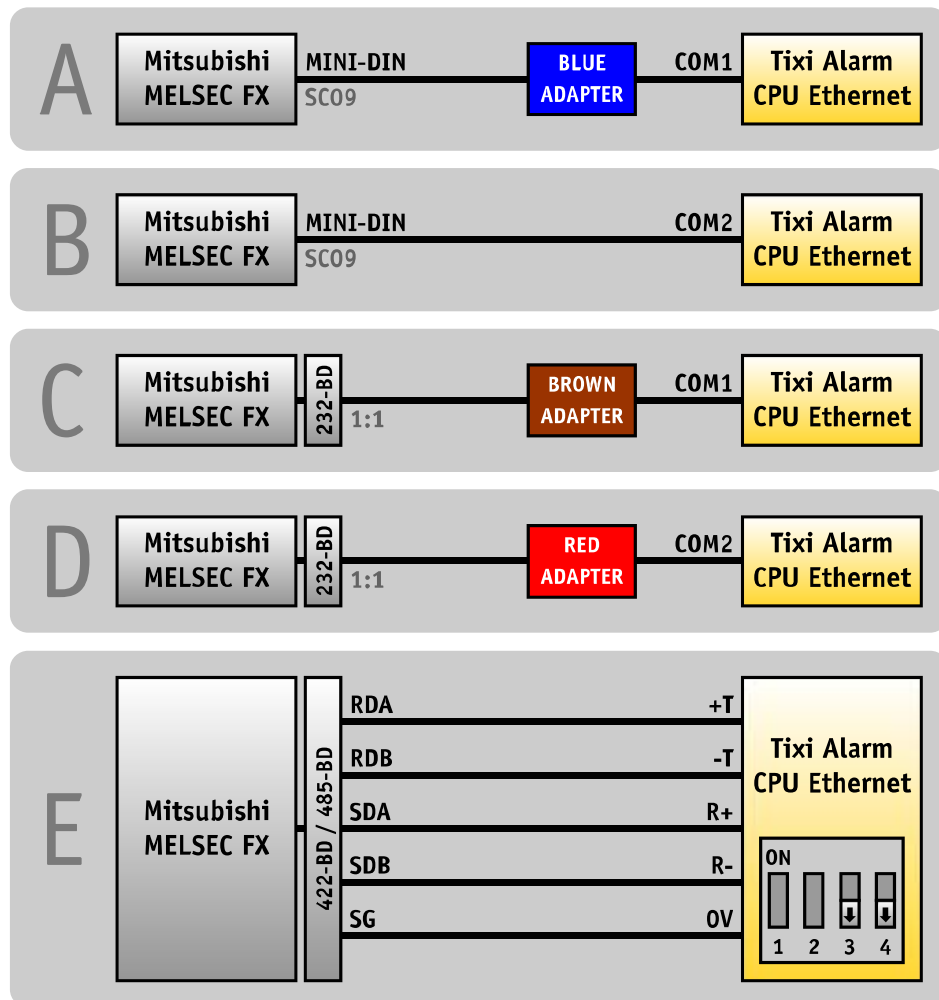
Hinweise zum Bezug des "Red Adapter" finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.3 Mitsubishi MELSEC FX

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann an die FX-interne RS422 Schnittstelle oder über eine zusätzliche Schnittstellenerweiterung RS232-BD / RS422-BD / RS485-BD angeschlossen werden.

Wenn Sie eine BD-Erweiterung verwenden, muss diese Schnittstelle über die GX Developer Software mit den Parametern 9600/7E1 aktiviert werden. Beide Schnittstellen können simultan verwendet werden, um an die FX z.B. eine Tixi Alarm CPU Ethernet und ein Display gleichzeitig anzuschließen.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:

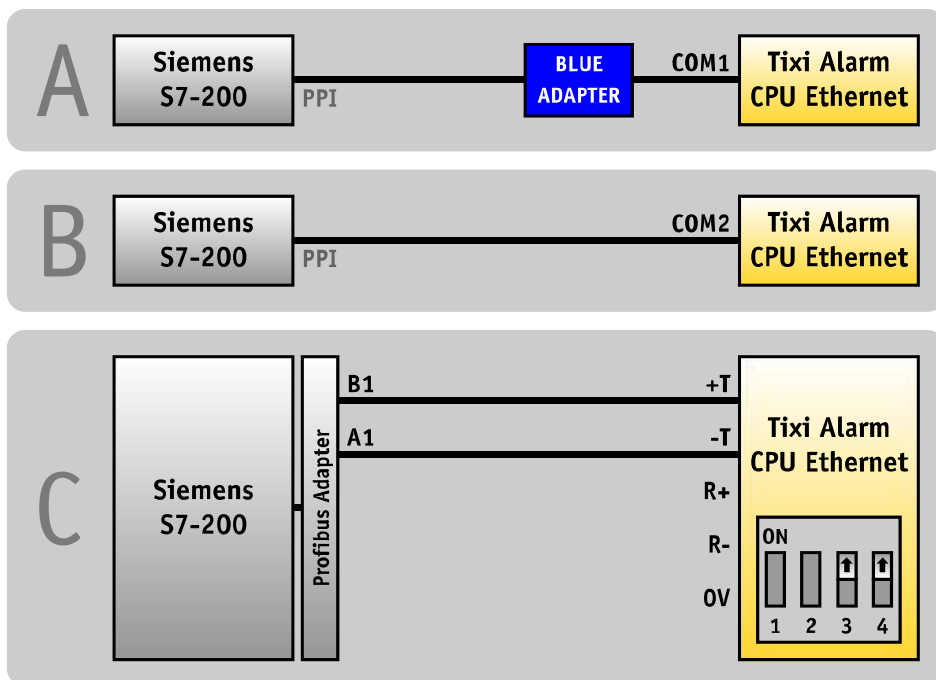


Hinweise zum Bezug der Tixi-Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.4 Siemens Simatic S7-200 an RS485

Die S7-200 kann über ein PPI-Kabel (RS232) oder über einen Profibus-Adapter (nur HE4x) angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:

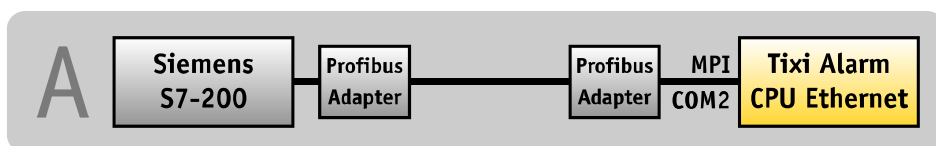


Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

10.5 Siemens Simatic S7-300/400 an MPI

Die S7-300/400 kann über einen Profibus-Adapter an die MPI-Schnittstelle eines HE71 oder HE76 angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt den Anschluss:



Weitere Hinweise zum Betrieb der Tixi Alarm CPU Ethernet an einer S7-400/400 SPS finden Sie im Kapitel 11.

