



TAM-HG400-DE



Tixi Alarm Modem GSM Hardware-Handbuch

HG100 und HG400 Serie

© 2015 Tixi.Com GmbH & Co. KG

Ausgabe: September 2015

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 Modems 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	Alarmierung mit Quittung	7
2.3	Fernschalten per SMS, E-Mail, Express-E-Mail und CallerID	7
2.4	Datenloggen für die SPS	8
2.5	Web Server im Tixi Alarm Modem	8
2.6	Web Portal mit Datenbank und Maschinenakte	8
2.7	Anwendungsbeispiel Pumpen-Alarm.....	9
3	Modell- und Ausstattungsvarianten	10
3.1	Schnittstellen, Ein- und Ausgänge.....	10
3.2	Tixi E/A-Module	10
3.3	Analoge Eingänge	10
4	Installation und Montage	11
4.1	Anschlüsse im Überblick	11
4.2	Bedeutung der LEDs	12
4.3	Abmessungen.....	13
4.4	Einbau	13
4.5	GSM-Antenne anschließen	13
4.6	SIM-Karte einsetzen	14
5	Schnittstellen	15
5.1	COM1 - RS232 (Buchse).....	15
5.2	COM2 - RS232 (Stecker)	15
5.3	COM2 - RS485 / RS422	15
5.4	COM2 - MPI (Multi Point Interface)	19
5.5	Ethernet-Anschluss (nur HGE12x und HGE42x).....	19
5.6	COM3 - M-Bus.....	20
5.7	S0-Stromschnittstelle.....	20
6	Digitale und analoge Ein-/Ausgänge	21
7	Stromversorgung	22
8	Inbetriebnahme	23
9	Konfiguration und Projekte	24
9.1	Erstkonfiguration.....	24
9.2	Projekte in das TAM laden	24
9.3	Projekte aus der Ferne in das TAM laden	24
9.4	GSM-Modem in Betrieb nehmen	24
9.4.1	PIN-Eingabe mit Software TILA	24
9.4.2	PIN OK, Netz vorhanden, TAM eingebucht.....	24
9.4.3	PIN OK, kein Netz, TAM nicht eingebucht	24
9.4.4	PIN falsch, TAM nicht eingebucht	25
9.4.5	SIM-Karte gesperrt, Eingabe der SUPER-PIN	25
9.4.6	Service Center auf der SIM-Karte	25
9.4.7	Vorsicht in Grenzgebieten: Einbuchen im Ausland	25
9.4.8	Rufannahme, Mailbox und Rufzeichen	25
10	Tixi-Software	26
10.1	Secure Login: Schutz vor unberechtigtem Zugriff.....	27

10.2	Fernwartung und Fernkonfiguration	27
10.3	TiXML-Console TICO	27
11	Kommunikation mit einer SPS	28
11.1	SPS-Treiber im Tixi Alarm Modem	28
11.2	Mitsubishi Alpha XL	29
11.3	Mitsubishi MELSEC FX	30
11.4	Siemens Simatic S7-200 an RS485	31
11.5	Siemens Simatic S7-300/400 an MPI	31
11.6	Siemens Simatic S7-300/400/1200 über LAN	31
11.7	SAIA Burgess S-Bus	32
11.8	Carel Macroplus	32
11.9	ABB AC010	33
11.10	Allen Bradley Pico GFX	33
11.11	Allen Bradley Pico Serie A + B	33
11.12	Berthel ModuCon	34
11.13	Moeller Easy 400/500/600/700	34
11.14	Moeller Easy 800/MFD	34
11.15	Moeller PS306/316, PS4-200 und PS4-300	36
11.16	VIPA	36
11.17	Moeller XC/XVC	37
11.18	Moeller easy control	37
12	S7-300/400 TS-Adapter, MPI-Schnittstelle (HG17x)	38
12.1	Simatic PG/PC-Schnittstelle	38
12.1.1	TeleService-Verbindung	39
12.2	TS-Adapter Parameter	39
12.2.1	TS Zugriffschutz	39
13	Anhang	40
13.1	Technische Daten der TAM-Serie	40
13.1.1	Hauptfunktionen	40
13.1.2	Systemarchitektur	40
13.1.3	GSM-Modem	41
13.1.4	Firmware	41
13.1.5	Ein- und Ausgänge	41
13.1.6	M-Bus	41
13.1.7	Stromschnittstelle S0	41
13.1.8	Ethernet-Schnittstelle (nur Sondermodelle HGE1xx / HGE4xx)	41
13.1.9	Serielle Schnittstellen	42
13.1.10	Allgemeine Daten	42
13.1.11	Betrieb mit einer SD-Karte	43
13.1.12	LEDs beim Neustart	43
13.1.13	LEDs bei Fehlern	43
13.1.14	Die Signal-LED	44
13.1.15	Factory Reset	45
13.1.16	Firmware-Update	46
13.2	Zubehör	47
13.3	Mobilfunknetze in Europa – USA – weltweit	47
13.4	Modell- und Ausstattungsvarianten	48
13.4.1	Geräte der HG100-Serie	48
13.4.2	Geräte der HG400-Serie	52

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 Modems sind 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 Modems im Überblick

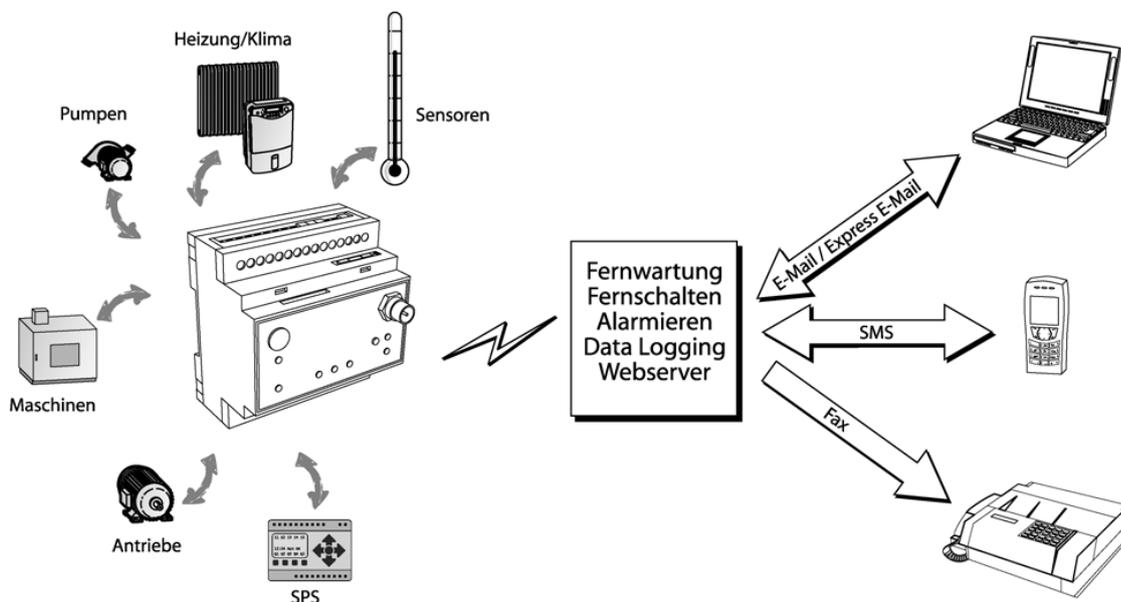
Tixi Alarm Modems sind neuartige Automatik-Modems mit großem Datenspeicher, vielen Funktionen und integrierter Internet-Technologie. Als intelligente Kommunikationscomputer verfügen sie über eine 32-Bit-Power-CPU und einen 8 MB großen, stromausfallsicheren Datenspeicher (Flash-Memory).

Tixi Alarm Modems können völlig automatisch:

- Alarm- und Statusmeldungen per SMS, E-Mail, Express-E-Mail oder Fax versenden,
- Schaltkommandos per SMS, E-Mail oder Express-E-Mail empfangen und an eine SPS weitergeben,
- Daten einer angeschlossenen Steuerung/Anlage versenden
- Daten zwischen Steuerungen austauschen

Die Tixi Alarm Modems der HG-Serie verwenden ein Quadband-GSM-Modem zum Einsatz in GSM-Netzen (850/900/1800/1900 MHz). Darüber hinaus beherrschen sie GPRS Class 10.

1.1 Kommunikation auf dem Stand der Technik



Das Tixi Alarm Modem 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. Die mehr als 20 Jahre alten "AT-Befehle" zum Steuern von Modems können Sie endlich vergessen.

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

1.2 Leicht nachrüstbar

Tixi Alarm Modems lassen sich mit minimalem Aufwand in vorhandene Anlagen integrieren. In der Regel sind daher keine Änderungen am SPS-Programm erforderlich.

2 Funktionsübersicht

2.1 Integrierte SPS-Protokolle

Tixi Alarm Modems können 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 Steuerungen unterstützt:

Mitsubishi	Moeller	Siemens	ABB	Saia-Burgess
Alpha XL	Easy400	S7-200	AC010	PCD1
FX1S	Easy500	S7-300	AC31	PCD2
FX1N	Easy600	S7-400	AC500	PCD3
FX2N	Easy700	S7-1200	AC800	PCS
FX2NC	Easy800		CL	
FX3U	MFD-Titan	VIPA	Theben	Allen-Bradley
	PS4-Serie	100V	Pharao2	Serie A
	EasyControl	200V		Serie B
	XC/XVC	300V		GFX
		SPEED7		

OEM-Protokolle

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

- gemeinsamer Zugriff auf den Industriestandard Modbus oder das TixiBus-Protokoll
- Verwendung des Tixi ASCII Treibers.
- Tixi.Com implementiert das entsprechende Protokoll in die Tixi Alarm Modems.

2.2 Alarmierung mit Quittung

Tixi Alarm Modems arbeiten völlig automatisch und versenden Status- oder Störungsmeldungen per SMS, Fax, E-Mail oder Express E-Mail an beliebige Empfänger. Das Auslösen der Meldungen erfolgt durch die Änderung von SPS-Variablen oder zeitgesteuert über einen internen Kalender.

Adreßbuch:

Die SMS-, Fax- und E-Mail-Zieladressen (max. 100) werden in einem Adressbuch verwaltet.

Meldungen:

Die Meldungstexte (max.100) können bis zu 100 aktuelle Werte der SPS enthalten.

Alarme:

Es können bis zu 100 Alarme und Aktionen, z.B. Schaltbefehle, definiert werden.

Alarmkette und Quittungen:

Falls die Quittierung von Meldungen erwünscht ist, können frei definierbare Alarmstufen eingerichtet werden. Wird eine Meldung nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit quittiert, können weitere Empfänger benachrichtigt werden. Dies ist beliebig kaskadierbar.

2.3 Fernschalten per SMS, E-Mail, Express-E-Mail und CallerID

Das Tixi Alarm Modem kann die Ausgänge einer angeschlossenen SPS mit einem kurzen Befehl per SMS, E-Mail oder Express E-Mail schalten. Auch andere SPS-Variablen lassen sich auf diese Weise ändern. Auch per CallerID können Befehle übermittelt werden.

Eine Quittierung der Ausführung des Befehls ist möglich. Bis 100 SMS-Schaltbefehle mit jeweils bis zu 10 Parametern sind frei definierbar. SPS-Variablen lassen sich per SMS-Befehl einfach und schnell ohne PC abfragen.

2.4 Datenloggen für die SPS

Tixi Alarm Modems zeichnen beliebige SPS-Daten (Variablen, Ports) und Systemdaten mit Zeit- und Datumsstempel im stromausfallsicheren Flash-Memory auf. Abfragezyklus und Umfang der zu loggenden Daten sind frei konfigurierbar.

Der Versand der aufgezeichneten Daten erfolgt per E-Mail, Express E-Mail oder Fax zyklisch und ereignisgesteuert als XML-Textnachricht oder als beliebig formatierten Datensatz, z.B. im Excel-kompatiblen CSV-Format. Zeitgleich können mehrere Logfiles mit frei definierbarer Größe angelegt werden. Der Speicher ist als Ringspeicher angelegt.

2.5 Web Server im Tixi Alarm Modem

Ein in das Tixi Alarm Modem integrierter Webserver erlaubt es, sich mit einem Standard-Browser weltweit von jedem Computer Anlagenzustände, SPS-Daten und Logdaten visualisieren und per Mausklick verändern.

Dazu müssen im Modem lediglich entsprechende HTML-Seiten hinterlegt sein. Der Zugriff erfolgt über das Telefonnetz; feste IP-Adressen sind nicht erforderlich.

2.6 Web Portal mit Datenbank und Maschinenakte

In einer SQL-Datenbank können eine Vielzahl von SPS-Systemen und Tixi Alarm Modems 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 ist leicht an die Anwenderbedürfnisse anpassbar und steht auch Fremdgeräten offen.

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

2.7 *Anwendungsbeispiel Pumpen-Alarm*

Wie Sie mit den vielfältigen Funktionen des Tixi Alarm Modems in der Praxis komplexe Aufgaben vollautomatisch erledigen können, zeigt folgendes Beispiel:

Pumpen-Alarm

- Sende eine E-Mail, ein Fax und eine SMS an drei verschiedene Ziele, wenn der Eingang 312 an der SPS geschlossen wird.
- Warte 10 Minuten auf eine Bestätigung per SMS. Der Service Techniker kann per SMS (oder Einwahl und PC) Status-Werte abfragen.
- Warte auf einen Schaltbefehl für die Reservepumpe 2
- Wenn die SMS-Bestätigung nicht in 10 Minuten kommt, starte eine neue Alarmmeldungskette an andere Empfänger.
- Wenn der Schaltbefehl zum Einschalten der Reservepumpe angekommen ist, schalte den SPS- oder Tixi-Ausgang 17 (oder ein Relais) ein und prüfe am Eingang 210, ob die Reserve-Pumpe läuft
- Sende nach 5 Minuten eine Status-SMS und eine Status-E-Mail, ob die 2. Pumpe läuft oder nicht.
- Wenn nicht, sende SMS, Fax und E-Mail an die Feuerwehr und andere. Setze eine Alarmmeldung an eine Internet-SQL-Datenbank ab.
- Sende die aufgezeichneten Daten der letzten 72 Stunden als Excel-Datei (z.B. CSV) an zwei E-Mail-Empfänger oder an eine Internet-SQL-Datenbank.

3 Modell- und Ausstattungsvarianten

3.1 Schnittstellen, Ein- und Ausgänge

Die Tixi Alarm Modems der HG-Serie sind in den Grundfunktionen identisch. Sie unterscheiden sich jedoch in der Art und Anzahl der Schnittstellen und der Ein- und Ausgänge.

Schnittstellen	HG120	HG121	HG127	HG13x	HG141	HG147	HG171	HG176	HG123-M	HG125-2S0
COM1	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232
COM2	-	RS232	RS232	RS232	RS485/ 422	RS485/ 422	MPI	MPI	RS232	RS232
Digital In	-	-	2	0...12	-	2	-	2		
Analog In	-	-	1	1	-	1	-	1		
Digital Out	-	-	2	0...4	-	2	-	2		
Relay Out	-	-	1	-	-	1	-	-		
M-Bus-Schnittstelle									1*	
S0-Schnittstelle										1

*M-Bus Master für 25, 60 oder 100 Endgeräte (M25, M60, M100)

Sondermodelle HGE121, HGE126, HGE421, HGE426

Zusätzlich sind die Sondermodelle HGE121, HGE126, HGE421 und HGE426 erhältlich.

Diese Sondermodelle entsprechen den Serienmodellen HG121, HG127, HG421, HG427 und haben eine zusätzliche Ethernet-Schnittstelle, die ausschließlich zur Kommunikation mit Siemens S7-300/400/1200 Steuerungen gedacht ist.

3.2 Tixi E/A-Module

Als Zubehör für die Geräte der HG-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.

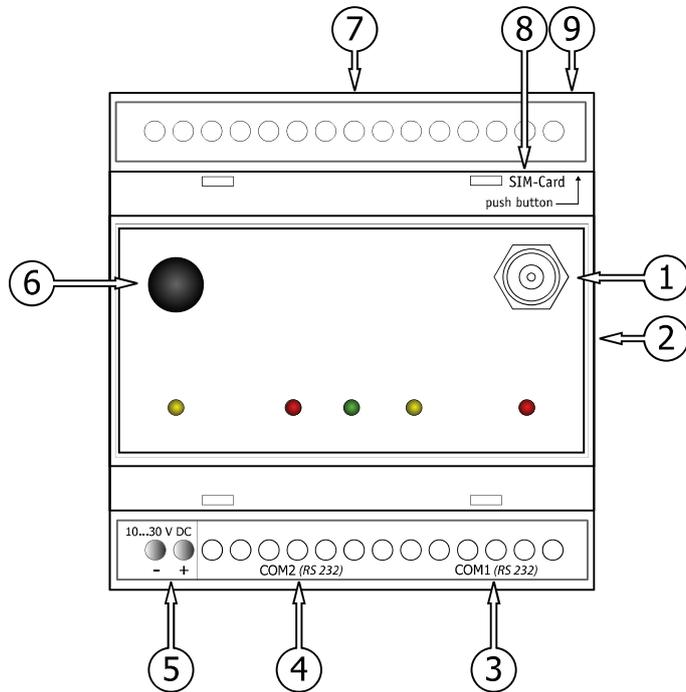
E/A-Modul	Beschreibung
XP84D	8 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge
XP88D	8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge
XP84DR	8 digitale Eingänge, 4 Relais-Ausgänge
XJ06	Anschlüsse für 4 Einzelhaus-Stromzähler

3.3 Analoge Eingänge

Manche Baureihen des Tixi Alarm Modems sind unter anderem mit einem analogen Eingang ausgestattet. Sofern Sie mehr als einen analogen Eingang benötigen, empfehlen wir Ihnen, eine Kleinststeuerung (z.B. eine Mitsubishi Alpha XL) zu verwenden und auf deren Analog-Eingänge zurückzugreifen.

4 Installation und Montage

4.1 Anschlüsse im Überblick



Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	Antenna	Stecker (FME) für Antennenkabel
2	Tixi I/O-Bus	6polige Präzisionsbuchse für Erweiterungsmodule
3	COM1 (RS232)	9polige D-Sub-Buchse
4	COM2 (RS232)	9poliger D-Sub-Stecker (nur HG12x und HG13x)
4	COM2 (RS485/422)	5 Schraubklemmen (konfigurierbar über DIP-Schalter, nur HG4x)
4	COM2 (S7-MPI)	9polige D-Sub-Buchse (nur HG7x)
5	DC 10...30 V	Spannungsversorgung (2 Schraubklemmen, bei M-Bus: 18...30 V)
6	Service	Taster
7	I/Os und LEDs	je nach Gerätetyp
8	SIM-Card	Einschub für die SIM-Karte
9	M-Bus / LAN	M-Bus-Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle (Modelle HGE12x und HGE42x)

Eine Übersicht über die genaue Anordnung der Anschlüsse für jeden Gerätetyp finden Sie in Kapitel 13.4 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
Line (grün)		GSM-Verbindung steht
		Modem ist nicht im GSM-Netz eingebucht
	 (blinkt 1x)	Modem ist im GSM-Netz eingebucht
	 (blinkt 2x)	Modem ist im GPRS-Netz eingebucht
	 (blinkt)	ein- oder abgehender Ruf: Verbindungsaufbau
Data out (gelb)		Nachrichten zum Versand im Gerät
		Keine Nachrichten im Postausgang
Modem Mode (rot)		TiXML-Modus (normaler Betriebsmodus)
		Transparentmode (Gerät hat transparente Verbindung durchgeschaltet)

Nur bei HG17x und HG47x:

Connect Data		Verbindung zur SPS aufgebaut
	 (blinkt)	überträgt Daten von/zur SPS
Active Param.		MPI-Adapter aktiviert

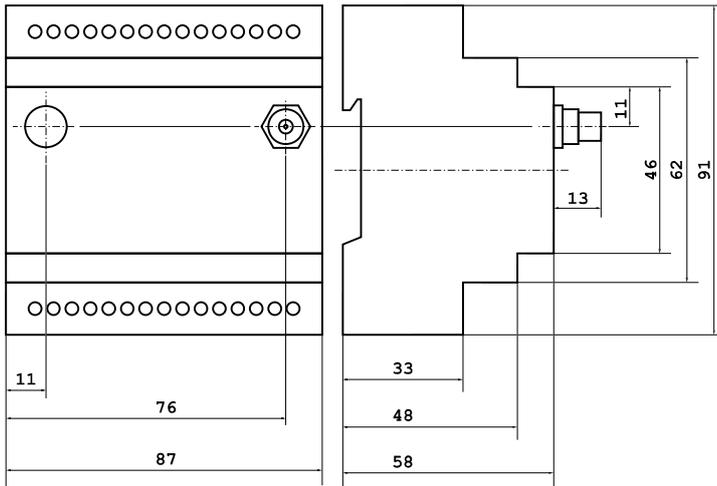
Nur bei Modellen der HE400-Reihe:

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

Nur bei den Modellen HE121/421, HE127/427, HE141/441 und HE147/447:

Data		keine Kommunikation an COM2
		SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM1 nach COM2
		SPS- oder Transmode-Datenverkehr von COM2 nach COM1

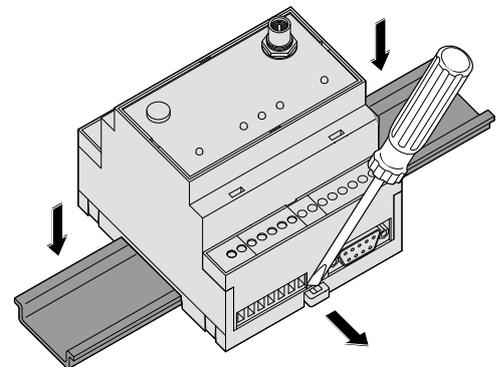
4.3 Abmessungen



(alle Maßangaben in mm)

4.4 Einbau

Montieren Sie das Gerät durch Aufschieben oder Aufsnappen auf einer DIN-Schiene (Hutschiene 35 mm).



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.

4.5 GSM-Antenne anschließen

Suchen Sie zunächst einen geeigneten Aufstellplatz für die GSM-Antenne außerhalb des Schaltschranks. Zur Auffindung eines geeigneten Standortes mit gutem Empfang können Sie sich mit der Bediensoftware TILA die Empfangsqualität anzeigen lassen.

Es wird empfohlen, mehrere Messungen durchzuführen und einen Mittelwert zu bilden, da die Signalstärke am vorgesehenen Empfangsort stark schwanken kann.

Verwenden Sie eine Antenne mit hohem Antennengewinn, wenn die Signalstärke am Empfangsort zu gering ist. Vor allem die Datenübertragung via E-Mail und Fax stellt höhere Anforderungen an die Qualität und Stabilität der Verbindung als kurze SMS-Verbindungen.

Um Datenverbindungen (Fernparametrierung, Internet-Einwahl) zuverlässig ausführen zu können, sollte die Signalstärke mindestens -77 bis -53 dBm betragen. Im Bereich von -95 bis -79 dBm funktioniert zwar i.d.R. noch SMS, aber die Verbindungen brechen oft zusammen. Unter -97 dBm ist kein Betrieb möglich.

Schrauben Sie die Antenne bzw. das Antennenkabel in den Antennenstecker an der Frontseite des Modems ein.

Standard-GSM-Antenne verwendbar

Es können Standard-GSM-Antennen mit einem FME-Stecker eingesetzt werden. Die GSM-Antenne ist nicht im Lieferumfang des Modems enthalten und kann separat bestellt werden. Eine Liste der verfügbaren Antennen finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

Richtige Antenne kaufen

Achten Sie beim Kauf der Antenne auf den richtigen Frequenzbereich Ihres Mobilfunkbetreibers. Angaben dazu finden Sie im Anhang dieses Handbuchs für Deutschland in Kapitel 13.1.3.

Verlängerung des Antennenkabels

Sollte die Länge des Antennenkabels für Ihre Bedürfnisse nicht ausreichen, können Sie über den GSM-Zubehörhandel passende Verlängerungskabel beziehen. Berücksichtigen Sie dabei, dass diese Kabel eine Dämpfung haben, die den Antennengewinn reduziert, und beachten Sie die entsprechenden Herstellerangaben.

4.6 SIM-Karte einsetzen

Das Gerät darf nicht unter Spannung stehen!

Entriegeln Sie die Aufnahmeschublade für die SIM-Karte durch Drücken des kleinen Knopfes rechts neben der Schublade mit Hilfe eines Stiftes oder eines spitzen Gegenstandes.

Sie können jetzt die Schublade vorsichtig herausziehen und Ihre SIM-Karte einlegen. Schieben Sie anschließend die SIM-Kartenaufnahme wieder in das Modem ein, bis die Schublade einrastet.



ACHTUNG:

- Das Einsetzen der SIM-Karte darf ausschließlich im spannungslosen Zustand des Modems erfolgen, da andernfalls das Modem beschädigt oder die SIM-Karte zerstört werden kann.
- Vermeiden Sie es, die Kontakte der SIM-Karte zu berühren, da die SIM-Karte durch statische Aufladung Schaden nehmen kann.
- Wenn Sie keine neue und unbenutzte SIM-Karte einsetzen, stellen Sie zunächst mit Hilfe eines Mobiltelefons sicher, dass die SIM-Karte keine gespeicherten SMS (gelesen oder ungelesen) enthält, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.
- Wird eine SIM-Karte in ein Alarm Modem eingesetzt, das zuvor mit einer SIM-Karte mit anderer PIN betrieben wurde, sollte umgehend ein Projekt mit der PIN der neuen SIM-Karte in das Gerät geladen werden.
(Andernfalls wird die alte PIN an die neue SIM-Karte übermittelt; die mehrfache Übermittlung einer nicht zutreffenden PIN kann zur Sperrung der Karte führen.)

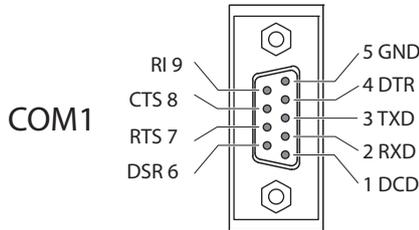
SIM-Karten werden mit teils sehr unterschiedlichen Eigenschaften ausgeliefert, die beachtet und im Zweifelsfalle beim jeweiligen Anbieter erfragt werden müssen:

- Alte SIM-Karten (5V) funktionieren nicht - hier ist ein Umtausch gegen eine moderne SIM-Karte (V3) notwendig und zumeist auch möglich.
- SIM-Karten sind ggf. nicht oder erst nach beantragter Freischaltung datenfähig.
- Guthabekarten unterdrücken bei abgehenden Rufen oft die eigene Rufnummer.
- Wenn Sie das Alarm Modem anrufen werden aufgrund der Unterstützung von Guthabekarten bei einigen SIM-Karten keine Rufzeichen ausgegeben. Die Funktionalität ist dadurch nicht beeinträchtigt.

5 Schnittstellen

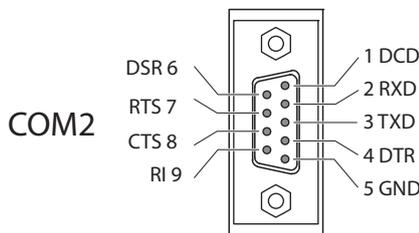
Die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 dienen dem Anschluss eines PC, einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) oder anderer Geräte.

5.1 COM1 - RS232 (Buchse)



Die RS232-Schnittstelle COM1 (9-polige D-Sub-Buchse) ist bei allen Tixi Alarm Modem 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.

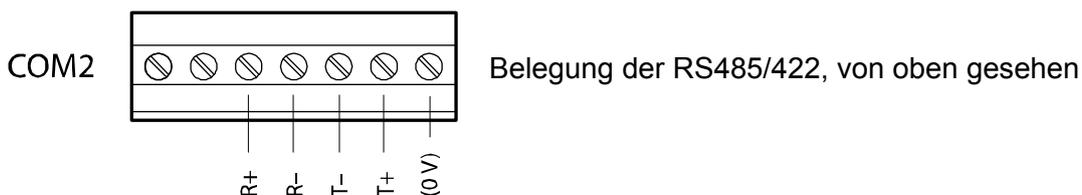
Für den RS232-Anschluß bietet Tixi.Com verschiedene Adaptertypen an. Nähere Angaben zu diesen Adaptern finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

HINWEIS

- Da die meisten Steuerungen spezielle serielle Programmierkabel erfordern, sollte grundsätzlich mit dem Programmierkabel des Steuerungsherstellers gearbeitet werden. Nähere Angaben zum Anschluss der verschiedenen SPS finden Sie in Kapitel 11 dieses Handbuchs.

5.3 COM2 - RS485 / RS422

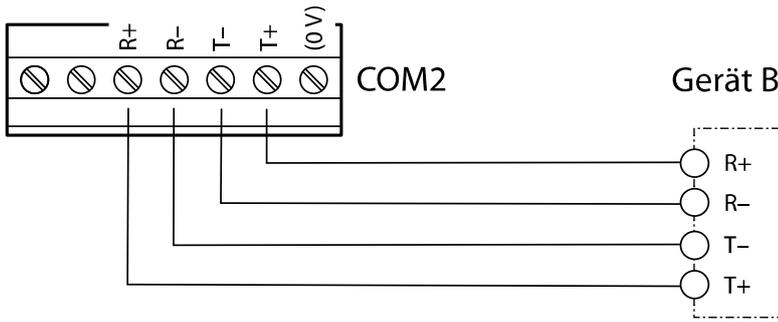
Die Geräte HG141/441 und HG147/447 verfügen über eine RS485/422-Schnittstelle, um 2-Draht- und 4-Draht-Bussysteme an das Tixi Alarm Modem anzuschließen. Am Gerät ist die Schnittstelle als 5-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.



HINWEIS

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

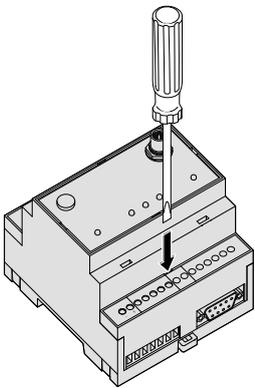
RS422-Anschluss



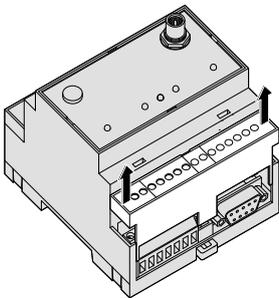
Die **Empfangsleitungen** werden an R+ (Gegenstelle T+) und R- (Gegenstelle T-), die **Sendeleitungen** an T+ (Gegenstelle R+) und T- (Gegenstelle R-) gemäß nebenstehender Skizze angeschlossen.

Zugang zu den DIP-Schaltern

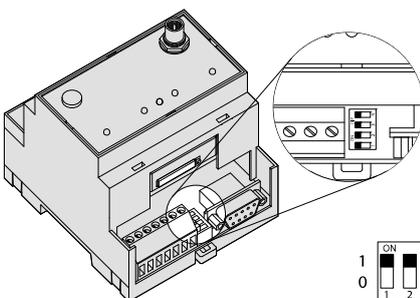
Zur Einstellung der Betriebsart an der RS485/422-Schnittstelle dient ein DIP-Schalter. Dieser befindet sich rechts neben der Anschlußklemme COM2 und ist nach Entfernung der Abdeckung zugänglich.



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

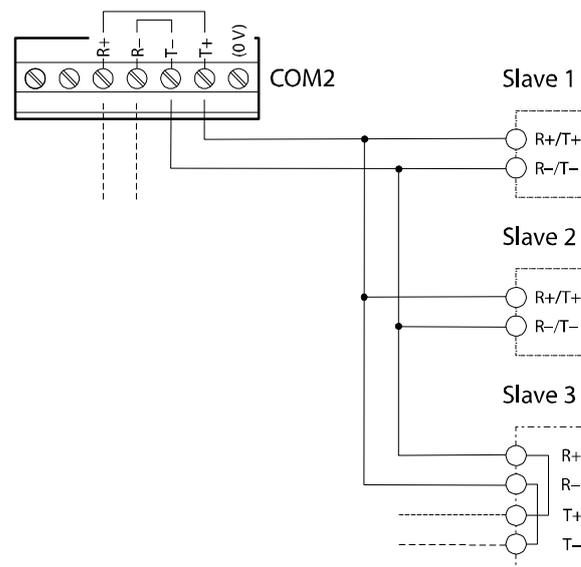
HINWEIS

- 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 am Tixi Alarm Modem erfolgen.

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

Bei dieser Betriebsart sind Sendeleitung und Empfangsleitung miteinander verbunden. Wird das Tixi Alarm Modem 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

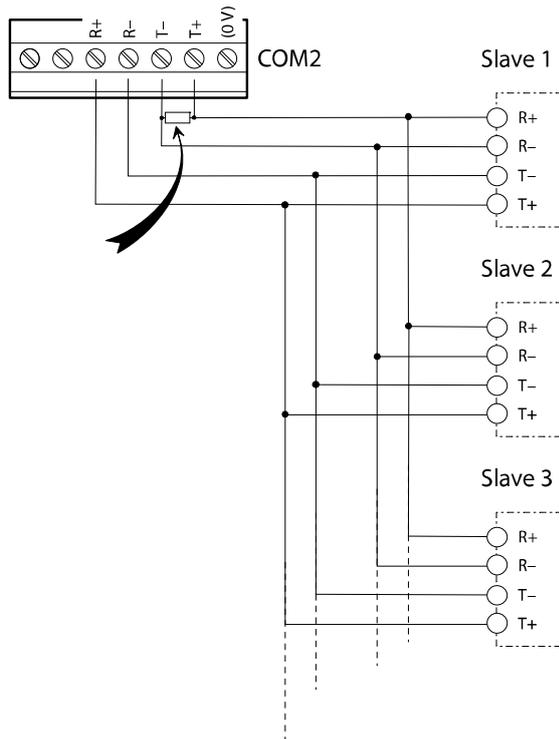
T+ an T+ oder R+ und für

T- an T- oder R-

gemäß nebenstehender Skizze anzuschließen.

RS485 4-Draht-Anschluss (4-Draht-Bussystem, voll duplex)

Die Anschlüsse der 2 Doppeladerleitungen sind wie beim RS422-Anschluß zu verdrahten. Beide Doppeladerleitungen sind zu terminieren, wenn das Tixi Alarm Modem 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).

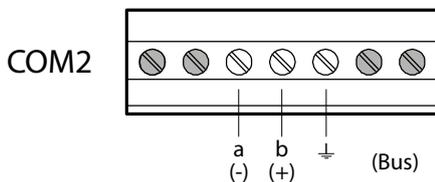
Die verdrehten Doppeladerleitungen sind gemäss der nebenstehenden Skizze anzuschliessen.

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

RS485 mit 2-Draht-Anschluß (2-Draht-Bussystem, halbduplex)

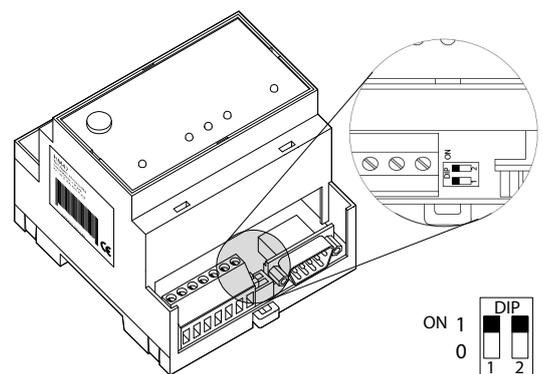
Manche Geräte wie HG423 / HG443 / HG643 usw. verfügen über eine RS485-Schnittstelle, um 2-Draht-Bussysteme anzuschliessen. Die Schnittstelle ist nicht galvanisch entkoppelt.

Am Gerät ist die Schnittstelle als 3-polige Schraubklemmenleiste ausgeführt:



Bei der 2-Draht-Variante gibt es nur 2 DIP-Schalter.

Betriebsart	Schalter 1	Schalter 2	DIP
2-Draht RS485 mit Terminierung	1	1	11
2-Draht RS485 ohne Terminierung	0	0	00



Die Schalterstellungen beider DIP-Schalter müssen immer identisch sein (entweder beide 0 oder beide 1) !



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 Siemens S7-MPI-Interface realisieren. Der MPI-Bus hat RS485-Pegel und Übertragungsraten von 19,2 oder 187,5 kBaud.

Die COM2-MPI ist eine 9polige 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 12.



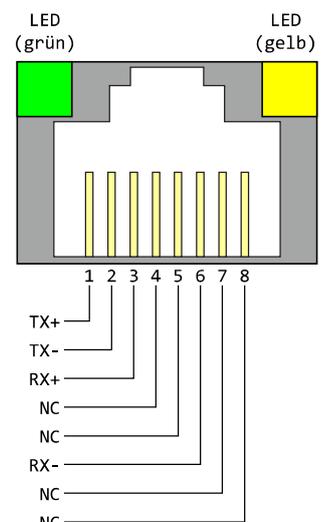
ACHTUNG:

Der Anschluß eines PC an COM2 (MPI) führt zur Beschädigung der MPI-Schnittstelle.

5.5 Ethernet-Anschluss (nur HGE12x und HGE42x)

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 100 Slaves (Endgeräte).

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

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

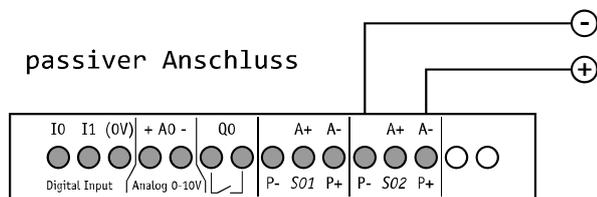
Es sind die Baudraten von 300, 2400, 9600 und 38400 nutzbar.

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

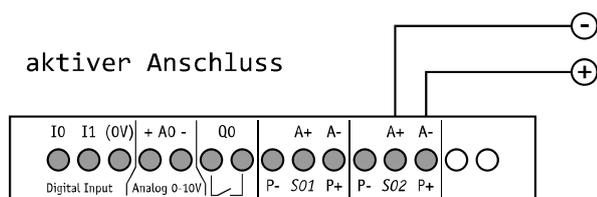
5.7 S0-Stromschnittstelle

Die Stromschnittstelle S0 dient zur sicheren Übertragung von verbrauchs- oder leistungsproportionalen Impulsen an das Tixi Alarm Modem, das 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 das Tixi Alarm Modem die Spannung zur Verfügung, beim passiven Anschluss wird die S0-Schnittstelle des Gerätes durch das angeschlossene S0-Gerät gespeist.



Die nebenstehende Darstellung zeigt die Verdrahtung des S0-Bus exemplarisch am Beispiel des Anschlusses S02. Beim Anschluss an die Schnittstelle S01 ist analog zu verfahren.



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.

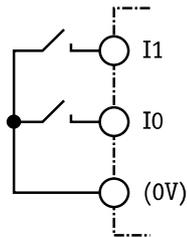
6 Digitale und analoge Ein-/Ausgänge

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 Modemtyp abhängig. Nähere Übersichten über die Modemtypen und ihre Ausstattung finden Sie in den Kapiteln 3 und 13.4 dieses Handbuchs.

Digitaler Eingang

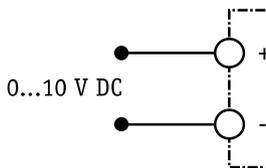


Die digitalen Eingänge können über Schalter oder Relaiskontakte *potentialfrei* beschaltet werden. Es können auch digitale Signale mit max. 5V verwendet werden.

Die Leitungen sind möglichst kurz zu halten.

Ein offener Eingang ist logisch „1“, ein geschlossener Eingang ist logisch „0“.

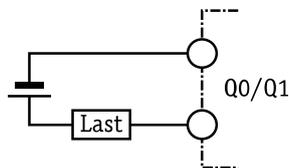
Analoger Eingang



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.

Ein offener Ausgang ist logisch „0“, ein geschalteter Ausgang ist logisch „1“.

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.

Ein offener Ausgang ist logisch „0“, ein geschalteter Ausgang ist logisch „1“.

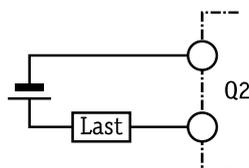


ACHTUNG: $I_{\max} = 0,12$ A; $U_{\max} = 125$ V AC/DC!

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

Während eines Alarm Modem Neustarts werden die Ausgänge geöffnet und kehren anschließend wieder in den vor dem Neustart gemerkten Zustand zurück.

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: $I_{\max} = 3$ 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.

Während eines Alarm Modem Neustarts werden die Ausgänge geöffnet und kehren anschließend wieder in den vor dem Neustart gemerkten Zustand zurück.

7 **Stromversorgung**

Stellen Sie nach Durchführung aller anderen Installationsarbeiten den Anschluss der Spannungsversorgung zum Tixi Alarm Modem her.



ACHTUNG: U = 10...30 V DC! (M-Bus: 18...30 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 VDC, max.0,7A, für M-Bus: 18...30 V DC)
- Um Beschädigungen zu vermeiden, drehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von 0,5 ... 0,6 Nm fest.
- Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand verdrahtet werden.

8 Inbetriebnahme

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

Selbsttest nach dem Einschalten

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt das Tixi Alarm Modem 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	Line	Data Out	Modem Mode	
					Start Selbsttest
					Test aller LEDs
			 (blinkt)		Speichertest
					TAM 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 (8 MB für das User-Memory) ca. 12 Sekunden. Sind Speichererweiterungen eingebaut, kann sich die Zeit je nach Speichergröße erheblich verlängern.

Tixi Alarm Modem ist betriebsbereit

Nach Abschluss des Selbsttestes ist das Gerät nun elektrisch einsatzfähig. Wurde das Tixi Alarm Modem vor diesem Einschalten korrekt mit einem Projekt und der SIM-Karte konfiguriert, wird es sich jetzt bei einem Mobilfunkprovider einbuchen und "mit der Arbeit beginnen".

Line-LED bei korrekter Funktion

Das Tixi Alarm Modem ist eingebucht, wenn die grüne "Line"-LED in regelmäßigen Abständen kurz blinkt.

HINWEIS:

PIN und Projekt erforderlich

Wird das Tixi Alarm Modem zum ersten Mal in Betrieb genommen, muss zuerst ein Projekt mit der richtigen PIN der SIM-Karte geladen werden. Beachten Sie dazu den folgenden Absatz zur Erstkonfiguration.

9 Konfiguration und Projekte

9.1 Erstkonfiguration

Ein Tixi Alarm Modem (TAM) kann man sich wie einen PC mit Betriebssystem und vielen Kommunikationsprogrammen vorstellen. Nach dem erstmaligen Einschalten ist der Aufgabenspeicher leer und das TAM "weiß" nicht, was es tun soll. Es muss erst konfiguriert werden und eine Aufgabe zugewiesen bekommen. Die Aufgabenstellung für das TAM 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 das TAM laden

Zur Erstellung von Projekten steht Ihnen der Tixi Alarm Editor (TILA ab Version 2.5, siehe Kap. 10, Software) zur Verfügung. Am PC können Sie komfortabel die gewünschten Parameter eingegeben und als TiXML-Projekt-Datei auf der Festplatte des PCs sichern. Auch die PIN der SIM-Karte wird in der Software eingegeben und in der Projektdatei gespeichert. Über eine serielle Verbindung wird das Projekt in das Tixi Alarm Modem übertragen.

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

9.3 Projekte aus der Ferne in das TAM laden

Nachdem eine funktionsfähige Konfiguration in das TAM geladen wurde, lässt sich diese auch durch eine Ferneinwahl ändern oder übertragen. Jede Umkonfiguration (von Ferne oder lokal) lässt sich durch ein Login mit Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen.

9.4 GSM-Modem in Betrieb nehmen

Zur korrekten Konfiguration des Tixi Alarm Modems für den GSM-Betrieb gehört – wie bei einem Mobiltelefon - die Eingabe der PIN der SIM-Karte. Nur mit einer korrekten PIN kann sich das TAM automatisch einbuchen und funktionsbereit werden. Die PIN entnehmen Sie den Unterlagen Ihres Mobilfunkanbieters. Nach Einlegen der SIM-Karte in ein Mobiltelefon lässt sich die PIN dort ändern.

9.4.1 PIN-Eingabe mit Software TILA

Wenn Sie die Software TILA verwenden, können Sie die PIN bei der Erstellung des Projektes eingeben.

9.4.2 PIN OK, Netz vorhanden, TAM eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der im GSM-Modem eingelegten SIM-Karte korrekt und Netzempfang für den jeweiligen Provider vorhanden ist, bucht sich das TAM wie ein Mobiltelefon ein. Die Line-LED blinkt dann in regelmäßigen Abständen.

9.4.3 PIN OK, kein Netz, TAM nicht eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der eingelegten SIM-Karte zwar korrekt ist, doch kein Netzempfang für den jeweiligen Provider vorhanden ist, kann das TAM sich nicht einbuchen – die Line-LED blinkt nicht und bleibt aus.

Wenn die Empfangsstärke wieder ausreichend ist, weil z.B. eine stärkere Antenne benutzt wird, dann blinkt die Line-LED wieder.

9.4.4 PIN falsch, TAM nicht eingebucht

Wenn die im Projekt eingetragene PIN der eingelegten SIM-Karte falsch ist, kann sich das TAM nicht einbuchen und blinkt auffällig mit den Process- Line- und Data-out-LEDs.

Gleiches passiert, wenn z.B. nach einer Erstinbetriebnahme kein Projekt - und damit auch keine PIN - im TAM vorhanden sind.

Stellen Sie sicher, dass eine gültige SIM-Karte eingelegt wurde. Überprüfen Sie deren korrekten Sitz und die verwendete PIN.

9.4.5 SIM-Karte gesperrt, Eingabe der SUPER-PIN

Wird das TAM mit falsch konfigurierter PIN dreimal gestartet, ist die SIM-Karte danach gesperrt und kann mit der PUK wieder entsperrt werden. Durch Eingabe der SUPER-PIN lässt sich die Karte wieder entsperren. Dazu legt man die gesperrte SIM-Karte in ein Mobiltelefon ein und trägt die SUPER-PIN und die PIN entsprechend der Bedienungsanleitung ein. Wenn sich das Mobiltelefon mit der SIM-Karte ordnungsgemäß einbucht, legt man die somit entspernte SIM-Karte wieder in das Tixi Alarm Modem ein.

9.4.6 Service Center auf der SIM-Karte

Prüfen Sie ausserdem mit einem Mobiltelefon, ob die Rufnummer des SMSC (Short Message Service Center) auf der SIM-Karte eingetragen ist. Trifft dies nicht zu, ist der Versand von Kurzmitteilungen (SMS) mit dem Tixi Alarm Modem GSM nicht möglich. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Mobilfunk-Dienstleister, um zu erfahren, welche Nummer dies ist und wie sie auf der SIM-Karte gespeichert werden kann.

9.4.7 Vorsicht in Grenzgebieten: Einbuchen im Ausland

Wie ein Mobiltelefon sucht sich das TAM den am Standort stärksten Mobilfunkprovider. In einem Bereich von bis zu 10 km von der Landesgrenze kann das ein ausländischer Mobilfunkanbieter sein. Wenn sich das TAM dort einbucht, kann das erheblich höhere Kosten verursachen (Roaming). Außerdem kann es Probleme mit dem Versand von SMS und E-Mails geben.

Das Einbuchen in "fremde" Netze kann man durch Zuweisen eines "Home-Networks" für die SIM-Karte vermeiden.

9.4.8 Rufannahme, Mailbox und Rufzeichen

Aufgrund einer speziellen Initialisierung des GSM-Moduls, welche die Unterstützung von Datentransfer mit Prepaid-Karten ermöglicht, werden bei einigen SIM-Karten keine Ruftöne ausgegeben, wenn das Modem angerufen wird. Beim „Ferwirken via CallerID“ ist in dem Fall statt dem ersten Rufzeichen eine Zeit von ca. 5s nach Anwahl abzuwarten. Die Mailbox sollte nach Möglichkeit deaktiviert werden.

10 Tixi-Software

Tixi.Com liefert verschiedene Software-Tools für die Konfiguration des Tixi Alarm Modems, die auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der jeweiligen Benutzergruppen zugeschnitten sind.

TILA Tixi Alarm Editor für Techniker und erfahrene Endanwender

TICO TiXML-Konsole für Entwickler und erfahrene Techniker



TILA ist eine Windows-Software, mit der die TAM-Funktionen wie Alarmer und Nachrichten sowie der Nachrichtenempfang/-versand und das Auslesen geloggerter Daten komfortabel konfiguriert werden können.

Per Mausklick fügen Sie Empfänger, Nachrichten und SPS-Variablen oder I/O-Ports zu Alarmmeldungen zusammen.

TILA ermöglicht es zudem, sich über eine Modem-, Telefon- oder Mobilfunkverbindung vom PC aus in ein entferntes TAM einzuwählen und dieses fernzukonfigurieren: Sie greifen mit TILA auf ein entferntes Gerät genauso zu wie auf ein lokales Gerät und können den gleichen Funktionsumfang nutzen.

Die Alarm Modems der HG100- und HG400-Reihe erfordern die TILA Version 2.5 oder höher.

HINWEIS

- Für OEM-Kunden können angepasste Versionen von TILA erstellt werden, die nur bestimmte Eingaben zulassen. Wenden Sie sich an die Tixi.Com GmbH, um nähere Einzelheiten zu erfahren.

10.1 Secure Login: Schutz vor unberechtigtem Zugriff

Tixi Alarm Modems können vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Dazu werden bei der Konfiguration die Namen und Passwörter der berechtigten Nutzer in TILA und TICO angegeben. Das Ändern und Auslesen der TAM-Konfiguration sowie lokaler und Fernzugriff in das TAM sind dann nur berechtigten Nutzern möglich.

Wurden die Secure-Login-Daten "vergessen", muss das Gerät mit Factory Reset (siehe Kapitel 13.1.15) in den Auslieferungszustand versetzt werden. Nur so wird die gesamte Konfiguration gelöscht, die auch das angelegte Projekt umfasst. Das TAM muss danach wieder neu mit Projekt und Secure Login konfiguriert werden.

Die einzige Ausnahme bildet dabei die SIM-PIN für das interne GSM-Modem des TAM, die - um nach einem Factory Reset das Einbuchten mit leerer und damit falscher PIN zu vermeiden - auch über ein solches reset hinaus erhalten bleibt.

10.2 Fernwartung und Fernkonfiguration

Wenn Sie eine SPS-Programmiersoftware verwenden, um Ihre SPS zu konfigurieren und zu steuern, können Sie deren Funktionen mit Hilfe der Software TILA auch aus der Ferne nutzen. Dazu wird die SPS an einer seriellen Schnittstelle des TAM angeschlossen.

TILA ermöglicht es, über ein Modem die Verbindung zu dem entfernten Tixi Alarm Modem herzustellen und dessen RS232-Schnittstelle zur SPS als virtuelle lokale COM-Schnittstelle für Ihren PC zu nutzen. Mit Hilfe dieser transparenten Modemverbindung greifen Sie mit Ihrer gewohnten Software auf die SPS zu, als ob sie direkt an Ihren PC angeschlossen wäre und können alle anfallenden Aufgaben aus der Ferne bearbeiten.

Der Teleservice-Zugriff auf MPI-Geräte (HG17x) wird ohne TILA über die Siemens Step7 TeleService-Software hergestellt.

Voraussetzung zur Nutzung des Transmode ist ein *externes* Modem; interne Modems zB von Laptops sind wegen der Beschränkungen bei den verfügbaren Datenformaten hierfür nicht nutzbar.

10.3 TiXML-Console 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.

11 Kommunikation mit einer SPS

Tixi Alarm Modems können auf zwei Arten mit einer Steuerung kommunizieren:

- Das Tixi Alarm Modem spricht die Sprache Ihrer SPS.
Technisch: Der **SPS-Treiber** ist im Tixi Alarm Modem eingebaut.
- Die SPS spricht die Sprache des Tixi Alarm Modems.
Technisch: Der **Tixi-Treiber** wird in die SPS geladen.
- Das Tixi Alarm Modem und die SPS sprechen eine gemeinsame Sprache.
Technisch: Tixi Alarm Modem und SPS nutzen das **gleiche Protokoll**, z.B. Modbus oder Text.

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

11.1 SPS-Treiber im Tixi Alarm Modem

Um die Kommunikation der jeweiligen speicherprogrammierbaren Steuerung mit dem Tixi Alarm Modem zu ermöglichen, wählen Sie 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.

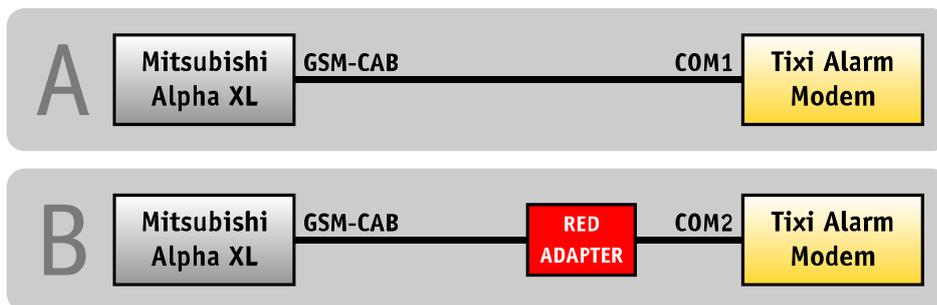
SPS-Hersteller	Serie	Tixi Feature Pack
Mitsubishi Electric	Alpha XL	FP-MIT-AI
	MELSEC FX1S/FX1N, FX2N/FX2NC, FX3U	FP-MIT-FX
Moeller Electric	EASY 400-800, MFD-Titan	FP-ML-EASY
	PS4-Serie, XC/XVC, Easy Control	FP-ML-PS4
Siemens	Simatic S7-200	FP-S72
	Simatic S7-300/400	in HG17x integriert
	Simatic S7-300/400,1200 über LAN	in HGE12x / HGE42x integriert
VIPA	100V, 200V, 300V über GreenCable	FP-VIPA
	100V, 200V, 300V über MPI	in HG17x integriert
Berthel	ModuCon über GreenCable	FP-VIPA
	ModuCon über MPI	in HG17x integriert
ABB	AC010, CL-Reihe	FP-ABB-AC10
	AC31	FP-ABB-AC31
Saia Burgess	PCD1, PCD2, PCD3, 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 das Tixi Alarm Modem		FP-PLC2
ASCII-Textprotokoll		FP-TX-ASCII

11.2 Mitsubishi Alpha XL

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

- In der Alpha XL muss ein Program 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) des Tixi Alarm Modems angeschlossen werden.
- Wenn Sie das GSM-CAB an der COM2 des Tixi Alarm Modems anschließen, müssen Sie einen Red Adapter zwischen Alarm Modem und GSM-CAB verwenden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



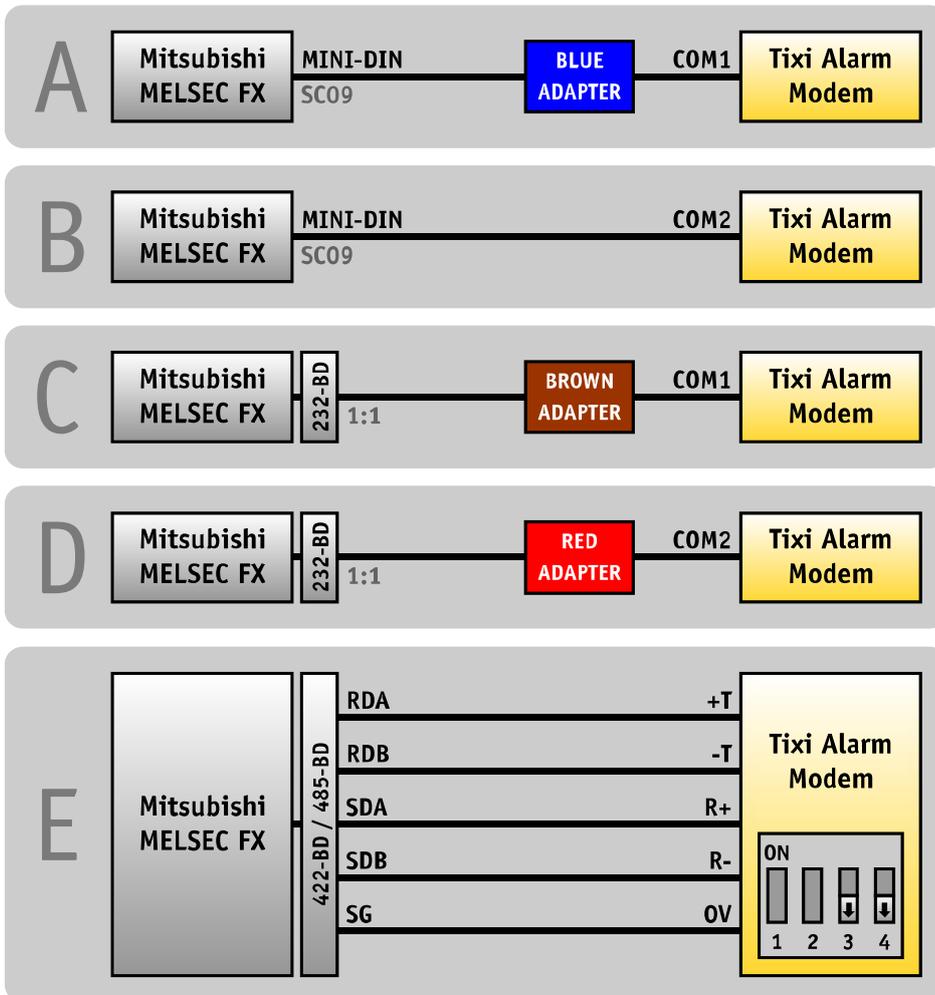
Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuches.

11.3 Mitsubishi MELSEC FX

Das Tixi Alarm Modem 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. ein Alarm Modem und ein Display gleichzeitig anzuschließen.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:

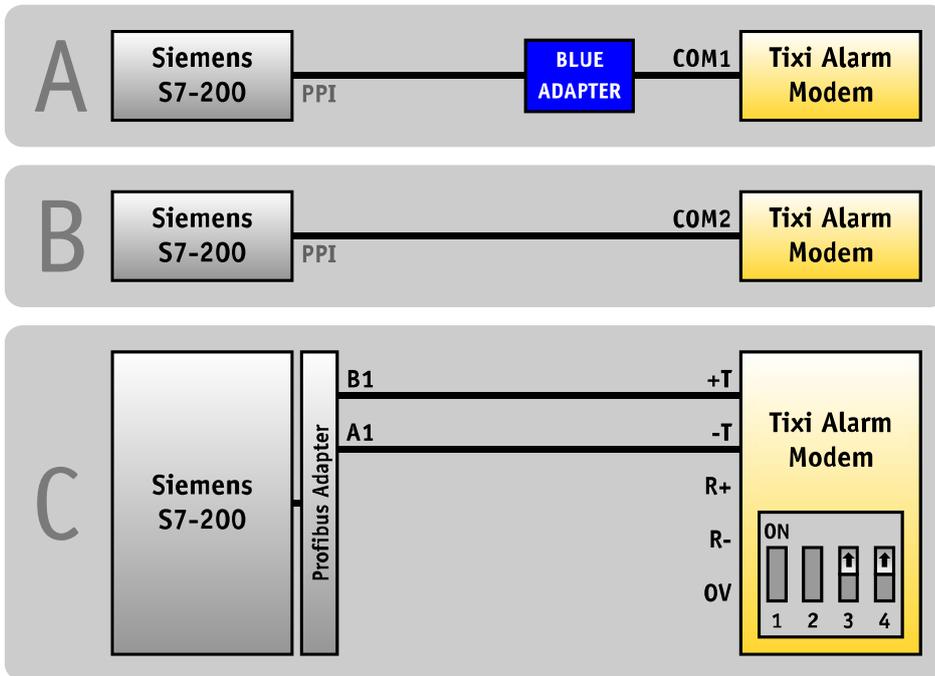


Hinweise zum Bezug der Tixi-Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuches.

11.4 Siemens Simatic S7-200 an RS485

Die S7-200 kann über ein PPI-Kabel (RS232) oder über einen Profibus-Adapter (nur HM4x) an die RS422/485Schnittstelle angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:

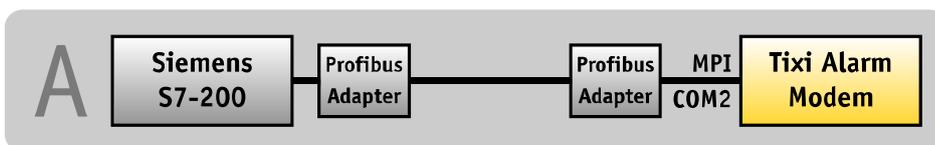


Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.5 Siemens Simatic S7-300/400 an MPI

Die S7-300/400 kann über einen Profibus-Adapter an die MPI-Schnittstelle eines HG171 oder HG176 angeschlossen werden.

Die folgende Darstellung zeigt den Anschluss:



Weitere Hinweise zum Betrieb des Alarm Modems an einer S7-400/400 SPS finden Sie im Kapitel 12.

11.6 Siemens Simatic S7-300/400/1200 über LAN

Die S7-300/400/1200 kann über den LAN-Anschluß eines HGE12x oder HGE42x angeschlossen werden. Softwareseitig erfolgt die Kommunikation über das AGLink-Protokoll.

Zur Konfiguration ist die TILA2 ab Version 2.6.0.26 erforderlich.

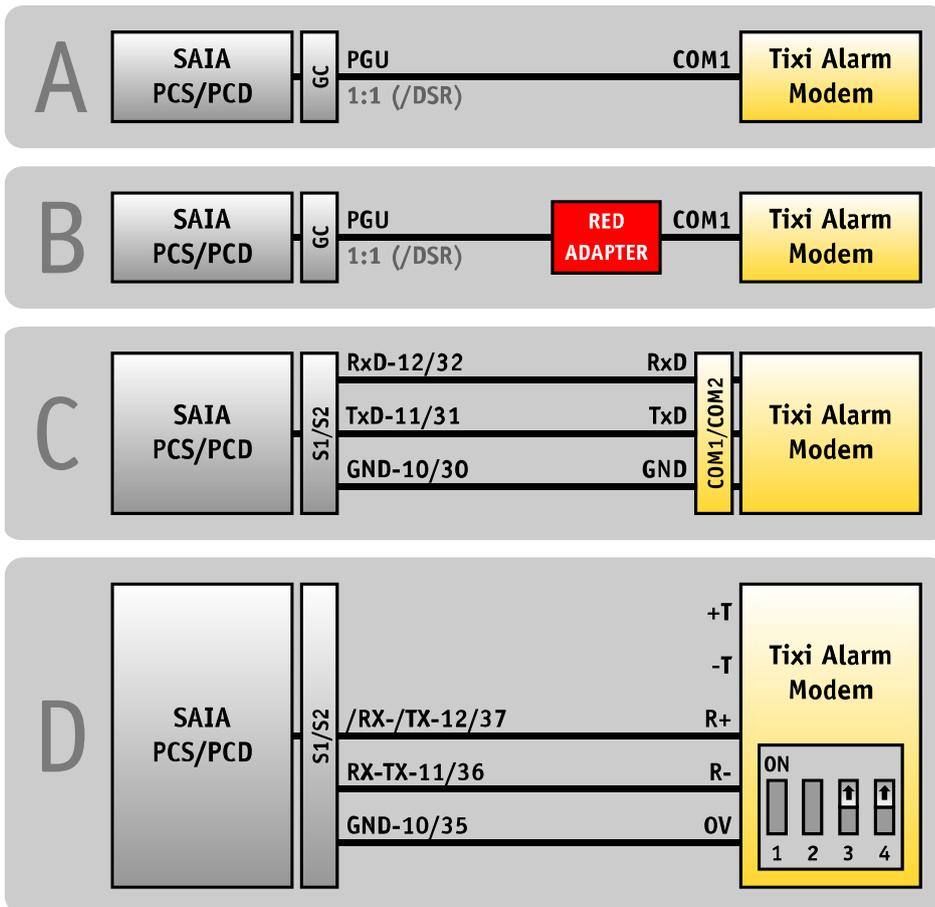
11.7 SAIA Burgess S-Bus

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

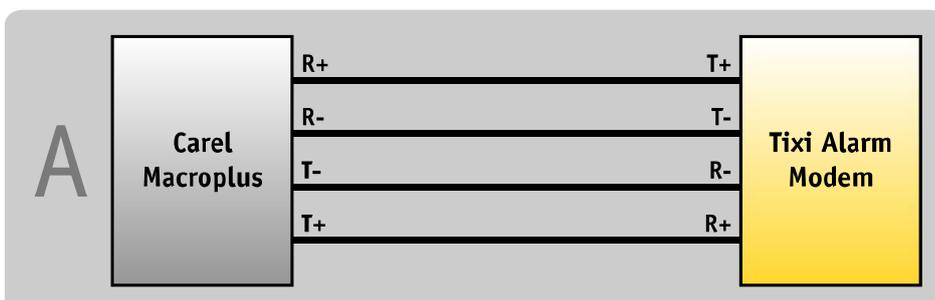
Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



Hinweise zum Bezug des Red Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.8 Carel Macroplus

Die Macroplus kann über einen RS422-RS232 Adapter oder direkt an eine RS422-Schnittstelle (nur HM4x) angeschlossen werden:

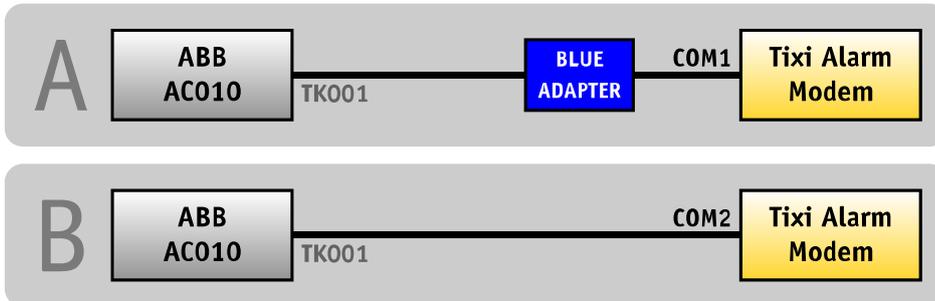


11.9 ABB AC010

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

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



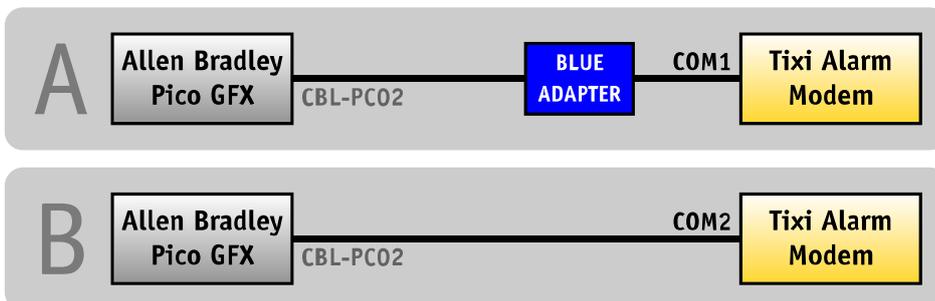
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.10 Allen Bradley Pico GFX

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

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



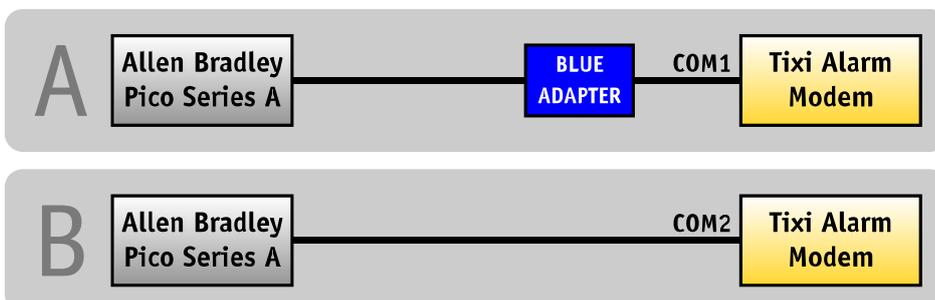
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.11 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 des Tixi Alarm Modems angeschlossen.

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



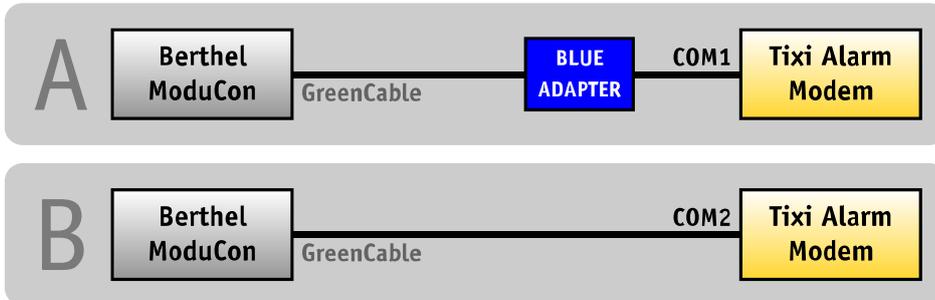
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.12 Berthel ModuCon

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

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



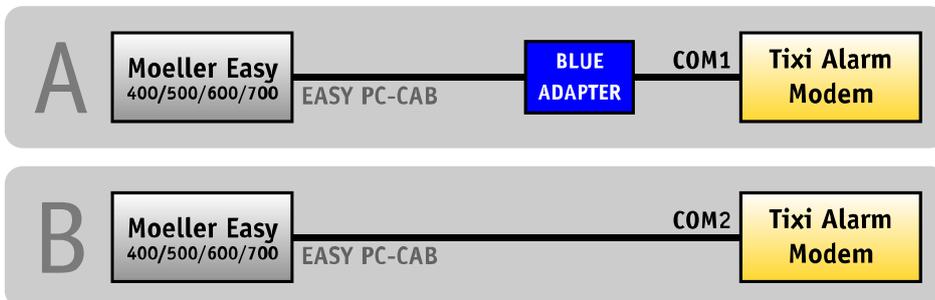
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.13 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 des Tixi Alarm Modems angeschlossen.

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



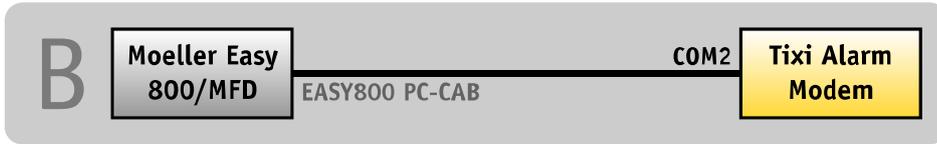
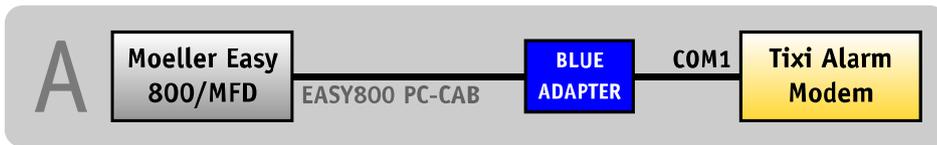
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.14 Moeller Easy 800/MFD

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

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



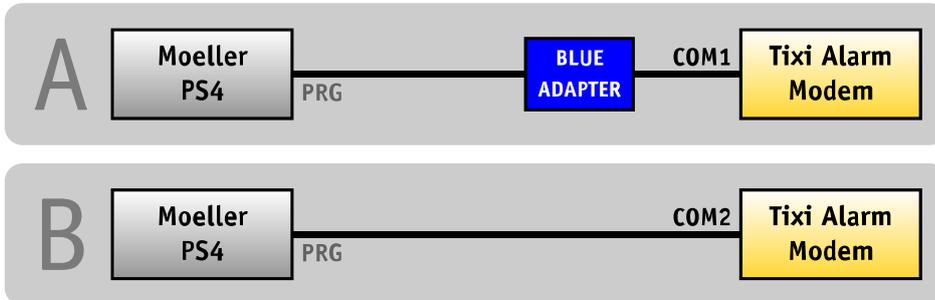
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuches.

11.15 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 des Tixi Alarm Modems angeschlossen.

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

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



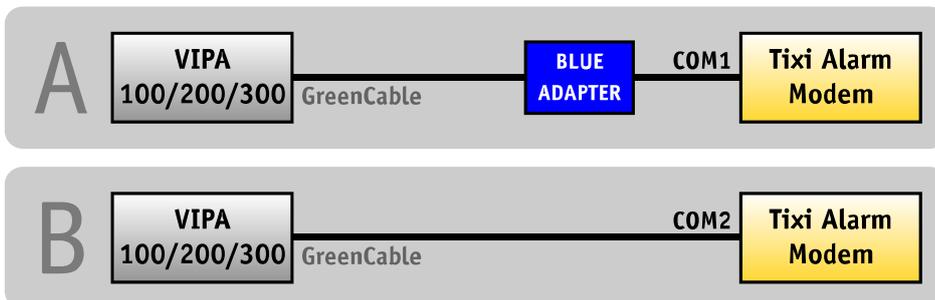
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

11.16 VIPA

Die VIPA wird über die Programmierleitung "GreenCable" und einen "Blue Adapter" an die Schnittstelle COM1 des Tixi Alarm Modems angeschlossen.

Beim Anschluss der VIPA an COM2 des Tixi Alarm Modems ist der "Blue Adapter" nicht erforderlich.

Die folgende Darstellung zeigt die Anschlussmöglichkeiten:



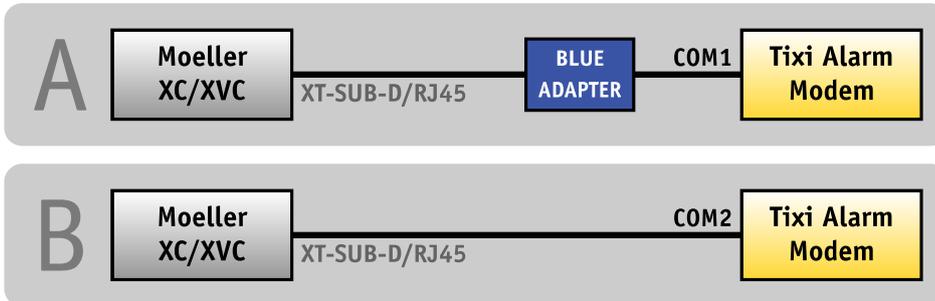
Hinweise zum Bezug des Blue Adapter finden Sie in Kapitel 13.2 dieses Handbuchs.

Die S7-kompatible VIPA kann auch an die MPI-Schnittstelle eines HM17x angeschlossen werden. Nähere Informationen darüber finden Sie in Kapitel 12 dieses Handbuchs.

11.17 Moeller XC/XVC

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

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



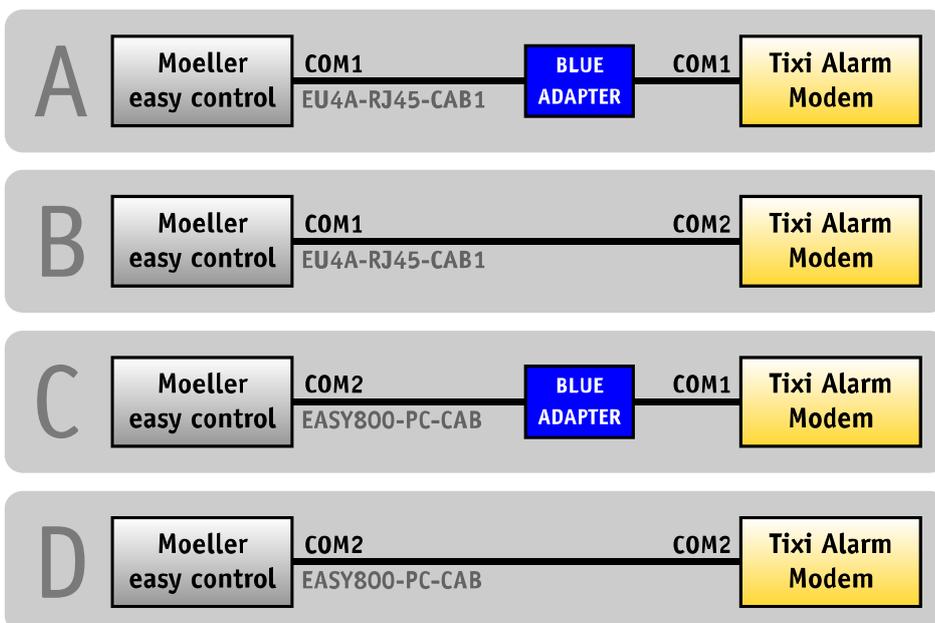
11.18 Moeller easy control

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

Beim Anschluss der COM1-Schnittstelle der Moeller easy control mit dem Programmierkabel "EU4A-RJ45-CAB1" an die COM2-Schnittstelle des Tixi Alarm Modems 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 des Tixi Alarm Modems angeschlossen werden.

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



12 S7-300/400 TS-Adapter, MPI-Schnittstelle (HG17x)

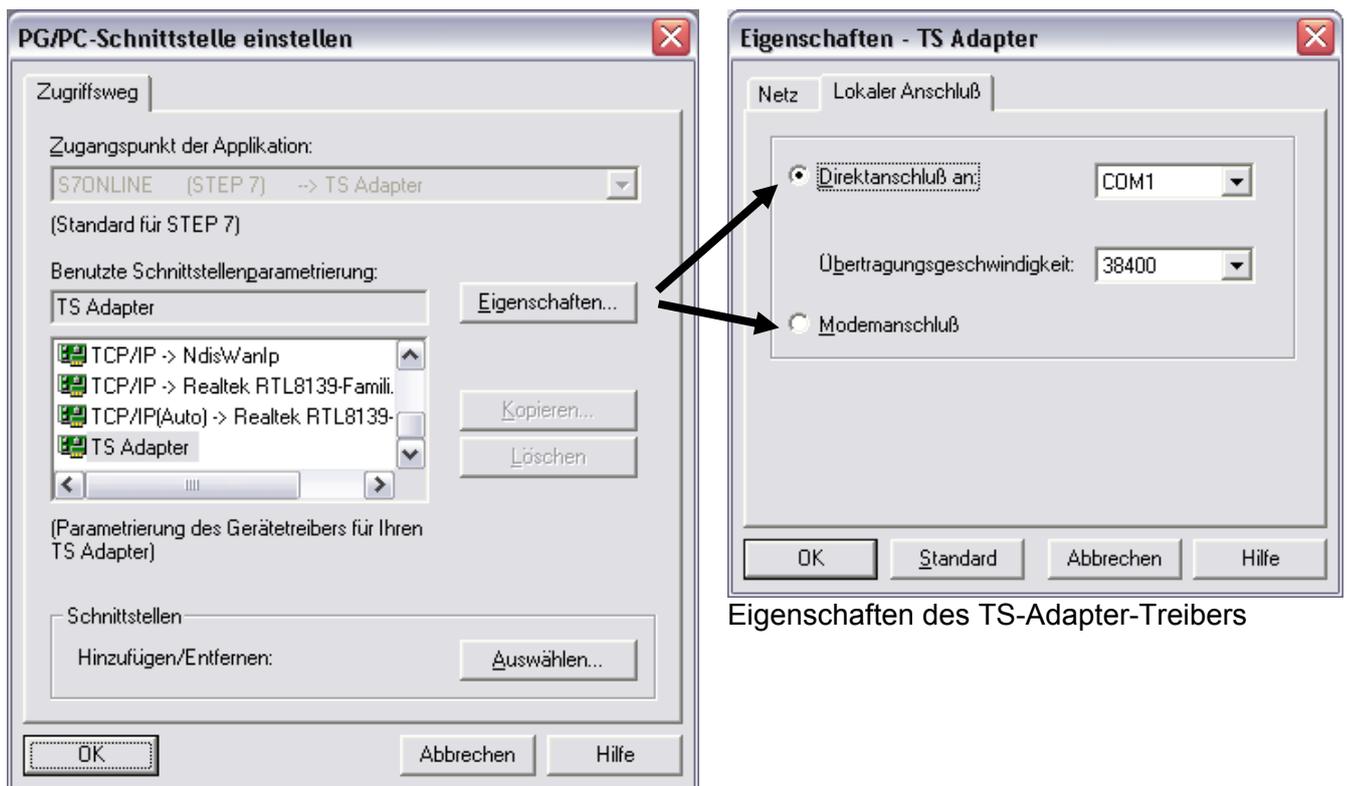
Die Alarm-Modems HG171 und HG176 sind für den Anschluss der Siemens S7-300- und S7-400-Steuerungen konzipiert, haben einen integrierten **TS-Adapter** und realisieren das MPI-Protokoll. Sie sind kompatibel zur **Simatic TeleService-Software** von Siemens. Diese Option der S7-Programmiersoftware dient als intelligentes Telefonbuch und zur Verwaltung aller Verbindungsdaten. Auch der Aufbau der Modemverbindungen zu den Anlagen erfolgt hier per Mausklick über ein am PC installiertes Modem. Das fernaufgestellte Alarm Modem bietet für die Fernwartung den vollen (auch passwortgeschützten) Zugriff auf das SPS-Programm - genauso, als bestünde eine lokale Verbindung zur SPS.

