

# H A N D B U C H

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confie à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GMI-Eintragung



## RESI-MBUS-LEVEL RESI-MBUS3-LEVEL



Text, Abbildungen und Programme wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Die Firma RESI Informatik & Automation GmbH, Übersetzer und Autoren können jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma RESI in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder in eine für Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk und Fernsehen sind vorbehalten.

Diese Dokumentation und die dazugehörige Software sind urheberrechtlich von der Firma RESI geschützt.

© Copyright 2009-2015 RESI Informatik & Automation GmbH

RESI Informatik & Automation GmbH	Datum:	<b>7.2.2015</b>	Kunde:		Seiten  <b>14</b>
	Version:	<b>3.4</b>	Titel:	<b>RESI-MBUS-LEVEL Handbuch</b>	
	Bearbeitet von:	<b>DI HC Sigl, MSc</b>	Projekt:		
	Geprüft von:	<b>DI HC Sigl, MSc</b>			
	Geprüft von:	<b>-</b>			

# 1 Geschichte

Datum	Autor	Beschreibung
8.2.15	DI HC Sigl	Erste Deutsche Fassung

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
Confidential. All rights reserved.  
Confidantia. Toos drojts riservas.  
Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.  
Confidado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichtend zu bestrafen. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

## 2 Inhalt

<b>RESI-MBUS-LEVEL.....</b>	<b>1</b>
<b>RESI-MBUS3-LEVEL.....</b>	<b>1</b>
<b>1 GESCHICHTE.....</b>	<b>2</b>
<b>2 INHALT.....</b>	<b>3</b>
<b>3 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>4</b>
<b>4 GENERELLE INFORMATIONEN.....</b>	<b>6</b>
<b>5 ANSCHLUß.....</b>	<b>8</b>
5.1 AUFBAU.....	8
5.2 KLEMMEN .....	9
5.3 ANSCHLUßPLAN.....	10
<b>6 FUNKTIONELLE BESCHREIBUNG.....</b>	<b>11</b>
6.1 EINSATZBEREICHE .....	11
<b>7 SPEZIFIKATIONEN.....</b>	<b>14</b>
7.1 ABMESSUNGEN.....	14

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confidado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung unterliegt strafrechtlichen Sanktionen. Alle Rechte vorbehalten, insbes. Sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Entragung.

### 3 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Nur Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesenes Personal dürfen die im folgenden Kapitel beschriebenen Arbeiten ausführen. Beachten Sie für die Installation des Minimoduls die länderspezifischen Vorschriften und Normen. Führen Sie bei eingeschaltetem Gerät keine elektrischen Arbeiten am Gerät aus!

#### Beachten Sie folgende Regeln:

1. Freischalten der Anlage
2. Sichern gegen Wiedereinschalten
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Andere spannungsführende Teile abdecken

**WICHTIGER HINWEIS: Vor der Installation und Inbetriebnahme ist dieser Sicherheitshinweis, die beigefügte Installationsanleitung und das dazugehörige Handbuch zu lesen und alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!**

- Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden!
- Der Anschluss der Geräte darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen!
- Führen Sie bei eingeschaltetem Gerät keine elektrischen Arbeiten am Gerät aus!
- Sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten!
- Das Gerät darf nur mit der vorgeschriebenen Spannung versorgt werden!
- Schwankungen und Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen und Vorgaben nicht überschreiten. Bei Nichteinhaltung kann es zu Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsstörungen kommen!
- Es sind die aktuellen EMV Richtlinien in der Verkabelung zu beachten!
- Alle Signal- und Anschlußleitungen sind so zu verlegen, daß induktive und kapazitive Störungen sowie Einstreuungen die Funktionen des Geräts nicht beeinflussen. Falsche Verkabelung kann zu erheblichen Fehlfunktionen des Geräts führen!
- Für Signalleitungen und Sensorleitungen sind geschirmte Kabel zu verwenden, um Schäden durch Spannungsinduktion zu verhindern!
- Es sind die aktuellen Sicherheitsvorschriften der ÖVE, VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und des örtlichen EVUs zu beachten!
- Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften und Normen!
- Das Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu benutzen!
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung der Geräte entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen!
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgenommen!
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten, Anschlussbedingungen und Bedienungsanleitungen, welche den Geräten bei der Lieferung beigefügt sind!

- Alle auf unserer Homepage, oder in unserem Datenblatt, in unseren Handbüchern, in unseren Katalogen oder bei unseren Partnern publizierten technischen Daten müssen im Sinne des technischen Fortschritts nicht immer aktuell sein!
- Bei Veränderungen unserer Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche!
- Die beim Gerät spezifizierten technischen Rahmenbedingungen (zb Temperaturen, Spannungsversorgung, etc.) sind unbedingt einzuhalten!
- Der Betrieb von Geräten in der Nähe zu unseren Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise unseres Gerätes bis zum Ausfall unseres Gerätes führen!
- Unsere Geräte dürfen nicht für Überwachungszwecke, welche ausschließlich dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter in Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden!
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben in der Installationsanleitung bzw. zu den Angaben im Handbuch aufweisen!
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet!
- Reklamationen werden nur in unserer vollständigen Originalverpackung angenommen!

Proprietary data, company confidential. All rights reserved. Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés. Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos. Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Entragung.

## 4 Generelle Informationen

Viele Auswertesysteme benutzen eigene Software, um die MBUS Telegramme zu verarbeiten. Viele Geräte wie SPSEN, AutoGers, Industrie PCs oder SCADA Systeme können zwar softwaretechnisch das MBUS Protokoll verarbeiten, haben aber keine MBUS Busanschaltung eingebaut. Exakt für diese Aufgabe haben wir unser Modul konzipiert. Es setzt elektrisch ein Standard RS232 Signal in ein MBUS konformes Signal um. Jedes Zeichen, welches auf der RS232 Schnittstelle empfangen wird, wird elektrisch in ein MBUS Zeichen umgewandelt und vice versa.