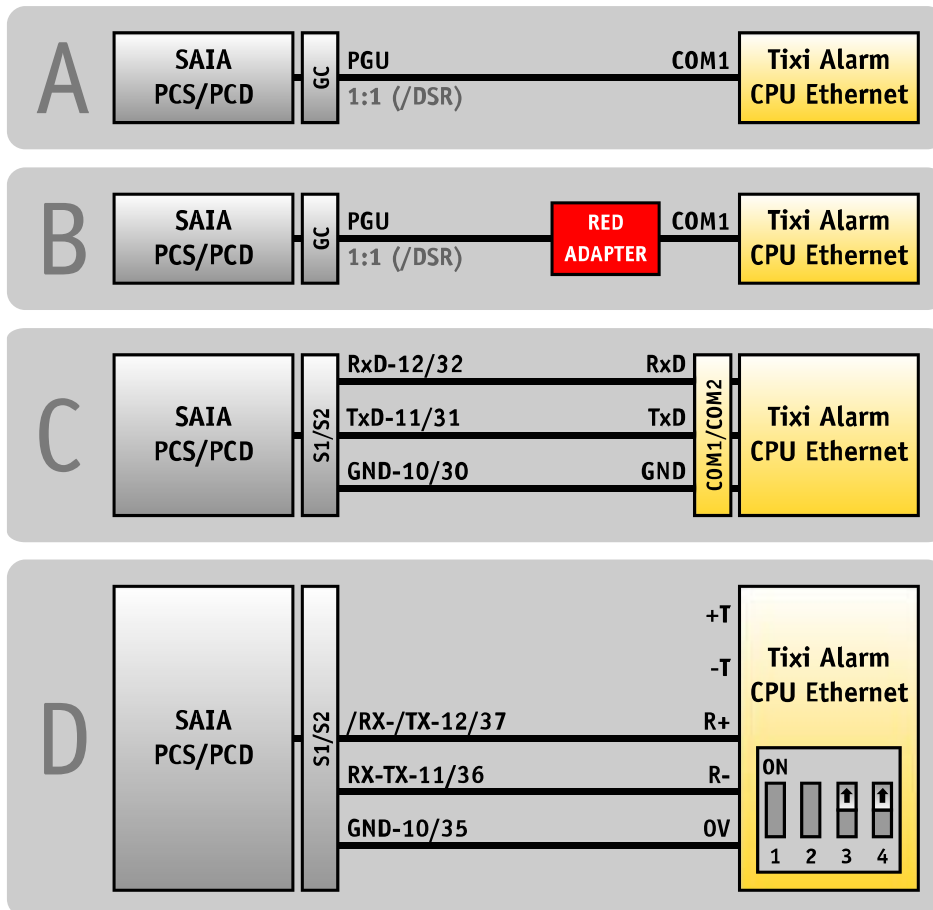
10.6 SAIA Burgess S-Bus

Die Tixi Alarm CPU Ethernet kann an der PCD2 an allen 3 seriellen Schnittstellen S0-S2 angeschlossen werden. Es ist lediglich eine 3-Draht-Leitung (RX,TX,GND) notwendig.

Beachten Sie folgende Hinweise:

- Wenn Sie die Tixi Alarm CPU Ethernet an den PGU-Port (S0) der PCD2 anschließen, darf die DSR-Leitung nicht mitgeführt werden, da die PCD2 sonst den S-BUS deaktiviert.
- Wenn die Tixi Alarm CPU Ethernet mit der RS232 (COM1) an der PCD2 angeschlossen wird, darf die DTR-Leitung nicht mitgeführt werden, da der S-BUS sonst deaktiviert wird.

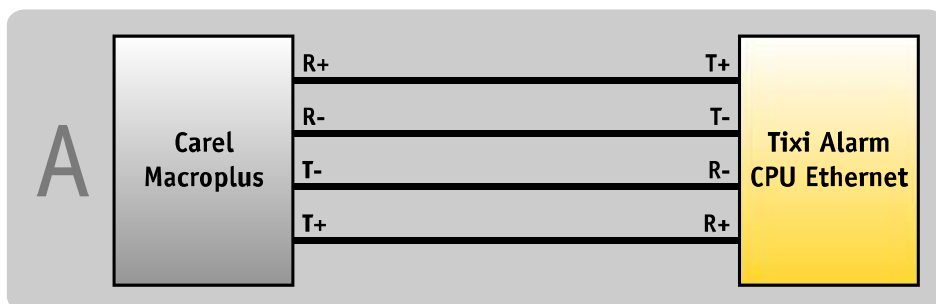
Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.7 Carel Macroplus

Die Macroplus kann über einen RS422-RS232 Adapter oder direkt an eine RS422-Schnittstelle (nur HE4x) angeschlossen werden:

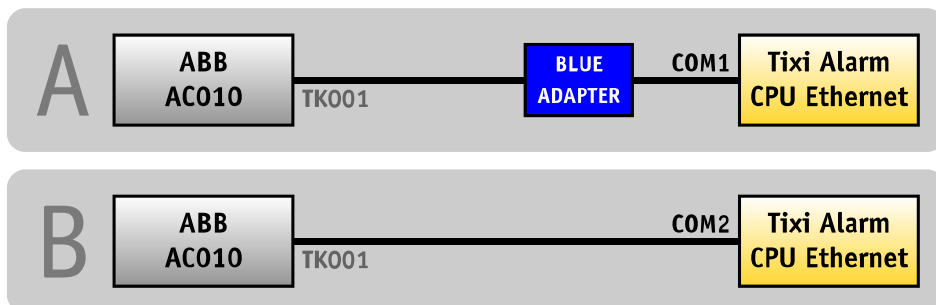


10.8 ABB AC010

Die ABB AC010 wird über die Programmierleitung "TK001" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der ABB AC010 an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



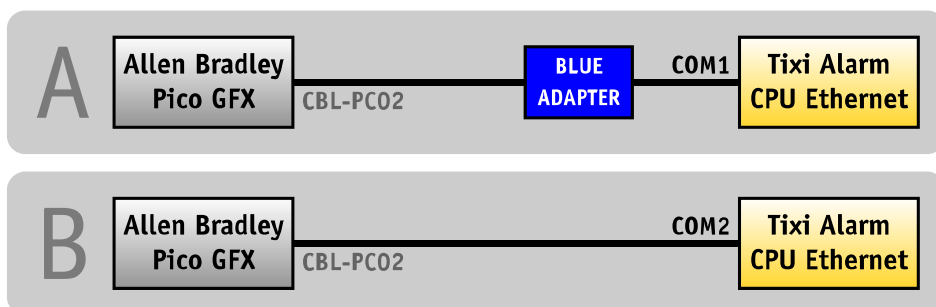
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.9 Allen Bradley Pico GFX

Die Allen Bradley Pico GFX wird über die Programmierleitung "CBL-PC02" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Allen Bradley Pico GFX an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



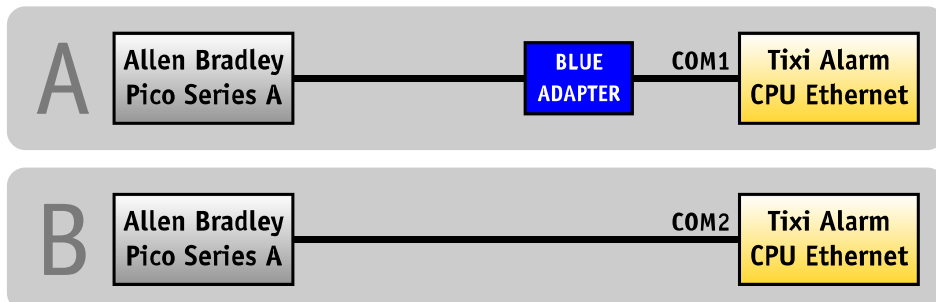
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.10 Allen Bradley Pico Serie A + B

Die Allen Bradley Pico Serie A + B wird über ein serielles Kabel und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Allen Bradley Pico Serie A + B an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



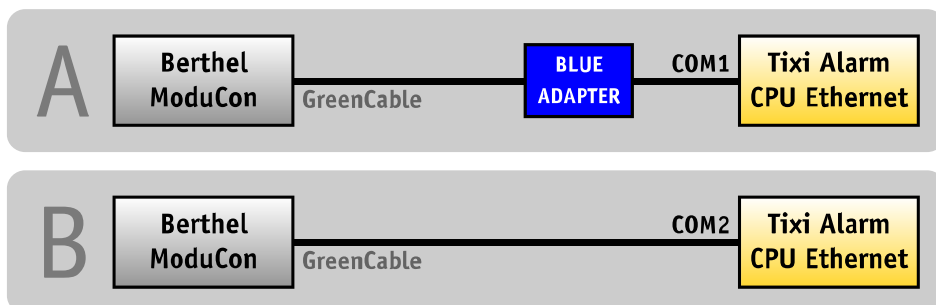
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

10.11 Berthel ModuCon

Die Berthel ModuCon wird über die Programmierleitung "GreenCable" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Berthel ModuCon an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



