

Automationssystem 5400

Zählerbus-Gateway TROVIS 5488



Anwendung:

in Netzwerken von HLK-Systemen zur Integration von M-Bus-Zählern und Impulszählern in ein Leitsystem.



Mit dem Zählerbus-Gateway ist eine komfortable Anbindung von Wärme- oder Stromzählern sowie von Wasserzählern möglich. Es können bis zu 32 Zähler nach EN 1434-3 angeschlossen werden. Zusätzlich sind 16 Eingänge für die Impuls-zählung beispielsweise von Wärmezählern oder Wasserzählern vorhanden.

Das Zählerbus-Gateway wandelt die eingelesenen oder ermittelten Daten in Modbus-Daten. Dadurch lassen sich die Zähler in ein geeignetes Leitsystem einbinden. Moderne Leitsysteme wie beispielsweise TROVIS LEITTECHNIK von SAMSON visualisieren und protokollieren die Zählerdaten z. B. für Abrechnungen.

Ausführungen

Zählerbus-Gateway TROVIS 5488,
Spezifikation s. Tabelle 1 „Technische Daten“

Bestelltext

Zählerbus-Gateway TROVIS 5488

Zubehör:

Kabelkonverter RS-232/RS-485, Länge 1,5 m	1400-7308
Speichermodul	1400-9379
Kommunikationskabel RS-232 (Software-Update)	1400-7419
Modemkabel	1400-7139

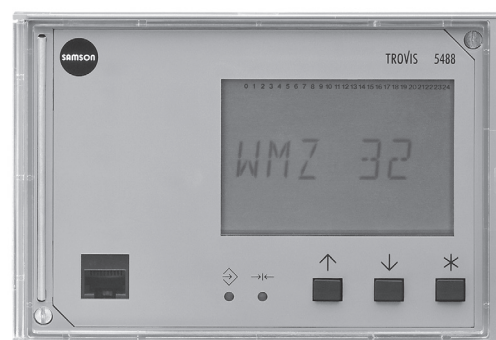


Bild 1 · Zählerbus-Gateway TROVIS 5488

Tabelle 1 · Technische Daten

Eingänge	16 Eingänge für potentialfreie Kontakte (z. B. Impulszähler) jeweils mit 32-bit-Zählregister Zählung nur mit Netzspannung! max. 32 M-Bus-Zähler
Schnittstellen	
Zählerbus	M-Bus nach EN 1434-3 oder angepasst
Systembus	Modbus-Schnittstelle RS-232 für Modem oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit PC (Modbus: Hardware nach Tabelle 2 Software nach GOULD MODICON, s. Tabelle 2) RTU-Protokoll, Datenformat 8N1, Anschlussbuchse RJ 12 rückseitig)
Versorgung	230 V AC (+10 %, -15 %), 48 bis 62 Hz, Leistungsaufnahme ca. 9 VA
Temperaturbereich	0 bis 40 °C (Betrieb) -20 bis 60 °C (Transport und Lagerung)
Schutzart	IP 40 entsprechend IEC 529
Schutzklasse	II entsprechend VDE 0106
Verschmutungsgrad	2 entsprechend VDE 0110
Überspannungskategorie	II entsprechend VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F entsprechend VDE 40040
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-1
Gewicht	ca. 0,6 kg

Kommunikation

- Kommunikationsschnittstelle RS-232 für Modem oder Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit PC
- Austausch von Konfigurationsdaten und Parametern über Speichermodul
- Modbus-Anbindung möglich
- SMS-Versand (D1-Netz) bzw. Fax-Versand bei gestörter Anlage (Modem erforderlich)
- Firmware-Update über Systembus-Schnittstelle RS-232 möglich (Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit PC)
- Option: Kabelkonverter RS-232/RS-485 zur Kommunikation mit Busstruktur

Bedienung

Alle 5 Bedienelemente sind an der Gerätefront angebracht. Die Gerätefront ist durch eine Plexiglastür geschützt.