Wir bieten zwei Versionen der Pegelwandler an: Einmal für maximal 24 Zählern und einmal für maximal 48 Zähler auf der MBUS Schnittstelle. Die Kopplung zum Host System passiert über eine RS232 Schnittstelle.

- Meter-Bus Schnittstelle für maximal 24 / 48 unit loads (1,5 mA)
- Meter-Bus Schnittstelle: 300 bis 38400 bps, 8 Datenbits, Even Parität, 1 Stopbit
- Meter-Bus und RS232 Schnittstelle sind galvanisch getrennt
- RS232 Schnittstelle intern mit MBUS Schnittstelle verbunden
- 24V DC Spannungsversorgung

Typ	Beschreibung	Spannung	Leistung	Gewicht
<b>RESI-MBUS-LEVEL</b>	Elektrischer Pegelkonverter zum Umwandeln von RS232 Signalpegel in MBUS Signale, unterstützt maximal 24 Zähler auf der MBUS Schnittstelle	24 V=	<2.5W	60 g
<b>RESI-MBUS3-LEVEL</b>	Elektrischer Pegelkonverter zum Umwandeln von RS232 Signalpegel in MBUS Signale, unterstützt maximal 48 Zähler auf der MBUS Schnittstelle	24 V=	<3.5W	60 g

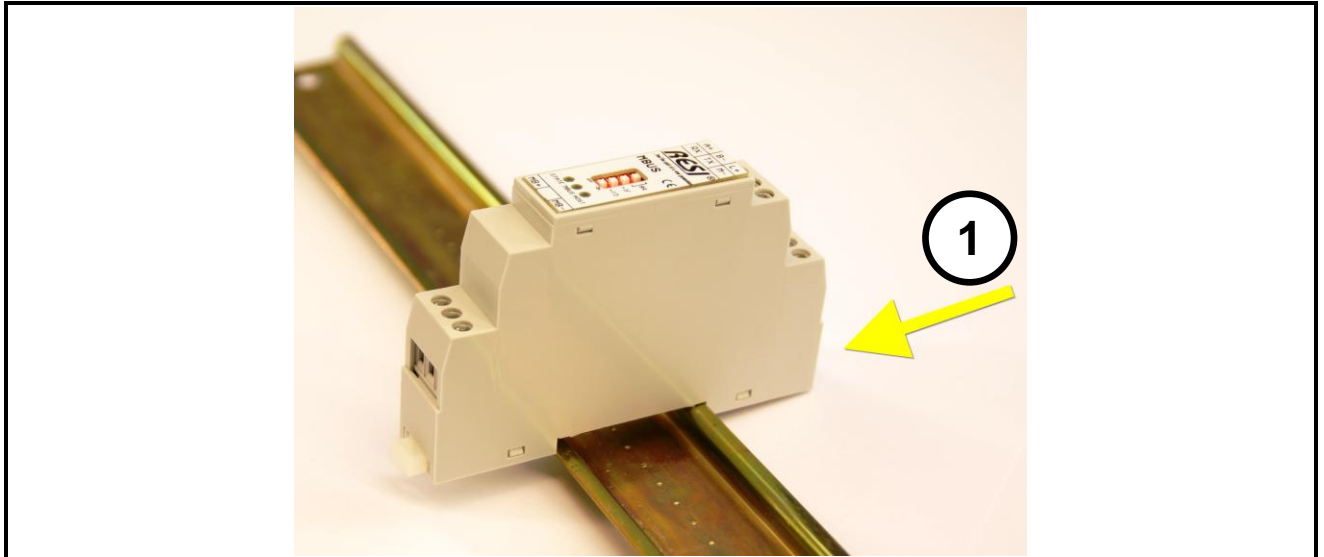
Technische Daten			
<b>Spannungsversorgung</b>		Lagerungstemperatur	-20...85 °C
Versorgungsspannung	24 V= +/-10%	Arbeitstemperatur	0...60°C
Spannungs LED	Ja	Feuchtigkeit	25...90 % rF nicht kondensierend
Leistungsaufnahme		Schutzklasse	IP20 (EN 60529)
RESI-MBUS-LEVEL	<2.5W	Abmessungen LxBxH	17,5mm x 90mm x 58mm
RESI-MBUS3-LEVEL	<3.5W	Gewicht	60g
		Montage	Auf DIN EN50022 Schiene
<b>RS232 Schnittstelle</b>			
Protokoll	Meter BUS		
Typ	RS232		
Kabelanschluß	Über Klemmen		
Galvanische Trennung zur MBUS Schnittstelle	Ja		
<b>Meter-Bus Schnittstelle</b>		<b>Meter-Bus Verkabelung</b>	
Protokoll	Meter BUS	Kabeltype	JYStY 2 x 0,8 mm oder JYStY 2 x 1,5mm <sup>2</sup>
1 unit load @ 1.5mA = 1 Zähler		Kabellänge	Max. 350m
RESI-MBUS-LEVEL	24 Zähler	Kabelkapazität	Max. 180nF
RESI-MBUS3-LEVEL	48 Zähler		
MBUS Baudrate	300 bis 38400/8/E/1		
Kabelanschluß	Über Klemmen		
Galvanische Trennung zur MODBUS Schnittstelle	Ja		
<b>Klemmen</b>		<b>CE Konformität</b>	Ja
Kabelquerschnitt	Max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Anzugsmoment	Max. 0.5Nm		