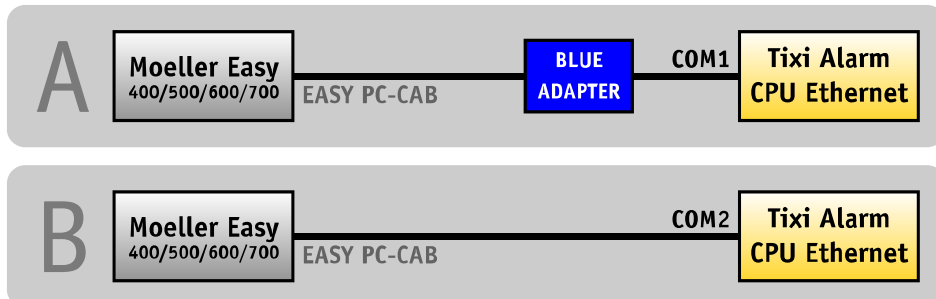
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

10.12 Moeller Easy 400/500/600/700

Die Moeller Easy 400/500/600/700 wird über die Programmierleitung "EASY-PC-CAB" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller Easy 400/500/600/700 an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



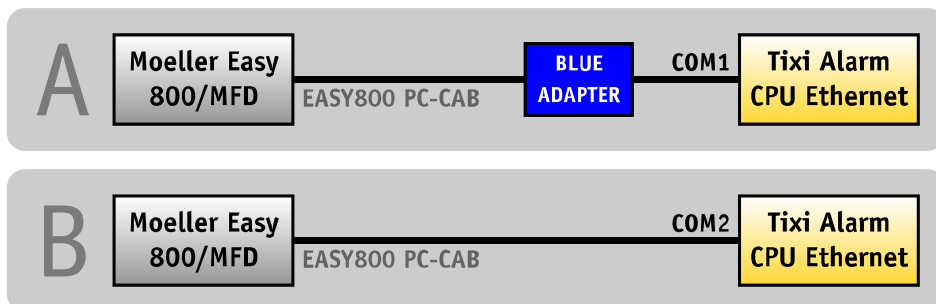
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

10.13 Moeller Easy 800/MFD

Die Moeller Easy 800/MFD wird über die Programmierleitung "EASY800-PC-CAB" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller Easy 800/MFD an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



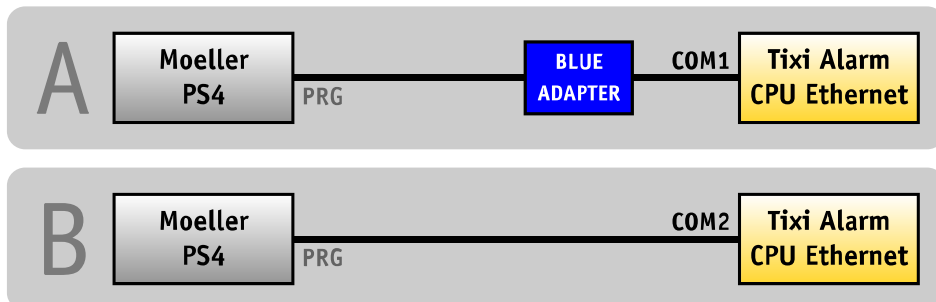
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuchs.

10.14 Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300

Die Moeller PS4 wird über den PRG-Port mit dem Programmierkabel "ZB4-303-KB1" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller PS4 an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



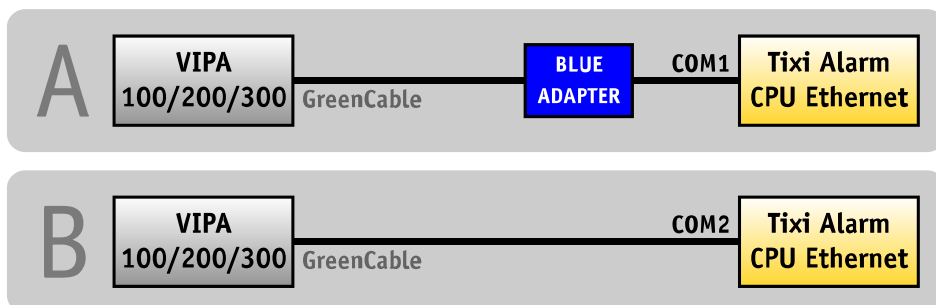
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

10.15 VIPA

Die VIPA wird über die Programmierleitung "GreenCable" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der VIPA an COM2 der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



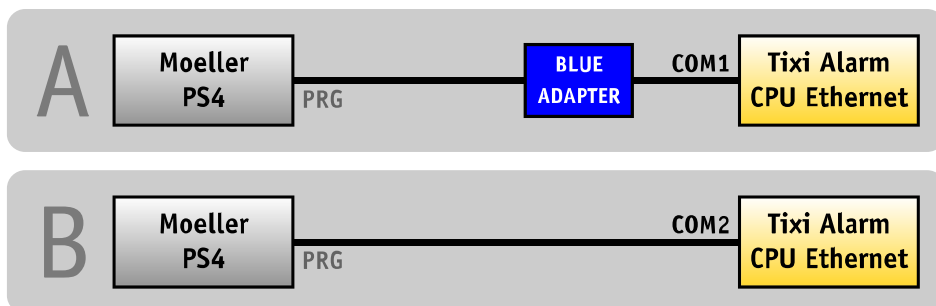
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 12.4 dieses Handbuches.

Die S7-kompatible VIPA kann auch an die MPI-Schnittstelle eines HE7x angeschlossen werden. Nähere Informationen darüber finden Sie in Kapitel 11 dieses Handbuches.

10.16 Moeller XC/XVC

Die Moeller XC/XVC wird über die Programmierleitung "ZB4-303-KB1" und einen "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der Moeller XC/XVC an die COM2-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.



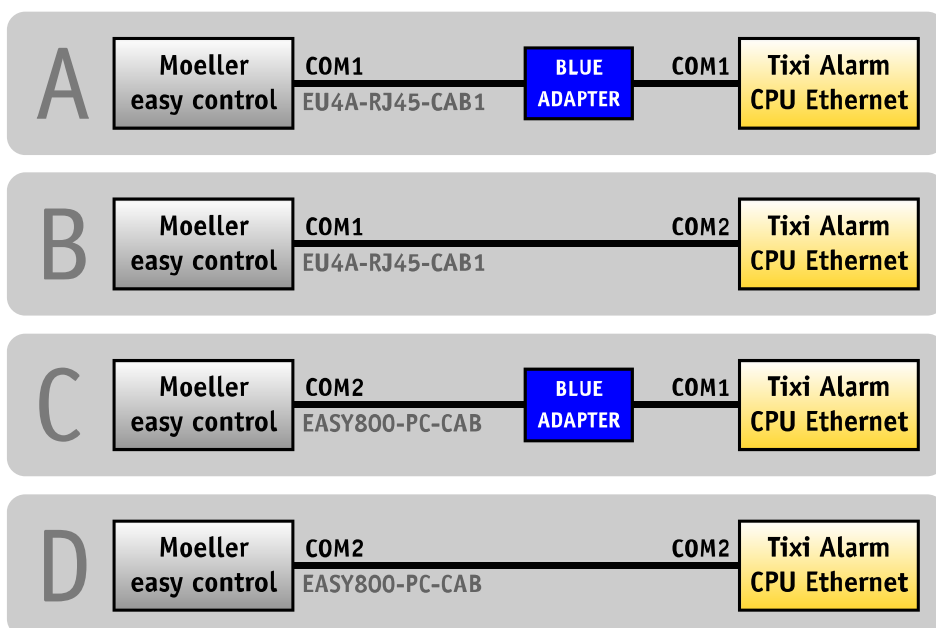
10.17 Moeller easy control

Die COM1-Schnittstelle der Moeller easy control wird mit dem Programmierkabel "EU4A-RJ45-CAB1" und einem "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen.

Beim Anschluss der COM1-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EU4A-RJ45-CAB1" an die COM2-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Alternativ kann die COM2-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EASY800-PC-CAB" und einem "Blue Adapter" an die COM1-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet angeschlossen werden.

