



SOLVIMUS
METERING SOLUTIONS

PRODUKTKATALOG
SOLVIMUS GMBH

Q1/2018

M-Bus

Inhaltsverzeichnis

1	OEM-Lösungen für den M-Bus.....	3
2	Pegelwandler für den M-Bus	4
3	Datenkonzentratoren für Smart Metering	6
4	Datenkonzentratoren für Bestandsanlagen.....	9
5	Gateways für den M-Bus.....	10
6	Slaves für den M-Bus	11
7	Weitere Komponenten für den M-Bus.....	12
8	Transparente Schnittstellenwandler.....	13
9	Unsere Leistungen	14
10	Fehlersuche in M-Bus-Kabelnetzen.....	15

1 OEM-Lösungen für den M-Bus

Unsere OEM-Module bieten Ihnen die Möglichkeit den M-Bus in Ihre Geräte kostengünstig und flexibel zu integrieren, ohne dass Sie sich über die physikalische Schnittstelle des M-Bus Gedanken machen müssen. Die robuste und leistungsfähige Treiberstufe arbeitet auch bei großen kapazitiven Lasten (z.B. große Leitungslängen) zuverlässig.

Standardisierte UART-Schnittstellen mit und ohne galvanische Trennung zu Ihrem Mikrocontroller-System sowie die integrierte Spannungserzeugung erleichtern die Integration in Ihr Design erheblich.

Es ist auch ein Hybrid-Modul verfügbar, welches zusätzlich mit einem wireless M-Bus-Modul (wM-Bus) bestückt ist und dadurch auf gleicher Baugröße sowohl drahtgebunden als auch drahtlos kommunizieren kann.

Damit neben der einfachen physischen Integration der M-Bus-Physik auch das M-Bus-Protokoll einfach implementiert werden kann, umfasst unser OEM-Angebot auch passende Kommunikations-Stacks gemäß EN 13757-3. Durch das Gesamtpaket aus Modulen und Software wird die Einarbeitung in das Thema M-Bus stark verkürzt und somit dessen Umsetzung planbar.

OEM-Module			
Produkt	MBUS-M12	MBUS-M13-S	MBUS-M13-S-W
Artikelnummer	500323	500325	500319
Kurzbeschreibung	Master-Pegelwandler UART (TTL) auf M-Bus für SMT-Montage	Master-Pegelwandler UART (TTL) auf M-Bus für THT-Montage	Master-Pegelwandler UART (TTL) auf M-Bus für THT-Montage, wM-Bus-Modul auf Rückseite aufgelötet
Mindestbestellmenge	1008 Module	126 Module	126 Module
Varianten	-	auf Anfrage	auf Anfrage
Besonderheiten	Niedrige Bauhöhe zum direkten Auflöten auf eine Trägerplatine; Kurzschlussicherung (selbstrückstellend)	Zur Montage mittels Stiftleiste (RM 2,54 mm); Kurzschlussicherung (selbstrückstellend)	Zur Montage mittels Stiftleiste (RM 2,54 mm); Kurzschlussicherung (selbstrückstellend); wM-Bus-Modul AMB8426-M (868 MHz); Drahtantenne $\lambda/4$ für wM-Bus
Logik-Schnittstelle	UART mit TTL-Pegel (galvanisch getrennt)	UART mit TTL-Pegel (galvanisch getrennt)	UART mit TTL-Pegel (galvanisch getrennt) für M-Bus; UART mit TTL-Pegel für wM-Bus
Spannungsversorgung	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast), Ruhestrom ca. 27 mA; Erzeugung der M-Bus-Spannung von 36 VDC und einer Hilfsspannung von 3,3 VDC direkt auf dem Modul.	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast), Ruhestrom ca. 27 mA; Erzeugung der M-Bus-Spannung von 36 VDC und einer Hilfsspannung von 3,3 VDC direkt auf dem Modul. Ein direkter Anschluss von z.B. Mikrocontrollern ist möglich.	24 VDC, max. 270 mA (je nach Buslast), Ruhestrom ca. 37 mA; Erzeugung der M-Bus-Spannung von 36 VDC und einer Hilfsspannung von 3,3 VDC direkt auf dem Modul. Ein direkter Anschluss von z.B. Mikrocontrollern ist möglich.
Strombelastbarkeit	140 mA (M-Bus)	140 mA (M-Bus), 50 mA (3,3V-Logik)	140 mA (M-Bus), 30 mA (3,3V-Logik)
Abmessungen	30 x 30,5 x 4,5 (B x H x T) in mm	30 x 33 x 6,5 (B x H x T) in mm (ohne Stiftleiste)	30 x 33 x 9,5 (B x H x T) in mm (ohne Stiftleiste)
Maximale Baudrate	19200 bps	19200 bps	19200 bps (M-Bus)
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 80 UL	Max. 80 UL	Max. 60 UL

2 Pegelwandler für den M-Bus

Unsere M-Bus-Master Pegelwandler eignen sich für den direkten Anschluss einer Steuerung bzw. Host-Systems an den M-Bus. Eine geeignete M-Bus-Master Software vorausgesetzt, ist dies die klassische Form der M-Bus-Kommunikation.

Die Geräte bestehen durch einfache Inbetriebnahme ohne Konfiguration. Die Parametrierung erfolgt direkt und nur an der Schnittstelle des Host-Systems. Der aktuelle Betriebszustand ist anhand integrierter Status-LEDs ersichtlich.

Die Geräte des Serien PM und PS verbinden den M-Bus an eine RS-232-Schnittstelle. Das MBUS-PM10 ist hierbei ein Miniatur-Pegelwandler für direkte Montage auf einem Host-System. Es ist daher direkt in einer D-SUB-Haube integriert.

Pegelwandler			
Produkt	MBUS-PM10	MBUS-PS20 MBUS-PS80	MBUS-PS125 MBUS-PS250 MBUS-PS500
Artikelnummer	500323	500330 (MBUS-PS20) 500331 (MBUS-PS80)	500359 (MBUS-PS125) 500360 (MBUS-PS250) 500351 (MBUS-PS500)
Kurzbeschreibung	Master-Pegelwandler RS-232 auf M-Bus	Master-Pegelwandler RS-232 auf M-Bus	Master-Pegelwandler RS-232 auf M-Bus
Besonderheiten	Kompakte Bauform im D-Sub-Steckergehäuse inkl. Status-LEDs für TX und RX; Galvanische Trennung zwischen M-Bus und RS-232-Schnittstelle; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)	Status-LEDs für TX, RX und Kollisionserkennung auf dem M-Bus; Galvanische Trennung zwischen M-Bus und RS-232-Schnittstelle; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)	Status-LEDs für TX, RX und Kollisionserkennung auf dem M-Bus; Galvanische Trennung zwischen M-Bus und RS-232-Schnittstelle; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)
Spannungsversorgung	24 VDC, max. 150 mA (je nach Buslast)	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast)	12-36 VDC, max. 1500 mA (je nach Buslast)
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; RS-232, D-Sub-Buchse 9polig	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; RS-232, D-Sub-Stecker 9polig	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; RS-232, Schraubklemme
Abmessungen	67 x 32 x 16 (B x H x T) in mm	18 x 89 x 64 (B x H x T) in mm; 1 TE	54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE
Montage / Schutzart	D-Sub-Steckergehäuse zum Direktanschluss; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Maximale Baudrate	9600 bps	19200 bps	19200 bps
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 10 UL	Max. 20 UL (MBUS-PS20); Max. 80 UL (MBUS-PS80)	Max. 125 UL (MBUS-PS125); Max. 250 UL (MBUS-PS250); Max. 500 UL (MBUS-PS500)
Gewicht	Ca. 72 g	Ca. 70 g	Ca. 130 g
Anschlussleitungen	0,75 mm ² ein- und feindrätig	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse

Die MBUS-GE20V / GE80V sind M-Bus-Pegelwandler, welche für den abgesetzten Betrieb geeignet sind. Nach einer initialen Konfiguration von Netzwerkeinstellung und Baudrate können Sie diese Master über einen virtuellen COM-Port (Windows- und Linux-Treiber inkl.) oder über einen einfachen TCP/IP-Socket ansprechen.

Das MBUS-PU3 ist ein kleiner Pegelwandler für den USB-Anschluss und eignet sich daher ideal für mobile Anwendungen und den Service-Einsatz direkt an mobilen Endgeräten mit der entsprechenden M-Bus Software.

Pegelwandler		
Produkt	MBUS-GE20V MBUS-GE80V	MBUS-PU3
Artikelnummer	500332 (MBUS-GE20V) 500333 (MBUS-GE80V)	500358
Kurzbeschreibung	Master-Pegelwandler Ethernet auf M-Bus	Master-Pegelwandler USB auf M-Bus
Besonderheiten	Direkte Nutzung an einem PC dank virtuellem COM-Port möglich. Der Treiber für Windows und Linux ist im Lieferumfang enthalten; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)	Kompakte USB Stick Bauform, Status-LEDs für TX, RX auf dem M-Bus sowie Spannungsversorgung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)
Spannungsversorgung	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast)	5 VDC direkt über USB 2.0, max. 100 mA (je nach Buslast)
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45	M-Bus nach EN 13757-2, Federkraftklemme; USB-Stecker Typ A, USB-Baustein SiLabs CP2104
Abmessungen	35 x 89 x 58 (B x H x T) in mm; 2 TE	19 x 12 x 80 (B x H x T) in mm;
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	Direktanschluss; IP20
Maximale Baudrate	19200 bps	9600 bps
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 20 UL (MBUS-GE20V); Max. 80 UL (MBUS-GE80V)	Max. 3 UL
Gewicht	Ca. 85 g	Ca. 15 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrähtig; 1,5 mm ² feindrähtig mit Aderendhülse	0,75 mm ² ein- und feindrähtig

3 Datenkonzentratoren für Smart Metering

Die automatisierte Datenerfassung ist die Grundlage des Smart Meterings.

Die Datenkonzentratoren der Produktfamilie MUC.easy ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme, auch ohne Expertenwissen über Funktionsweise und Besonderheiten der M-Bus-Kommunikation. Wegbereitend hierfür sind eine einfache Konfiguration und der Verzicht auf externe Software. Die Zählerabfrage und Datenauswertung erfolgt weitgehend automatisiert. Sie starten lediglich den Zählerscan. Bei Bedarf können Sie zusätzlich wichtige Parameter über das integrierte Webinterface konfigurieren.

Die Geräte fragen selbstständig Daten von Sensoren und Zählern aller Verbrauchsmedien ab, werten diese aus und stellen die Daten bereit. Echtes Plug'n'Play spart Ihnen Zeit und Aufwand.

Alle Geräte verfügen über eine integrierte M-Bus-Schnittstelle, welche herstellerunabhängig nach EN 13757 implementiert ist. Darüber hinaus sind vier S0-Impulseingänge integriert und zudem eine serielle Schnittstelle (RS-232 / RS-485) zur direkten Kommunikation mit Zählern oder zur Nutzung eines optischen Auslesekopfs.

Für die drahtlose Zählerkommunikation steht optional eine wM-Bus-Schnittstelle nach dem interoperablen OMS-Standard (Open Metering System) zur Verfügung.

Die Dateninterpretation erfolgt über die integrierte, leistungsfähige Kommunikationssoftware, welche generisch nach der EN 13757 arbeitet und so auf aufwendig zu pflegende Zählerbibliotheken verzichtet. Dadurch können unsere Datenkonzentratoren ohne weiteren Konfigurationsaufwand alle am Markt befindlichen und standardkonformen Zähler auslesen. Zahlenwerte, Einheiten und Metadaten stehen so direkt auf den Geräten zur Verfügung. Ein frei definierbares User Label je Datenpunkt ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Messdaten in Ihrem Erfassungssystem. Dieses kann via Ethernet-Schnittstelle, optional kann auch mobil über GPRS angebunden werden. Sie haben die Wahl.

Die Geräte der MUC500-Familie sind die Spezialisten unter unseren Datenkonzentratoren. Fokussiert auf eine spezifische Zählerschnittstelle, adressieren diese Geräte vor allem große Ausleseinfrastrukturen. Das physikalische und logische Potential ist entsprechend leistungsfähig.

Das Gerätehandling entspricht dem des MUC.easy. Die Konfiguration erfolgt ebenfalls über die Webseite und der automatische Scan listet alle angeschlossenen Zähler auf.

Drahtgebunden stellt der MUC500 M bis zu 500 Standardlasten bereit. Bei der drahtlosen Variante MUC500 W sind bis zu zwei Empfänger integriert. Dies ermöglicht beispielsweise den parallelen Betrieb von S- und T-Mode-Infrastrukturen oder die Nutzung zweier unterschiedlicher Frequenzbänder. Wir unterstützen neben der für OMS-Kommunikation etablierten 868 MHz Funkfrequenz auch das Auslesen von Zählern, die das Frequenzband 433 MHz nutzen und bei Bedarf sogar 169 MHz.

Der MUC500 W verfügt zusätzlich über eine integrierte RS-232-Schnittstelle. An dieser kann ein externer Pegelwandler für den Parallelbetrieb von drahtloser und drahtgebundener M-Bus-Kommunikation angeschlossen werden.

Die Geräte der MUC500-Familie können dabei logisch mit 5000 Zählern gleichzeitig ohne Probleme umgehen.

Datenkonzentratoren		
Produkt	MUC.easy M MUC.easy M/G	MUC.easy M/W MUC.easy M/W/G
Artikelnummer	500300 (MUC.easy M) 500301 (MUC.easy M/G)	500310 (MUC.easy M/W) 500311 (MUC.easy M/W/G)
Kurzbeschreibung	Leistungsfähiger Datenlogger mit 2 GB Speicher; Als Zählerschnittstellen sind M-Bus, eine serielle Schnittstelle sowie vier Impulseingänge (S0) verfügbar. Der MUC.easy kommuniziert über Ethernet oder optional über GPRS.	Leistungsfähiger Datenlogger mit 2 GB Speicher; Als Zählerschnittstellen sind M-Bus, wM-Bus (OMS), eine serielle Schnittstelle sowie vier Impulseingänge (S0) verfügbar. Der MUC.easy kommuniziert über Ethernet oder optional über GPRS.
Besonderheiten	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan, einfache Selektion von Messpunkten und Generierung von CSV- oder XML-Logdateien, FTP-Server und FTP-Client, verschlüsselte Datenübertragung und umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend); Übermittlung von Verbrauchs- und Sensordaten als CSV- oder XML-Datei an ein Energiemanagementsystem	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan, einfache Selektion von Messpunkten und Generierung von CSV- oder XML-Logdateien, FTP-Server und FTP-Client, verschlüsselte Datenübertragung und umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend); Übermittlung von Verbrauchs- und Sensordaten als CSV- oder XML-Datei an ein Energiemanagementsystem
Spannungsversorgung	85-264 VAC, <3 W Ruhe, <10 W max.	85-264 VAC, <3 W Ruhe, <10 W max.
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; 4x S0 nach IEC 62053-31, Schraubklemme; RS-232 / RS-485, RJ45; Ethernet 100 Mbit, RJ-45; GPRS-Modem, SMA-Buchse für externe Antenne, Einschub für Mini-SIM-Karte (optional)	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; wM-Bus nach EN 13757-4 und OMS, SMA-Buchse für externe Antenne; 4x S0 nach IEC 62053-31, Schraubklemme; RS-232 / RS-485, RJ45; Ethernet 100 Mbit, RJ-45; GPRS-Modem, SMA-Buchse für externe Antenne, Einschub für Mini-SIM-Karte (optional)
Abmessungen	72 x 91 x 62 (B x H x T) in mm, ohne Antennenanschlüsse; 4 TE	72 x 91 x 62 (B x H x T) in mm, ohne Antennenanschlüsse; 4 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 80 UL (M-Bus); Max. 4 (S0); Max. 8 (RS-485); Insgesamt max. 120 (logisch)	Max. 80 UL (M-Bus); Max. 4 (S0); Max. 8 (RS-485); Insgesamt max. 120 (logisch)
Gewicht	Ca. 210 g	Ca. 230 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse

<p>Datenkonzentratoren</p>		
<p>Produkt</p>	<p>MUC500 M 125 MUC500 M 250 MUC500 M 500</p>	<p>MUC500 W1 MUC500 W2</p>
<p>Artikelnummer</p>	<p>500410 (MUC500 M 125) 500411 (MUC500 M 250) 500405 (MUC500 M 500)</p>	<p>500406 (MUC500 W1) 500407 (MUC500 W2)</p>
<p>Kurzbeschreibung</p>	<p>Leistungsfähiger Datenlogger mit 4 GB Speicher; Als Zählerschnittstelle ist M-Bus verfügbar. Die Gerätefamilie MUC500 kommuniziert über Ethernet.</p>	<p>Leistungsfähiger Datenlogger mit 4 GB Speicher; Als Zählerschnittstellen sind bis zu zwei unabhängige wM-Bus (OMS)-Kanäle verfügbar. Die Gerätefamilie MUC500 kommuniziert über Ethernet.</p>
<p>Besonderheiten</p>	<p>Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan, einfache Selektion von Messpunkten und Generierung von CSV- oder XML-Logdateien, FTP-Server und FTP-Client, verschlüsselte Datenübertragung und umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend); Übermittlung von Verbrauchs- und Sensordaten als CSV- oder XML-Datei an ein Energiemanagementsystem</p>	<p>Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan, einfache Selektion von Messpunkten und Generierung von CSV- oder XML-Logdateien, FTP-Server und FTP-Client, verschlüsselte Datenübertragung und umfangreiche Benutzerrechteverwaltung, RS-232-Schnittstelle zur Kopplung von externen Pegelwandlern für M-Bus; Übermittlung von Verbrauchs- und Sensordaten als CSV- oder XML-Datei an ein Energiemanagementsystem</p>
<p>Spannungsversorgung</p>	<p>12-36 VDC, max. 1500 mA (je nach Buslast)</p>	<p>12-36 VDC, max. 100 mA;</p>
<p>Schnittstellen</p>	<p>M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45</p>	<p>wM-Bus nach EN 13757-4 und OMS, SMA-Buchse für externe Antenne; W1: 868 MHz, W2: 868 und 433 MHz; RS-232, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45</p>
<p>Varianten</p>	<p>-</p>	<p>Andere Frequenzbereiche auf Anfrage</p>
<p>Abmessungen</p>	<p>54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE</p>	<p>54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm, ohne Antennenanschlüsse; 3 TE</p>
<p>Montage / Schutzart</p>	<p>DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20</p>	<p>DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20</p>
<p>Anzahl anschließbarer Zähler</p>	<p>Max. 125 UL (MUC500 M 125); Max. 250 UL (MUC500 M 250); Max. 500 UL (MUC500 M 500); Insgesamt max. ca. 5000 (logisch)</p>	<p>Insgesamt max. ca. 5000 (logisch)</p>
<p>Gewicht</p>	<p>Ca. 150 g</p>	<p>Ca. 140 g</p>
<p>Anschlussleitungen</p>	<p>2,5 mm² ein- und feindrähtig; 1,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse</p>	<p>2,5 mm² ein- und feindrähtig; 1,5 mm² feindrähtig mit Aderendhülse</p>

4 Datenkonzentratoren für Bestandsanlagen

Eine Sonderrolle nimmt der MBUS-GSLE ein. Im Softwareumfang vergleichbar zu den anderen Datenkonzentratoren, dient er als „zweiter“ Master in einer M-Bus-Bestandsanlage. Wird der MBUS-GSLE zwischen den bestehenden Master und den Zählern eingefügt, übernimmt dieser die eigentliche Auslesung und ermöglicht die Datenbereitstellung, sowohl für den bestehenden Master, als auch eine Fernübermittlung an einen zweiten Empfänger. Zusätzlich können so auch kürzere Auslesezyklen realisiert werden und es stehen weitere Datenpunkte der Zähler zur Verfügung, ohne in die Funktion der Bestandsanlage einzugreifen. Der Bestandsmaster bezieht seine Daten über die Slave-Schnittstelle des MBUS-GSLE und die darin vorgehaltenen Daten.

Datenkonzentratoren	
Produkt	MBUS-GSLE
Artikelnummer	500346
Kurzbeschreibung	Kompakter Datenlogger mit 2GB Speicher für Smart Metering, speziell für M-Bus-Bestandsanlagen Integrierte M-Bus-Master- und Slave-Schnittstelle, die Anbindung an das Leitsystem erfolgt über Ethernet.
Besonderheiten	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan, einfache Selektion von Messpunkten und Generierung von CSV- oder XML-Logdateien, FTP-Server und FTP-Client, verschlüsselte Datenübertragung und umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend); Bereitstellung der autonom erfassten Verbrauchsdaten an Energiemanagementsystem (CSV, XML) und an bereits vorhandenen Bestands-Master; Galvanische Trennung zwischen M-Bus-Slave und M-Bus-Master
Spannungsversorgung	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast); Stromaufnahme M-Bus-Slave 2 UL
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme, Master und Slave; Ethernet 100 Mbit, RJ-45
Abmessungen	35 x 89 x 58 (B x H x T) in mm; 2 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 80 UL (am M-Bus-Master); Insgesamt max. 120 (logisch)
Gewicht	Ca. 85 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse

5 Gateways für den M-Bus

Unsere Gateways sind intelligente und autonom arbeitende Geräte, welche Daten über M-Bus abfragen und nachgelagerten Systemen bereitstellen. Da die Verarbeitung der Zählerdaten im Gerät selbst erfolgt, ist keine spezielle M-Bus-Software auf einem übergeordneten System notwendig. Die Produktfamilie kompakter Geräte mit intuitiv bedienbarem Webinterface ermöglicht, wie auch unsere Datenkonzentratoren, echtes Plug'n'Play und spart somit Zeit und Aufwand.

Die Gateways übertragen M-Bus Daten über etablierte Kommunikationsstandards wie Modbus in der Automatisierungstechnik und BACnet als Leitsystem in der Gebäudetechnik.

Gateways			
Produkt	MBUS-GE20M MBUS-GE80M	MBUS-GE125M MBUS-GE250M MBUS-GE500M	MBUS-GE20B MBUS-GE80B
Artikelnummer	500337 (MBUS-GE20M) 500338 (MBUS-GE80M)	500408 (MBUS-GE125M) 500409 (MBUS-GE250M) 500403 (MBUS-GE500M)	500352 (MBUS-GE20B) 500353 (MBUS-GE80B)
Kurzbeschreibung	Gateway M-Bus-Master auf Modbus TCP	Gateway M-Bus-Master auf Modbus TCP	Gateway M-Bus-Master auf BACnet/IP
Besonderheiten	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan und Registerzuordnung sowie Datenauswertung angeschlossener M-Bus Slaves, Bereitstellung der Messwerte in Modbus Registern, umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan und Registerzuordnung sowie Datenauswertung angeschlossener M-Bus Slaves, Bereitstellung der Messwerte in Modbus Registern, umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)	Konfiguration über integrierten Webserver und Browser, automatischer Bus-Scan und Objektzuordnung sowie Datenauswertung angeschlossener M-Bus Slaves, Bereitstellung der Messwerte als BACnet-Variablen, umfangreiche Benutzerrechteverwaltung; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend)
Spannungsversorgung	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast)	12-36 VDC, max. 1500 mA (je nach Buslast)	24 VDC, max. 250 mA (je nach Buslast)
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, Modbus TCP / UDP	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, Modbus TCP / UDP	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45, BACnet/IP
Abmessungen	35 x 89 x 58 (B x H x T) in mm; 2 TE	54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE	35 x 89 x 58 (B x H x T) in mm; 2 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Maximale Baudrate	19200 bps	19200 bps	19200 bps
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 20 UL (MBUS-GE20M); Max. 80 UL (MBUS-GE80M)	Max. 125 UL (MBUS-GE125M); Max. 250 UL (MBUS-GE250M); Max. 500 UL (MBUS-GE500M)	Max. 20 UL (MBUS-GE20B); Max. 80 UL (MBUS-GE80B); Max. 500 BACnet-Objekte
Gewicht	Ca. 85 g	Ca. 150 g	Ca. 85 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrähtig; 1,5 mm ² feindrähtig mit Aderendhülse	2,5 mm ² ein- und feindrähtig; 1,5 mm ² feindrähtig mit Aderendhülse	2,5 mm ² ein- und feindrähtig; 1,5 mm ² feindrähtig mit Aderendhülse

6 Slaves für den M-Bus

Üblicherweise wird der M-Bus zur Übertragung von Messdaten genutzt. Die klassischen Slaves sind daher Zähler und Sensoren als Messwertgeber.

Wir bieten ergänzend dazu einen Aktor an, denn in bestimmten Anwendungen ist eine aktive Ansteuerung erforderlich. Mit dem MBUS-RELA4 bieten wir ein Gerät, um hierfür den M-Bus zu nutzen. In der Praxis wird dies beispielsweise beim Einspeisemanagement dezentraler Erzeugung durch regenerative Energien genutzt.

Das MBUS-RELA4 agiert im M-Bus-Netz als Slave und lässt sich von einem Master nach EN 13757-2 / -3 ansteuern. Vier bistabile Relais schalten entsprechend des Masterbefehls und halten Ihren Zustand auch bei Unterbrechung der Buskommunikation. Das Gerät arbeitet ohne externe Stromversorgung und wird direkt vom M-Bus versorgt. Die Relais verfügen über einen Rücklese-Kanal.

Slaves	
Produkt	MBUS-RELA4
Artikelnummer	500344
Kurzbeschreibung	Relais-Ausgänge für direkte Steuerung über den M-Bus, Protokoll gemäß EN 13757-3
Besonderheiten	4 Relais-Ausgänge, halten Zustand auch bei Unterbrechung der Buskommunikation, rücklesbar
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung direkt über M-Bus, 2 UL, max. 42 VDC
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme
Weitere Anschlüsse	4 Relais (bistabil), 230 VAC, 60 W, nominal: 2 A / 30 VDC, galvanische Trennung 1000 V, Schraubklemme
Abmessungen	35 x 89 x 58 (B x H x T) in mm; 2 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Maximale Baudrate	9600 bps
Gewicht	Ca. 80 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrähtig; 1,5 mm ² feindrähtig mit Aderendhülse

7 Weitere Komponenten für den M-Bus

Neben den typischen Standardgeräten wie Pegelwandler oder Zähler etablieren sich für den M-Bus ergänzende Systemkomponenten, die den Nutzwert und Reichweite der M-Bus-Technologie erhöhen. Wir runden damit unser Portfolio ab. Unsere Systemkomponenten basieren auf einem modularen Baukasten und finden in einem 2 TE oder 3 TE breiten Stufengehäuse Platz.

Neben verschiedenen kundenspezifischen Komponenten bieten wir den M-Bus-Repeater MBUS-REP500 als Seriengerät an. Allgemein dienen Repeater als Signalverstärker, um die Kommunikationssignale über lange Distanzen zu übertragen. Beim M-Bus lassen sich so ausgedehnte Netze mit größeren Teilnehmerzahlen aufbauen. Hierfür agieren die Repeater im übergeordneten Netzwerk als Slave und im anzubindenden Netzwerk als Master. Der Repeater stellt somit in seinem Subnetz die Busspannung zur Verfügung und übernimmt damit auch dessen Standardlasten. Dadurch wird der eigentliche Master physikalisch entlastet. Die Kommunikationsdaten leitet der Repeater dabei zum jeweils anderen Netzwerk weiter.

Komponenten	
Produkt	MBUS-REP125 MBUS-REP500
Artikelnummer	500414 (MBUS-REP125) 500402 (MBUS-REP500)
Kurzbeschreibung	Repeater für den M-Bus mit transparenter Datendurchreichung
Besonderheiten	Repeater zur Verstärkung der Kommunikationssignale durch zusätzliche Buseinspeisung, Erweiterung von Bestandsanlagen um zusätzliche Zähler bei bereits ausgelastetem M-Bus-Master; Kurzschlussicherung auf M-Bus (selbstrückstellend); Status-LEDs für TX, RX und Kollisionserkennung auf dem M-Bus; Galvanische Trennung zwischen M-Bus-Slave und M-Bus-Master
Spannungsversorgung	12-36 VDC, max. 1500 mA (je nach Buslast); Stromaufnahme M-Bus-Slave 2 UL
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme, Master und Slave
Abmessungen	54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Maximale Baudrate	9600 bps
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 125 UL (am M-Bus-Master) Max. 500 UL (am M-Bus-Master)
Gewicht	Ca. 130 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse

8 Transparente Schnittstellenwandler

Zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs von ZFA-Systemen und zur direkten Kommunikation mit Zählern ist ein direkter, transparenter Kommunikationskanal zu den Zählern von Vorteil.

Wenn eine hybride Zählerinfrastruktur anzubinden ist, benötigt man meist mehrere verschiedene Schnittstellen. So verfügen Haushaltszähler oder RLM-Zähler meist über eine RS-485-Schnittstelle, und andere Zähler im Gebäude über M-Bus und wM-Bus.

In unserem Lieferportfolio finden sich auch transparenten Schnittstellenwandler, welche transparent von IP-Kommunikation auf drei Zählerschnittstellen umsetzen. Standardmäßig stehen hier M-Bus, wM-Bus und RS-485 zur Verfügung. Die Anbindung an das übergeordnete System erfolgt über Ethernet oder über Glasfaser. Dafür ist ein SFP-Einschub am Gerät vorhanden.

Schnittstellenwandler		
Produkt	MGW3M-GEV	MGW3M-GFV
Artikelnummer	500412 (Mindestbestellmenge 50 Stück)	500413 (Mindestbestellmenge 50 Stück)
Kurzbeschreibung	Transparenter Umsetzer von M-Bus, wM-Bus (OMS) und RS-485 auf Ethernet	Transparenter Umsetzer von M-Bus, wM-Bus (OMS) und RS-485 auf Glasfaser (SFP)
Mindestbestellmenge	50 Stück	50 Stück
Besonderheiten	Nutzung von drei Sockets zur transparenten Kommunikation über das IP-Netzwerk; Direkte Nutzung an einem PC über virtuellen COM-Port oder über TCP-Socket; Konfigurationstool für Einstellung der Kommunikationsparameter	Nutzung von drei Sockets zur transparenten Kommunikation über das IP-Netzwerk; Direkte Nutzung an einem PC über virtuellen COM-Port oder über TCP-Socket; Konfigurationstool für Einstellung der Kommunikationsparameter
Spannungsversorgung	85-264 VAC, <3 W Ruhe, <10 W max.	85-264 VAC, <3 W Ruhe, <10 W max.
Schnittstellen	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; wM-Bus nach EN 13757-4 und OMS, SMA-Buchse für externe Antenne; RS-485, zweidraht, Schraubklemme; Ethernet 100 Mbit, RJ-45; Andere Schnittstellenkombination auf Anfrage	M-Bus nach EN 13757-2, Schraubklemme; wM-Bus nach EN 13757-4 und OMS, SMA-Buchse für externe Antenne; RS-485, zweidraht, Schraubklemme; Glasfaser über SFP-Modul, 100 Mbit (nicht im Lieferumfang enthalten); Andere Schnittstellenkombination auf Anfrage
Abmessungen	54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE	54 x 90 x 60 (B x H x T) in mm; 3 TE
Montage / Schutzart	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20	DIN-Tragschiene, 35 mm; IP20
Maximale Baudrate	19200 bps (M-Bus); 115200 bps (RS-485)	19200 bps (M-Bus); 115200 bps (RS-485)
Anzahl anschließbarer Zähler	Max. 80 UL (M-Bus); Max. 10 (RS-485)	Max. 80 UL (M-Bus); Max. 10 (RS-485)
Gewicht	Ca. 170 g	Ca. 170 g
Anschlussleitungen	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse	2,5 mm ² ein- und feindrätig; 1,5 mm ² feindrätig mit Aderendhülse

9 Unsere Leistungen

Unsere Kernkompetenz im Bereich M-Bus umfasst sowohl die Herstellung innovativer Produkte als auch die Entwicklung kundenspezifischer Lösungen und ergänzende Dienstleistungen. Wir stehen Ihnen gern als Partner für Beratung zu Produkten und zu Installationen bis hin zu kundenspezifischer Entwicklung und Lieferung von OEM-Produkten zur Seite.

Wir sind Ihr Ansprechpartner für:

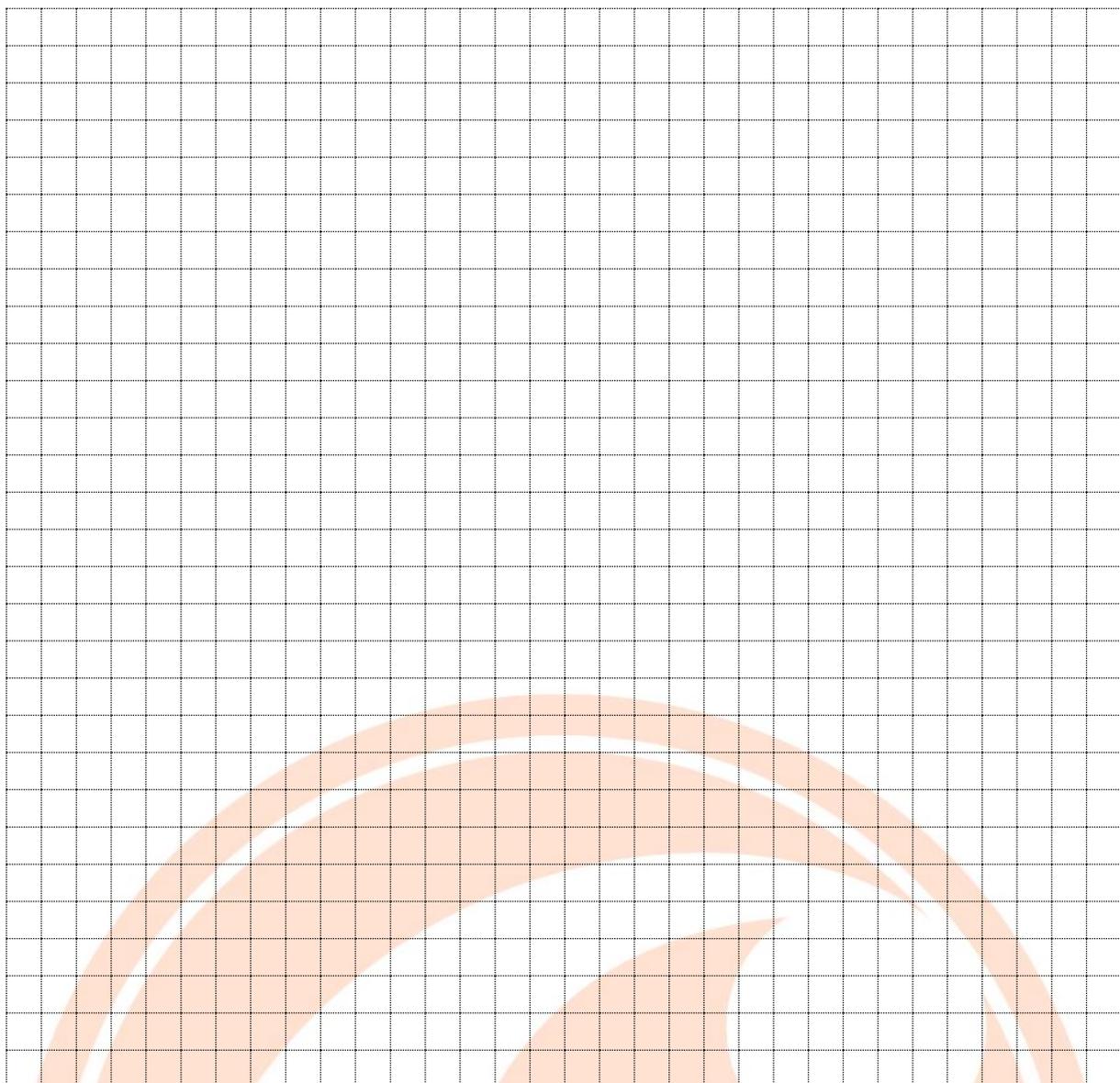
- Beratung zu M-Bus-Installationen und Zählerinfrastruktur
- Analyse und Fehlersuche in M-Bus-Installationen per Fernwartung und vor Ort
- Schulung zu M-Bus und anderen Zählerschnittstellen
- Projektbegleitung rund um die Zählerauslesung
- Anpassungsentwicklung und Neuentwicklung im Metering-Umfeld

Gern führen wir auch weitere Anpassungs- und Neuentwicklungen durch oder labeln auch unsere Geräte mit Ihrem Namen. Fragen Sie uns!

Vertrieb: Telefon: +49 3677 7613066 E-Mail: sales@solvimus.de

Support: Telefon: +49 3677 7613065 E-Mail: support@solvimus.de

Notizen

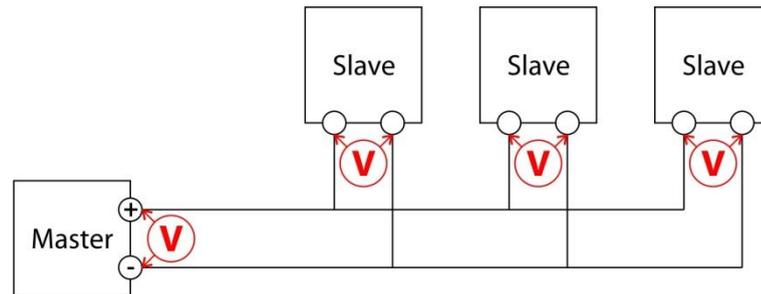


10 Fehlersuche in M-Bus-Kabelnetzen

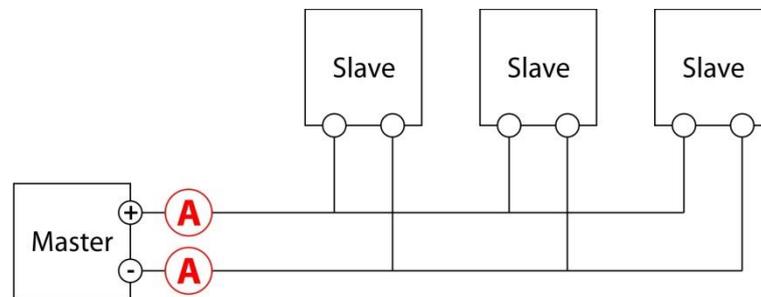
Eine der häufigsten Ursachen für Fehler bei der M-Bus-Auslesung ist ein nicht funktionsfähiges M-Bus-Kabelnetz. Als Basis für die Untersuchung des M-Bus-Netzes sollten Kabelstrangschemata mit Angaben zu den Kabellängen sowie den Installationsorten der Verteilerdosen dienen. Es wird generell der Einsatz eines Kabels vom Typ J-Y-ST-Y 2x2x0,8 mm empfohlen.

Mit Hilfe eines Multimeters können einfache Fehler festgestellt und schrittweise lokalisiert werden.

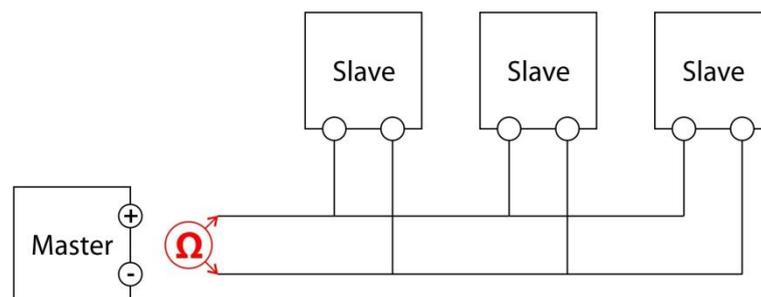
Spannungsmessung:



Strommessung:



Widerstandsmessung:



Folgende Messwerte sollten im Normalfall zu sehen sein. Wenn diese ersten Untersuchungen nicht zum Ziel führen, kommen wir auch gern vor Ort, um eingehendere Analysen vorzunehmen.

Messung	Gültiger Bereich / Sollwert
Spannung am Master	Ca. 30..40 VDC
Spannung am Zähler	≥24 VDC
Strom in einer der Leitungen	≤400 mA (bei 250 Standardlasten)
Differenzstrom beider Leitungen	<1 mA
Widerstand M-Bus	>>470 Ohm
Widerstand gegen Schutzterde	>20M Ohm



SOLVIMUS

METERING SOLUTIONS

solvimus GmbH
Ratsteichstr. 5
98693 Ilmenau
Deutschland

+49 3677 7613060
www.solvimus.de
info@solvimus.de