## 5 Anschluß

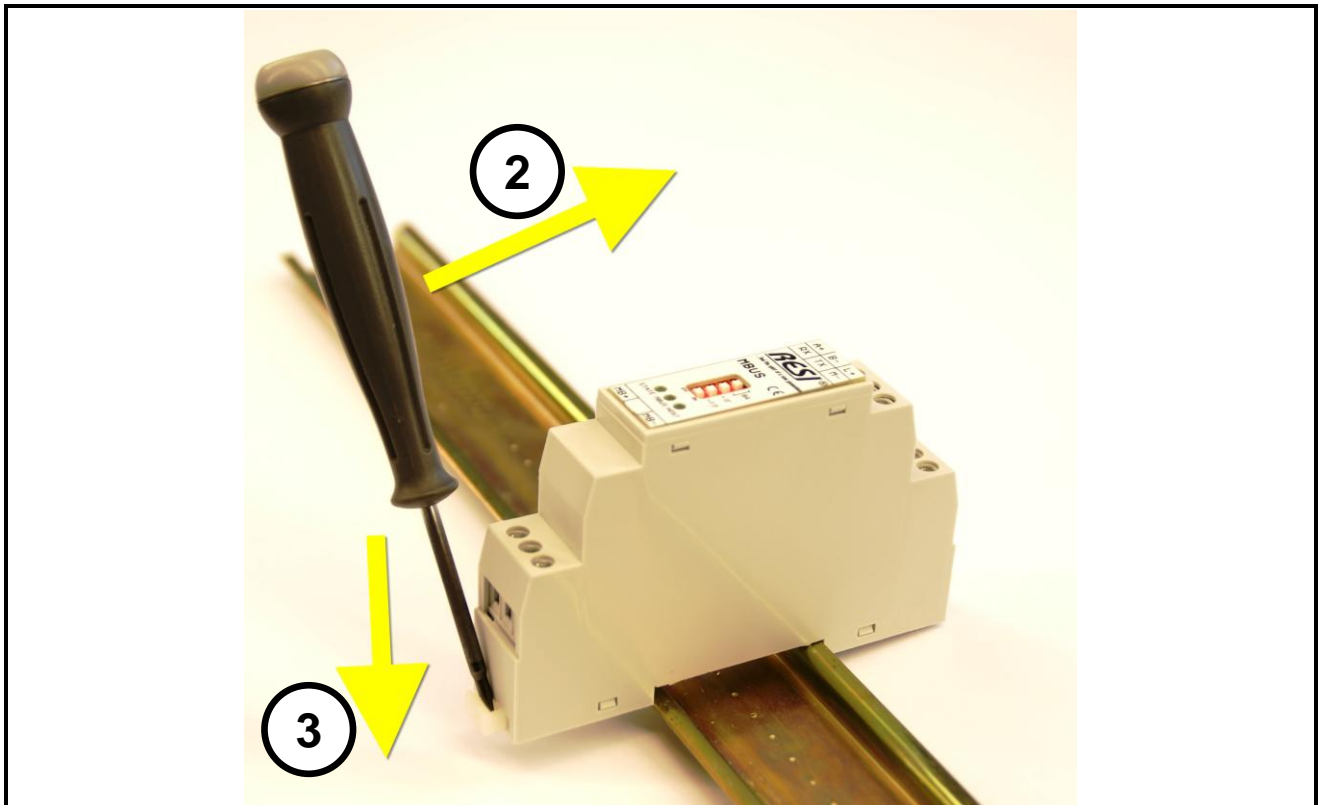
### 5.1 Aufbau

Unsere RESI-MBUSx-LEVEL Konverter sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene. Bitte beachten Sie, daß in der folgenden Montageanleitung nur Symbolphotos verwendet werden.

Zuerst stecken Sie die Oberseite des Konverters in die DIN Schiene (1).