Beim Anschluss der COM2-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EASY800-PC-CAB" an die COM2-Schnittstelle der Tixi Alarm CPU Ethernet ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

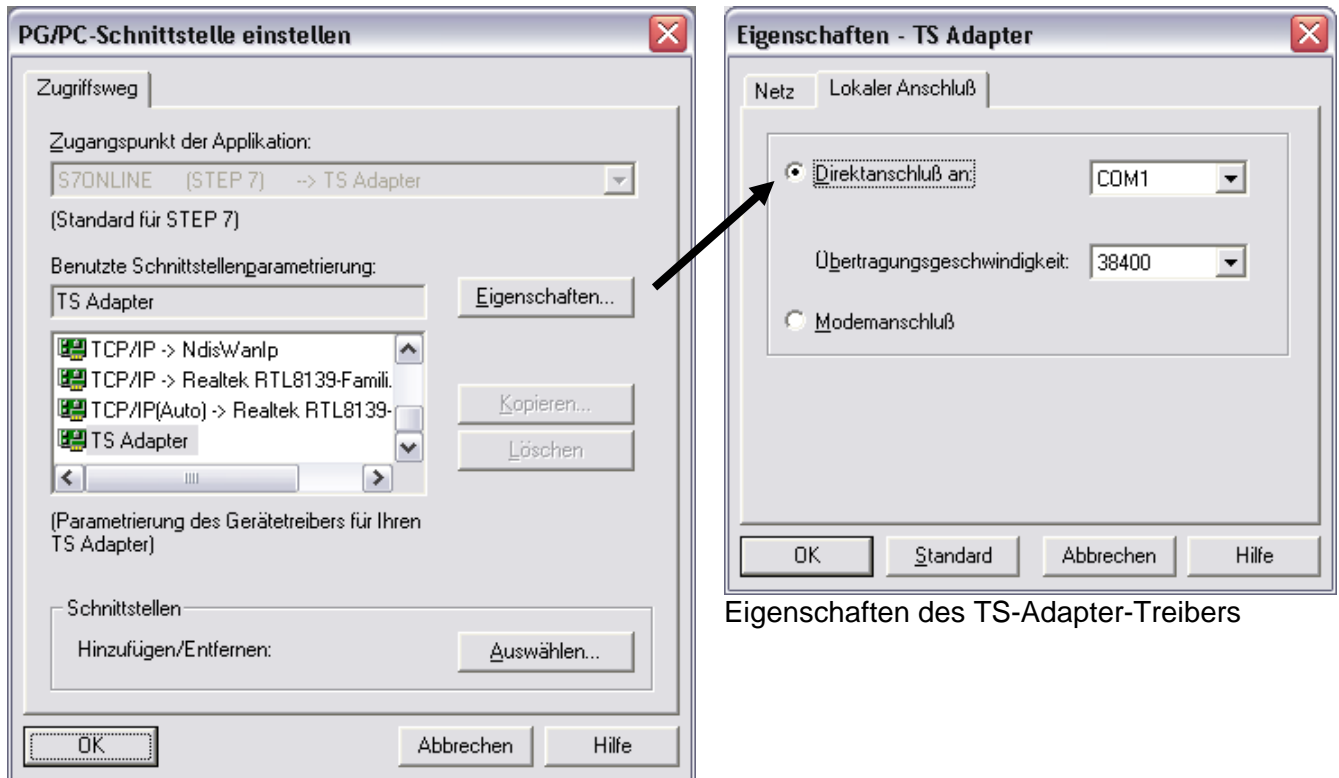


11 S7-300/400 TS-Adapter, MPI-Schnittstelle (HE7x)

Die Alarm-CPU's HE71 und HE76 sind für den Anschluss der Siemens S7-300- und S7-400-Steuerungen konzipiert, haben einen integrierten **TS-Adapter** und realisieren das MPI-Protokoll. Sie sind kompatibel zum TS-Adapter-Treiber von Siemens

11.1 Simatic PG/PC-Schnittstelle

Der Zugriff auf den TS-Adapter sowie die daran angeschlossenen MPI-Teilnehmer erfolgt im Step7 Simatic Manager über die PG/PC-Schnittstelle "TS-Adapter", welche zusammen mit der Siemens TeleService-Software installiert wird. Hier sollten Sie den lokalen Zugriff „Direktanschluss“ wählen, bei dem die Tixi Alarm CPU Ethernet als PC-Adapter dient.



Eigenschaften des TS-Adapter-Treibers

Auswahl der PG/PC-Schnittstelle

11.2 Direktanschluss

Beim Direktanschluss ist im TS-Adapter-Treiber der COM-Port zu wählen, an dem die Tixi Alarm CPU Ethernet mit dem Programmier-PC verbunden ist.

Nach Beendigung des Direktzugriffs auf die CPU ist der TiXML-Zugriff auf die Tixi Alarm CPU Ethernet für 10s gesperrt.

12 Anhang

12.1 Technische Daten der HE-Serie

12.1.1 Hauptfunktionen

Alarm- und Störungsmelder	Automatisches Erzeugen und Versenden von Störungsmeldungen aus Nachrichtenvorlagen und aktuellen Werten (aus SPS oder Tixi Alarm CPU Ethernet). Bis zu 100 definierbare Events (Ereignisse) können Aktionen auslösen, abhängig von den zeitlichen Anforderungen. Adressbuch mit bis zu 100 Adressen. 100 Nachrichtentexte, 100 Alarme.
Event	Ereignis, z.B.: Fehler, SPS-Variablenänderung, SPS-Kommunikation unterbrochen In der Tixi Alarm CPU Ethernet werden alle Aktionen durch Events, also Ereignisse ausgelöst.
E-Mail	Senden von E-Mail (SMTP)
Sicherheit	Die Konfiguration kann durch Login und Passwort vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

12.1.2 Systemarchitektur

CPU	32 Bit ARM7-Prozessor
Programmspeicher	2 MB Flash-ROM, 1 MB SRAM
Datenspeicher	2 MB Flash Memory onboard (stromausfallsicher)
Erweiterungen	16 MB, 32 MB, 64 MB Flash Memory Module
Systemuhr	Echtzeituhr, batteriegepuffert

12.1.3 Firmware

Betriebssystem	Kommerzielles RTOS (real-time multitasking operating system) mit C++ Abstraction Layer
File-System	Kommerzielles DOS-kompatibles Flash-File-System mit C++ Abstraction Layer
Externes Kontrollprotokoll	TiXML: einfaches, textbasiertes XML-kompatibles Protokoll zur Konfiguration Externe Applikationen können Ereignisse/Nachrichten über das Senden von Event-Kommandos auslösen.

12.1.4 Ethernet-Anschluss

Anschluss	10/100 Base-T entsprechend IEE 802.3 8P8C-Buchse (RJ45), geschirmt
Galvanische Trennung	min. 1500 V

12.1.5 M-Bus

Konformität	nach DIN EN 13757-2, DIN EN 13757-3
Anschluss	M-Bus-Master für bis zu 25 Slaves, kurzschlussicher M-Bus-Spannung: 36 V, Bus-Länge: ca. 1 km (Telefonkabel, 2 x 0,8 mm Durchmesser, ungeschirmt) 3 Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm, Querschnitt max. 2,5 mm ²

12.1.6 Stromschnittstelle S0

Konformität	nach DIN 43864
Anschluss	2 Anschlüsse Anschluss von aktiven und passiven S0-Geräten Spannung auf der Stromschleife: typisch 24 V, Bereich 12-24 V, 30 mA Strom: inaktiver Zustand: 0...2 mA, aktiver Zustand: 10...27 mA Entprellzeit: 13 ms, Leitungslänge: max. 3 m, keine Abschirmung 6 Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm, Querschnitt max. 2,5 mm ²

12.1.7 Ein- und Ausgänge

Eingänge	digital	über potentialfreie Kontakte schaltbar
	analog	0...10 V DC, Auflösung: 12 bit
Ausgänge	digital	potentialfrei, AC/DC 125 V, 120 mA
	Relais	potentialfrei, 230 V AC 3 A oder 110 V DC 0,3 A
Anschlüsse E/As	Schraubklemme (Rastermass: 5,08 mm), Querschnitt max. 2,5 mm ²	