Symbol	Taste	Beschreibung
	Umschalttaste	Wechsel aus der Betriebsebene in die Konfigurations- und Parameterebene
	Resettaste	Alle frei zugänglichen Funktionsblöcke und Parameter auf die Standardwerte zurücksetzen (Werkseinstellung)
	Eingabetasten	Navigieren in allen Ebenen, Funktionsblöcke und Parameter einstellen
	Übernahmetaste	Ebenen öffnen, Eingaben speichern

Das Gerät beinhaltet eine Anzeige- und eine Konfigurations-ebene.

Anzeige

Die INF-Ebenen geben Auskunft über den Gerätestatus.

INF-Ebene	Unterebene	Beschreibung
8	FSR1/2	Fehlerstatusregister 1 und 2*
	Bruch	Sensorbruch-Information*
	END	Rücksprung in die Betriebsebene
9	Parameter	Modbus-Information
	END	Rücksprung in die Betriebsebene
10	WMZ ii	Anzeige aller aktiven Zähler und der Datenpunkte: Durchfluss, Volumen, Leistung, Arbeit, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur, Identnummer, Adresse des Zählers
	END	Rücksprung in die Betriebsebene

* wird zur Zeit noch nicht benutzt

Konfiguration

Die Funktionen und Parameter sind in folgenden Unterebenen verfügbar.

Gruppe	Beschreibung
CO9	Funktionen der Modbus-Kommunikation
PA5	Systemdatum und Uhrzeit
PA9	Parameter für Modbus-Kommunikation
PA10	Parameter für Zählerbus-Kommunikation (M-Bus)

Elektrischer Anschluss und Montage

Das Gerät besteht aus einem Ober- und Unterteil. Die Elektronik ist im Oberteil integriert. Das Unterteil enthält den Klemmenblock. Pro Klemme können zwei Adern mit je 0,75 mm² angeschlossen werden. Bei Wandmontage wird das Unterteil mit dem Klemmenblock an der Wand befestigt. Nach Installation der Anschlussleitungen wird das Oberteil aufgesteckt. Bei Tafelbau wird das Oberteil in den vorbereiteten Ausschnitt gesteckt und fixiert. Nach Installation der Anschlussleitungen wird das Unterteil aufgesteckt. Am Gehäuserückteil befinden sich kleine Haken, mit denen das Gerät an einer Hutschiene montiert werden kann.

Maße in mm

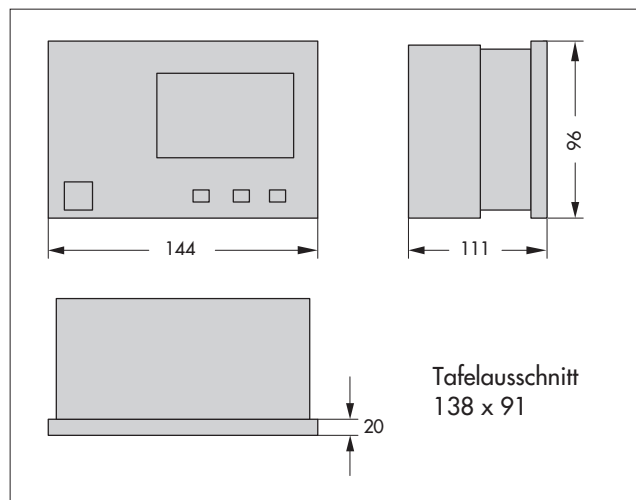


Tabelle 2 · Modbus

Modbus-Protokollbeschreibung	
Spezifikation	Firma GOULD MODICON
Protokollname	Modbus
Protokolltyp	584
Protokollformat	RTU (Remote Terminal Unit)
Protokollprinzip	Master-Slave
Maximale Datenwortlänge	2 Byte
Maximale Blocklänge	256 Byte
Blockanfangskennung	keine
Blockerkennung	mindestens 3 Byte Übertragungspause
Datensicherung	CRC-16
Bereiche	
Adressbereich	0 bis 255
Standardadressen	1 bis 247
Sonderadressen	0 und 248 bis 255
Registerbereich	0001 bis 9999
unterstützte Funktions-codes für TROVIS 540x und 6400	1, 3, 5, 6, 15, 16
unterstützte Funktions-codes für TROVIS 5100, 547x, 5488, 5500	1, 3, 5, 6
Sonderfunktionscodes	65, 66, 67, 68, 69
Datenübertragung	
Standardformat	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität (8-N-1)
Übertragungsraten	150 bis 19200 Baud (Standard: 9600 Baud)
Übertragungsstandard	RS-485, RS-422, Vierleiter
Treiberlast	> 54 Ω
RS 485-Leitungsabschluss	200 Ω zwischen Empfangsleitungen
Übertragungsmedium	2x2-adrig verdreht geschirmt Screened Twisted Pair (STP, AWG 24) Widerstand < 100 Ω/km, Kapazität < 100 nF/km
Topologie	
Bustopologie	Linie, mit Abzweigungen getrennt durch Repeater
Anzahl der Busteilnehmer	max. 32 pro Segment (inkl. Repeater bzw. Konverter)
Anzahl der Repeater	maximal 5 in Reihe
Stichlänge (Abzweigung)	maximal 3 m
Teilstreckenlänge	maximal 1200 m
Reichweite Bus	maximal 7200 m, größere Entfernungen auf Anfrage

Blitz- und Überspannungsschutz

Bei der Installation sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz zu beachten. Für Datenleitungen zwischen Gebäuden sind grundsätzlich Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen zu treffen. Außerdem ist für ausreichenden Potentialausgleich zu sorgen.

- Überspannungsschutz SA1000, Überspannungsschutz SA2000 oder Blitzductor® CT Typ BCT MLC BE C 5, Fa. Dehn oder technisch gleichwertig
 - M-Bus: Blitzductor® CT Typ BCT MLC BD48, Fa. Dehn oder technisch gleichwertig
 - 230 V-Netz: DEHNguard® T Typ DGT 275, Fa. Dehn oder technisch gleichwertig
- Zusätzliche Informationen enthält die TV-SK 6364.

Verlegung der Busleitung und Schirmung

Auf die richtige Installation der Busleitungen ist besonders zu achten, um mögliche Störeinflüsse zu vermeiden.

- Fachgerechte Schirmung des Buskabels (Schirmung muss beidseitig und großflächig aufgelegt werden)
- Verbinden der Busteilnehmer über den kürzesten Weg
- Potentialunterschiede müssen durch einen ausreichenden Potentialausgleich reduziert werden, ansonsten können über die Schirmung Ausgleichsströme fließen!

Tabelle 3 · Zählerbus-Gateway TROVIS 5488

Spezifikation	M-Bus nach EN 1434-3 M-Bus Usergroup, V 4.8 vom 11.11.1997
Topologie Zählerbus	Zweidrahtbussystem mit freier Topologie Linie, Stern, Ring, Baum (Empfehlung: Stern-Topologie) Gesamtlänge Segmentausdehnung ≤ 1000 m Maximalentfernung (Stichleitung) zwischen Zählerbus-Gateway und Zähler ≤ 350 m
Übertragungsmedium	2-adrig verdreht geschirmt Leitungswiderstand ≤ 50 Ω je Segment Leitungskapazität ≤ 220 nF (Σ aller Segmente) Bei größeren Entfernungen bzw. bei höherem Leitungswiderstand oder höherer Leitungskapazität ist an gegebener Stelle je ein Repeater zwischen zu schalten.
Anschluss	verpolungssicher, kurzschlussfest maximal verfügbare Bürde: 48 ZB (ZB = Zählerbuslasten; 1 ZB entspricht dem Standardstromverbrauch eines busfähigen Zählers = 1,5 mA)
Übertragungsraten	300 bis 2400 Baud
Zugriffsverfahren vgl. Bild 2	Die angeschlossenen Zähler können zyklisch, alle 24 Stunden oder via GLT-Anfrage ausgelesen werden und übermitteln nach EN 1434-3 Standard die nachfolgenden Datenpunkte: – Wärmemenge (Energie) – Volumen – Wärmeleistung – Durchfluss – Primärvorlauf- und Primärrücklauftemperatur Neben den Fehlerstatusmeldungen und der Identnummer werden je nach Gerätetyp noch Stichtags- oder Tarifdaten übertragen. In einer separaten Dokumentation (TV-SK 6311) ist eine Auflistung der bisher getesteten Wärme-, Strom-, und der Wasserzähler enthalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

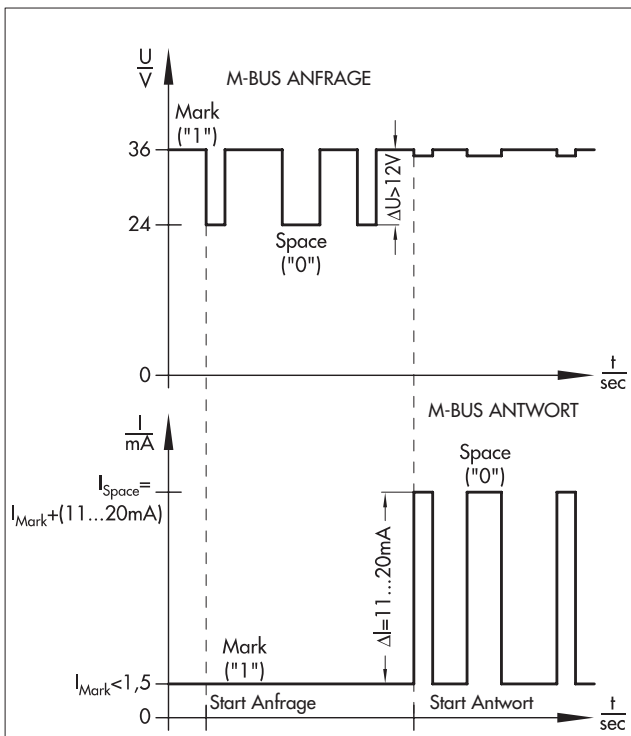


Bild 2 · MASTER SLAVE, Spannungs-/Strom-Pulsdiagramm
 Anfrage von Master:
 Wechsel von 36 V (H = "1") auf 24 V (L = "0")
 Antwort adressierte Slave: bitweises Umschalten des Ruhestroms von 1,5 mA (H = "1") auf ca. I_{Mark} (1,5 mA) + 11...20 mA (L = "0")