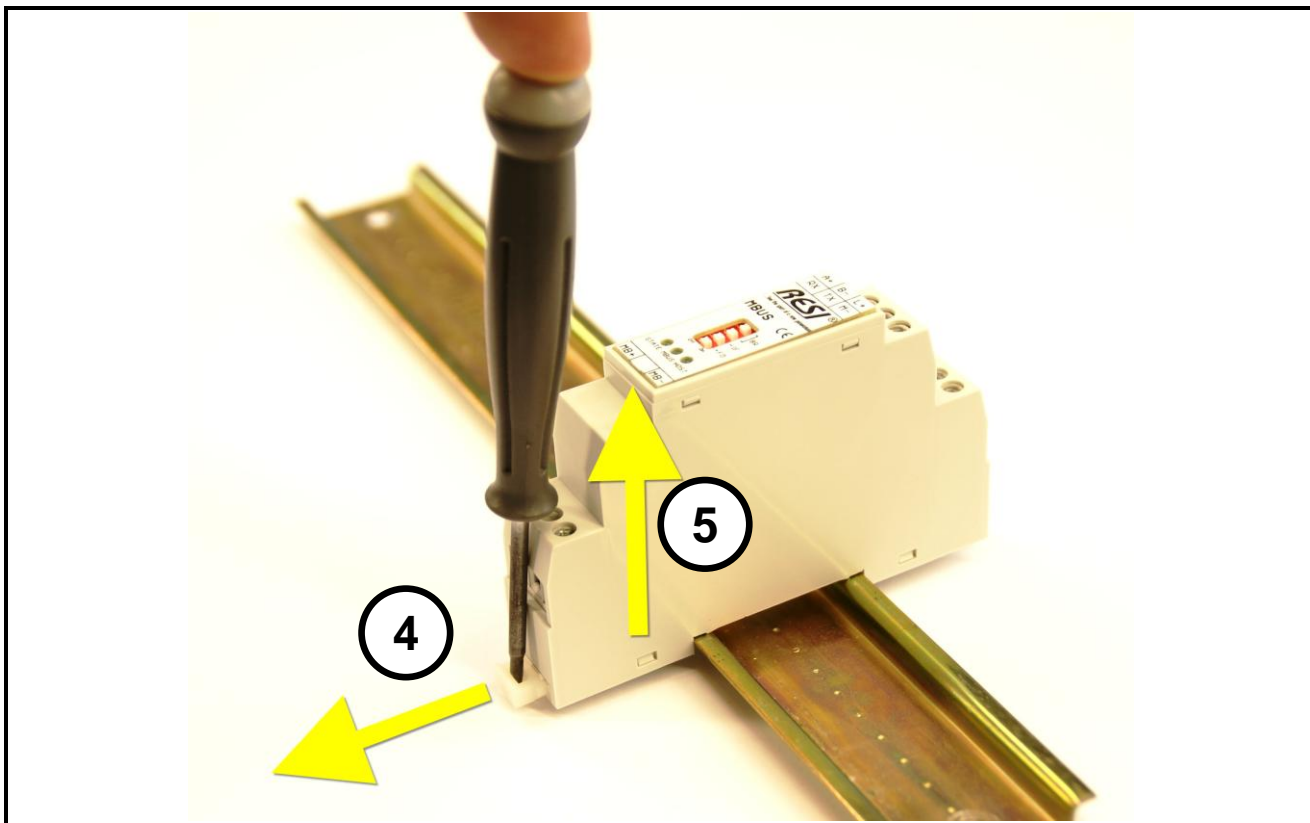


Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.





Um das Modul wieder von der DIN Schiene zu entfernen, muß man zuerst den Haltehebel mit einem Schraubenzieher öffnen (4). Danach kippt man das Modul bei geöffnetem Haltehebel nach oben. Nun nur mehr das Modul leicht schräg von der DIN Schiene abheben, um auch die Oberseite auszuhacken.



## 5.2 Klemmen

KLEMMEN	RESI-MBUSx-LEVEL
L+	Spannungsversorgung
M-	L+: 24 V= M-: Masse
RX	RS232 Modbus/RTU Slave Schnittstelle
TX	RX: Seriell Empfangen
M-	TX: Seriell Senden M-: Masse für RS232
MB+	Schnittstelle für MBUS Anschluß
MB-	

Table: Beschreibung der Geräteanschlüsse

## 5.3 Anschlußplan

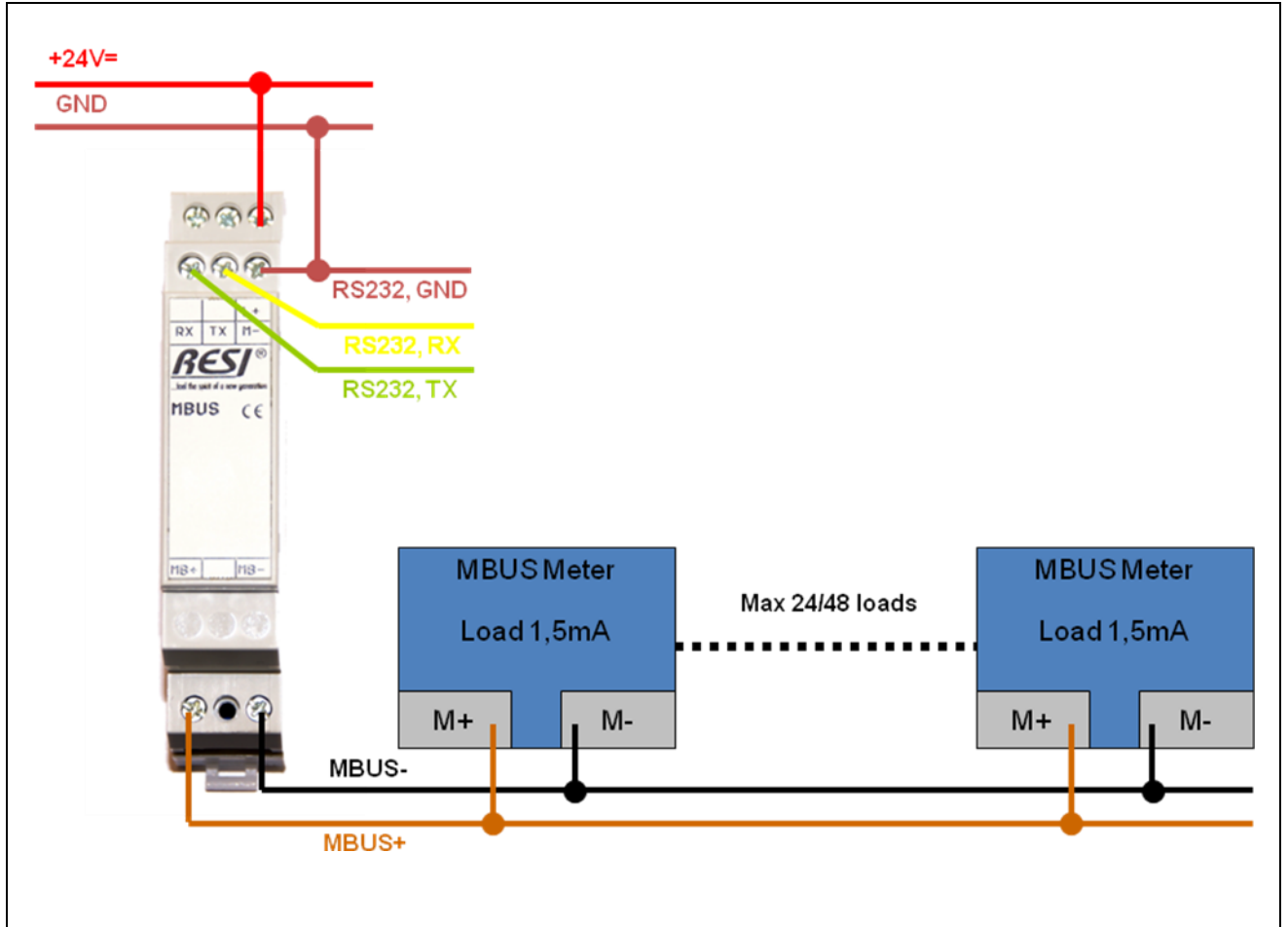


Abbildung: Klemmenplan für alle vier Typen von RESI-MBUSx-MODBUS Konverter

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confinado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

## 6 Funktionelle Beschreibung

Unsere RESI-MBUSx-LEVEL Konverter sind elektrische Signalumsetzer, welche ein Standard RS232 Signal in ein entsprechendes Meterbus-Signal umsetzen. Die Konverter wurden dafür entwickelt, daß ein Host maximal 24/48 Zähler mit dem MBUS Standard Protokoll über eine serielle RS232 Schnittstelle auslesen kann. Die RS232 Schnittstelle ist galvanisch von der MBUS Schnittstelle isoliert.

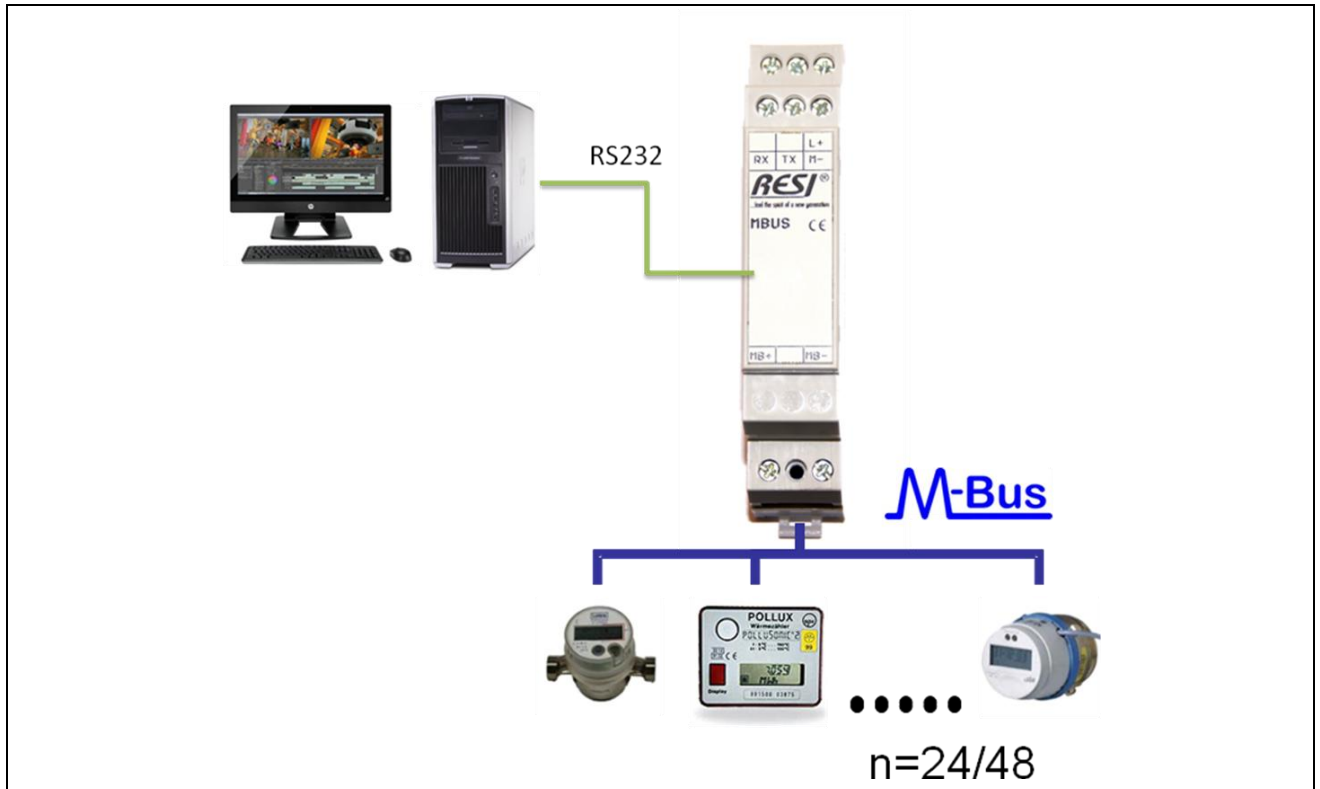
Bitte benutzen Sie unsere Infoplattform RESI WIKI für mehr Details über diese Produkte. Benutzen Sie diesen Link: [http://www.resi.cc/resiwiki/index.php/MBUS\\_products](http://www.resi.cc/resiwiki/index.php/MBUS_products)

### 6.1 Einsatzbereiche

Dieser Abschnitt zeigt typische Anwendungsbereiche für unsere Konverter.

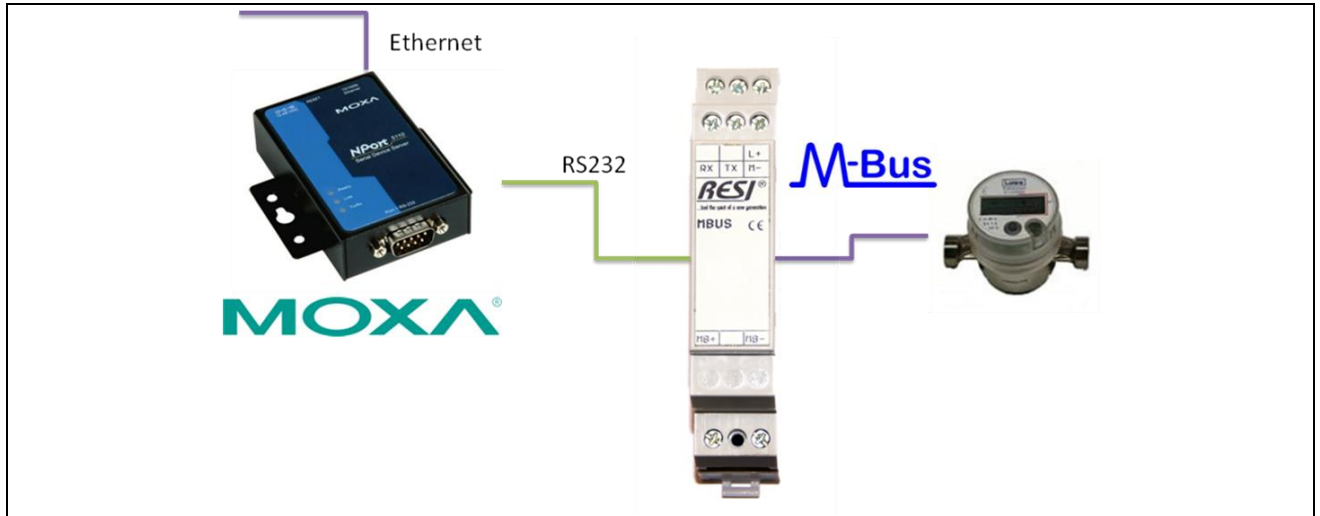
#### 6.1.1 Benutzung mit SCADA Systemen

Viele SCADA Systeme am Markt bieten die Möglichkeit einen MBUS Master Treiber zu installieren. Üblicherweise wird dann ein externer Pegelkonverter wie unsere RESI.MBUSx-LEVEL Konverter benötigt. Dann kann das SCADA System die MBUS Zähler direkt auslesen. Siehe die untenstehende Grafik:



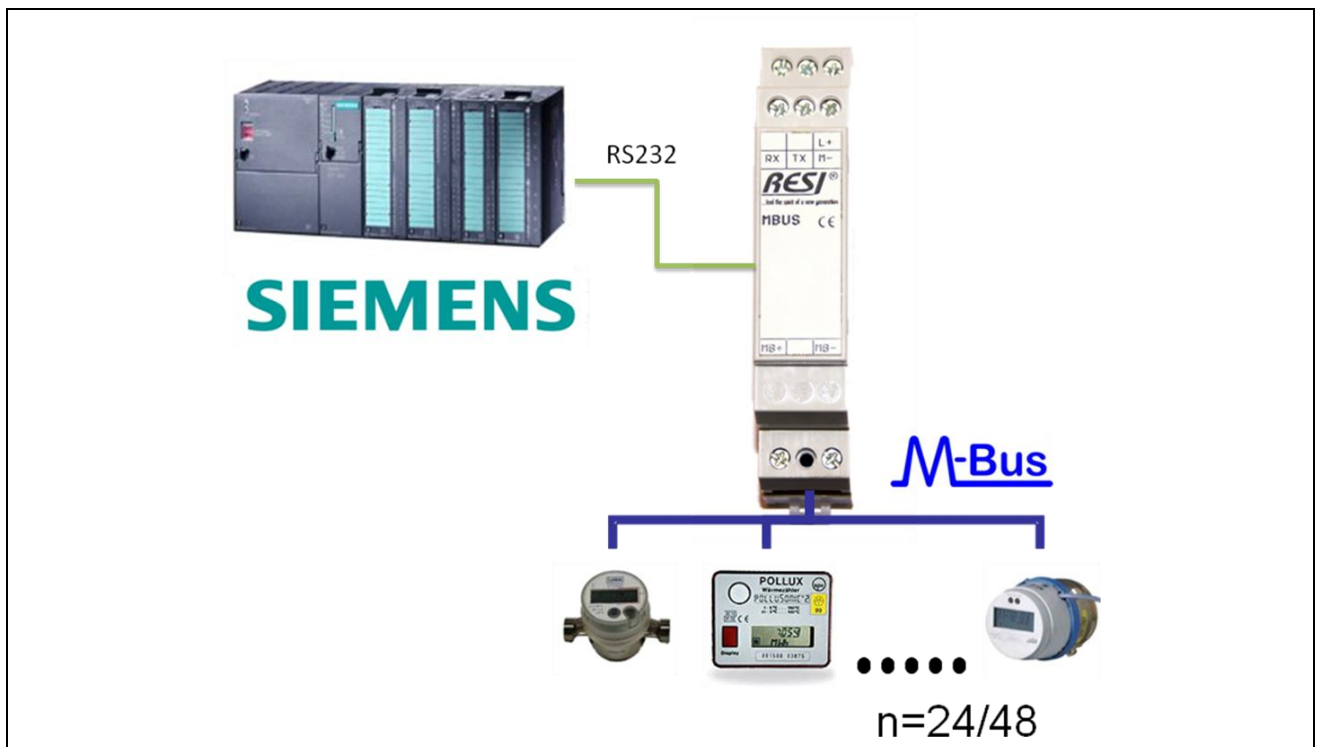
## 6.1.2 Benutzung mit einem Ethernet zu RS232 Konverter

Um auf ein weit verstreutes Netz von Zählern zugreifen zu können, können Ethernet zu RS232 Gateways benutzt werden wie zB: MOXA NPORT. Die Hostsoftware verbindet sich nun über das Ethernet mit den seriell angebundenen MBUS Zählern. Siehe untenstehende Grafik:



## 6.1.3 Benutzung mit einer SPS

SPS Systeme bieten oftmals eine fertige Softwarebibliothek für die Auswertung des MBUS Telegramms. Mit unseren RESI-MBUSx-LEVEL Konverter kann die Anbindung der SPS an die MBUS Zähler einfach erfolgen. Siehe die untenstehenden Grafiken:

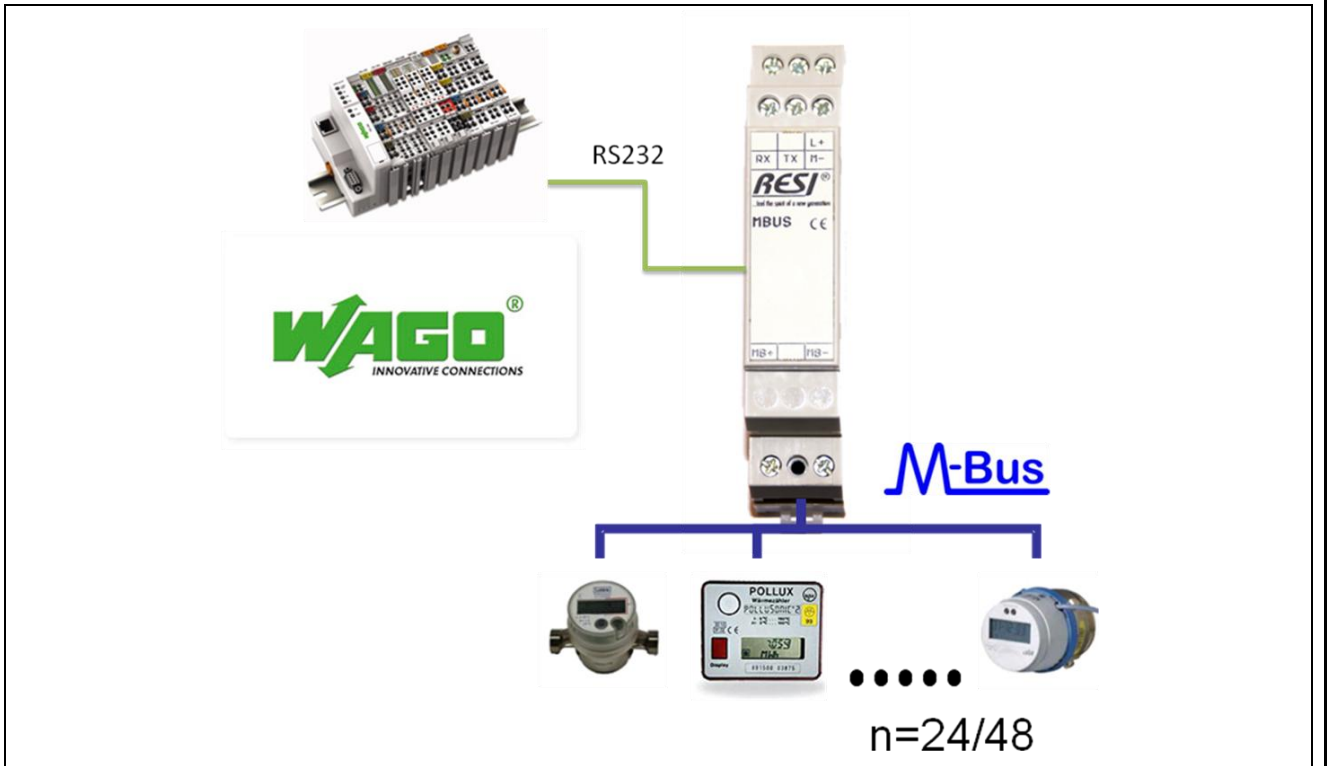
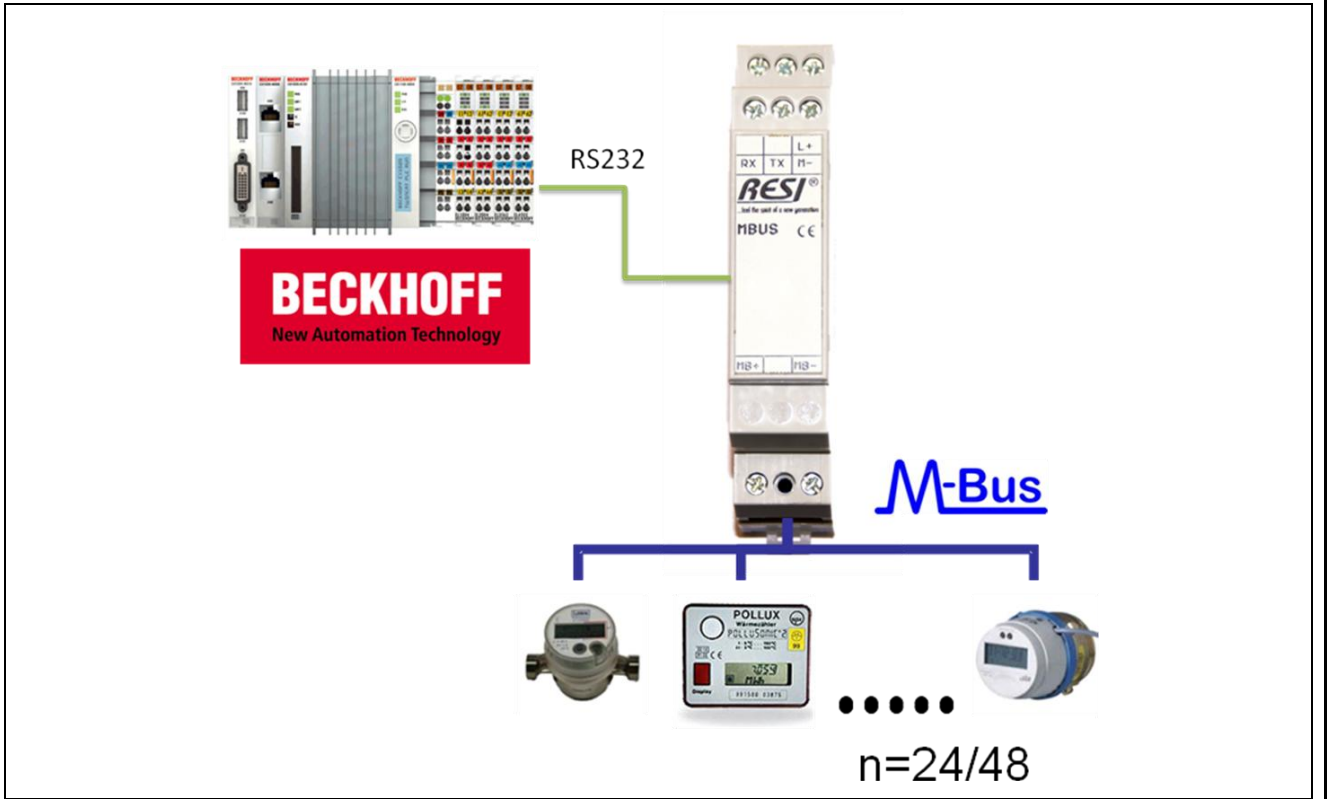


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist gestattet, soweit ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten, insbes. Sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.



## 7 Spezifikationen

### 7.1 Abmessungen

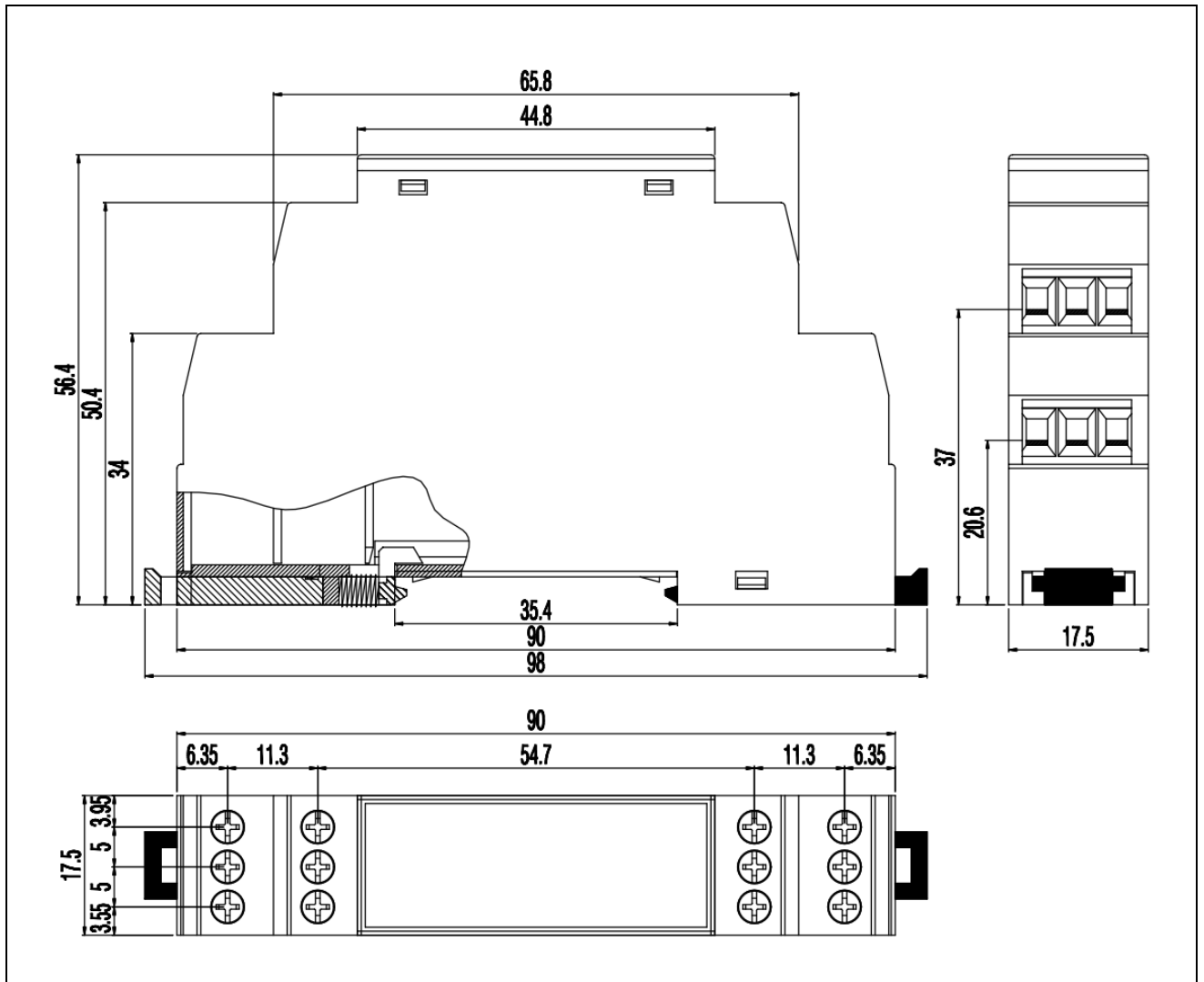


Abbildung: Abmessungen des Gehäuses in mm

Abmessungen	
Gehäuseabmessungen L x B x H (mm)	17,5 x 90 x 58
Gewicht	60 g
Farbe	Grau, RAL7035
Material	PA - UL 94 V0
Schutzklasse	IP20 basierend auf DIN 40050/EN 60529

Tabelle: Daten des Gehäuses

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como secreto empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Conifidado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist gestattet, soweit ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.