Die TS-Adapter-Funktion steht nur im TiXML-Modus des Alarm Modem zur Verfügung (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Um die Performance beim TeleService Zugriff nicht zu beeinträchtigen, unterbricht das Alarm Modem während des TeleService die Überwachung der SPS. Um diesen „TransMode“ Zustand dem Anwender zu signalisieren, aktiviert das Alarm Modem die „ModemMode“ LED.

12.1 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 können Sie zwischen dem lokalen Zugriff „Direktanschluß“, bei dem das Alarm Modem als PC-Adapter dient, als auch dem Remotezugriff via „Modemanschluß“ wählen.



Auswahl der PG/PC-Schnittstelle

Eigenschaften des TS-Adapter-Treibers

12.1.1 TeleService-Verbindung

Bei einer TeleService-Verbindung (Fernwahl) muss der Treiber auf "Modemanschluss" eingestellt werden. Die Verbindung erfolgt dann mit der TeleService Software über ein am PC angeschlossenes TAPI-Modem. Wir empfehlen hier den Einsatz eines "Tixi Super Modem AT V.90 - SM03"

12.2 TS-Adapter Parameter

Wenn das Alarm Modem ohne S7 Anbindung (TILA/TICO) betrieben wird, werden die Einstellungen des integrierten TS-Adapters über die Siemens TeleService Software vorgenommen (Menüpunkt "Extras > Adapter parametrieren..."). Dort lassen sich MPI-Parameter und Zugriffsschutz festlegen.

The screenshot shows the 'Adapter parametrieren' dialog box with the 'Netz' tab selected. It contains two sections: 'Stationsbezogen' and 'Netzbezogen'. In the 'Stationsbezogen' section, there is a checkbox 'PG/PC ist einziger Master am Bus' which is unchecked, and a dropdown menu for 'Adresse' set to '10'. In the 'Netzbezogen' section, there are three dropdown menus: 'Netztyp' set to 'MPI', 'Übertragungsgeschwindigkeit' set to '187.5 kbit/s', and 'Höchste Teilnehmeradresse' set to '31'. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe'.

Netz-Parameter

The screenshot shows the 'Adapter parametrieren' dialog box with the 'Zugriffsschutz' tab selected. It contains two tables for user management. The first table is for 'Administrator' with columns for 'Administrator', 'Kennwort', and 'Rückrufnummer'. The second table is for 'Benutzer' with the same columns. The 'Administrator' row has 'ADMIN' in the first column, '*****' in the second, and '0301234567' in the third. The 'Benutzer' row has 'SUPPORT' in the first column, '*****' in the second, and an empty field in the third. At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe'.

Zugriffsschutz

Sobald in das Alarm Modem ein TILA/TICO Projekt mit S7-300/400-Verbindung geladen wird, überschreiben die im Projekt vorhandenen Parameter die Einstellungen des TS-Adapters. Es muß mindestens eine Variable konfiguriert sein. Ist ein Parameter im Projekt nicht vorhanden, wird er aus der den TS-Adapter-Einstellungen ergänzt.

12.2.1 TS Zugriffsschutz

Der lokale Zugriff auf die S7 durch das Modem (COM1->COM2) lässt sich nicht sperren. Über die SIMATIC TeleService Software können ein ADMIN und 2 User angelegt werden. Die Rückruffunktion wird nicht unterstützt.

Sobald im Modem eine S7 Anbindung (TILA/TICO) definiert wurde, werden die im TS-Adapter parametrierten User gelöscht. Es gelten dann nur noch die im Projekt definierten User mit "TSAdapter" Dienst. Bei einer TILA-Projektierung handelt es sich hierbei um den User „ADMIN“ mit dem beim Zugriffsschutz angegebenen Passwort für Fernverbindungen.

Bei einer Änderung der User ist ein Neustart des Modems erforderlich.

Weitere Details zur MPI-Schnittstelle finden Sie im Kapitel 5.4 dieses Handbuchs.

13 Anhang

13.1 Technische Daten der TAM-Serie

13.1.1 Hauptfunktionen

Alarm- und Störungsmelder	Automatisches Erzeugen und Versenden von Störungsmeldungen aus Nachrichtenvorlagen und aktuellen Werten (aus SPS oder Tixi Alarm Modem). Bis zu 100 definierbare Events (Ereignisse) können Aktionen auslösen, abhängig von den zeitlichen Anforderungen. Adressbuch mit bis zu 100 Adressen. 100 Nachrichtentexte, 100 Alarme etc pp.
Quittierung	Quittiermöglichkeit für Alarme und Auslösen von Alarmketten, wenn die Quittierung nicht innerhalb einer festgelegten Zeit eintrifft. Quittierung per SMS und Express-E-Mail möglich.
Alarmkette	Mehrere Stufen von Alarmaktionen und Empfängern, wenn Alarmmeldungen nicht rechtzeitig quittiert werden. Alarmaktionen können der Versand von SMS, E-Mails, Express-E-Mails oder Faxen sein.
Event	Ereignis, z.B.: Fehler, eingehender Anruf, SPS-Kommunikation unterbrochen, Quittierung eines Alarms. Im Tixi Alarm Modem werden alle Aktionen durch Events, also Ereignisse ausgelöst.
Fax	Meldungen als Fax (Text) versenden
SMS	Senden und Empfangen von SMS
E-Mail	Senden von E-Mail (SMTP)
Express-E-Mail	Sicherer Datenaustausch zwischen Tixi Alarm Modems und Steuerungen
Fernschalten	Fernschalten von Variablenwerten der angeschlossenen Steuerung durch Senden von Schaltbefehlen als SMS oder Express-E-Mail an das Tixi Alarm Modem. Passwortschutz Schalten auch per Anwahl durch Rufnummernerkennung (CLIP) ohne Verbindungsaufbau, ohne Telefonkosten (länderabhängig).
Fernwartung	Konfiguration des Tixi Alarm Modems und der angeschlossenen SPS über Ferneinwahl per Modem.
Absenderkennung	Schalten mittels CLIP-Feature (Caller-ID), d.h. Rufnummernerkennung.
Sicherheit	Lokale und Fernkonfiguration können durch Login und Passwort vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

13.1.2 Systemarchitektur

CPU	32 bit ARM7 Prozessor, 60 MHz
RAM	8 MB SDRAM
FLASH Memory	8 MB (Optionen: 4 MB, 24 MB, 40 MB)
Systemuhr	Echtzeituhr (RTC), batteriegepuffert, Synchronisierung mit Time-Server im Internet/Intranet optional

13.1.3 GSM-Modem

Netz: Typ	GSM/GPRS Class 10, Quad Band 850/900/1800/1900 MHz
Anschluß	FME-Stecker (male), koaxial, Impedanz: 50 Ohm. Empfangsfrequenz: 869...894, 925...960, 1805...1880, 1930...1990 MHz Sendefrequenz: 824...849, 880...915, 1710...1785, 1850...1910 MHz Leistung: 2W (900/850 MHz), 1 W (1800/1900 MHz)

13.1.4 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 Modemkonfiguration Externe Applikationen können Ereignisse/Nachrichten über das Senden von Event-Kommandos erstellen.

13.1.5 Ein- und Ausgänge

Eingänge	digital	über potentialfreie Kontakte / Relais schaltbar oder digitale Signale mit max. 5V
	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	

13.1.6 M-Bus

Konformität	nach DIN EN 13757-2, DIN EN 13757-3
Anschluss	M-Bus-Master für bis zu 100 Slaves, kurzschlussicher M-Bus-Spannung: 36 V, Bus-Länge: ca. 1 km (für 25 Slaves, Telefonkabel, 2 x 0,8 mm Durchmesser, ungeschirmt) 3 Schraubklemmen, Rastermaß 5,08 mm, Querschnitt max. 2,5 mm ²

13.1.7 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

13.1.8 Ethernet-Schnittstelle (nur Sondermodelle HGE1xx / HGE4xx)

LAN: Typ	10/100 Base-T entsprechend IEC 60028-2-6
Anschluß	8P8C-Buchse (RJ45), geschirmt EIA/TIA-568 A/B

13.1.9 Serielle Schnittstellen

COM1 (RS232)	ITU-T V.24, V.28, Hardware-Handshake D-Sub 9-polig, Buchse FIFO 16550, max. 230.400 bps TiXML-Protokoll nur mit 115.200bps 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 Aufbau-richtlinie des anzuschliessenden Gerätes (nur HG17x und HG47x) Unterstützter Netztyp: MPI Keine AGDial Funktion

13.1.10 Allgemeine Daten

Spannungsversorgung	10...30 VDC (M-Bus: 18...30 V DC), max 0,7A, Schraubklemmen 2,5 mm ²
LED-Anzeige	Power, Process, Line (Verbindung), Data out, Modem Mode, Connect Data, Active Param.
Bedienelemente	Taster
Gehäuse/Montage	DIN-Schienen-Gehäuse, auf Hutschiene 35mm nach EN50022, senkrecht oder waagrecht
Konformität	<p>CE</p> <p>EMV: EN55022 (9:2003), EN55024 (10:2003) EN301489-1/7 (2000 GSM)</p> <p>Safety: EN60950</p> <p>Telecom: GPP TS 51.010-1 (9:2002, v5.0.0.0) GCF-CC (10:2002, v3.8.1)</p>
Temperaturbereich	Betrieb: 0...+50°C, Lagerung: -30...+70°C
Zulässige Luftfeuchte	5...95% relative Feuchte, nicht betauend
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
Abmessungen	Breite 87mm x Höhe 58mm x Tiefe 91mm (ohne Antennenanschluss)
Gewicht	240g
Mechanische Festigkeit	Vibration (Sinus) entsprechend IEC 60068-2-6 Vibration (Breitband) entsprechend IEC 60068-2-64 Schock entsprechend IEC 60068-2-27

13.1.11 Betrieb mit einer SD-Karte

Die Tixi-Geräte der HE400-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).

Um eine SD-Karte in das Gerät einzulegen, schieben Sie sie mit den Kontakten voran und dem Etikett nach oben in den entsprechend bezeichneten Einschub. Um sie zu entnehmen, drücken Sie die im gerät befindliche Karte etwas weiter hinein; sie wird daraufhin freigegeben und ein Stück aus dem Einschub herausgeschoben.

Wird eine Speicherkarte in das gestartete Gerät gesteckt, wird diese automatisch gemountet. Möchten Sie das automatische Mouneten 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.

LEDs, Reset, Update, Fehlerdiagnose

13.1.12 LEDs beim Neustart

Ein Neustart des Tixi Alarm Modem mit Speichertest läuft nach dem Einschalten der Stromversorgung, nach einem Factory Reset und nach dem Einspielen einer neuen Firmware ab.

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

13.1.13 LEDs bei Fehlern

Process (rot)	Line (grün)	Data Out (gelb)	
			Fehler beim Zugriff auf das GSM-Modul Mögliche Ursachen: falsche PIN, fehlendes Projekt, GSM-Modul defekt
			Kein Netz, geringe Signalqualität Modem ist nicht eingebucht, wenn kein GSM-Netz verfügbar oder die Empfangsstärke zu gering ist. Prüfen Sie Anschluss und Platzierung der Antenne.

13.1.14 Die Signal-LED

Die Geräte der HG400-Serie sind mit einer zusätzlichen und mit "Signal" beschrifteten LED ausgestattet, die sich durch den Anwender frei ansteuern läßt. Dazu muß die Variable

`Process/MB/SignalLED`

auf einen Wert zwischen 0 und 27 gesetzt werden; diese Zahlenwerte und das resultierende Verhalten der LED sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

Wert	Zustand
0	aus
Periodisches Blinken: rot	
1	ein
2	Blinken (200ms ein, 200ms aus)
3	Blinken (50ms ein, 50ms aus)
4	Blinken (200ms ein, 600ms aus)
5	Blinken (600ms ein, 200ms aus)
6	doppeltes Blinken (50ms ein, 50ms aus, 50ms ein, 50ms aus, 600ms aus)
7	Blinken alle 3s
8	doppeltes Blinken alle 3s
Periodisches Blinken: grün	
9	ein
10	Blinken (200ms ein, 200ms aus)
11	Blinken (50ms ein, 50ms aus)
12	Blinken (200ms ein, 600ms aus)
13	Blinken (600ms ein, 200ms aus)
14	doppeltes Blinken (50ms ein, 50ms aus, 50ms ein, 50ms aus, 600ms aus)
15	Blinken alle 3s
16	doppeltes Blinken alle 3s
Periodisches Blinken: rot und grün	
17	doppeltes Blinken (50ms grün, 50ms aus, 50ms rot, 50ms aus, 600ms aus)
18	Blinken (200ms grün, 600ms rot)
19	Blinken (200ms rot, 600ms grün)
20	Blinken (50ms grün, 50ms aus, 50ms rot, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: rot	
21	Blinken
22	Blinken für 4 Sekunden (200ms ein, 200ms aus)
23	zweimaliges Blinken (50ms ein, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: grün	
24	Blinken
25	Blinken für 4 Sekunden (200ms ein, 200ms aus)
26	zweimaliges Blinken (50ms ein, 50ms aus)
Einmaliges Blinken: rot und grün	
27	einmaliges Blinken

13.1.15 Factory Reset

Bei einem Factory Reset (Werksreset) werden alle gespeicherten Daten im Tixi Alarm Modem gelöscht und durch werksseitige Einstellungen überschrieben.

Vorgehensweise:

- (1) Tixi Alarm Modem ausschalten.
- (2) Service-Knopf drücken und **gedrückt halten**.
- (3) Tixi Alarm Modem 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.

Bei den Geräteserien mit LAN-Anschluß (HGExxx) hat der Ethernet-Anschluß nach einem Werksreset folgende Einstellungen:

IP: 192.168.0.1 Subnetz-Maske: 255.255.255.0



ACHTUNG:

Ein Factory-Reset löscht die im TAM enthaltene Konfiguration *mit Ausnahme der PIN*, da andernfalls das Modem nicht mehr aus der Ferne erreichbar wäre. Die PIN wird nur durch das Laden einer neuen Konfiguration geändert bzw. durch eine leere Konfiguration (Projekt ohne PIN) gelöscht.

LEDs bei Factory Reset und Neustart

Power (gelb)	Process (rot)	Line (grün)	Data Out (gelb)	Modem 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
					Modem ist betriebsbereit	
Gesamtdauer: ca 30 s						

13.1.16 Firmware-Update

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

Power (gelb)	Process (rot)	Line (grün)	Data Out (gelb)	Modem Mode (rot)		Dauer
					Modem ist betriebsbereit	
 (blinkt)					Start des Update	2 s
					Modem 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
					Modem 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 Alarm Modems geschaltet. Ein Update sollte daher nie bei angeschlossenen Peripherie durchgeführt werden.

13.2 Zubehör

Für die komplette Ausstattung Ihres Tixi Alarm Modems können Sie folgende Teile 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 TAM)
ZA-DE-0DB	Klapp-Antenne, D/E-Netz (Dualband 900/1800 MHz, FME-Buchse, 0dB)
ZA-DE-5DB	Magnetfuss-Antenne, D/E-Netz (Dualband 900/1800 MHz, FME-Buchse, 3,5m Kabel, 5dB, Strahlerhöhe ca. 45cm)
ZA-DE-3DB	MINIMAG-Magnetfussantenne D-Netz (Singleband 900 MHz, FME-Buchse, 2,3m Kabel, D-Netz, 3dB, Strahlerhöhe ca. 18cm)

Belegung der Tixi-Adapter

Blue Adapter		Red Adapter		Brown Adapter	
male	male	female	female	male	female
2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	2	2
4	4	4	4	3	3
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
G	G	G	G	9	9
				G	G

13.3 Mobilfunknetze in Europa - USA - weltweit

Europa: GSM-Netze mit 900 MHz und 1800 MHz

In Europa wird nur GSM-Mobilfunk angeboten, wodurch alle Netze kompatibel sind. Der jeweilige Netzstandard hängt nur vom Vertrag mit Ihrem Mobilfunkprovider ab.

USA: GSM-Netze mit 850 MHz und 1900 MHz

In den USA gibt es weitere Mobilfunknormen (z.B. CDMA), die mit GSM nicht kompatibel sind. GSM beginnt sich aber auch in den USA immer mehr durchzusetzen. So nutzt z.B. T-Mobile die Mobilfunknorm GSM in den USA.

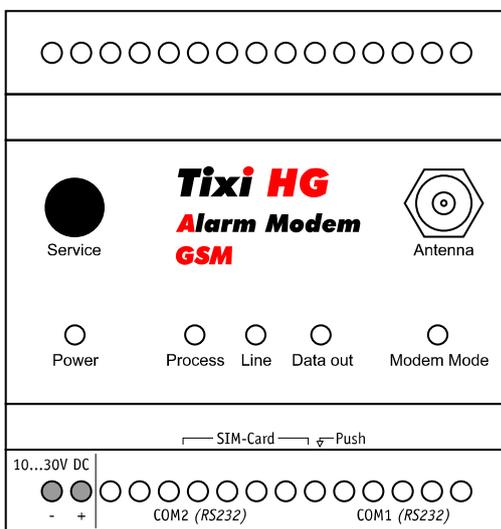
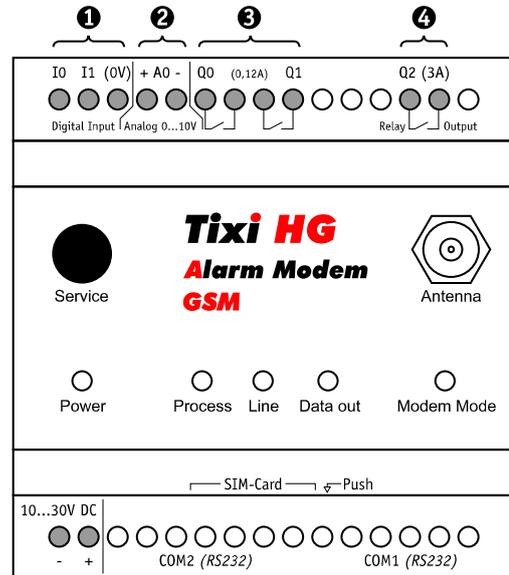
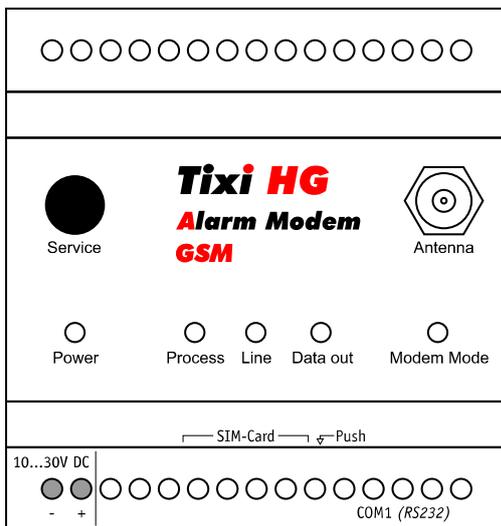
Weltweit: In den meisten Ländern der Welt wird GSM eingesetzt, in einigen jedoch nur CDMA oder beide Mobilfunknormen.

Weitere Informationen über Mobilfunknetze finden Sie unter www.gsmworld.com.

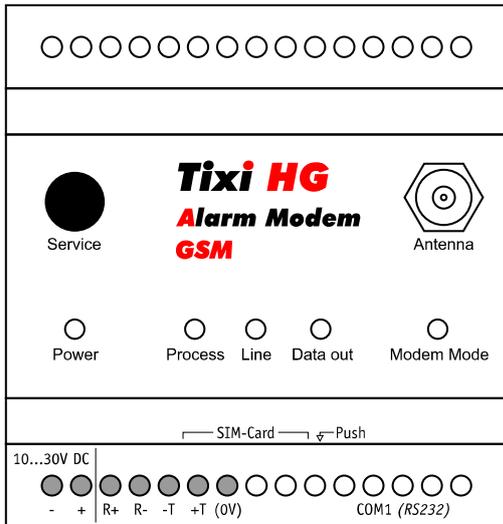
13.4 Modell- und Ausstattungsvarianten

Die Tixi Alarm Modems für das GSM-Netz 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.

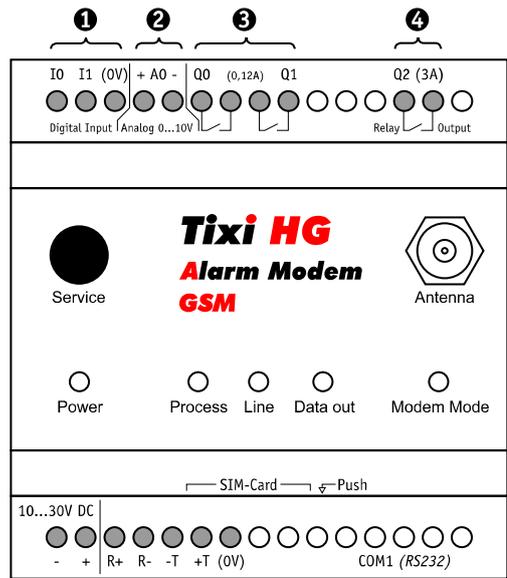
13.4.1 Geräte der HG100-Serie



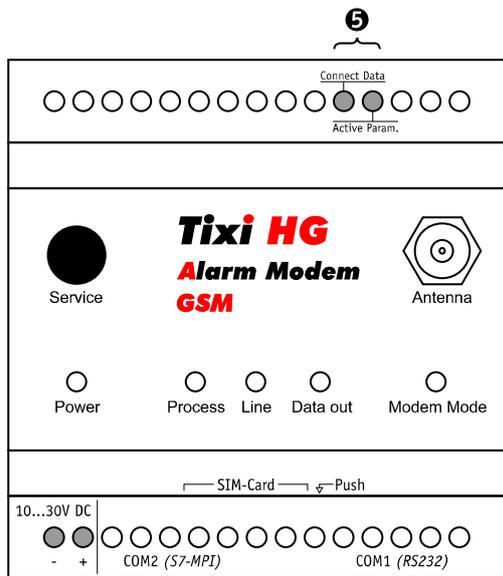
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



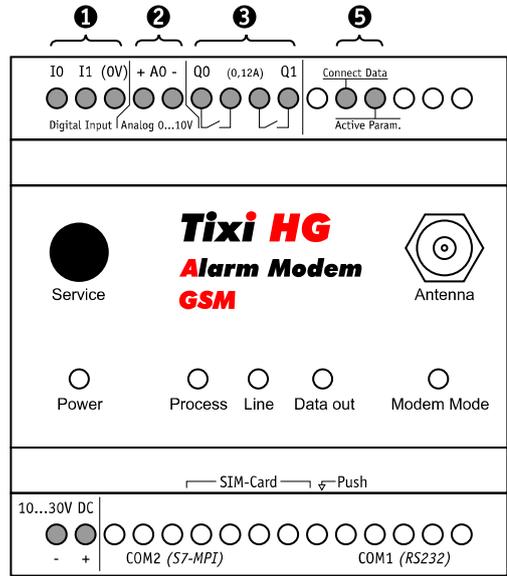
HG141



HG147

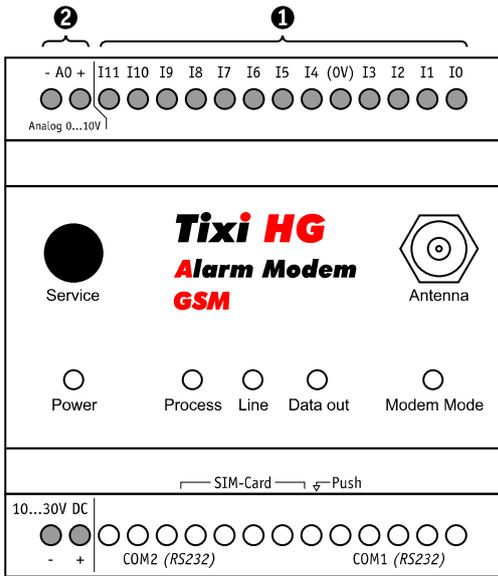


HG171

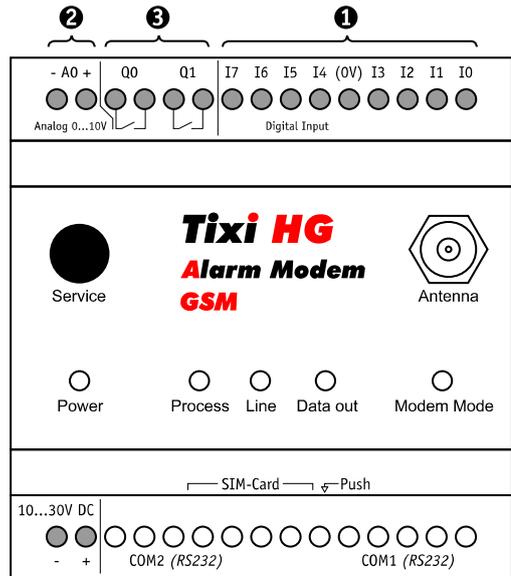


HG176

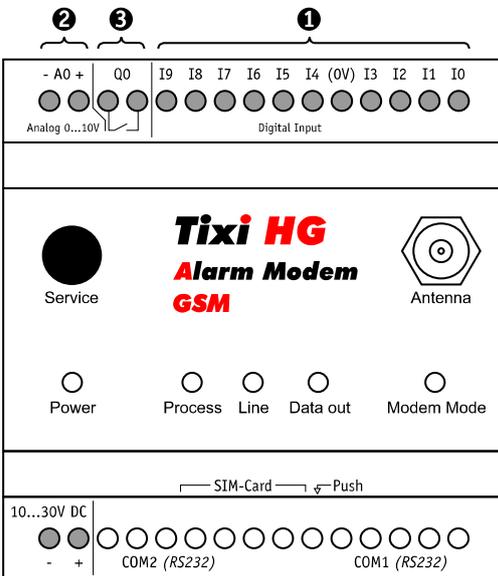
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



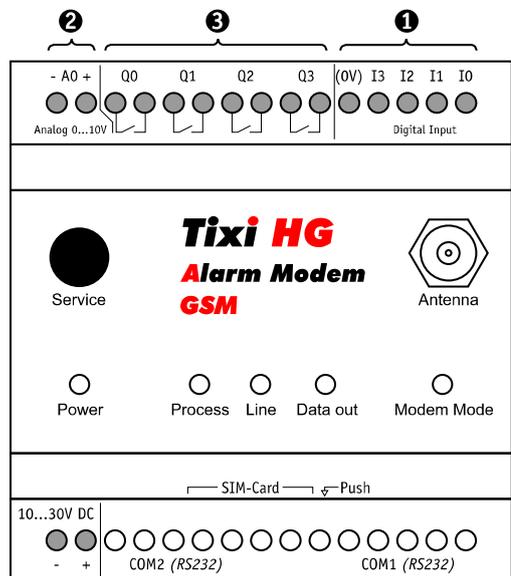
HG130



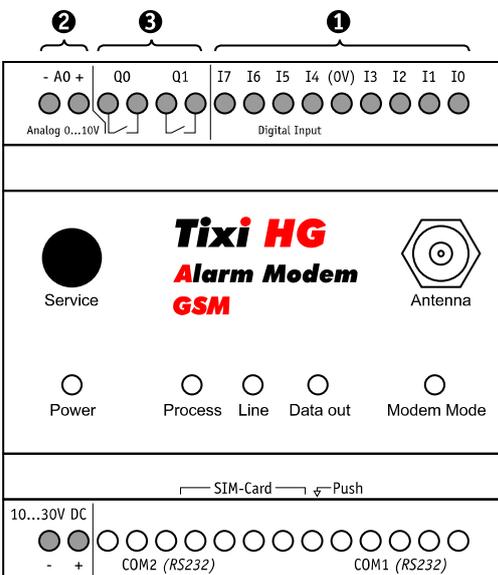
HG133



HG131

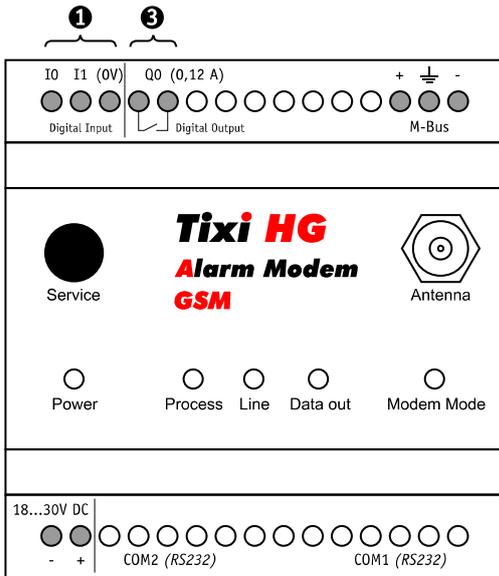


HG134

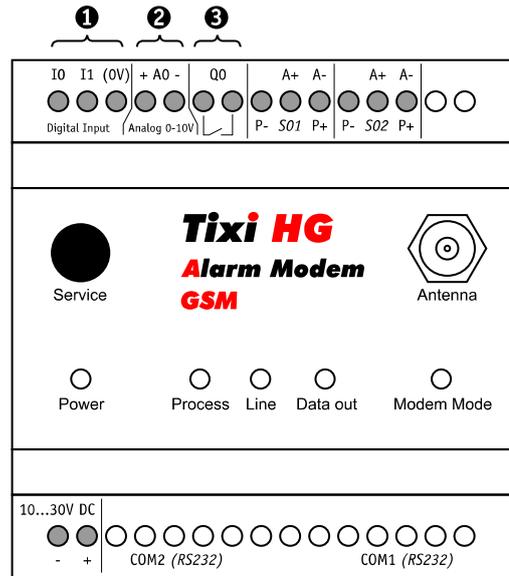


HG132

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



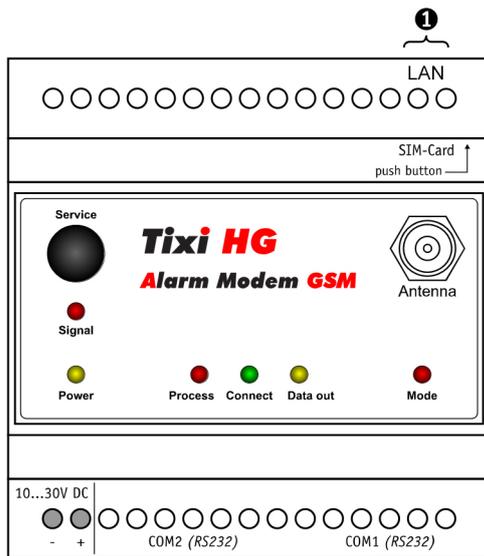
HG123-M25
HG123-M60
HG123-M100



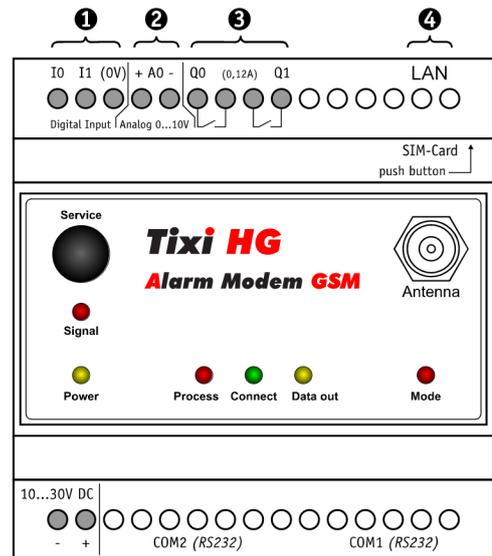
HG125-2S0

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

Sondermodelle mit zusätzlicher LAN-Schnittstelle



HGE121

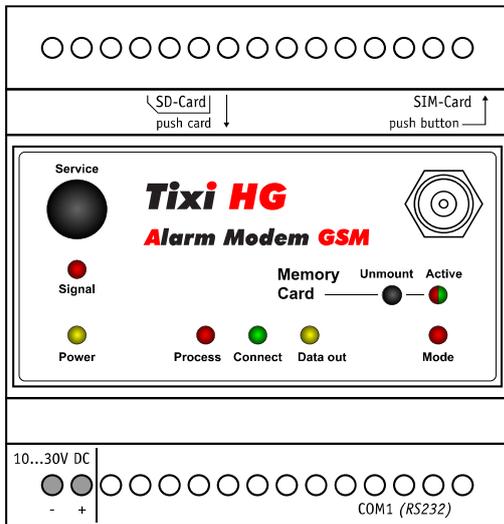


HGE126

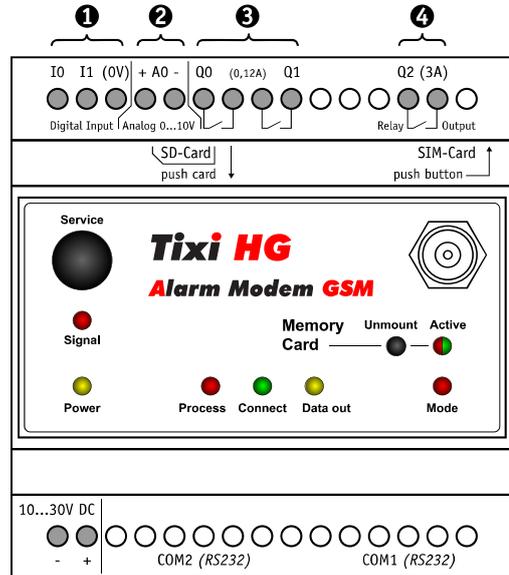
1 = LAN

1 = Digital-Eingänge
 2 = Analog-Eingang
 3 = Digital-Ausgänge
 4 = LAN

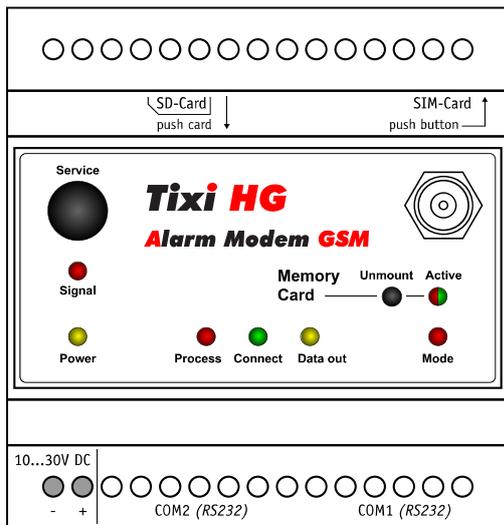
13.4.2 Geräte der HG400-Serie



HG420

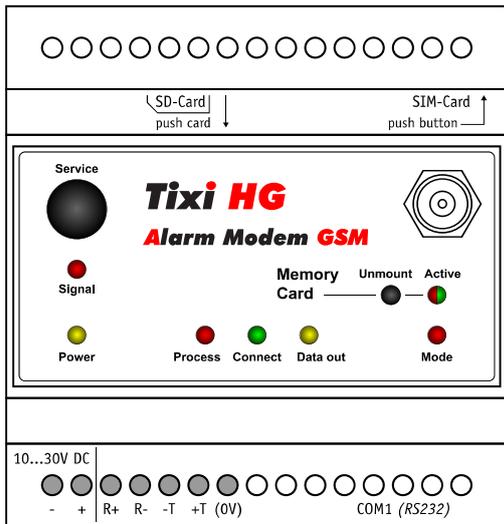


HG427

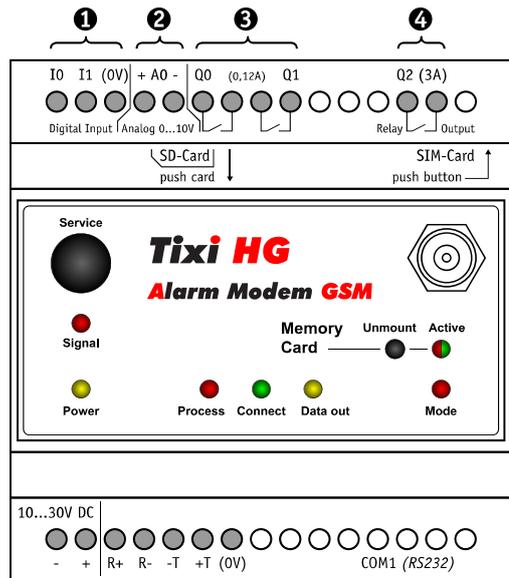


HG421

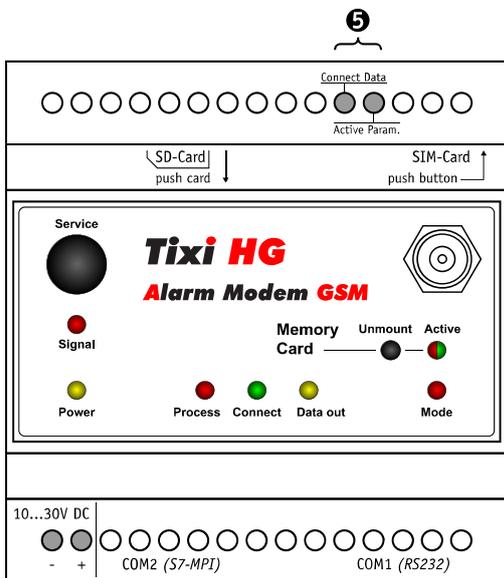
- ① Digital-Eingänge
- ② Analog-Eingang
- ③ Digital-Ausgänge
- ④ Relais-Ausgang
- ⑤ LED-Anzeigen



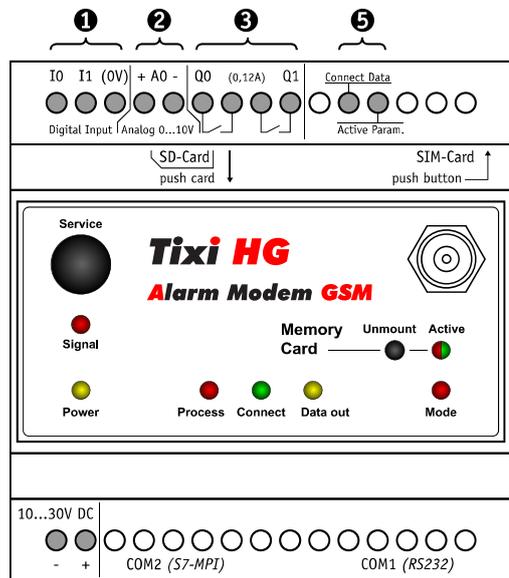
HG441



HG447

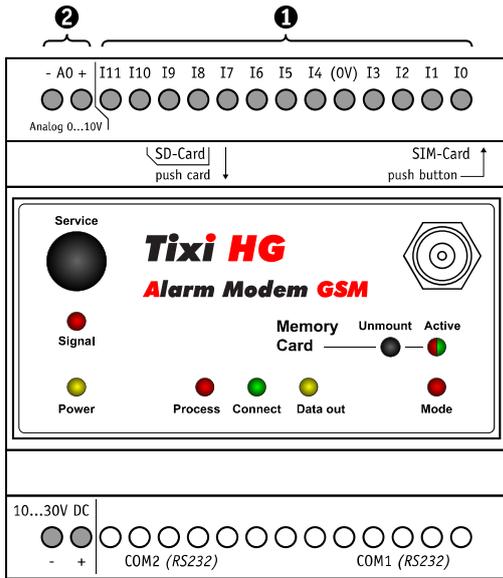


HG471

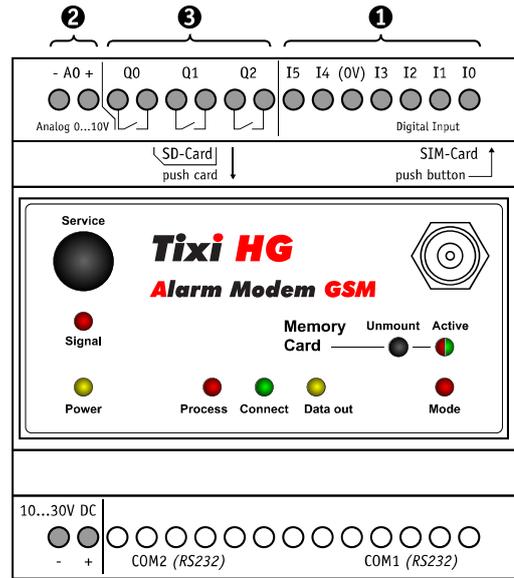


HG476

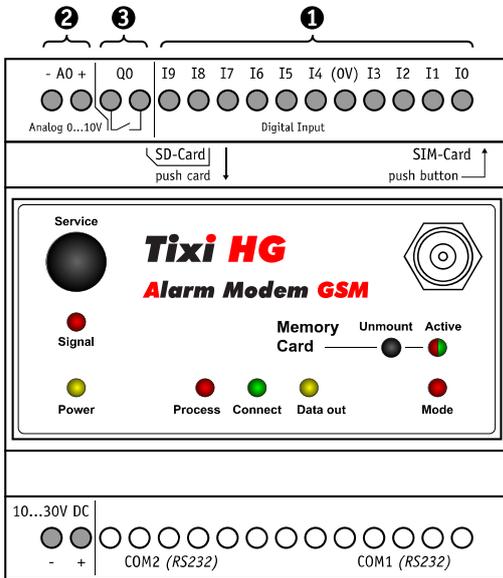
- ❶ Digital-Eingänge
- ❷ Analog-Eingang
- ❸ Digital-Ausgänge
- ❹ Relais-Ausgang
- ❺ LED-Anzeigen



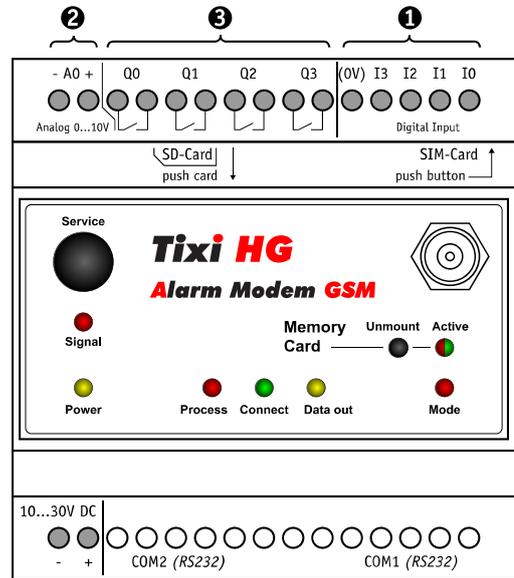
HG430



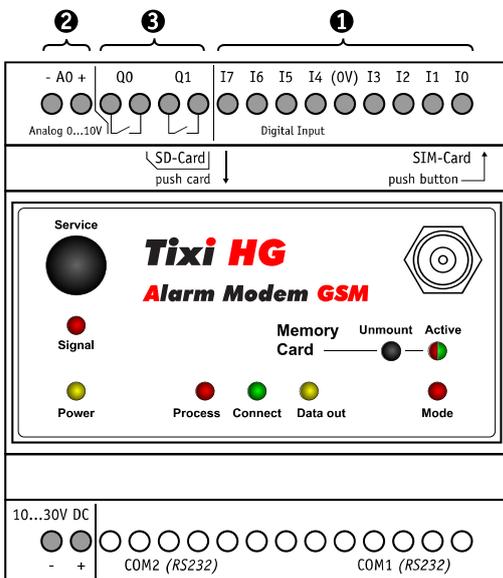
HG433



HG431

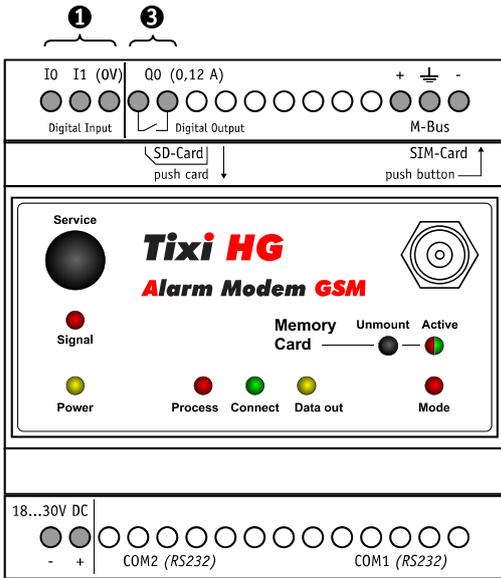


HG434

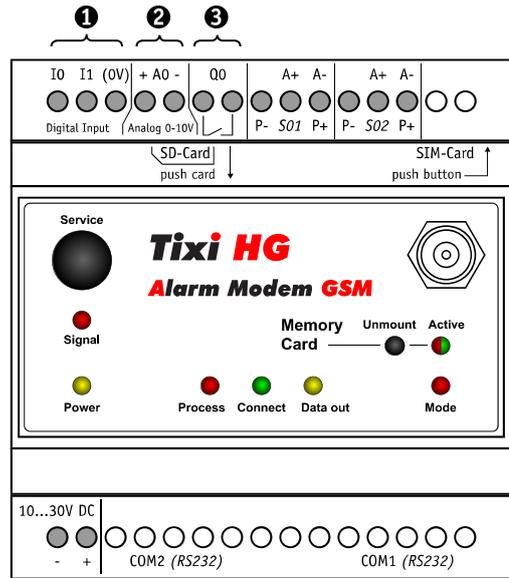


HG432

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



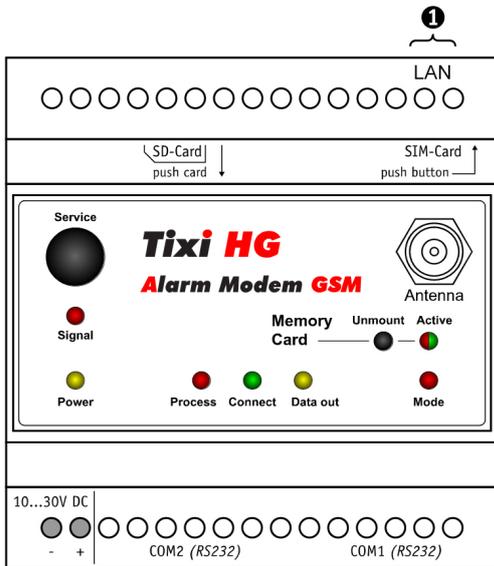
HG423-M25
HG423-M60
HG423-M100



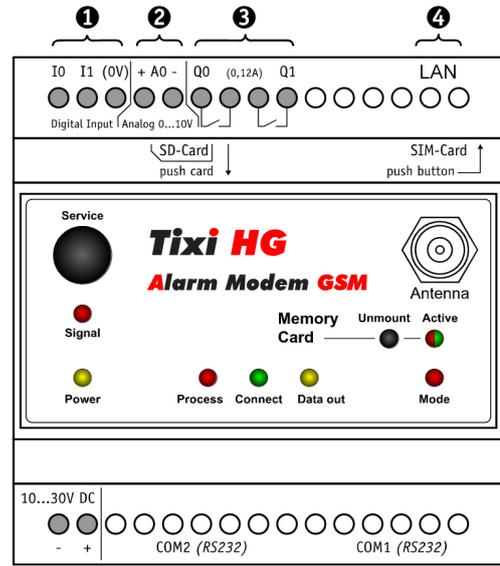
HG425-2S0

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

Sondermodelle mit zusätzlicher LAN-Schnittstelle



HGE421



HGE426

1 = LAN

1 = Digital-Eingänge
 2 = Analog-Eingang
 3 = Digital-Ausgänge
 4 = LAN