12.1.8 Serielle Schnittstellen

COM1 (RS232)	ITU-T V.24, V.28, Hardware-Handshake D-Sub 9-polig, Buchse FIFO 16550, max. 230.400 bps Signale: DTR, DSR, RTS, CTS, DCD, GND, RI, RxD, TxD Übertragungsdistanz: 12 m
COM2 (RS232)	D-Sub 9-polig, Stecker, sonst wie COM1
COM2 (RS485/422)	Nach EIA/TIA-485, 5-poliger Schraubanschluss für T+, T-, R+, R-, 0 V max 230 kbit/s, nicht galvanisch getrennt Terminierung integriert, zuschaltbar über DIP-Schalter Übertragungsdistanz max. 1200 m in Abhängigkeit von Übertragungsrate, Bussystem und Kabeltyp
COM2 (S7-MPI)	9-polige D-Sub-Buchse, RS485, galvanisch getrennt Übertragungsrate 19,2 oder 187,5 kbit/s, keine Anschlusswiderstände Bus-Länge: entsprechend der Aufbaurichtlinie des anzuschliessenden Gerätes (nur HE7x), Unterstützter Netztyp: MPI, Keine AGDial Funktion

12.1.9 Allgemeine Daten

Spannungsversorgung	10...30 V DC, max 0,7A, Schraubklemmen 2,5 mm ² (für HE23-M: 18...30 V DC)
LED-Anzeige	Power, Process, Connect (Verbindung), Data out, Mode, MPI-Bus (MPI-Bus: nur HE7x)
Bedienelemente	Service-Button (Taster)
Gehäuse/Montage	DIN-Schienen-Gehäuse, auf Hutschiene 35mm nach EN50022, senkrecht oder waagrecht
Konformität	CE EMV: EN55022 (9:2003), EN55024 (10:2003) Safety: EN60950
Temperaturbereich	Betrieb: 0...+50°C, Lagerung: -30...+70°C
Zulässige Luftfeuchte	5...95% relative Feuchte, nicht betauend
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
Abmessungen	Breite 88mm x Höhe 57mm x Tiefe 91mm
Gewicht	225g
Mechanische Festigkeit	Vibration (Sinus) entsprechend IEC 60068-2-6 Vibration (Breitband) entsprechend IEC 60068-2-64 Schock entsprechend IEC 60068-2-27

12.2 Betrieb mit einer SD-Karte

Die Tixi Alarm CPUs der HE4yy-Reihe verfügen über einen SD-Card-Slot. Verwenden Sie diesen mit einer SD- oder MMC-Karte mit maximal 2 GB Speicher, die zuvor unter Windows formatiert werden muss (FAT oder FAT32).











Wird eine Speicherkarte in das gestartete Gerät gesteckt, wird diese automatisch gemountet. Möchten Sie das automatische Mounten verhindern, müssen Sie lediglich den Taster "Unmount" gedrückt halten, während Sie die Karte einstecken.

Vor dem Entnehmen der Karte sollte der Taster "Unmount" gedrückt und abgewartet werden, bis alle Lese- und Schreibvorgänge abgeschlossen sind. Dies ist geschehen, sobald die Active-LED ausgeht.

12.3 LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose

12.3.1 LEDs beim Neustart

Ein Neustart der Tixi Alarm CPU Ethernet mit Speichertest läuft nach dem Einschalten der Stromversorgung, nach einem Factory Reset und nach dem Laden einer neuen Firmware ab.

Power (gelb)	Process (rot)	Connect (grün)	Data Out (gelb)	Mode (rot)	
					Start Selbsttest
					Test aller LEDs
			 (blinkt)		Speichertest
					TAC ist betriebsbereit
Gesamtdauer: ca. 12 sec					

12.3.2 Factory Reset

Bei einem Factory Reset werden alle gespeicherten Daten in der Tixi Alarm CPU Ethernet gelöscht und durch werksseitige Einstellungen (IP: 192.168.0.1, Subnet-Mask: 255.255.255.0) überschrieben.













Vorgehensweise:

- (1) Tixi Alarm CPU Ethernet ausschalten.
- (2) Service-Knopf drücken und **gedrückt halten**.
- (3) Tixi Alarm CPU Ethernet einschalten und warten, bis Power-LED blinkt.
- (4) Service-Knopf **kurz** loslassen und
- (5) erneut drücken, bis die Power-LED sichtbar schneller blinkt.
- (6) Service-Knopf loslassen.

HINWEIS




















- Beachten Sie, dass die Konfiguration im Gerät beim Factory Reset gelöscht wird. Die Tixi Alarm CPU Ethernet startet mit den Grundeinstellungen des Herstellers neu.

LEDs bei Factory Reset und Neustart

Power (gelb)	Process (rot)	Connect (grün)	Data Out (gelb)	Mode (rot)		Dauer
 (blinkt)					Service-Taster wurde beim Einschalten gedrückt	1...2 s
 (blinkt schnell)					Erneutes Drücken des Service-Tasters, bis Power-LED schneller blinkt, loslassen	1...2 s
					Test aller LEDs	
			 (blinkt)		Speichertest, Neuformatierung des Datenspeichers (Komplettlöschung)	25 s
					Gerät ist betriebsbereit	
Gesamtdauer: ca 30 s						

12.3.3 Firmware-Update

Eine neue Firmware kann mit einem Upload-Tool in die Tixi Alarm CPU Ethernet geladen werden. Dabei verhalten sich die LEDs des Gerätes wie folgt:

Power (gelb)	Process (rot)	Connect (grün)	Data Out (gelb)	Mode (rot)		Dauer
					Gerät ist betriebsbereit	
 (blinkt)					Start des Update	2 s
					Gerät erwartet Befehle	
		 (blinkt)	 (blinkt)		nach dem Start des Update: Übernehmen der Firmware	250 s
	 (blinkt)				Gelegentlich während des Update: Verarbeitung übernommener Firmware im Gerät	
					Test aller LEDs	
			 (blinkt)		Speichertest, Neuformatierung des Datenspeichers (Komplettlöschung)	25 s
					Gerät ist betriebsbereit	
Gesamtdauer: ca 4 min 40 s						

Die Dauer eines Firmware-Updates kann in Abhängigkeit von Betriebssystem und Leistungsfähigkeit der seriellen PC-Schnittstelle abweichen (die in der Tabelle angegebenen Werte wurden bei 115.200 Baud erzielt). Für Firmware-Updates wenden Sie sich bitte an die Tixi.Com GmbH.



GEFAHR:

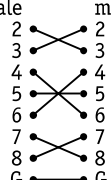
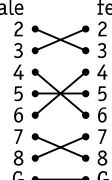
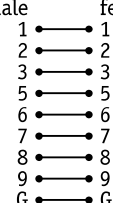
Während des Firmware-Updates sind die Ausgänge des Gerätes geschaltet. Ein Update sollte daher nie bei angeschlossenen Peripherie durchgeführt werden.

12.4 Zubehör

Für die komplette Ausstattung Ihrer Tixi Alarm CPU Ethernet können Sie folgendes Zubehör direkt über die Tixi.Com GmbH oder über Ihren Distributor beziehen:

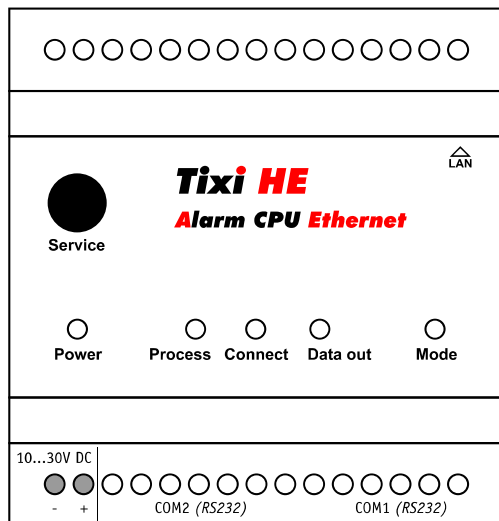
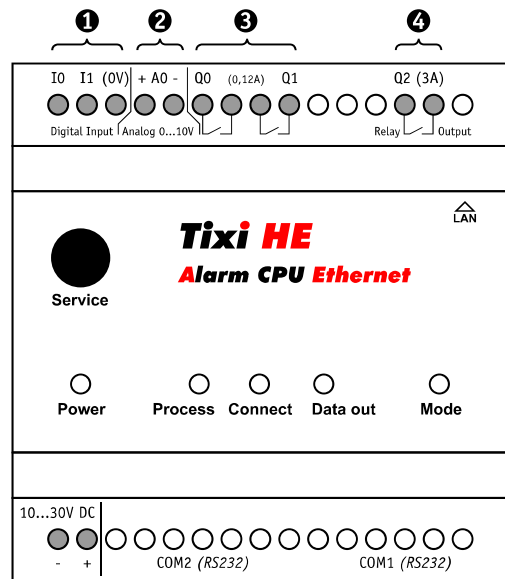
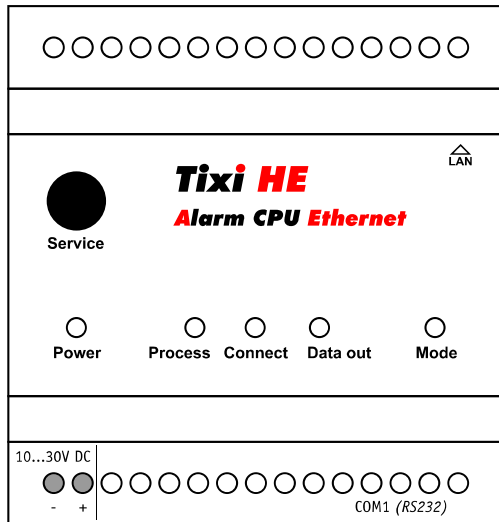
Zubehör	Beschreibung
ZP-DC24-2A	Netzteil für Montage an einer 35mm-Hutschiene (24 V DC, 2 A)
ZM-Manset	Tixi Handbuch Set (enthält alle Handbücher auf CD und in Papierform)
ZK-R9M9F180	serielles RS232-Kabel (D-Sub-9 Stecker auf D-Sub-9 Buchse, Länge: 180cm)
ZK-BA	Blue Adapter (Nullmodem-Genderchanger RS232 D-Sub-9 Stecker/Stecker)
ZK-RA	Red Adapter (Nullmodem-Adapter RS232 D-Sub-9 Buchse/Buchse)
ZK-BRA	Brown Adapter (für MELSEC FX/BD-Board an COM1 des TAC)

Belegung der Tixi-Adapter

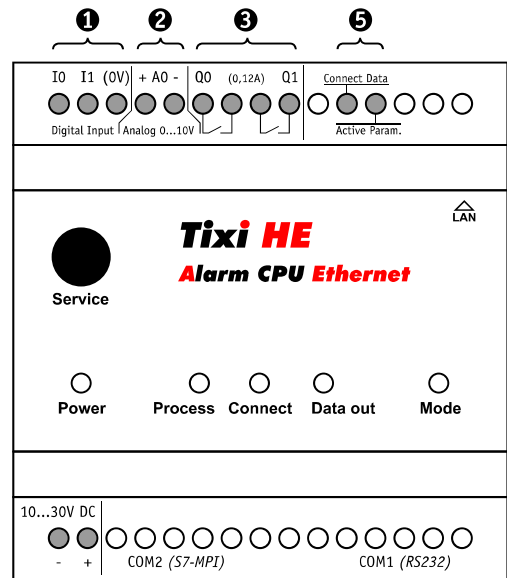
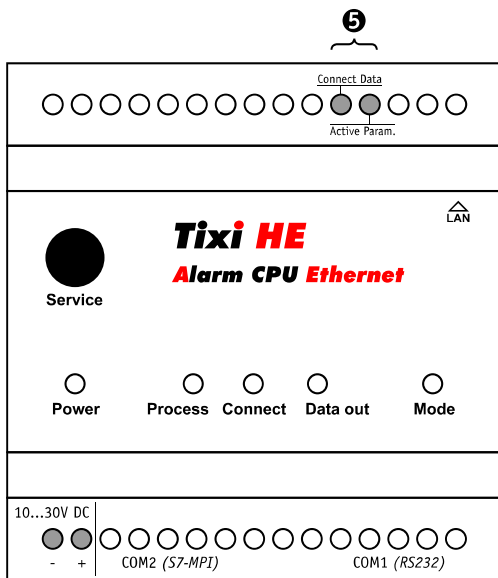
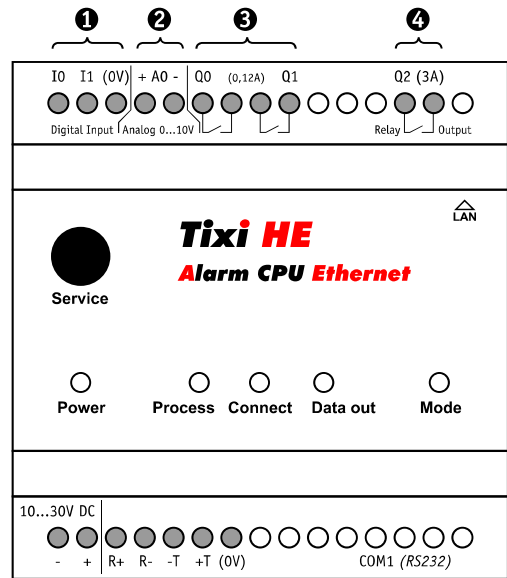
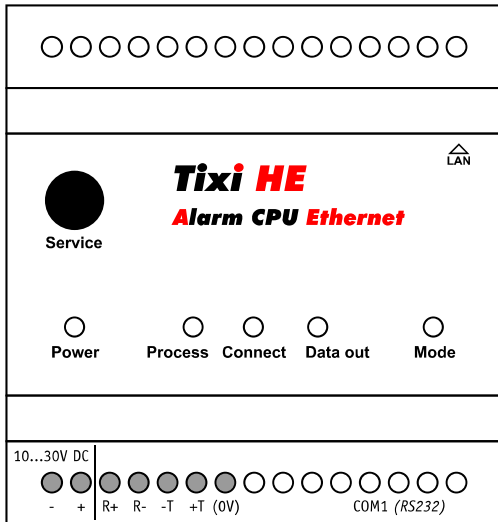
Blue Adapter	Red Adapter	Brown Adapter
<div>male</div> <div>  </div> <div>male</div>	<div>female</div> <div>  </div> <div>female</div>	<div>male</div> <div>  </div> <div>female</div>

12.5 Modell- und Ausstattungsvarianten der HE100-Serie

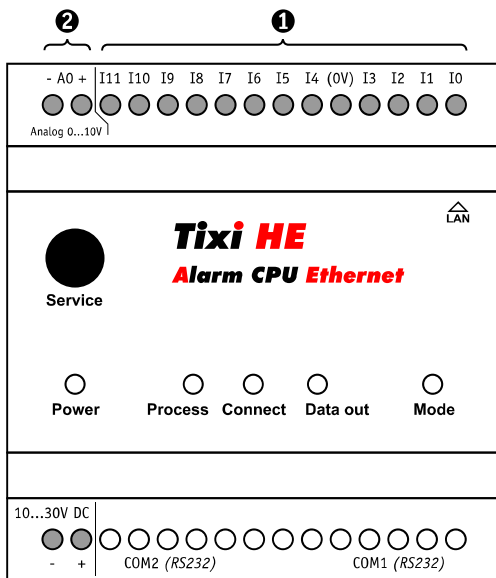
Die Tixi Alarm CPU Ethernet sind in den Grundfunktionen identisch. Sie unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen. Die unterschiedlichen Varianten sind auf den folgenden Seiten dargestellt:



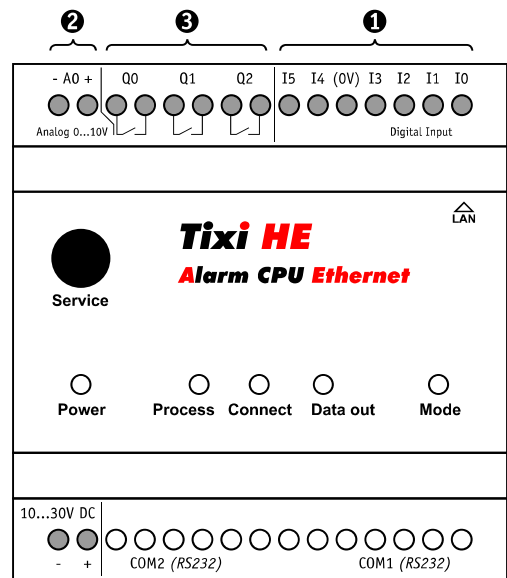
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