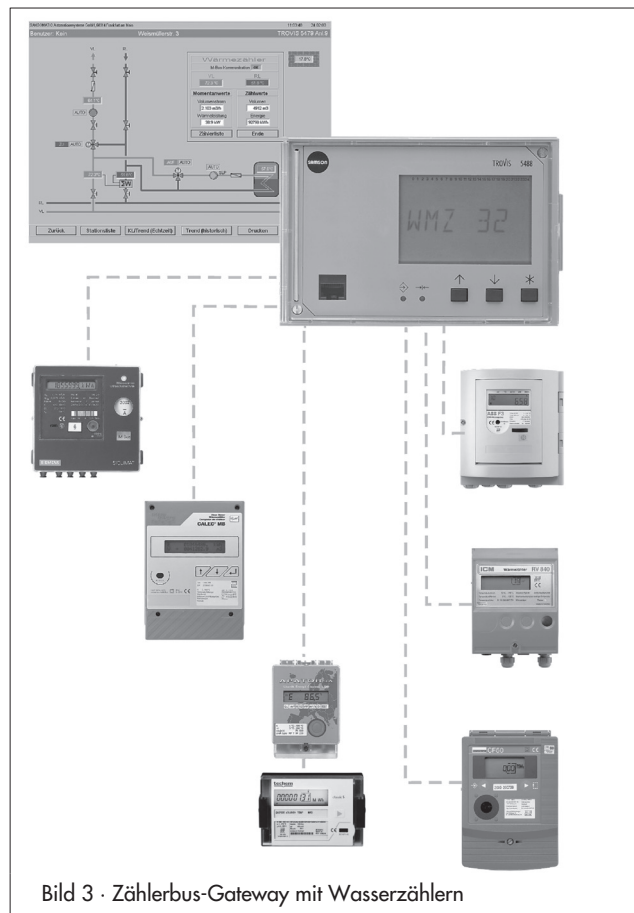
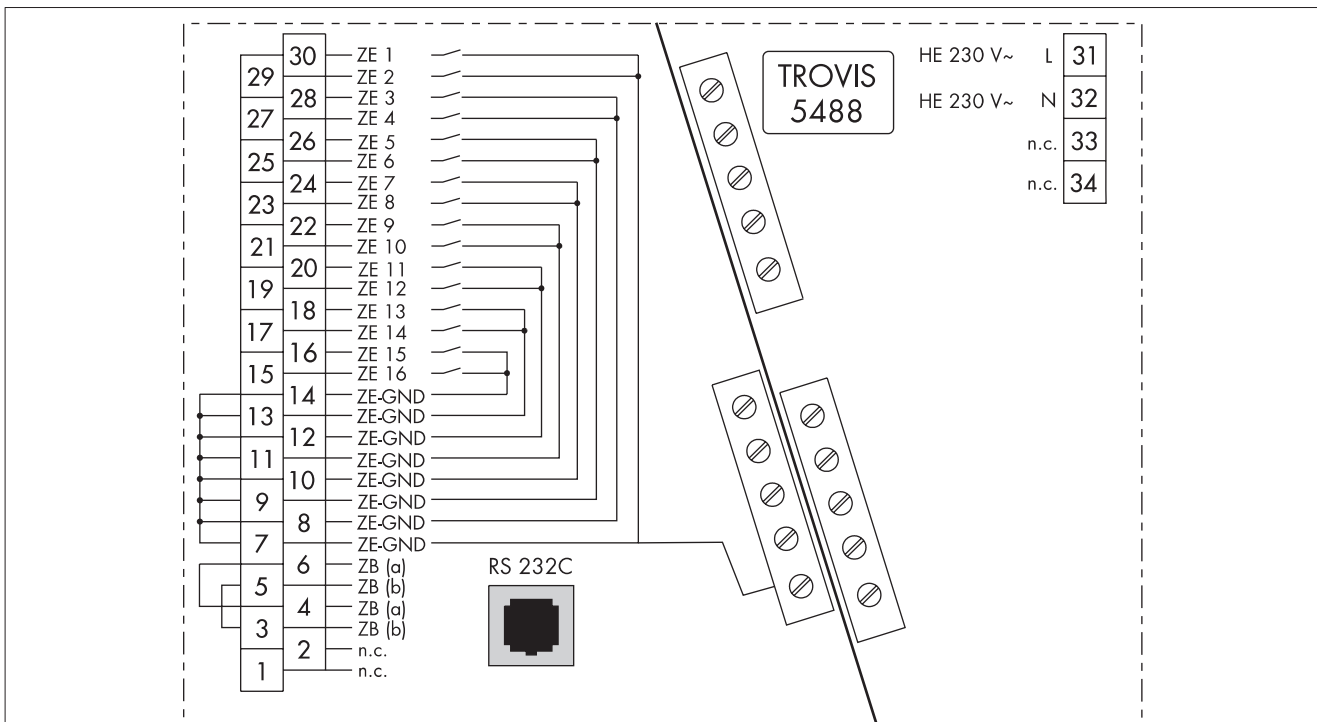


Bild 3 · Zählerbus-Gateway mit Wasserzählern

Anschlussbelegung



- ZB (a) Zählerbusanschluss (Klemme 6 = Klemme 4,
- ZB (b) Klemme 5 = Klemme 3), gegenüber ZE galvanisch entkoppelt
- ZE 1...16 Zählergänge für Impulszähler
- ZE_GND Masse für Zählergänge
- n. c. frei
- RS 232 C Serielle Schnittstelle zum übergeordnetem Leitsystem (Modbus-Protokoll)

