

### M-Bus Pegelwandler/Repeater 250

WTX631-GA0090



**Der Pegelwandler/Repeater WTX631-GA0090 dient als Schnittstelle zwischen M-Bus Geräten und einem Auslesesystem. Er besteht aus einem Pegelwandler und der dazugehörigen Spannungsversorgung.**

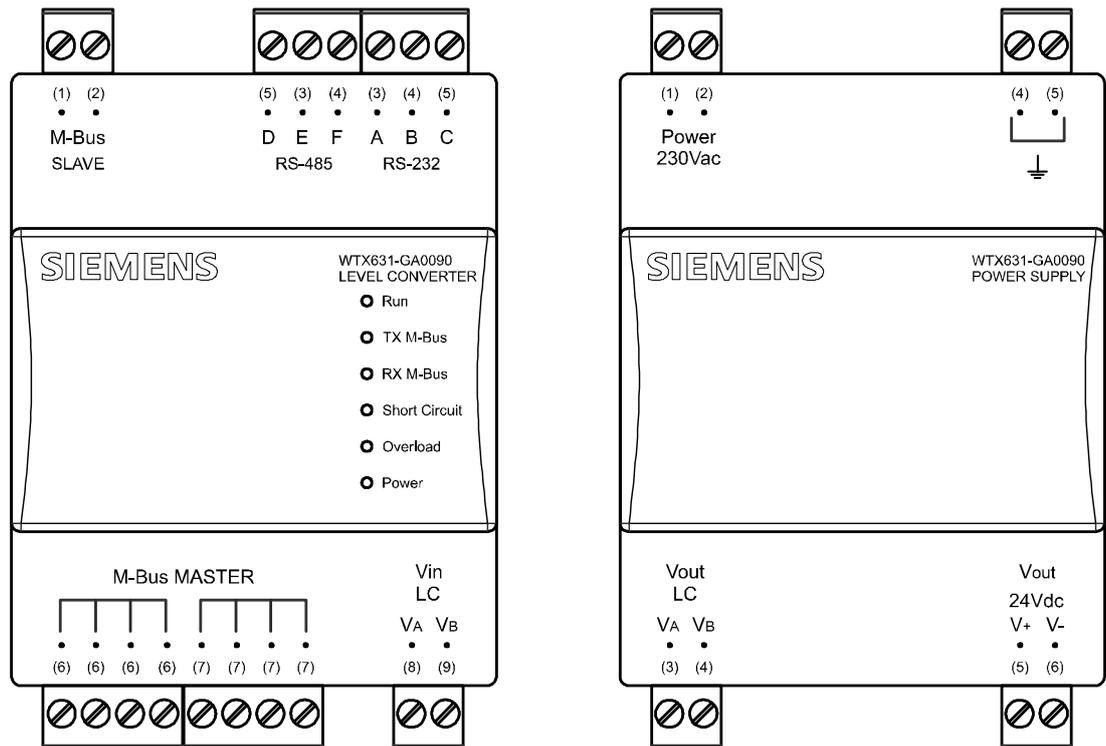
- Pegelwandler und dazugehörige Spannungsversorgung bilden eine Einheit: Kein zusätzlicher Transformator bzw. keine zusätzliche Speisung nötig
- Anschluss von bis zu 250 M-Bus Geräten (max. 250 einfache M-Bus Lasten)
- Verwendbar mit M-Bus Web-Server WTV676.., PXC-Geräten, weiteren M-Bus Auslese-/Konfigurationssystemen
- Verwendung von bis zu sechs parallel angeschlossenen Pegelwandlern in einem M-Bus Netzwerk
- Verwendung von bis zu sechs seriell angeschlossenen Pegelwandlern/Repeatern (max. fünf Pegelwandler als Repeater in Serie) in einem M-Bus Netzwerk
- Lokale Datenauslesung der M-Bus-Geräte via RS-232- oder RS-485-Schnittstelle
- Fernauslesung der M-Bus Geräte via M-Bus Web-Server WTV676.. (Cloud)

Der Pegelwandler ist eine Kommunikationsschnittstelle für das Auslesen von bis zu 250 M-Bus Geräten (einfache M-Bus Lasten).

Das Auslesen der Daten erfolgt über einen M-Bus Web-Server WTV676, über ein PXC-Gerät oder über weitere M-Bus Auslese-/Konfigurationssysteme.

In einem M-Bus Netzwerk können mehrere Pegelwandler parallel angeschlossen werden. Beim Anschluss an einen M-Bus Web-Server können bis zu sechs Pegelwandler parallel verbunden werden. Seriell können bis zu sechs Pegelwandler/Repeater verbunden werden (max. fünf Pegelwandler als Repeater).

Die Spannungsversorgung kann für die Speisung des M-Bus Web-Servers eingesetzt werden (Ausgang 'Vout 24Vdc').



Der Pegelwandler/Repeater kann wie folgt angeschlossen und eingesetzt werden:

- Als M-Bus Slave (Repeater) an einen M-Bus Web-Server WTV676.. .
- Als M-Bus Pegelwandler über die Schnittstellen RS-232 oder RS-485 an ein PXC-Gerät oder einen Laptop.

An den M-Bus Master können bis zu 250 M-Bus Geräte angeschlossen werden (250 einfache M-Bus Lasten).

Der Eingang des M-Bus Slave und die Schnittstelle RS-232 sind galvanisch getrennt.