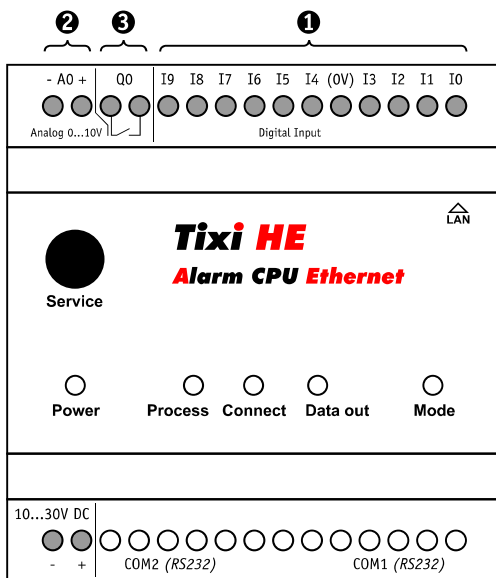
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



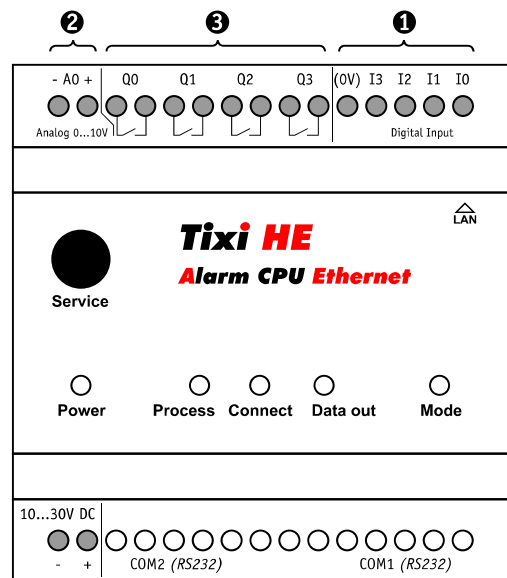
HE130



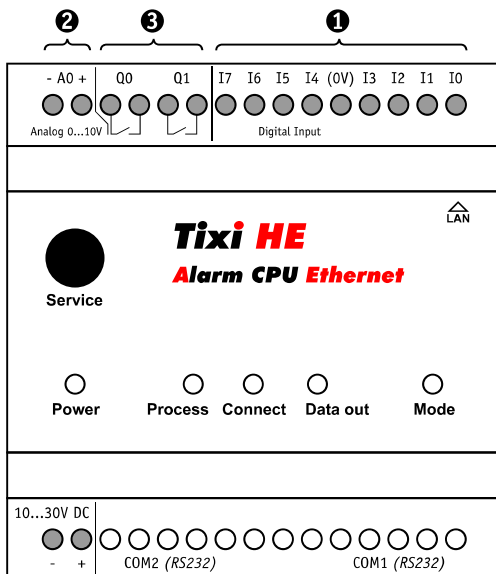
HE133



HE131

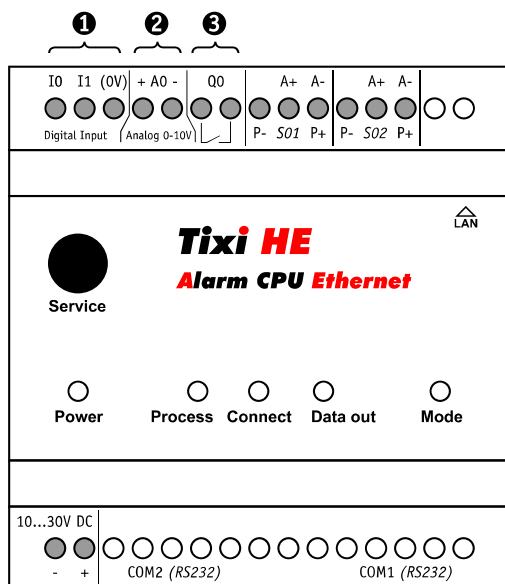


HE134

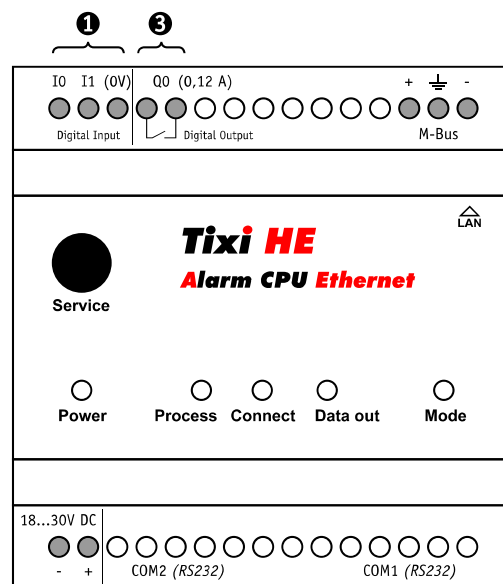


HE132

- ① Digital-Eingänge
- ② Analog-Eingang
- ③ Digital-Ausgänge
- ④ Relais-Ausgang
- ⑤ LED-Anzeigen



HE125-2S0

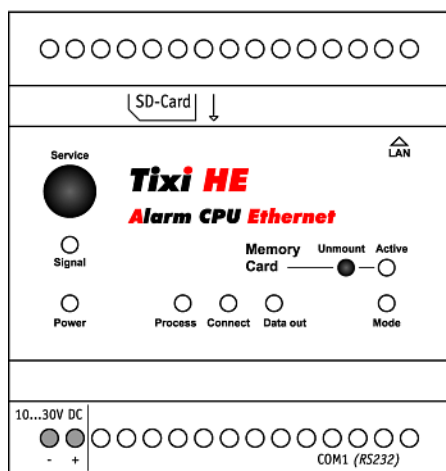


HE123-M

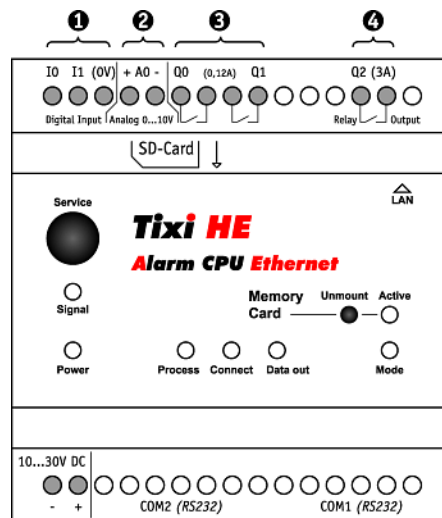
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen

12.6 Modell- und Ausstattungsvarianten der HE400-Serie

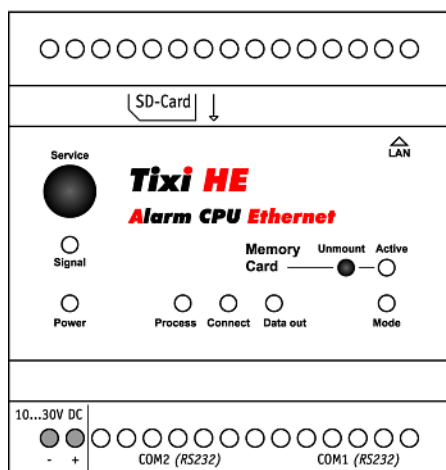
Die Tixi Alarm CPU Ethernet sind in den Grundfunktionen identisch. Sie unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen. Die unterschiedlichen Varianten sind auf den folgenden Seiten dargestellt:



HE420

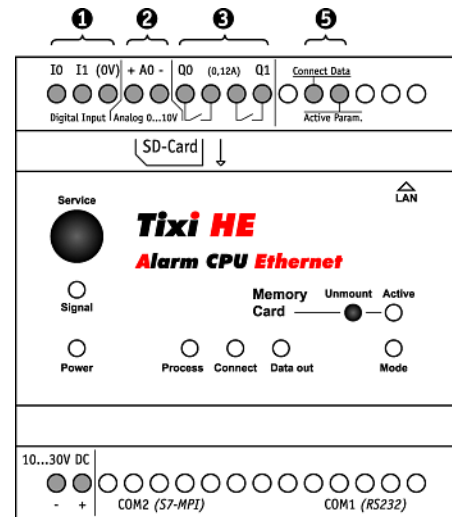
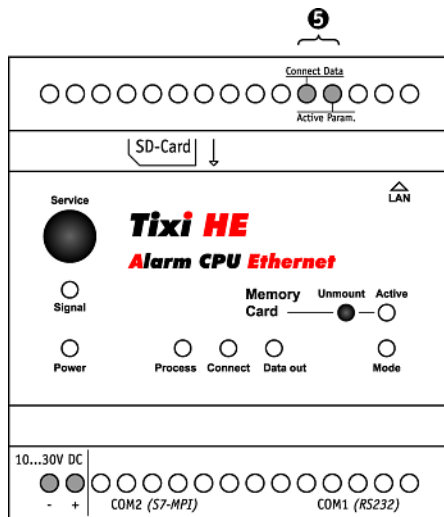
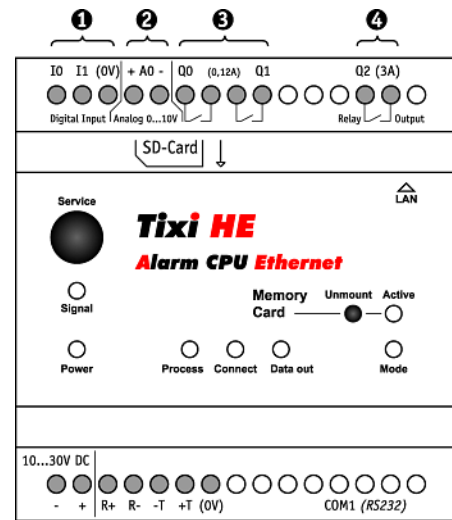
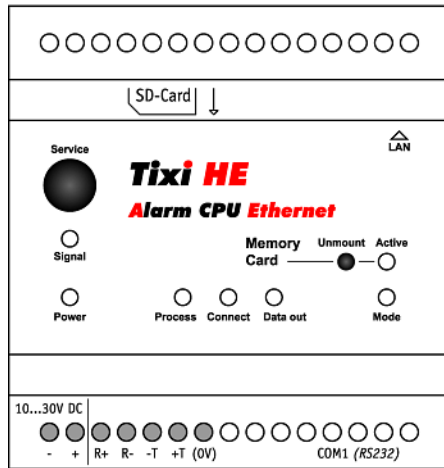


HE427

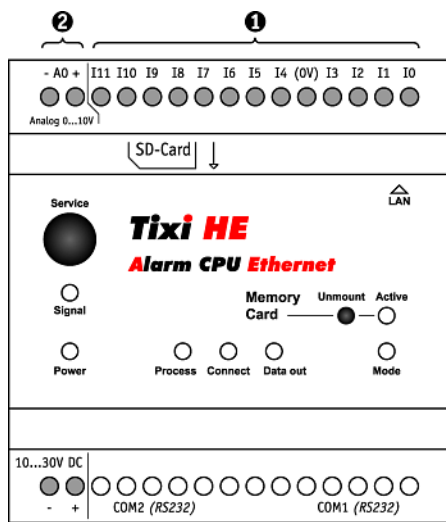


HE421

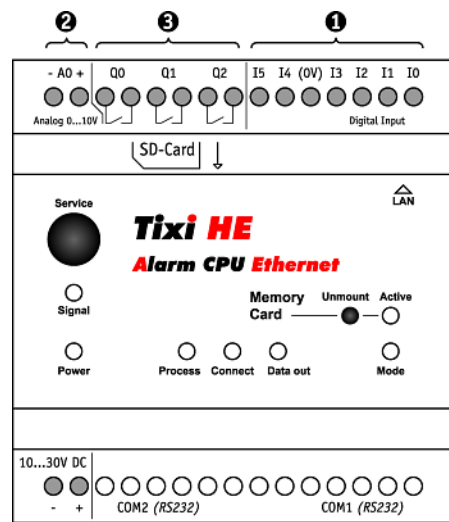
- ① Digital-Eingänge
- ② Analog-Eingang
- ③ Digital-Ausgänge
- ④ Relais-Ausgang
- ⑤ LED-Anzeigen



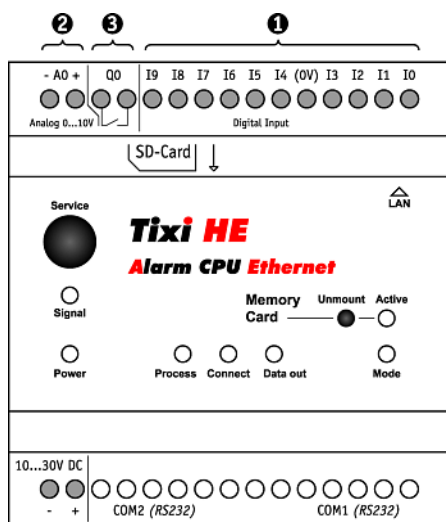
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



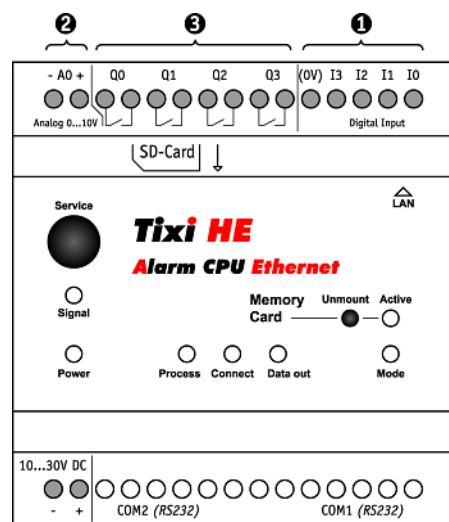
HE430



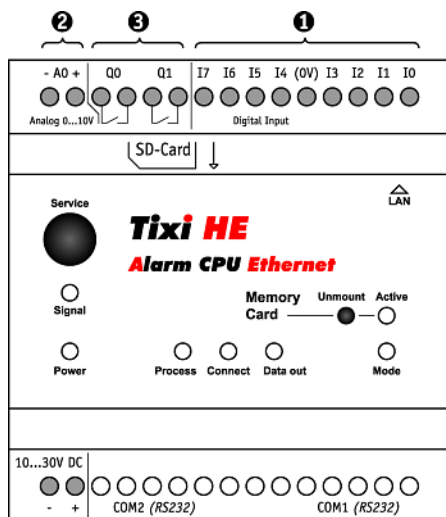
HE433



HE431

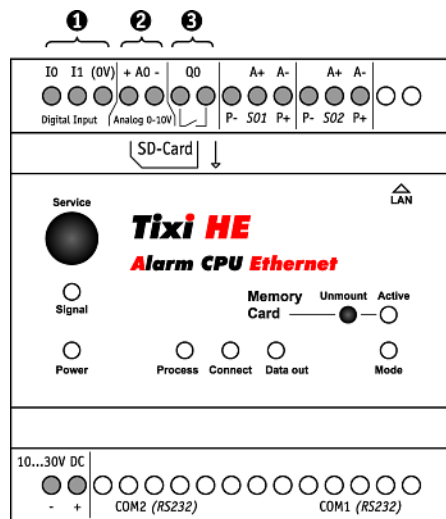


HE434

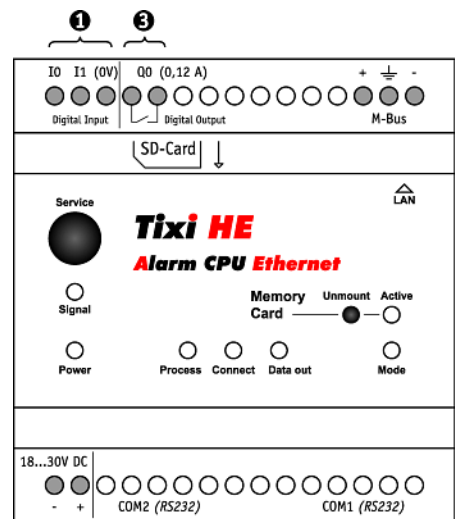


HE432

- ① Digital-Eingänge
- ② Analog-Eingang
- ③ Digital-Ausgänge
- ④ Relais-Ausgang
- ⑤ LED-Anzeigen



HE425-2S0



HE423-M

- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen