

# 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 Patentverletzung oder der GMI-Eintragung.



## RESI-MBUST-MODBUS RESI-MBUS-MODBUS RESI-MBUS2-MODBUS RESI-MBUS3-MODBUS



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:          | 7.2.2015        | Kunde:   |                           | Seiten<br><br><b>24</b> |
|                                   | Version:        | 3.4             | Titel:   | RESI-MBUS-MODBUS Handbuch |                         |
|                                   | Bearbeitet von: | DI HC Sigl, MSc | Projekt: |                           |                         |
|                                   | Geprüft von:    | DI HC Sigl      |          |                           |                         |
|                                   | Geprüft von:    | -               |          |                           |                         |

# 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 ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichtend zu verklagen. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

## 2 Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESI-MBUST-MODBUS</b> .....              | <b>1</b>  |
| <b>RESI-MBUS-MODBUS</b> .....               | <b>1</b>  |
| <b>RESI-MBUS2-MODBUS</b> .....              | <b>1</b>  |
| <b>RESI-MBUS3-MODBUS</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 DIP SWITCH EINSTELLUNGEN.....           | 10        |
| 5.3 ANSCHLUßPLAN.....                       | 12        |
| <b>6 FUNKTIONELLE BESCHREIBUNG</b> .....    | <b>13</b> |
| 6.1 EINSATZBEREICHE.....                    | 13        |
| 6.2 ABLÄUFE.....                            | 16        |
| 6.3 MODBUS/RTU INTERFACE.....               | 19        |
| 6.4 METER-BUS SCHNITTSTELLE.....            | 23        |
| <b>7 SPEZIFIKATIONEN</b> .....              | <b>24</b> |
| 7.1 ABMESSUNGEN.....                        | 24        |

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confia 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 unterliegen den Strafbestimmungen des Patentrechts. Inhaber: RESI S.p.A. Alle Rechte vorbehalten. Inhaber: RESI S.p.A. 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. Conifado 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

Jeder Modbus-Master (SPS; AutoGers, Industrie PCs, SCADAS System,...) kann die Daten aus unseren RESI-MBUSx-MODBUS Konvertern lesen und weiterverarbeiten. Damit wird ein weites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten möglich. Zum Beispiel können Daten, die aus einem Wärmemengenzähler ausgelesen werden, sehr einfach auf einem Infodisplay angezeigt werden. Jedes unserer vier Modelle des MBUS-MODBUS Konverters kann verschieden viele Zähler abfragen. Es stehen Versionen zur Erfassung von 2 / 8 / 24 / 48 Zähler bereit. Ein Zähler entspricht dabei einer unit load laut MBUS Standard mit 1.5mA Stromaufnahme durch den Zähler). Die tatsächliche Stromaufnahme eines MBUS Zählers auf der MBUS Schnittstelle geht aus dem jeweiligen Datenblatt des Zähler hervor.

Die Wertetabelle, welche aus den gelesenen MBUS Werten via MODBUS zur Verfügung gestellt wird, ist frei konfigurierbar und wird vom Konverter zyklisch mit einer einstellbaren Periode erneuert. Somit hat der MODBUS Host mit der MBUS Schnittstelle nichts zu tun. Er muß nur regelmäßig die MODBUS Tabelle auslesen.

- Meter-Bus Schnittstelle für maximal 2 / 8 / 24 / 48 unit loads (1,5 mA)
- Meter-Bus Schnittstelle: 300 bis 38400 bps, 8 Datenbits, Even Parität, 1 Stopbit
- Meter-Bus und Modbus Schnittstelle sind galvanisch getrennt
- Modbus Schnittstelle: RS232 oder RS485, 9600 bis 57600 bps, 8 Datenbits, Keine oder Even Parität, 1 Stopbit
- Modbus Adresse ist frei konfigurierbar (1..255)
- Konfiguration von bis zu 20 / 100 / 500 / 600 Meter-Bus Variablen
- 5 verschiedene Datentypen zur Datendarstellung in den Modbus registern
- 24V DC Spannungsversorgung

| Typ                      | Beschreibung   | Spannung | Leistung | Gewicht |
|--------------------------|--|----------|----------|---------|
| <b>RESI-MBUST-MODBUS</b> | Meter-Bus to Modbus Konverter mit RS232 und RS485 Schnittstelle, unterstützt 2 Zähler und 20 konfigurierbare Variablen, DIP switch für Schnittstelleneinstellungen   | 24 V=    | <2.5W    | 60 g    |
| <b>RESI-MBUS-MODBUS</b>  | Meter-Bus to Modbus Konverter mit RS232 und RS485 Schnittstelle, unterstützt 8 Zähler und 200 konfigurierbare Variablen, DIP switch für Schnittstelleneinstellungen  | 24 V=    | <2.5W    | 60 g    |
| <b>RESI-MBUS2-MODBUS</b> | Meter-Bus to Modbus Konverter mit RS232 und RS485 Schnittstelle, unterstützt 24 Zähler und 500 konfigurierbare Variablen, DIP switch für Schnittstelleneinstellungen | 24 V=    | <2.5W    | 60 g    |
| <b>RESI-MBUS3-MODBUS</b> | Meter-Bus to Modbus Konverter mit RS232 und RS485 Schnittstelle, unterstützt 48 Zähler und 600 konfigurierbare Variablen, DIP switch für Schnittstelleneinstellungen | 24 V=    | <3.5W    | 60 g    |

| <b>Technische Daten</b>                       |                             |                              |  |
|---|-----------------------------|------------------------------|--|
| <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-MBUST-MODBUS                             | <2.5W                       | Abmessungen LxBxH            | 17,5mm x 90mm x 58mm                               |
| RESI-MBUS-MODBUS                              | <2.5W                       | Gewicht                      | 60g  |
| RESI-MBUS2-MODBUS                             | <2.5W                       | Montage                      | Auf DIN EN50022 Schiene                            |
| RESI-MBUS3-MODBUS                             | <3.5W                       |                              |  |
| <b>Modbus Schnittstelle</b>                   |                             | <b>Werkseinstellungen</b>    |  |
| Protokoll                                     | Modbus/RTU                  | Modbus Adresse               | 255  |
| Typ   | RS232 oder RS485            | Modbus Baudrate              | 9600   |
| Baudrate                                      | 9600 bis 57600/8/N oder E/1 | Modbus Schnittstelle         | RS232  |
| Kabelanschluß                                 | Über Klemmen                | MBUS Schnittstelle           | 2400   |
| LED Anzeige                                   | Ja                          |                              |  |
| 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-MBUST-MODBUS                             | 2 Zähler                    | Kabelkapazität               | Max. 180nF   |
| RESI-MBUS-MODBUS                              | 8 Zähler                    |                              |  |
| RESI-MBUS2-MODBUS                             | 24 Zähler                   |                              |  |
| RESI-MBUS3-MODBUS                             | 48 Zähler                   |                              |  |
| MBUS Baudrate                                 | 300 bis 38400/8/E/1         |                              |  |
| Kabelanschluß                                 | Über Klemmen                |                              |  |
| Galvanische Trennung zur MODBUS Schnittstelle | Ja                          |                              |  |
| LED Anzeige                                   | Ja                          |                              |  |
| <b>Klemmen</b>                                |                             | <b>CE Konformität</b>        |  |
| Kabelquerschnitt                              | Max. 1,5 mm <sup>2</sup>    |                              | Ja   |
| Anzugsmoment                                  | Max. 0.5Nm                  |                              |  |

## IT Zubehör

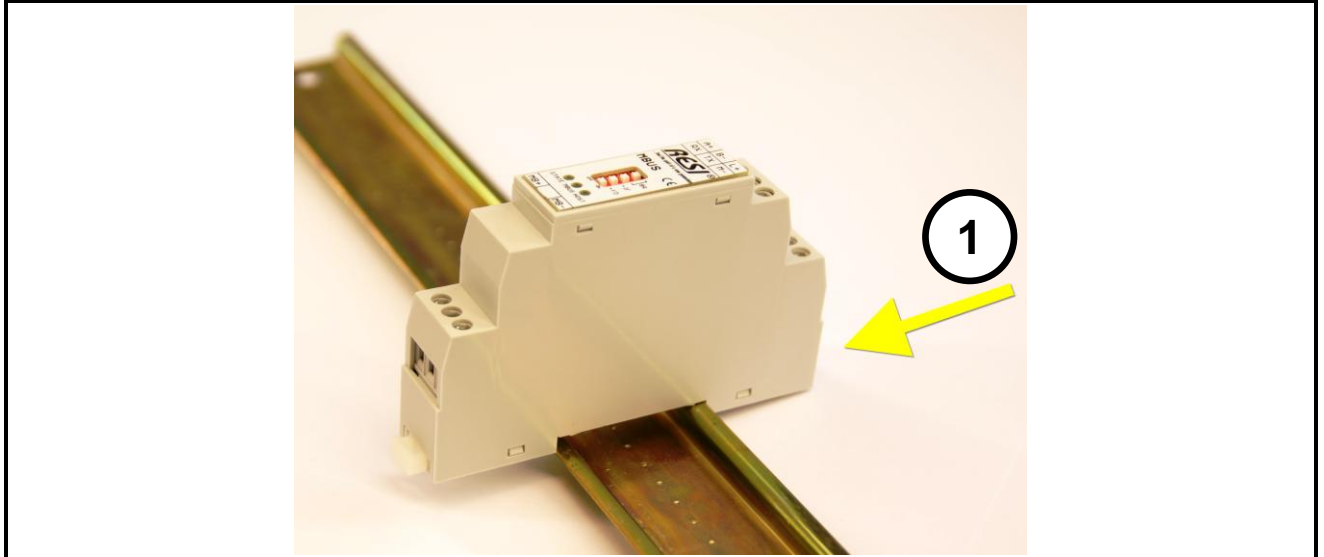
**RESI-MODBUS-Configurator** Freie Konfigurationssoftware für RESI Modbus Geräte. Laden Sie diese Software von unserer Homepage [www.RESI.cc](http://www.RESI.cc) herunter.

## 5 Anschluß

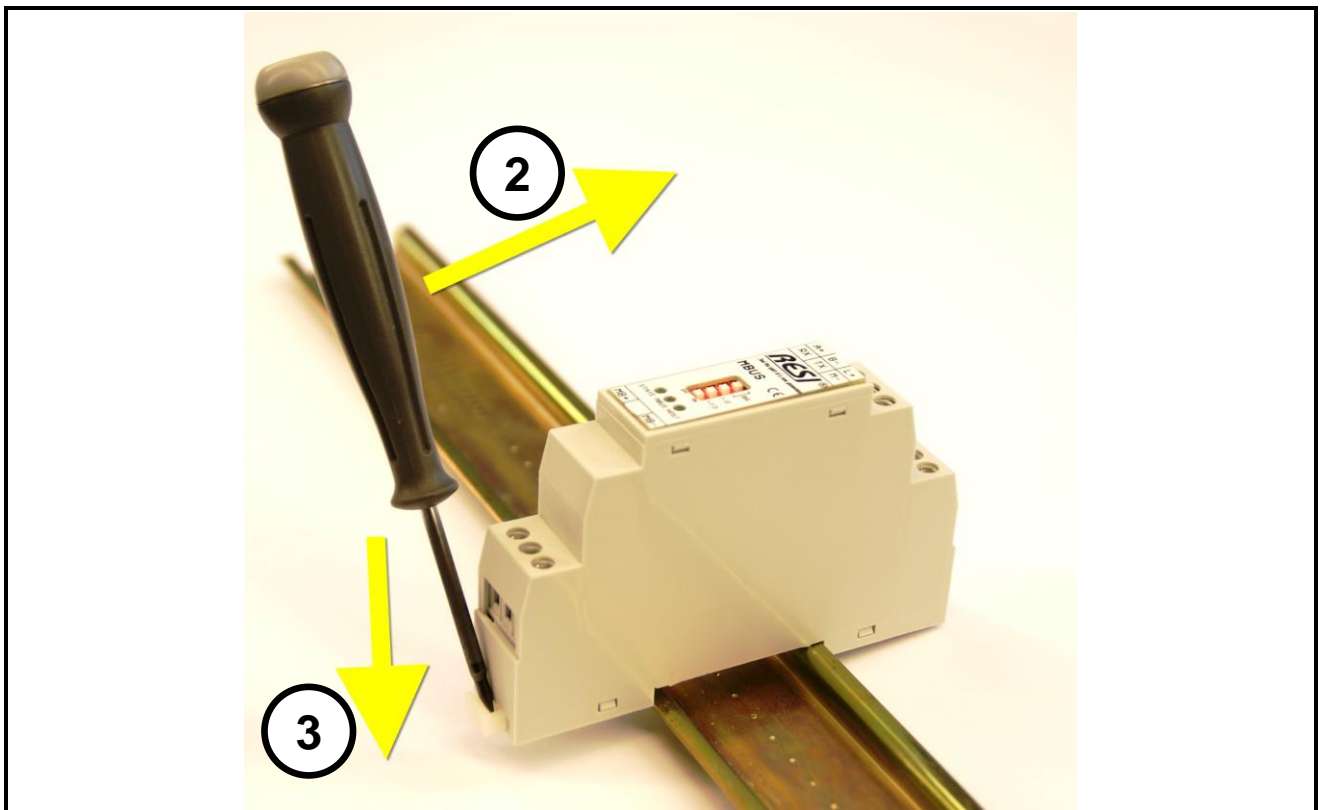
### 5.1 Aufbau

Unsere RESI-MBUS-MODBUS Konverter sind für die Montage auf eine 35mm DIN-EN50022 Schiene.

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

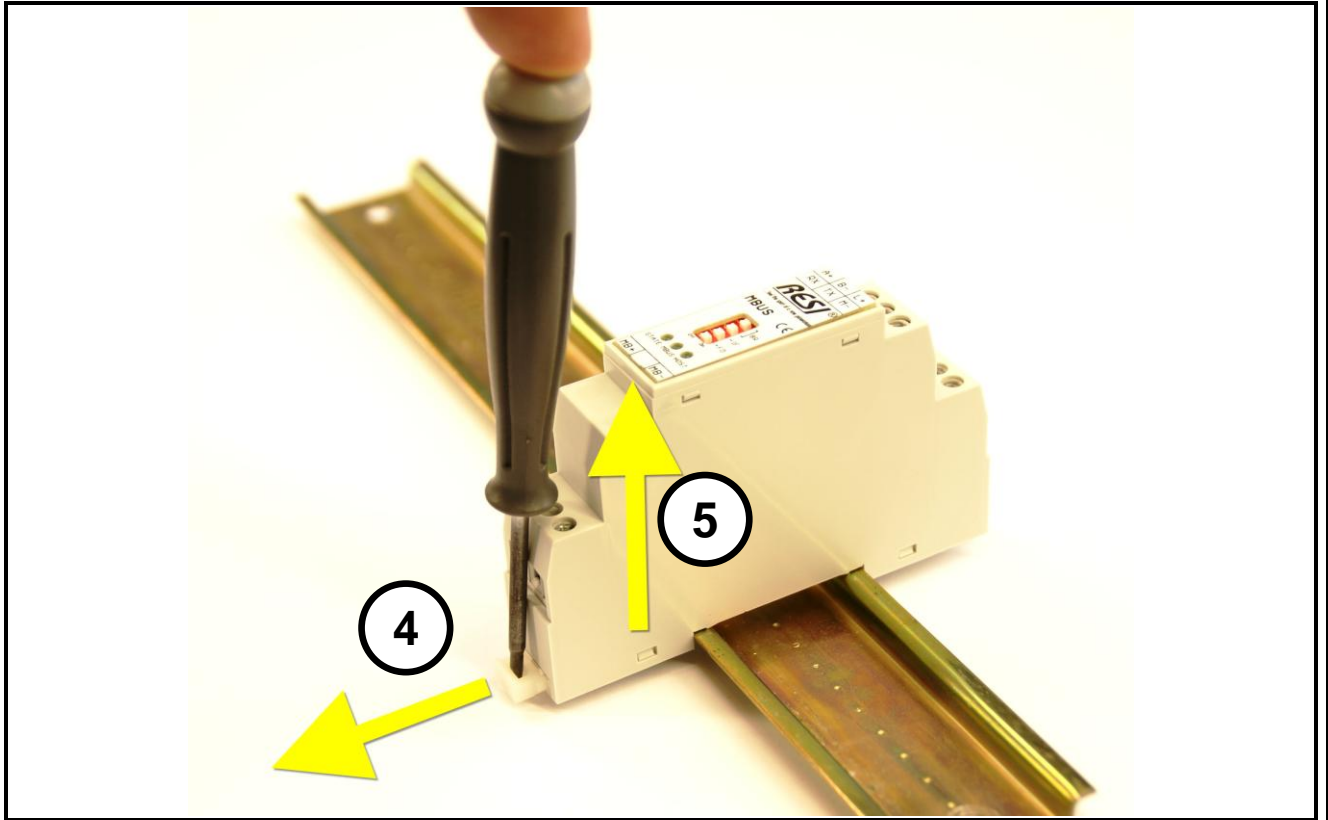


Danach öffnen Sie den unteren Haltehebel mit einem Schraubenzieher (2). Pressen Sie nun das Modul mit der Unterseite bei geöffneten Haltehebel auf die DIN Schiene (3). Lassen Sie den Haltehebel los. Dieser rastet nun in die DIN Schiene ein und das Modul ist nun korrekt auf der DIN Schiene fixiert.





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.



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 verpflichtend zu bestrafen. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

## 5.2 DIP Switch Einstellungen

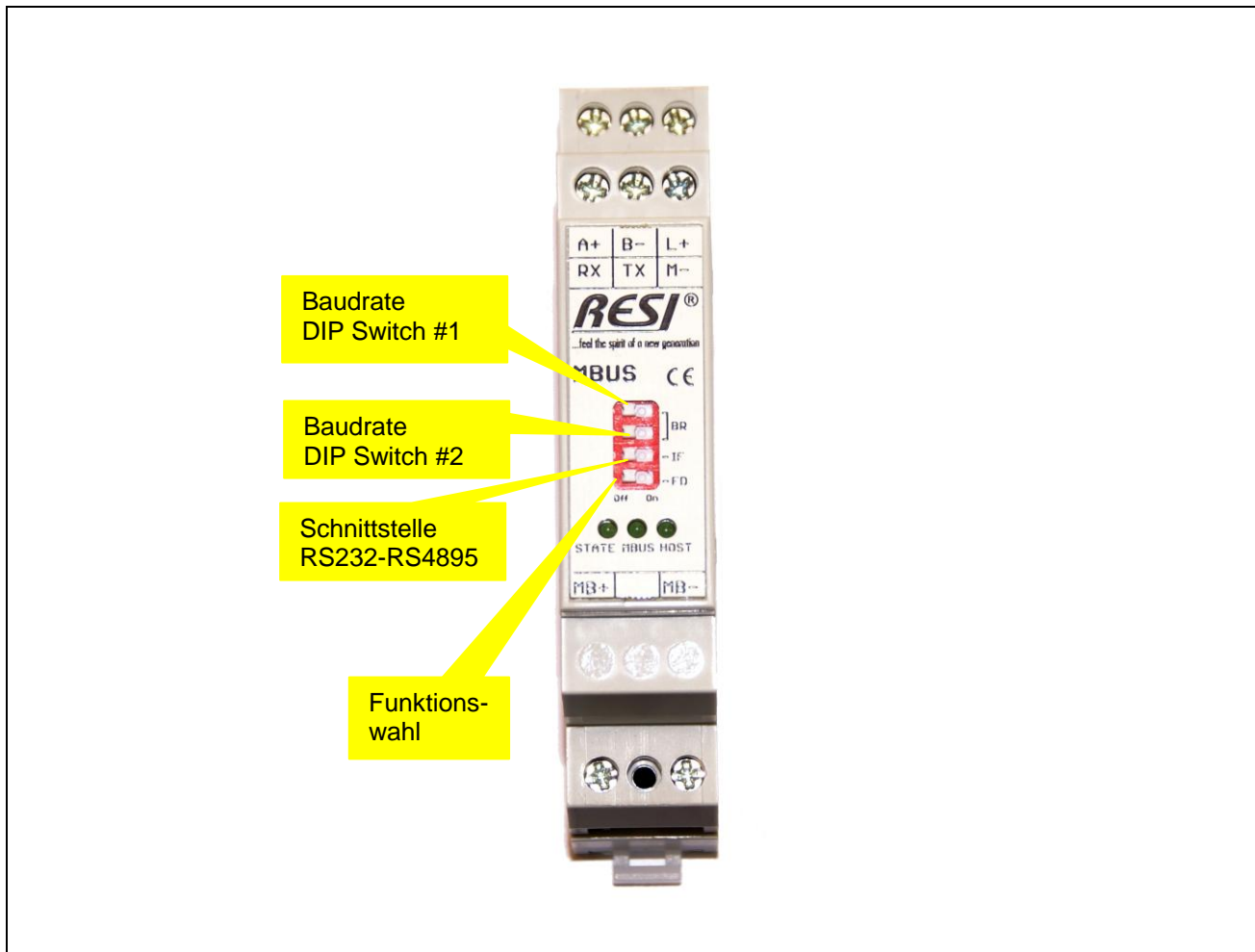


Abbildung: DIP Switch Funktionen für die RESI-MBUSx-MODBUS Konverter

| DIP Switch     | Beschreibung  |
|----------------|---|
| Baudrate<br>BR | Benutzen Sie DIP Switch 1+2, um die Baudrate zu wählen:<br>AUS            AUS:            9600Bd<br>EIN            AUS:            19200Bd<br>AUS            EIN:            38400Bd<br>EIN            EIN:            57600Bd<br>HINWEIS: Die korrekte Parität (NONE; EVEN;ODD) wird über die PC Software eingestellt, nicht mit DIP Switches. |
| Schnittstelle  | Wählt die physikalische Art der seriellen Schnittstelle aus:<br>AUS=RS232<br>EIN=RS485  |
| Funktionswahl  | Wählt eine Spezialfunktion aus:<br>AUS=Es wird die Unit ID aus dem FLASH verwendet<br>EIN=Es wird immer die Unit ID 255 verwendet   |
| HINWEIS        | Nachdem der DIP Switch verändert wurde, bootet das Gerät automatisch neu. Somit ist kein Spannung aus/Spannung ein Zyklus notwendig. Nach dem Neustart sind alle drei LEDs kurz ein, um die Neustart-Sequenz darzustellen.  |

Tabelle: Beschreibung der DIP Switch Funktionen

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.  
 Conifado 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, insbes. Sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Enttragung.

| KLEMMEN/LEDS   | RESI-MBUSx-MODBUS  |
|----------------|--|
| L+<br>M-       | Spannungsversorgung<br>L+: 24 V=<br>M-: Masse  |
| A<br>B         | RS485 Modbus/RTU Slave Schnittstelle<br>A: DATA+<br>B: DATA-   |
| RX<br>TX<br>M- | RS232 Modbus/RTU Slave Schnittstelle<br>RX: Seriell Empfangen<br>TX: Seriell Senden<br>M-: Masse für RS232 |
| MB+<br>MB-     | Schnittstelle für MBUS Anschluß  |
| STATE          | Status-LED, blinkt langsam, wenn der Konverter funktioniert  |
| MBUS           | MBUS Aktivitäts-LED, blinkt, wenn MBUS Telegramme versendet/empfangen werden                               |
| HOST           | HOST-LED, blinkt, wenn der Hoste MODBUS/RTU Telegramme sendet/empfängt                                     |

Table: Beschreibung der Geräteanschlüsse

## 5.3 Anschlußplan

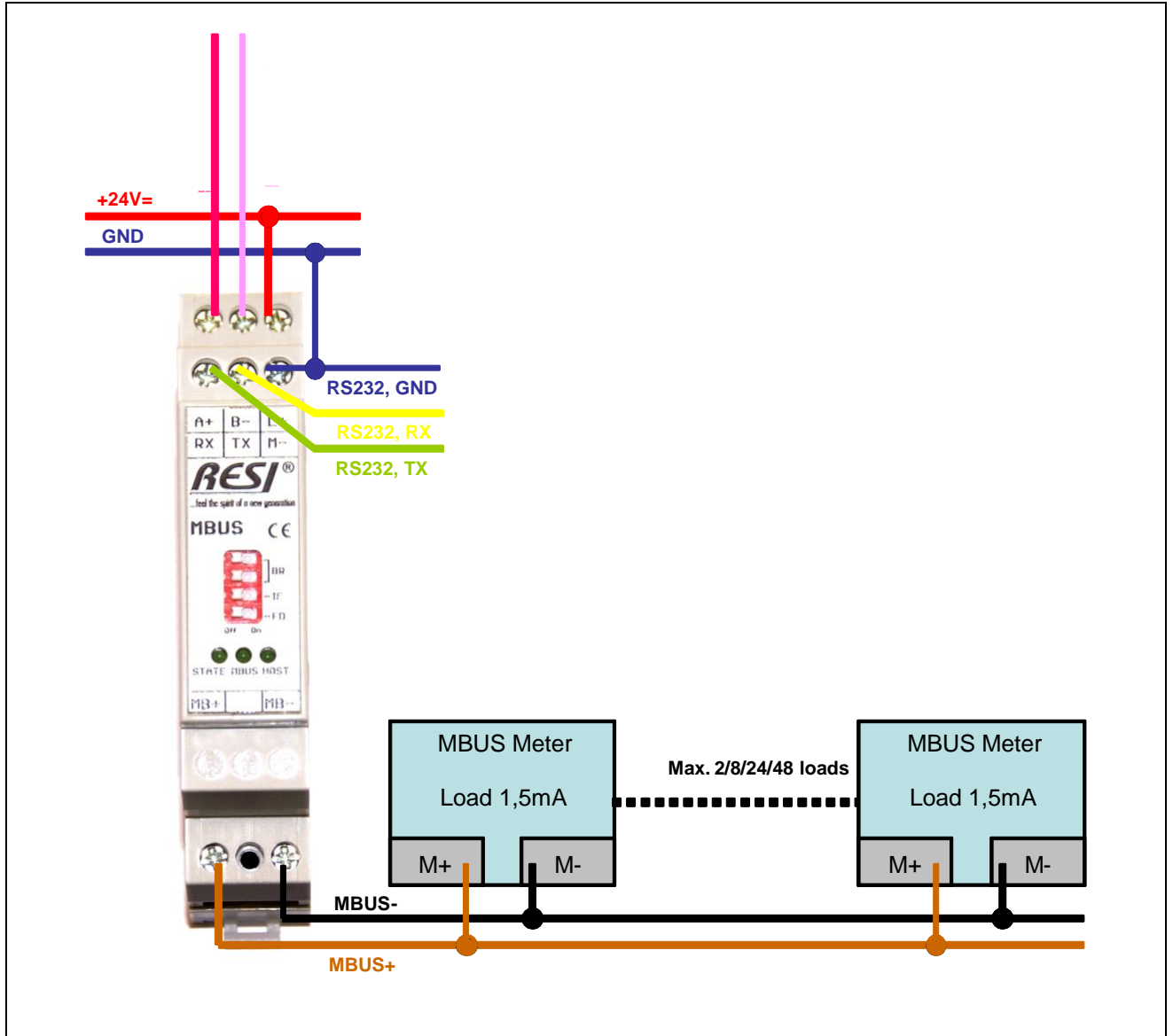


Abbildung: Klemmenplan für alle vier Typen von RESI-MBUSx-MODBUS Konverter

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confidencial a la empresa, datos reservados. Todos los derechos reservados.  
 Communicated as a trade secret. Reservados todos los derechos.  
 Comunicado 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-MODBUS lesen zyklisch Daten aus MBUS fähigen Zählern aus und speichern diese Werte in internen MODBUS Holding Register. Abhängig vom Konvertertyp, können intern maximal 20/200/500/600 MBUS Werte erfaßt werden. Das Hostsystem kann nun diese MODBUS Holdingregister asynchron auslesen. Dazu muß der Host das MODBUS/RTU Masterprotokoll implementiert haben. Die physikalische Verbindung zwischen Host und Konverter kann über eine RS232 oder eine RS485 Schnittstelle erfolgen.

Nach dem Einschalten prüft der Konverter, ob eine gültige Konfiguration gespeichert ist und alle MODBUS Register werden auf 0 gesetzt. Findet der Konverter einen internen Fehler oder ist keine gültige Konfiguration gespeichert, so blinkt die Status-LED zweimal in der Sekunde. Ist alles in Ordnung und der Konverter arbeitet normale, dann blinkt die Status-LED einmal in der Sekunde. Kurz nach dem Einschalten blinken all drei LEDs gleichzeitig kurz auf, um den Neustart des Konverters anzuzeigen.

Um unsere Konverter zu konfigurieren, benutzen Sie bitte unsere Gratissoftware MODBUSConverter.exe, welche Sie von unserer Homepage [www.RESI.cc](http://www.RESI.cc) kostenlos herunterladen können.

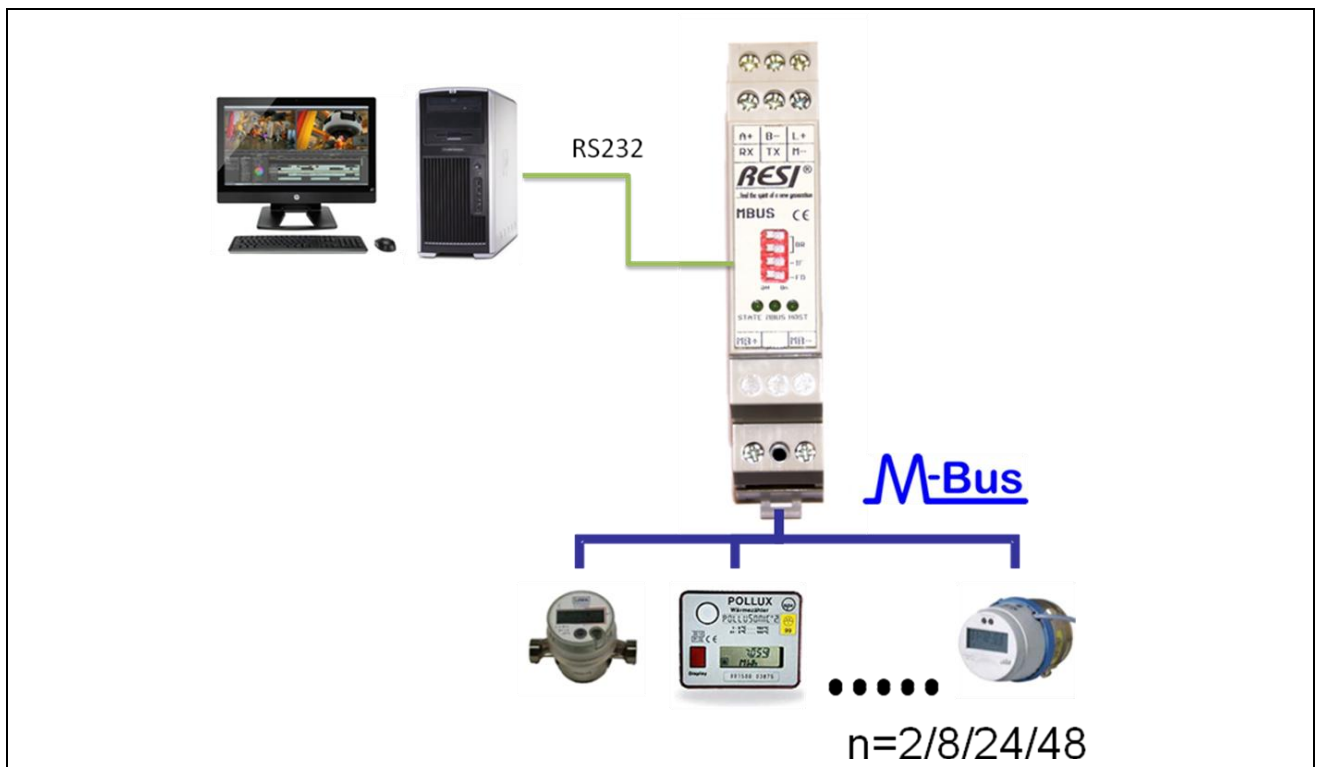
Bitte lesen Sie auch unsere ONLINE Hilfe, welche wir in die Software integriert haben, um die Funktionen der Software effizient zu nutzen. Bitte lesen Sie auch in unserem Online WIKI System die Detailinformationen, wie man neue Zähler konfiguriert bzw. wie das Mapping zwischen den MBUS Zählern und den MODBUS Registern intern funktioniert. Auch haben wir dort alle Fragen und Antworten zu unseren Konvertern zusammengefaßt. Benutzen Sie diesen Link um direkt zu den MBUS Produkten zu gelangen: [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.

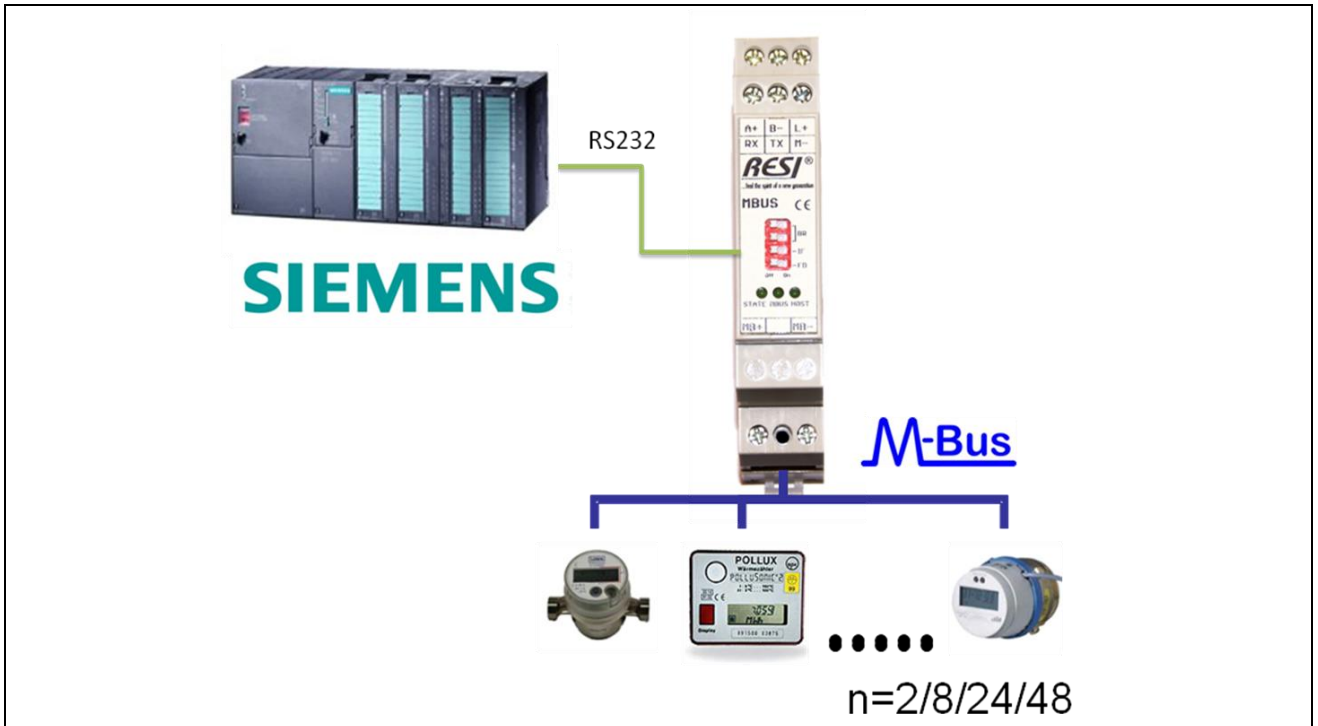
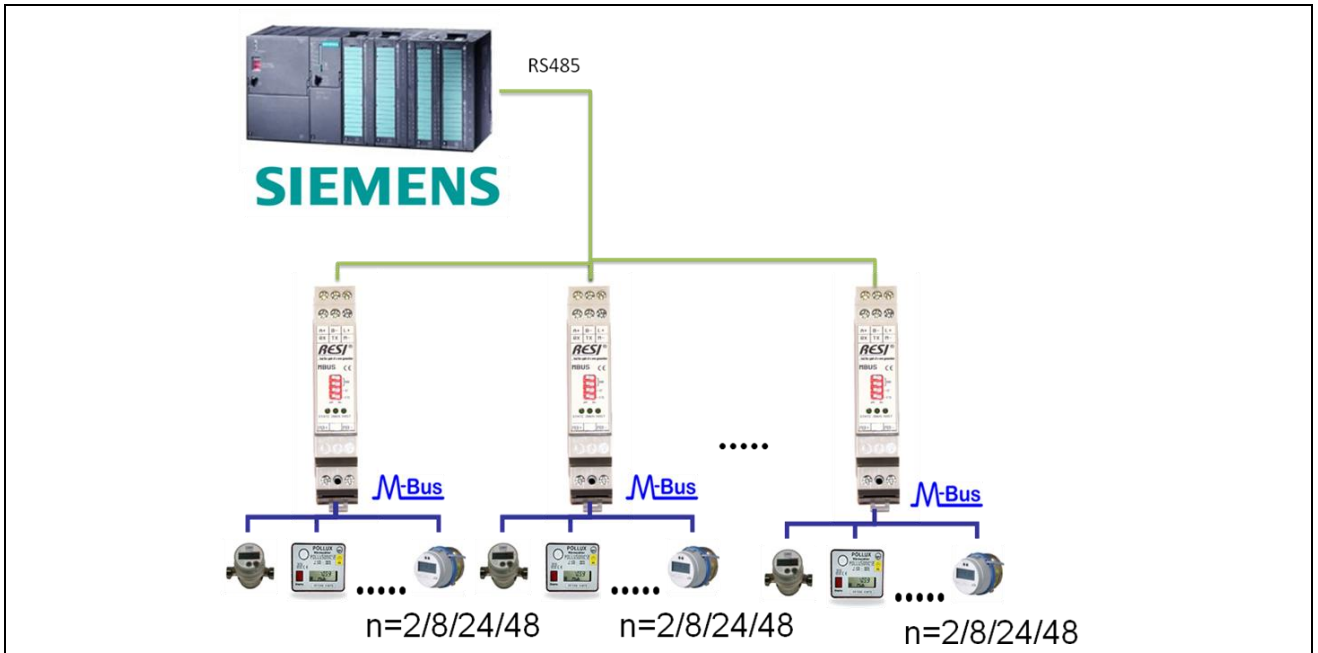
#### 6.1.1 Benutzung mit SCADA Systemen

Viele SCADA Systeme am Markt bieten die Möglichkeit einen MODBUS/RTU Master Treiber zu installieren. Mit diesem Treiber und einer seriellen Schnittstelle, können die erfaßten MBUS Werte direkt in das SCADA System übernommen werden. Siehe die untenstehende Grafik:



## 6.1.2 Benutzung mit einer SPS

Sehr viele SPS Systeme können ebenfalls mit einer MODBUS/RTU Schnittstelle ausgerüstet werden. Mit dieser Schnittstelle können die aktuellen Werte der Zähler direkt in die SPS via RS232 oder RS485 Schnittstelle eingelesen und dort weiterverarbeitet werden zB: für Energieoptimierungen. Siehe dazu die untenstehende Grafiken:

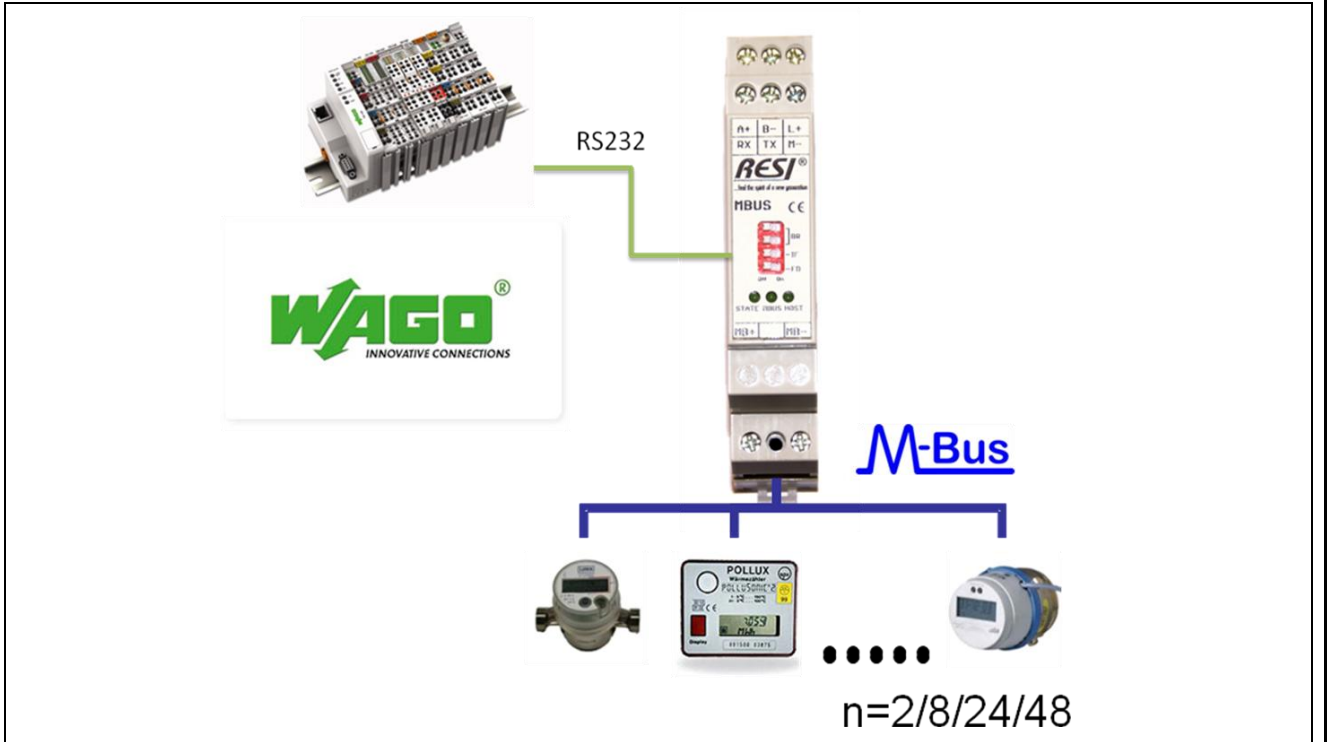
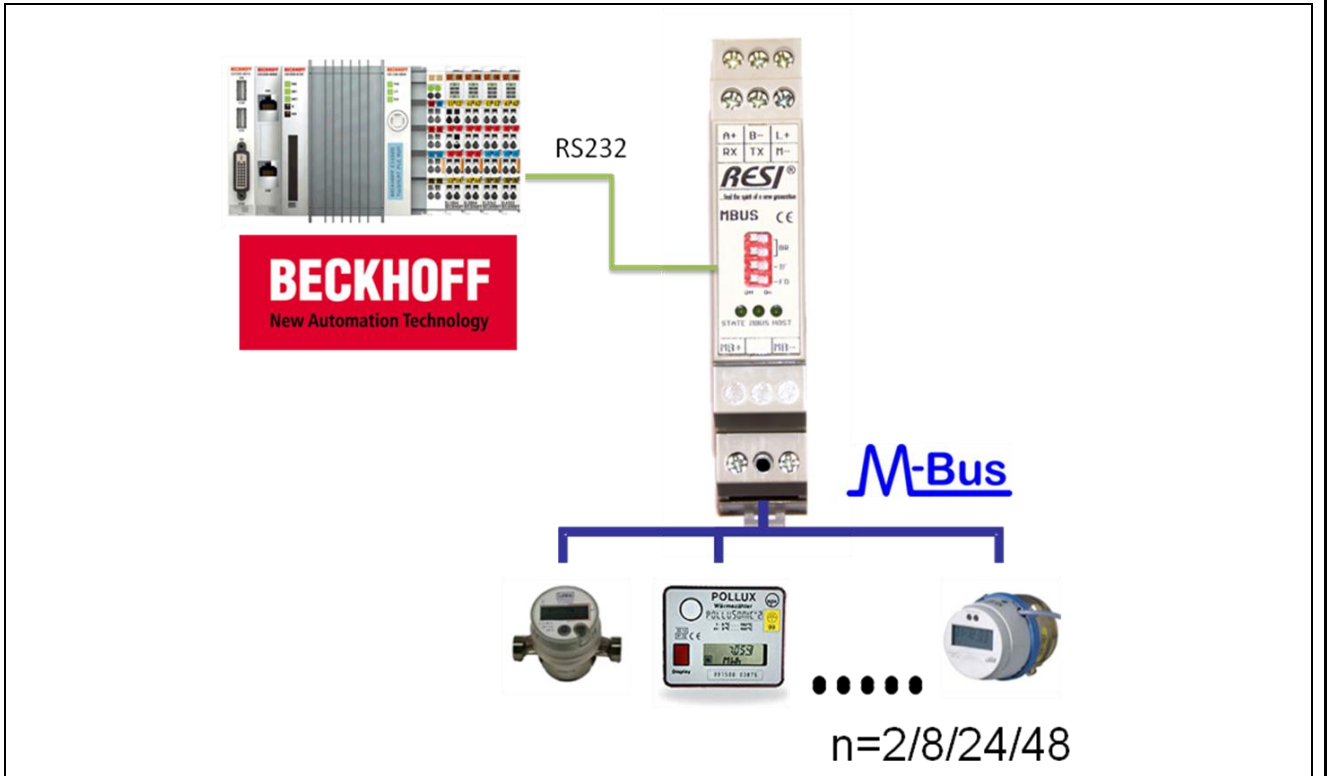


Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confide à titre de secret d'entreprise. Tous droits réservés.  
 Comunicado como segredo empresarial. Reservados todos os direitos.  
 Confiado como secreto industrial. Nos reservamos todos los derechos.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist untersagt, soweit aus dem Schriftstück ersichtlich zugestanden ist. Insbesondere ist die Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage ohne schriftliche Genehmigung der RESI-Gruppe untersagt. Die Rechte an dem Inhalt sind vorbehalten.

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



## 6.2 Abläufe

Hier sind die wesentlichsten Abläufe in grafischer Form dargestellt.

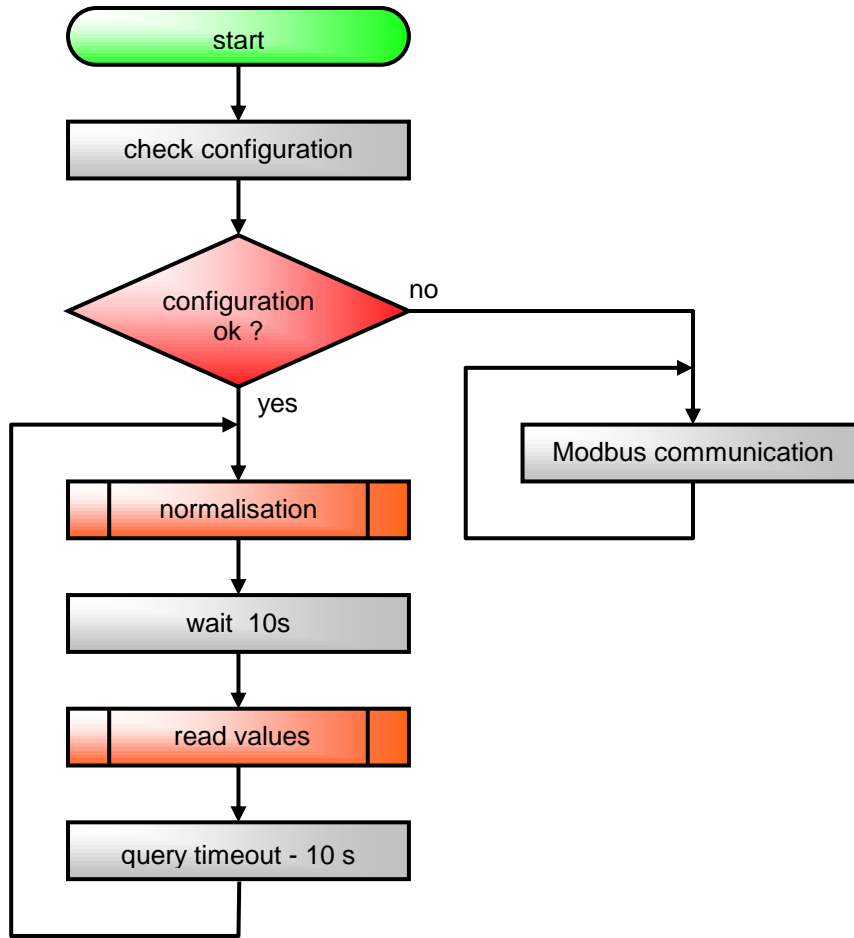


Abbildung: Flußdiagramm für den Start des Konverters

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confidencial, empresa de secreto. Reservados todos los derechos.  
 Confiado 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.



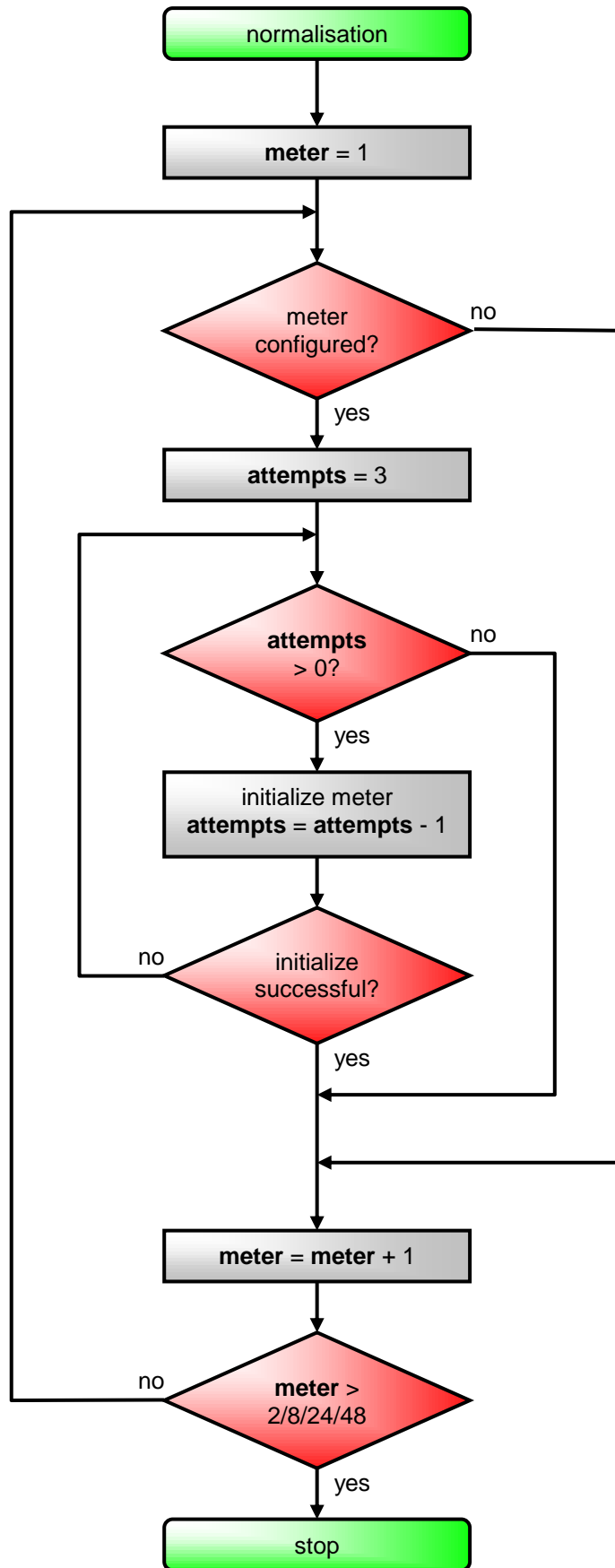


Abbildung: Flußdiagramm für die Initialisierung (Normalisierung) der Zähler durch den Konverter

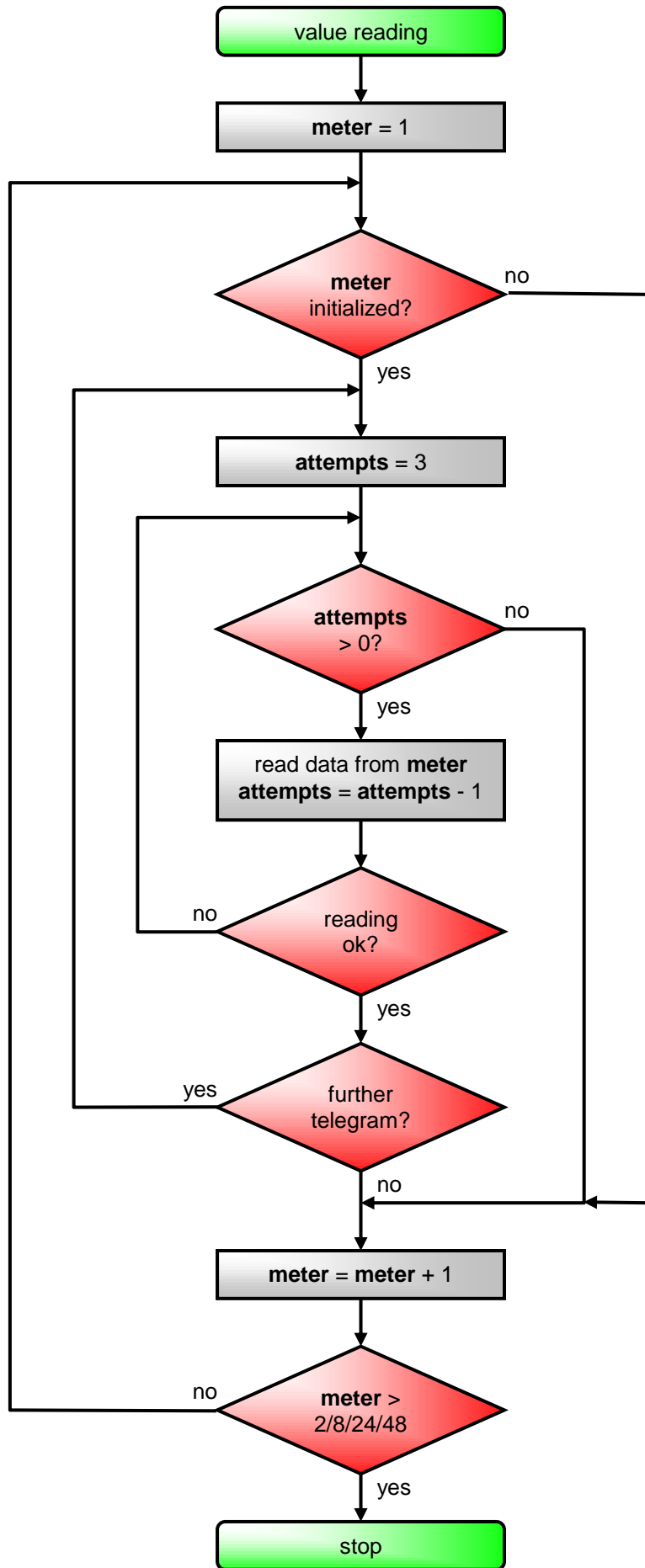


Abbildung: Flußdiagramm für den Ablauf der Datenerfassung durch den Konverter

## 6.3 MODBUS/RTU Interface

Für weitere Details und Informationen, besuchen Sie bitte unser Online WIKI System. Dieses finden Sie unter der Adresse [http://www.resi.cc/resiwiki/index.php/MBUS\\_products](http://www.resi.cc/resiwiki/index.php/MBUS_products)

Um mit dem MODBUS/RTU Protokoll zu kommunizieren, stehen folgende Modbus Telegrammtypen zur Verfügung:

- READ HOLDING REGISTER (function code: 3)
- PRESET SINGLE REGISTER (function code: 6)
- PRESET MULTIPLE REGISTERS (function code: 16)

### SPEZIELLER HINWEIS:

Maximal 100 Register pro Telegram sind für die Telegramme READ HOLDING REGISTER und PRESET MULTIPLE REGISTERS erlaubt!

### Registerüberblick:

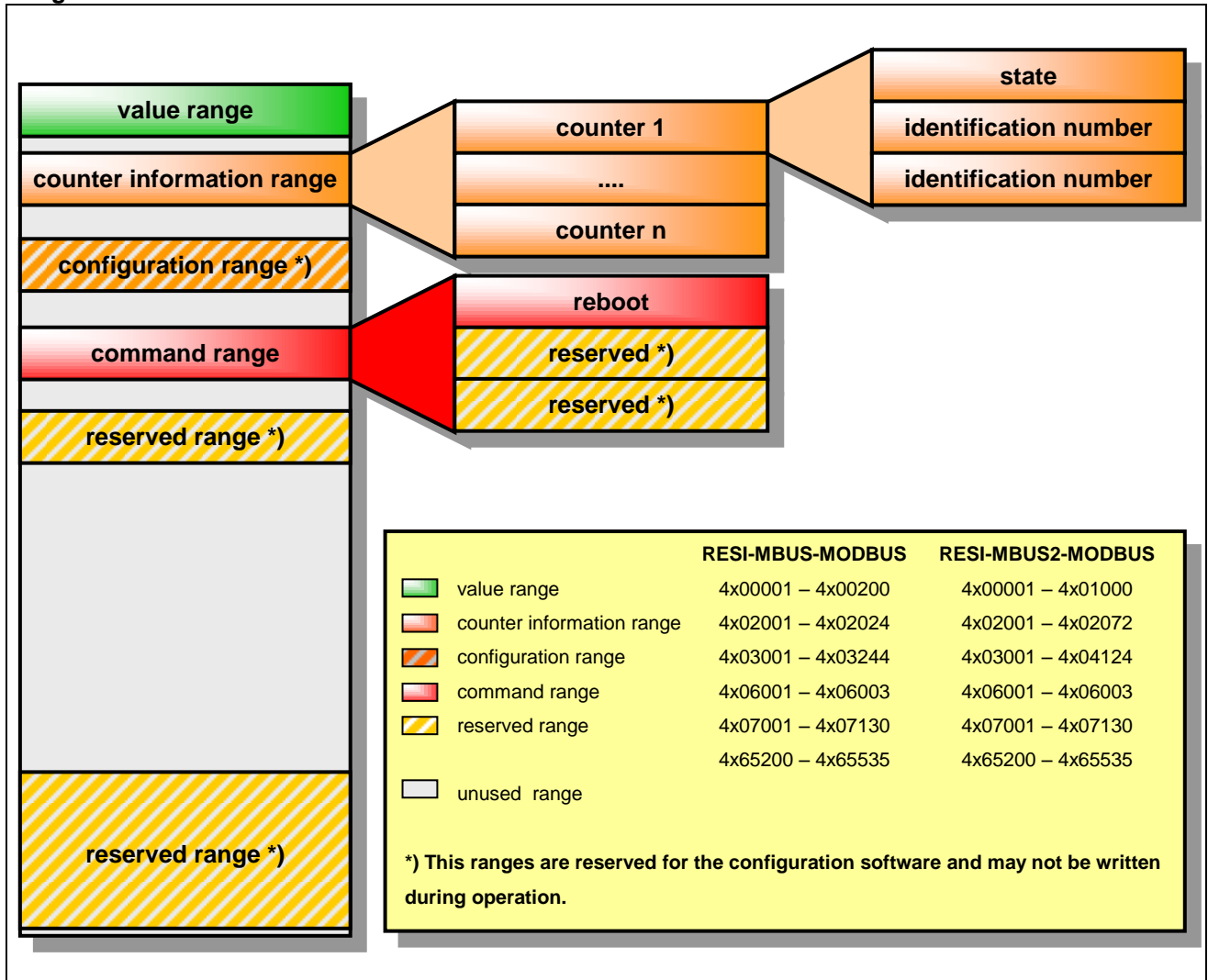


Abbildung: Registerüberblick

Proprietary data, company confidential. All rights reserved.  
 Confidencial a 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 nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung unterliegt strafrechtlichen Sanktionen. Alle Rechte vorbehalten, insbes. Sondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Entragung.

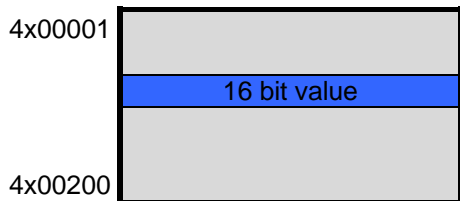
## 6.3.1 Datenformate und Zahlenbereiche

Hier werden alle Datenformate beschrieben, welche auf der MODBUS Seite für das Speichern von MBUS Werten zur Verfügung stehen. Lesen Sie auch den Artikel:

**RESI-MBUS-MODBUS-HOWTO-map-MBUS-values-to-MODBUS-registers.pdf** auf unserem Online WIKI System unter [http://www.RESI.cc/resiwiki/index.php/MBUS\\_products](http://www.RESI.cc/resiwiki/index.php/MBUS_products)

### 16 bit signed binary:

#### Repräsentation in der Registertabelle



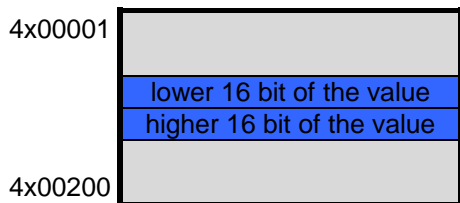
#### Beschreibung

Dieser Datentyp ist für kleine 16-Bit Ganzzahlwerte mit Vorzeichen.

Wertebereich: -32768 ... 32767  
Repräsentation: 2'er Komplement

### 32 bit signed binary:

#### Repräsentation in der Registertabelle



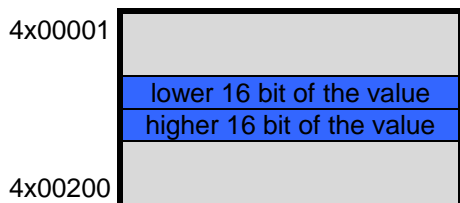
#### Beschreibung

Dieser Datentyp ist für große 36-Bit Ganzzahlwerte mit Vorzeichen.

Wertebereich: -2147483648 ... 2147483647  
Repräsentation: 2'er Komplement

### 32 bit IEEE floating-point number:

#### Repräsentation in der Registertabelle



#### Beschreibung

Dieser Datentyp ist für sehr große Ganzzahlwerte oder Fließkommazahlen mit Vorzeichen.

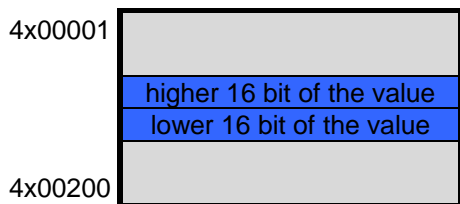
Wertebereich: 1,175495e-38 ... 3,40282346e+38  
Repräsentation: IEEE floating-point 32 bit

### Spezieller Hinweis:

Dieser Datentyp hat eine limitierte Genauigkeit in den Nachkommastellen. Wenn dieser Datentyp benutzt wird, kann es zu Anzeigeabweichungen zwischen den ausgelesenen Werten über die MODBUS/RTU Schnittstelle und den direkt am Zähler angezeigten Werten kommen. Das ist systembedingt so und kein Grund für eine Reklamation!

## 32 bit IEEE floating-point number inverted:

### Repräsentation in der Registertabelle



### Beschreibung

Dieser Datentyp ist für sehr große Ganzzahlwerte oder Fließkommazahlen mit Vorzeichen.

Wertebereich: 1,175495e-38 ...  
3,40282346e+38

Repräsentation: IEEE floating-point 32 bit

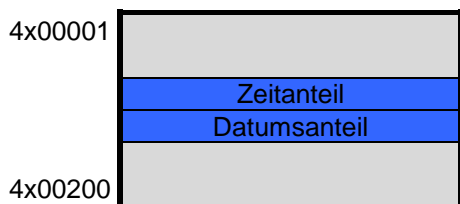
### **Spezieller Hinweis:**

Dieser Datentyp hat eine limitierte Genauigkeit in den Nachkommastellen. Wenn dieser Datentyp benutzt wird, kann es zu Anzeigeabweichungen zwischen den ausgelesenen Werten über die MODBUS/RTU Schnittstelle und den direkt am Zähler angezeigten Werten kommen. Das ist systembedingt so und kein Grund für eine Reklamation!

## 32 bit date- & time format:

Weil im MBUS Standard verschiedene Datum- und Uhrzeitsformate definiert sind, welche alle eine unterschiedliche Repräsentation in Bits aufweisen und daher unterschiedlich geshiftet und maskiert werden müßten, haben wir diesen einheitlichen Datum- und Uhrzeit-Datentyp eingeführt. Dieser Datentyp bietet eine kontinuierlich gleiche Repräsentation, welches die Weiterverarbeitung durch Hostsysteme stark vereinfacht.

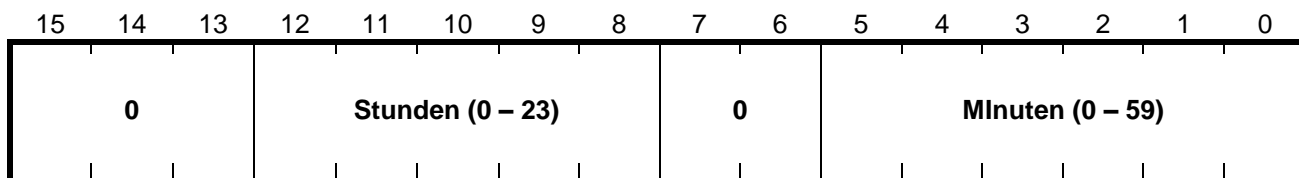
### Repräsentation in der Registertabelle



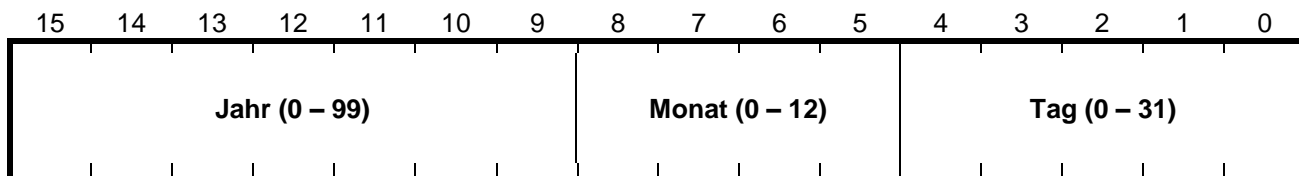
### Beschreibung

Dieser Datentyp ist qualifiziert, die MBUS Datentypen G und F abzubilden.

#### Zeitanteil (unteren 16 Bit)



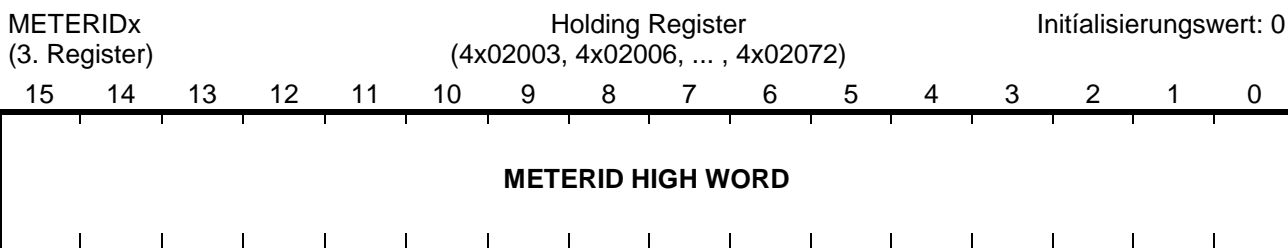
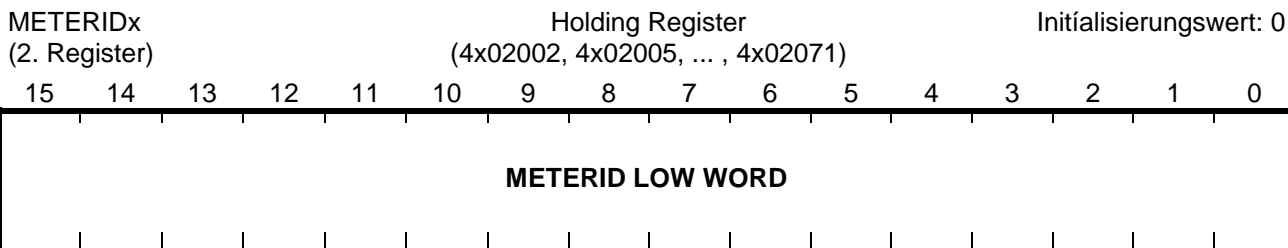
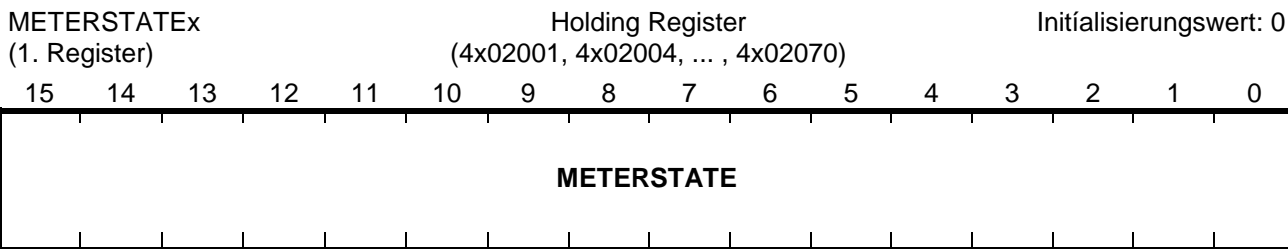
#### Datumsanteil (oberen 16 Bit)



Wenn der MBUS Zähler nur das Datum überträgt ist der Uhrzeitsanteil immer 00:00

## 6.3.2 Zähler Informationsbereich

In dem Zählerinformationsbereich sind für jeden konfigurierten Zähler 3 Register definiert. Diese speichern den aktuellen Kommunikationszustand zum Zähler und die aktuelle Seriennummer des Zählers.



| Wert              | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| <b>METERSTATE</b> | <p><b>Status des Zählers</b></p> <p>Der Status zeigt an, ob die Registerinhalte zu einem Zähler aktuell sind und ob die Kommunikation zwischen dem Zähler und dem Konverter ok ist.</p> <p><b>Werte:</b></p> <p><b>0:</b> Zähler ist nicht konfiguriert</p> <p><b>1:</b> Zähler wurde nicht korrekt initialisiert (Normalisiert) seit Konverter-Neustart</p> <p><b>2:</b> Keine Daten sind verfügbar oder der Zähler antwortet nicht oder das Auslesen der Daten konnte nicht korrekt beendet werden</p> <p><b>3:</b> Die letzte Abfrage war erfolgreich und die Daten in den Registern für den Zähler sind aktuell</p> |
| <b>METERID</b>    | <p><b>Zähler Identifikationsnummer</b></p> <p>Die Seriennummer des Zählers als 32-Bit Wert in 2 Modbus Registern.</p>   |

## 6.3.3 Befehlsbereich

Der Konverter wird neu gebootet, wenn man in das Register 4x06001 den Wert 1 schreibt. Der Konverter antwortet nicht mehr auf dieses Telegramm, sondern der Neustart erfolgt sofort.

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 ist nicht gestattet, soweit ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Entragung.

## 6.4 Meter-Bus Schnittstelle

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht, welche Funktionen aus dem MBUS Standard von unseren Konvertern erfüllt werden:

| Funktion                                      | Unterstützung |
|---|---------------|
| Kommunikation basierend auf EN1434-3          | JA            |
| Primäre Adressierung                          | JA            |
| Sekundäre Adressierung                        | JA            |
| FCB Mechanismus                               | JA            |
| Initialisierung eines Zählers (SND_NKE)       | JA            |
| Daten an einen Zähler senden (SND_UD)         | NEIN          |
| Auslesen von Class 2 Daten(REQ_UD2)           | JA            |
| Auslesen von Class 1 Daten (REQ_UD1)          | JA            |
| Antwortdaten des Zählers verarbeiten (RSP_UD) | JA            |
| Mehrfachantworttelegramme auswerten           | JA            |
| Fixe Datenstruktur                            | JA            |
| Variable Datenstruktur                        | JA            |
| Integer Datentypen                            | JA            |
| Real Datentypen                               | JA            |
| BCD Datentypem                                | JA            |
| Variable Datentypen                           | JA, teilweise |
| Primäre VIFs (VIF = Value Information Field)  | JA            |
| Klartext VIF                                  | JA            |
| Lineare VIF Erweiterungen                     | JA            |
| Herstellerspezifische VIFs                    | JA, teilweise |
| Herstellerspezifische Werte                   | JA, teilweise |
| Baudraten                                     | 300 bis 38400 |

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

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Jede Genehmigung ist an die Pflicht zur Geheimhaltung gebunden. Die Rechtmäßigkeit ist insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GW-Eintragung

## 7 Spezifikationen

### 7.1 Abmessungen

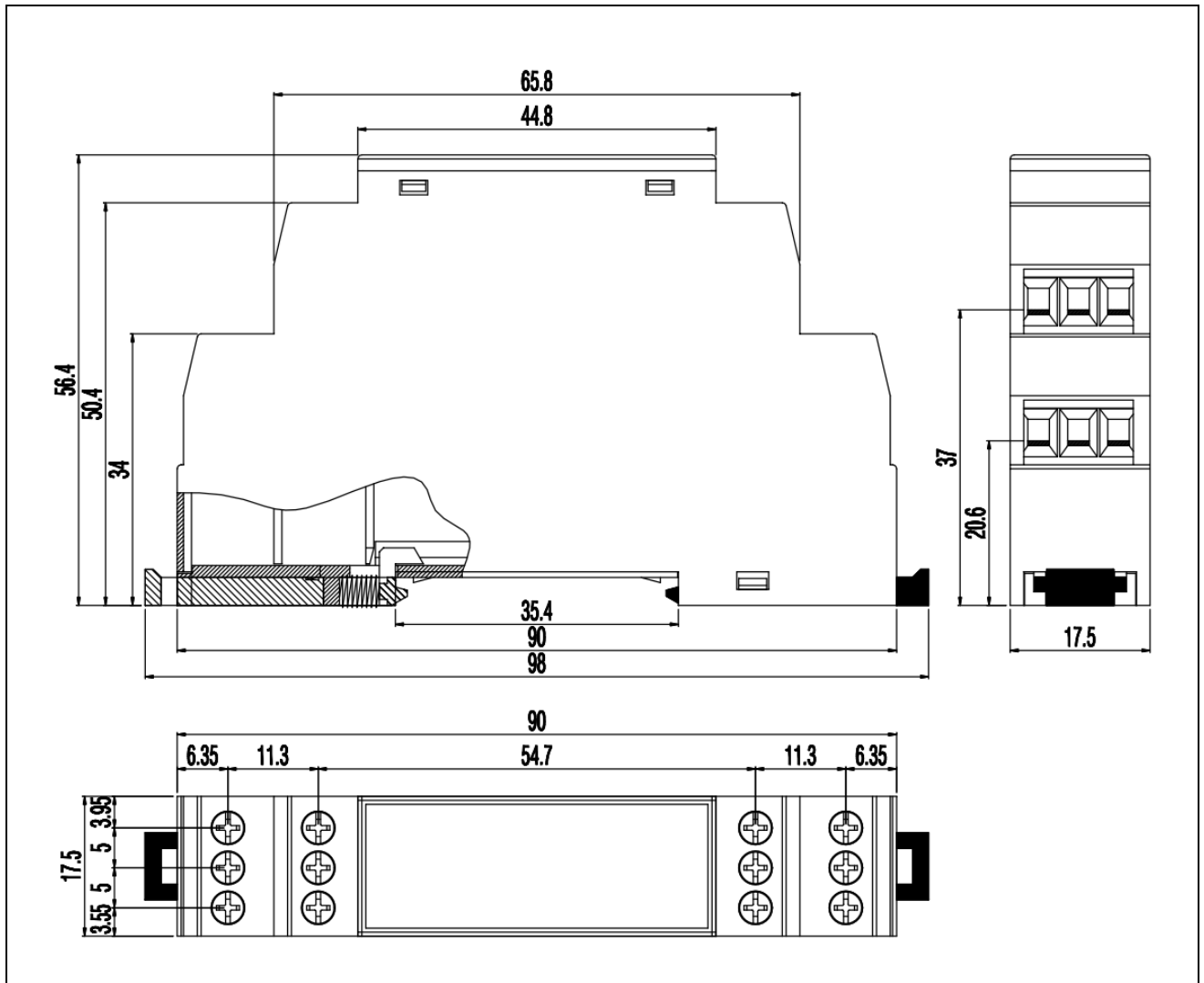


Abbildung: Abmessungen des Gehäuses in mm

| 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.  
 Conifado 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.