Die Schnittstelle RS-485 und der Ausgang des M-Bus Masters sind nicht galvanisch getrennt.

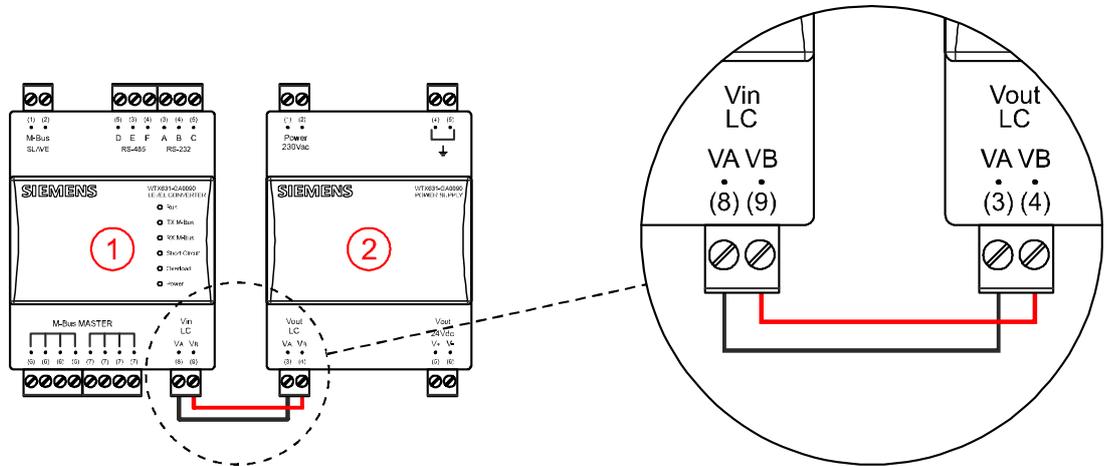
Der Ausgang des M-Bus Master ist gegen Kurzschluss gesichert.

Sie können den Pegelwandler auf eigene Verantwortung auch als Schnittstelle zu geeigneter Software und Geräten von Fremdherstellern verwenden.

Betriebsarten

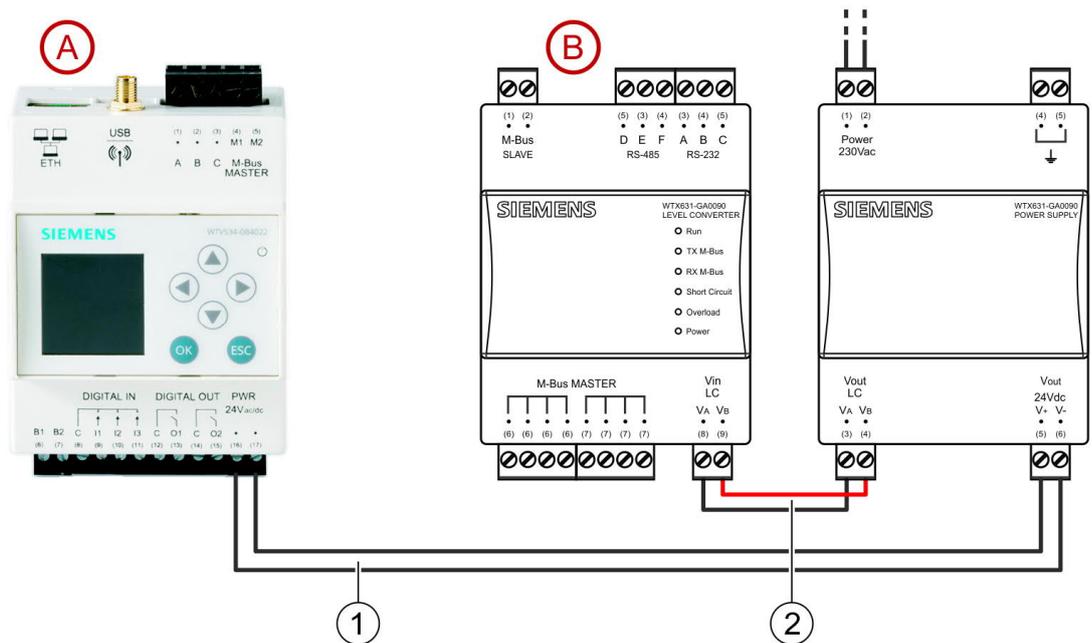
Die Spannungsversorgung kann wie folgt eingesetzt werden:

- Für die Speisung des Pegelwandlers



1 Pegelwandler/Repeater 2 Spannungsversorgung

- Für die Speisung des M-Bus Web-Servers WTV676.. (DC 24 V)



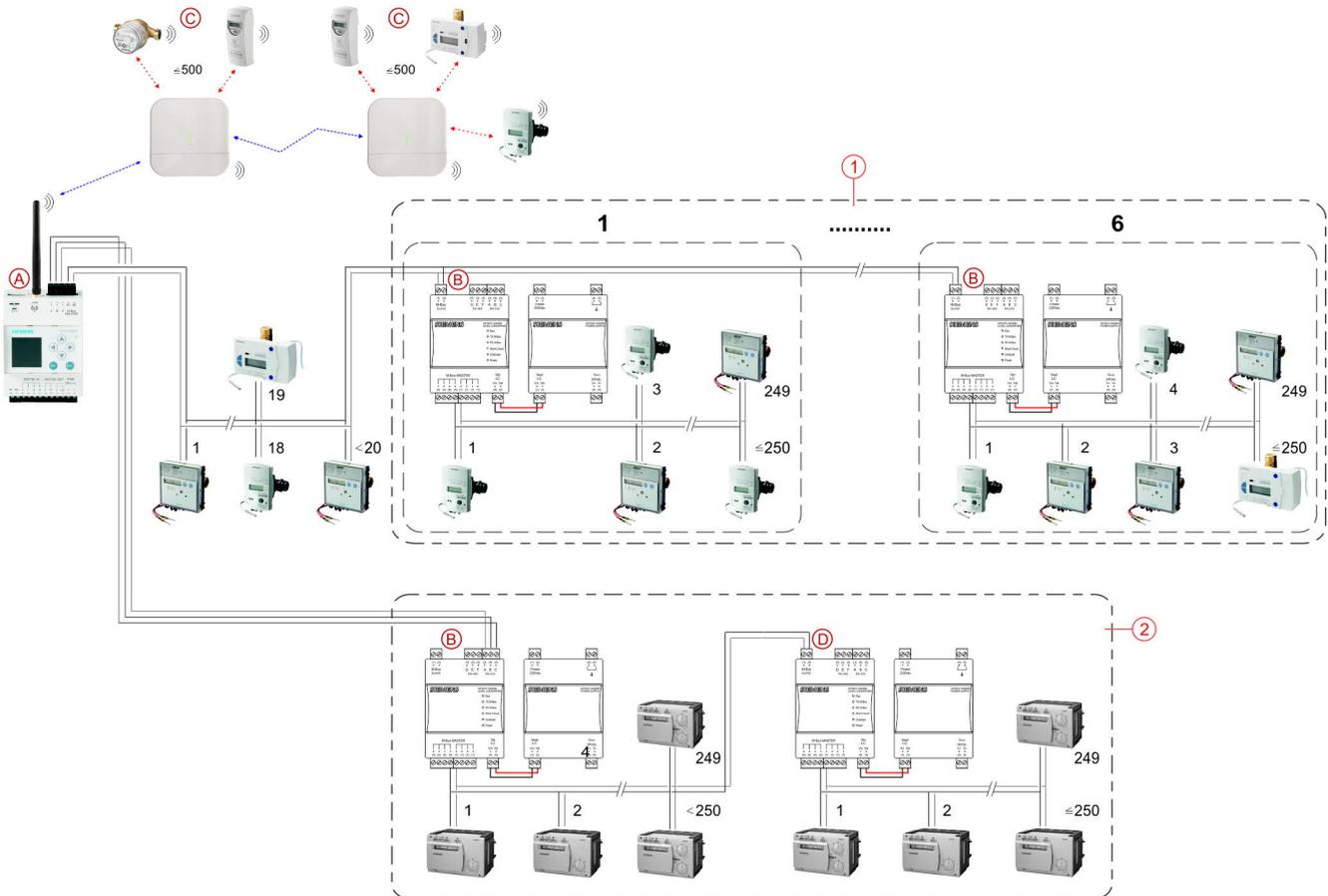
A Web-Server WTV676.. 1 Verbindung Web-Server WTV676.. mit Spannungsversorgung WTX631  
 B Pegelwandler/Repeater WTX631 2 Verbindung Pegelwandler/Repeater mit Spannungsversorgung

Der Pegelwandler kann auf unterschiedliche Arten eingesetzt werden:

### Auslesung der Daten über M-Bus Web-Server

Der Pegelwandler wird als Slave an einen M-Bus Web-Server WTV676.. zur Erweiterung des M-Bus Netzwerks angeschlossen. Bis zu sechs Pegelwandler können parallel angeschlossen werden. Seriell können für das Überbrücken von grossen Distanzen max. sechs Pegelwandler angeschlossen werden (max. fünf Repeater). Die Daten werden über den M-Bus Web-Server ausgelesen.

Via M-Bus Web-Server können max. 250 M-Bus Geräte ausgelesen werden.

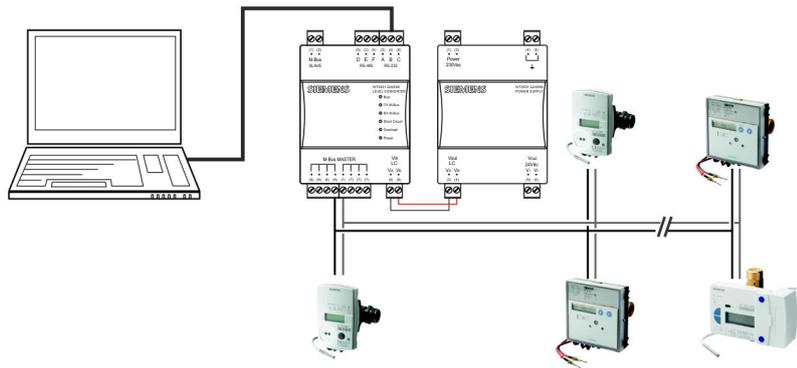


- |   |                                 |   |   |
|---|---------------------------------|---|---|
| A | M-Bus Web-Server (M-Bus Master) | 1 | M-Bus Slave, parallel verbunden (max. 6 Pegelwandler)     |
| B | Pegelwandler                    | 2 | RS-232, seriell verbunden (1 Pegelwandler und 5 Repeater) |
| C | M-Bus Funkgeräte                |   |   |
| D | Pegelwandler als Repeater       |   |   |

Weitere Informationen zum Web-Server WTV676.. finden Sie in der Benutzeranleitung 'M-Bus Web-Server WTV676-HB6035, M-Bus Pegelwandler WTX631-GA0090, M-Bus Pegelwandler WTV531-GA5060, Funk-Konverter WTX660-E05060', Dokument A6V11157985. Siehe Kapitel 'Produktdokumentation [→ 12]'.

### Auslesung der Daten über die RS-232- oder RS-485-Schnittstelle

Der Pegelwandler kann als Master über die Schnittstelle RS-232 oder RS-485 an einen PXC-Regler oder an einen PC zur Auslesung der Gerätedaten angeschlossen werden.



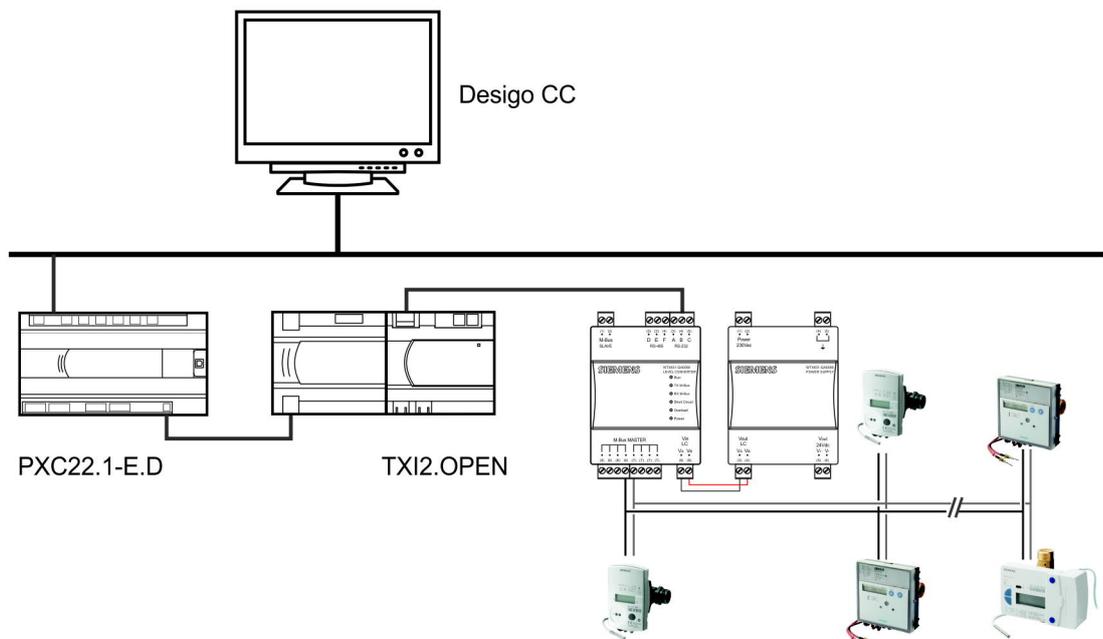
- A Pegelwandler (Schnittstelle RS232 oder RS485)
- B PC oder M-Bus Geräte

<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	Der Pegelwandler WTX631-GA0090 hat keine Mini-USB-Schnittstelle für die lokale Auslesung der Daten. Die Gerätedaten können nicht lokal mit der Software ACT531 ausgelesen werden.

### Auslesung der Daten mit Desigo CC über die RS-232-Schnittstelle

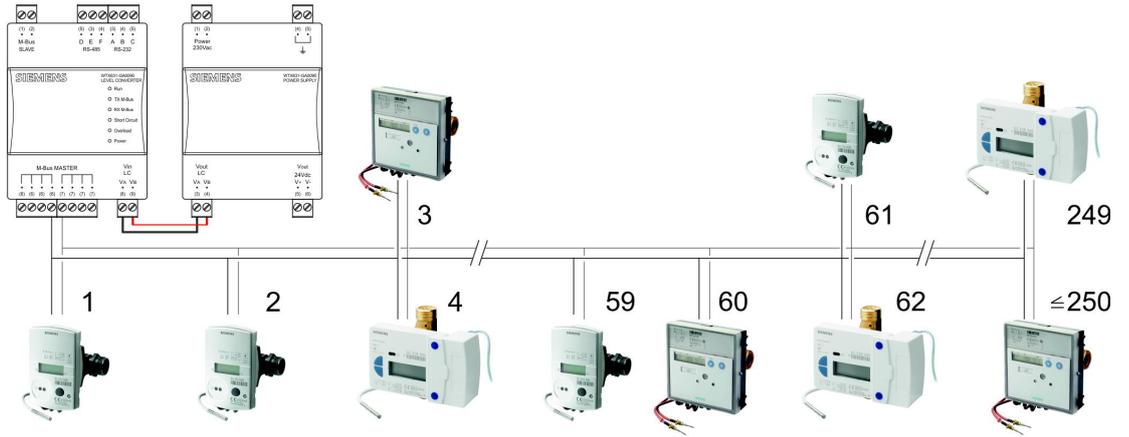
Das TX Open-Modul ermöglicht die Einbindung von M-Bus-Geräten via RS-232- oder RS-485-Schnittstelle in die Managementplattform Desigo CC.

Weitere Informationen zur Managementplattform Desigo CC finden Sie in der Engineering-Anleitung 'Desigo TM TX Open, TX M-Bus', Dokument CM110572. Siehe Kapitel 'Produktdokumentation [→ 12]'.



## Pegelwandler als Stand-alone-Gerät mit bis 250 angeschlossenen M-Bus Geräten

Der Pegelwandler kann als Master in einem M-Bus Netzwerk mit bis zu 250 M-Bus Geräten eingesetzt werden.



Der Pegelwandler hat auf der Frontseite sechs LEDs zur Anzeige des Betriebsstatus.

- Run
- TX M-Bus
- RX M-Bus
- Short Circuit
- Overload
- Power

### Run

Die (grüne) LED zeigt die Betriebsbereitschaft des Gerätes an.

- Blinkt mit 1 Hz (langsam) -> Die Gerätefunktionen werden eingerichtet. Keine Kommunikation vorhanden.
- Blinkt mit 10 Hz (schnell) -> Geräte-Update steht bevor.
- Ein -> Das Gerät ist betriebsbereit.

### TX M-Bus

Die (grüne) LED zeigt den Status der Datenübertragung im M-Bus Netzwerk an (Klemmen 9 und 10).

- Ein -> Daten werden übertragen.
- Aus -> Es werden keine Daten übertragen.

### RX M-Bus

Die (orange) LED zeigt den Status des Datenempfangs im M-Bus Netzwerk an (Klemmen 6 und 7).

- Ein -> Daten werden empfangen.
- Aus -> Es werden keine Daten empfangen.

### Short Circuit

Die (rote) LED zeigt einen Kurzschluss am Bus, einen sehr hohen Verbrauch oder eine Kollision an.

### Overload

Die (orange) LED zeigt eine Busüberlastung, die den korrekten Betrieb verhindern kann.

- Ein -> Busüberlastung, die den korrekten Betrieb verhindern kann.
- Aus -> Keine Busüberlastung erkannt.

### Power

Die (grüne) LED zeigt den Status der Spannungsversorgung des Pegelwandlers an.

- Ein -> Die Spannungsversorgung des Gerätes ist vorhanden.
- Aus -> Die Spannungsversorgung des Gerätes ist nicht korrekt oder nicht vorhanden.

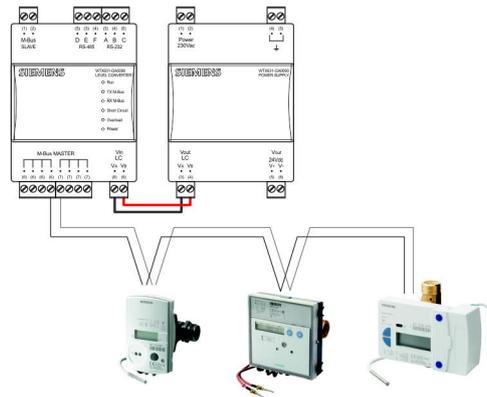
Topologie

Der M-Bus erlaubt verschiedene Netzwerk-Topologien. Die Geräte können mit dem Pegelwandler in Linien-, Bus-, Stern-, Baumtopologie oder einer Mischform davon verbunden werden.

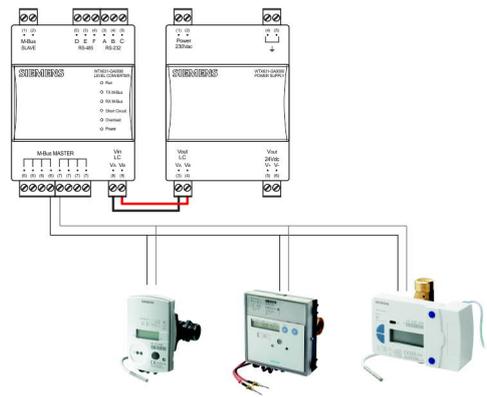
Eine Ringtopologie ist nicht erlaubt.

Die Polarität der Buskabel muss nicht beachtet werden, was die Installation vereinfacht.

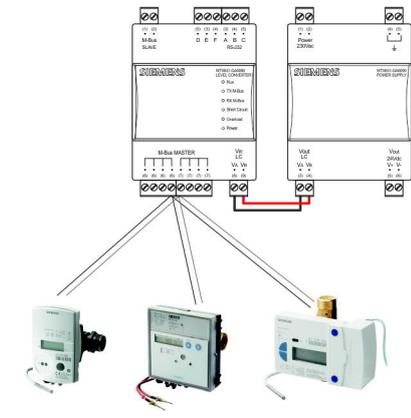
Linientopologie



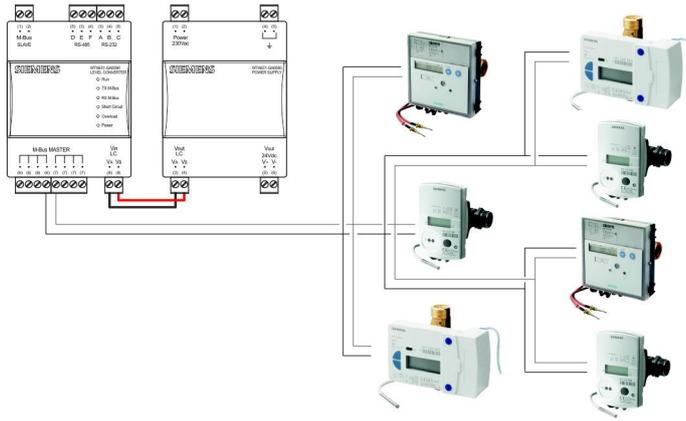
Bustopologie



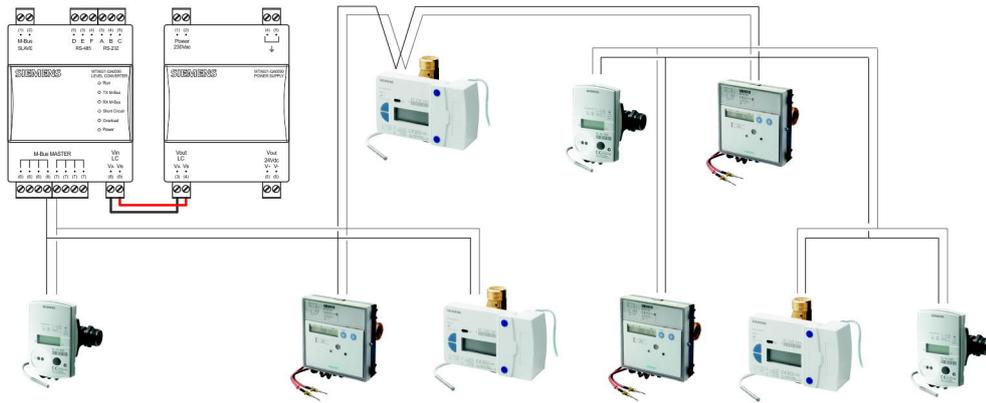
Sterntopologie



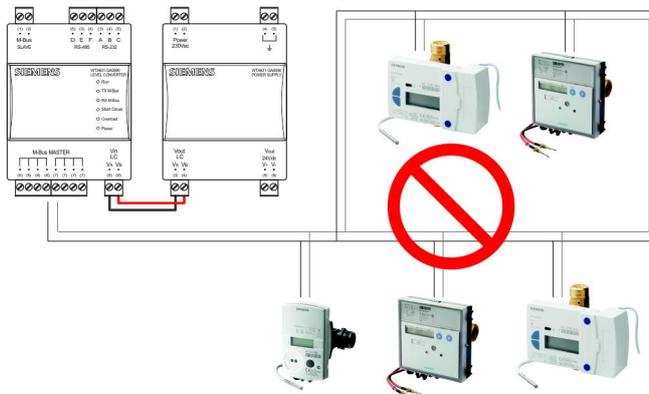
## Baumtopologie



## Mischform von Topologien



## Ringtopologie



### Adressierung

Der M-Bus verwendet zwei Adressierungsarten zum Erkennen der Geräte:

- Primäradressierung: Bis zu 250 Primäradressen können einem M-Bus System zugeordnet werden. Die Primäradresse wird üblicherweise während der Inbetriebnahme der Geräte vergeben. Sollen mehr als 250 Geräte im M-Bus Netzwerk ausgelesen werden, kann die reine Primäradressierung nicht verwendet werden.
- Sekundäradressierung: Die Sekundäradresse besteht aus 8 Bytes und erlaubt die Zuordnung einer beliebigen Nummer. In der Grundeinstellung entspricht die Sekundäradresse eines Geräts normalerweise der vom Hersteller vergebenen Seriennummer. Diese Zuordnung verhindert Adresskonflikte auf dem Bus.

### Busausdehnung

Anlagentyp	Maximale Distanz	Gesamte Kabellänge	Kabel-querschnitt	Anzahl Geräte (Slaves)	Max. Übertragungsrate
Kleine Wohngebäude	350 m	1000 m	0.8 mm <sup>2</sup>	250	9600 Baud
Grosse Wohngebäude	350 m	4000 m	0.8 mm <sup>2</sup>	250	2400 Baud
				64	9600 Baud
Kleine Überbauungen	1000 m	4000 m	0.8 mm <sup>2</sup>	64	2400 Baud
Grosse Überbauungen	...3000 m*	5000 m	1.5 mm <sup>2</sup>	64	2400 Baud
Nähere Umgebung	...5000 m*	7000 m	1.5 mm <sup>2</sup>	16	300 Baud
Punkt-zu-Punkt Verbindung	...10000 m*	10000 m	1.5 mm <sup>2</sup>	1	300 Baud

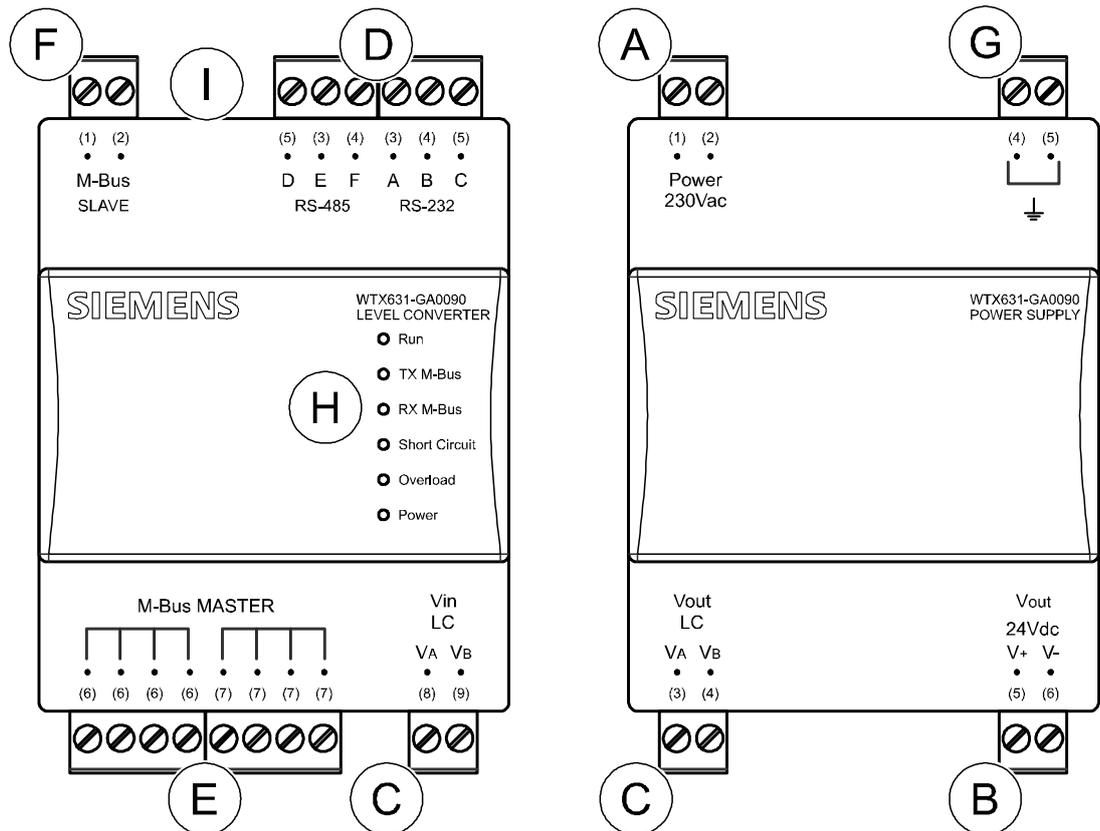
\*Bei Distanzen ab 1000 m müssen geschirmte Kabel verwendet werden (s. EN13757-2 Anhang E).

### Signalspezifikation

M-Bus	Bedingung	Minimum	Typisch	Maximum	Messeinheit
Anzahl einfache M-Bus Lasten pro Segment	WTX631-GA0090	0	-	250	-
Übertragungsrate	$C_{\text{Segment}} \leq 382 \text{ nF}$	300	2400	9600	Baud
Busspannung (Master)	WTX631-GA0090	30	39	42	V
Busstrom (Master)	WTX631-GA0090	0	-	375	mA

## Anschlussklemmen

Das Gerät verfügt über folgende Anschlussklemmen / LEDs.



- A Netzspannung AC 230 V
- B Ausgang für Spannungsversorgung Web-Server WTV676 (DC 24 V)
- C Verbindung der Spannungsversorgung (Vout LC) mit dem Pegelwandler (Vin LC) (nicht für andere Zwecke verwenden)
- D Serielle Schnittstelle RS232 und RS485 für die Verbindung mit einem PC oder M-Bus Master
- E Anschlüsse für M-Bus Geräte oder Repeater
- F Anschlüsse zum M-Bus Web-Server WTV676.. oder Master-Pegelwandler, wenn dieser Pegelwandler als Repeater eingesetzt wird.
- G Erdung
- H Status-LEDs
- I Taste für Firmware-Update

RS-232	RS-485
A = TX	D = REF
B = RX	E = D-
C = GND	F = D+

### Bestellinformationen

Beschreibung	Bestellnummer	Typ
Pegelwandler zur Speisung von max. 250 einfachen M-Bus Lasten	S55563-F159	WTX631-GA0090

### Produktbeilage

Dem Pegelwandler liegt eine Montageanleitung in folgenden Sprachen bei:

Bulgarisch, Deutsch, Englisch, Finnisch, Französisch, Griechisch, Italienisch, Kroatisch, Litauisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Slowakisch, Slowenisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch und Ungarisch.

### Gerätekombinationen

Für das Auslesen der Daten stehen folgende Produkte zur Verfügung:

Beschreibung	Bestellnummer	Typ
M-Bus Web Server zur Fernauslesung der Zählerdaten	S55563-F150	WTV676-HB6035

### Produktdokumentation

Thema	Titel	Dokument-ID
Gerätemontage, Verdrahtung, Anschluss der Peripheriegeräte	Montageanleitung Pegelwandler WTX631-GA0090.	A6V11751461
Projektierung, Inbetriebnahme, Bedienung, Fehlerbehandlung	Benutzeranleitung M-Bus Web-Server WTV676-HB6035, M-Bus Pegelwandler WTX631-GA0090, M-Bus Pegelwandler WTV531-GA5060, Funk-Konverter WTX660-E05060	A6V11157985
Engineering-Anleitung	Desigo TM TX Open, TX M-Bus	CM110572

Verwandte Dokumente wie Umweltdeklarationen, CE-Deklarationen u. a. können Sie über folgende Internet-Adresse herunterladen:

<http://siemens.com/bt/download>

### Sicherheit

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	<b>Länderspezifische Sicherheitsvorschriften</b> Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.</li></ul>

### Entsorgung

	Gemäss Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. <ul style="list-style-type: none"><li>• Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.</li><li>• Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.</li></ul>
---	--

## Gewährleistung

Die anwendungsbezogenen technischen Daten sind ausschliesslich zusammen mit den im Kapitel "Gerätekombinationen" aufgeführten Siemens-Produkten gewährleistet. Beim Einsatz mit Fremdprodukten erlischt somit jegliche Gewährleistung durch Siemens.

<b>Spannungsversorgung</b>		
Betriebsspannung	AC 110...240 V	
Frequenz bei Wechselstrombetrieb	47...63 Hz	
Leistungsaufnahme	6 W + 0.07 W je angeschlossenes M-Bus Gerät	
Maximale Leistungsaufnahme	45 W, 45 VA Vout: DC 24 V, max. 15 VA	
Stromaufnahme Pegelwandler (in Serie)	≤3 mA (2 M-Bus Lasten)	
Absicherung intern	PTC-Widerstand und Varistor	
Absicherung der Zuleitung	Leitungsschutzschalter	Max. 13 A, Typ B, C, D nach EN 60898
	oder Stromversorgung mit Strombegrenzung bei 10 A	

<b>Anschlüsse</b>	
M-Bus Master (Klemmen 9 und 10 des Pegelwandlers)	Anschlüsse für die M-Bus Geräte und Anschlüsse für nachfolgende Repeater
M-Bus Slave (Klemmen 1 und 2 des Pegelwandlers)	Galvanisch getrennte Anschlüsse zum M-Bus Web-Server oder zum vorgängigen Master-Pegelwandler, wenn dieser Pegelwandler als Repeater eingesetzt wird.
Vin LC / Vout LC (Klemmen 11 und 12 des Pegelwandlers) / (Klemmen 4 und 5 der Spannungsversorgung)	Spannungsversorgung des Pegelwandlers/Repeaters
Vout 24 Vdc (Klemmen 6 und 7 der Spannungsversorgung)	DC 24 V, max. 15 VA

<b>Schnittstelle</b>	
RS-232-Schnittstelle (Klemmen A, B und C des Pegelwandlers)	Galvanisch getrennte Anschlüsse für die Verbindung von PC/Datenlogger als Master <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung mit einem PC: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemme A: TX (PC/Datenlogger Empfangsleitung)</li> <li>- Klemme B: RX (PC/Datenlogger Übertragungsleitung)</li> <li>- Klemme C: GND (Schnittstellenreferenzspannung)</li> </ul> </li> <li>• Verbindung mit einem M-Bus Web-Server WTV676...: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemme 3[A] RS-232 mit Klemme 1[A] Web-Server</li> <li>- Klemme 4[B] RS-232 mit Klemme 2[B] Web-Server</li> <li>- Klemme 5[C] RS-232 mit Klemme 3[C] Web-Server</li> </ul> </li> </ul>
RS-485-Schnittstelle (Klemmen D, E und F des Pegelwandlers)	Galvanisch nicht getrennte Anschlüsse für die Verbindung mit einem PC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse für die Verbindung von PC/Datenlogger als Master: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemme D: REF (Schnittstellenreferenzspannung)</li> <li>- Klemme E: D+ (Empfangs-/Übertragungsleitung Potential+)</li> <li>- Klemme F: D- (Empfangs-/Übertragungsleitung Potential-)</li> </ul> </li> </ul>

<b>M-Bus Master</b>	
Referenzstandard	EN13757-2 (Physical Layer)
Baudrate	300 bps...9600 bps
Max. Anzahl M-Bus Geräte pro Pegelwandler	250 (einfache M-Bus Lasten)
Max. Anzahl M-Bus Geräte pro Pegelwandler-Netzwerk	250 einfache M-Bus Lasten
Max. Anzahl Pegelwandler in Parallel pro Netzwerk	Bis zu 6 Slave Pegelwandler
Max. Anzahl Pegelwandler in Serie pro Netzwerk	6 Pegelwandler, davon max. 5 Repeater
Busspannung	Minimum 30 V
	Maximum 42 V
Busstrom	Maximum 90 mA
Kurzschluss-Schutz	Ja
Galvanische Trennung	Schnittstelle RS-232. Verbindung mit einem PC und Verbindung mit einem M-Bus Web-Server WTV676..

<b>Richtlinien und Normen</b>	
Produktenorm	EN 62368-1 Einrichtungen für Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik. Sicherheitsanforderungen
Elektromagnetische Verträglichkeit	Für Wohn- und Gewerbeumgebung
EU Konformität (CE)	A5W00068854A *)

<b>Umweltverträglichkeit</b>	
Die Produkt-Umweltdeklaration A5W00050130 *) enthält Daten zur umweltverträglichen Produktgestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stoffliche Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzen, Entsorgung).	
*) Die Dokumente können unter <a href="http://siemens.com/bt/download">http://siemens.com/bt/download</a> bezogen werden.	

<b>Schutzdaten</b>	
Schutzart	IP20 nach EN60529
Schutzklasse	II nach EN 62368-1

<b>Umgebungsbedingungen</b>	
<b>Betrieb</b>	Nach EN 60721-3-3
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
Temperatur	-20...+55° C
Luftfeuchte	5...95 % r. F
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M2
<b>Transport</b>	Nach EN 60721 3 2
Klimatische Bedingungen	Klasse 2K3
Temperatur	-25...+65° C
Luftfeuchte	5...95 %
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
<b>Lagerung</b>	Nach EN 60721 3 1
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
Temperatur	-25...+65° C
Luftfeuchte	5...95 %
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2

<b>Werkstoffe und Farben</b>	
Gehäuse	PC + ASA, RAL 9010 (reinweiss)

Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe	110 x 71 x 62 mm pro Gerät (inkl. Klemmen)
Gewicht	
Pegelwandler mit Montageanleitung	0,392 kg für beide Geräte
Verpackung	0,055 kg
Montage	
Montageart	Auf 35 mm DIN-Schiene (EN60715)

## Massbilder

