

## Montageanleitung

### AMBUS<sup>®</sup> Net, AMBUS<sup>®</sup> ZS

M-Bus Zähler Fernablesesystem



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>PRODUKTEVORSTELLUNG .....</b>	<b>3</b>
1.1	AMBUS® ZS.....	3
1.2	AMBUS® NET.....	4
<b>2</b>	<b>KOMPONENTEN .....</b>	<b>5</b>
2.1	GEHÄUSE UND STROMVERSORGUNG.....	5
2.2	AUSFÜHRUNGEN.....	5
2.3	LIEFERUMFANG .....	5
2.4	SICHERHEITSHINWEISE .....	6
2.5	EINSATZDAUER UND WARTUNG .....	6
2.6	NORMEN, ZULASSUNGEN .....	6
2.7	GARANTIE, HAFTUNG .....	6
<b>3</b>	<b>FUNKTIONSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>7</b>
3.1	AMBUS® ZS / AMBUS® NET (AUSSEN).....	7
3.2	AMBUS® ZS / AMBUS® NET UNTERTEIL (INNEN) .....	8
3.3	AMBUS® NET OBERTEIL (INNEN).....	9
3.4	BLOCK-SCHEMA AMBUS® ZS / AMBUS® NET .....	10
<b>4</b>	<b>MONTAGE.....</b>	<b>11</b>
4.1	VORBEREITUNG .....	11
4.2	WANDMONTAGE .....	11
4.3	SCHALTSCHRANKEINBAU .....	12
<b>5</b>	<b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....</b>	<b>12</b>
5.1	ALLGEMEINE HINWEISE .....	12
5.2	HINWEISE ZUR NETZTOPOLOGIE .....	12
5.3	AQUAMETRO M-BUS INSTALLATIONSZUBEHÖR:.....	12
5.4	SIGNALBELEGUNGEN M-BUS: .....	13
5.5	M-BUS AUSGÄNGE .....	13
5.6	M-BUS REPEATER.....	14
5.7	RS-485 SCHNITTSTELLE .....	14
5.8	RS-232 BUSY RELAIS .....	14
5.9	ALARMRELAIS .....	14
5.10	RS-232 SCHNITTSTELLE "M-Bus" .....	15
5.11	RJ-45 ETHERNET-ANSCHLUSS FÜR NETZWERKE .....	15
5.12	RJ-45 TELEFON-ANSCHLUSS FÜR ANALOG-MODEM .....	15
5.13	RJ-45 TELEFON-ANSCHLUSS FÜR ISDN-MODEM .....	15
5.14	RS-232 SERVICE-SCHNITTSTELLE AMBUS® NET .....	15
5.15	NETZSPEISUNGSANSCHLUSS 230V <sub>AC</sub> .....	16
<b>6</b>	<b>ABSCHLUSS DER MONTAGE.....</b>	<b>17</b>
6.1	FUNKTIONSKONTROLLE AMBUS® ZS .....	17
6.2	FUNKTIONSKONTROLLE AMBUS® NET.....	17
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>18</b>
7.1	ZEICHENERKLÄRUNG .....	18
<b>8</b>	<b>MASSBILD.....</b>	<b>19</b>

# 1 Produktvorstellung

Die AMBUS® Produktlinie der AQUAMETRO AG bietet bewährte und innovative Produkte der M-Bus Systemtechnik. AMBUS® Produkte ermöglichen den effizienten Betrieb eines M-Bus Systems und erfüllen je nach Ausführung folgende Funktionen:

## Merkmale

- Kommunikationsspeisung für die angeschlossenen Geräte über die M-Bus 2-Leiterverbindung
- Zusätzliche Energieversorgung über ein 2. Leiterpaar als 4-Leitersystem (15 VAC)
- Pegelwandler zwischen M-Bus und RS232 oder RS485 Schnittstelle (z. B. eines PCs)
- M-Bus Repeater-Funktion zur Kaskadierung mehrerer M-Bus-Subnetze
- M-Bus Zentrale mit integriertem Web-Server
- Kapazität bis zu 250 M-Bus Zähler
- 5,7" LCD Touch-Screen mit Klartextanzeige in mehreren Sprachen
- Datenlogger mit steckbarem Datenspeicher (Option)
- 10 MB Ethernet-Schnittstelle über RJ-45
- Integrierbare Telefon-Modems (PSTN, ISDN, GSM) über RJ-45 / Antenne als Option
- RS232 und RS485 Schnittstelle
- Relais-Kontakte für Fehler-Handling und Kommunikationssteuerung
- Protokolle: TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, HTML, PPP, LCP, IPCP, PAP, SOAP / XML, WSDL

## 1.1 AMBUS® ZS

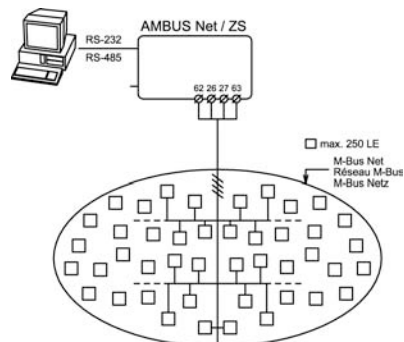
Die AMBUS® ZS Geräte bieten Kommunikationsspeisung und Energieversorgung für die angegebene Anzahl von Endgeräten. Diese Ausführungen verzichten auf lokale Datenspeicherung, Anzeige, Bedienung und Netzwerkanschluss. Kommunikation erfolgt ausschliesslich über einen angeschlossenen PC mit geeignetem M-Bus Ausleseprogramm.

Für AMBUS® ZS 5 ist eine eigene Montage- und Bedienungsanleitung (Art. Nr. 20267) erhältlich.

AMBUS® ZS Zentralgeräte können bis zu 250 Geräte betreiben (siehe Grafik einfaches M-Bus Netz). M-Bus Netze mit mehr als 250 Geräten oder verteilte M-Bus Netze können realisiert werden, indem Subnetze mit je einem Zentralgerät gebildet werden, die über den Repeater-Anschluss mit der Master-Zentrale verbunden sind.

### Einfaches M-Bus Netz:

Maximal 250 M-Bus Teilnehmer  
(LE = Lasteinheiten)

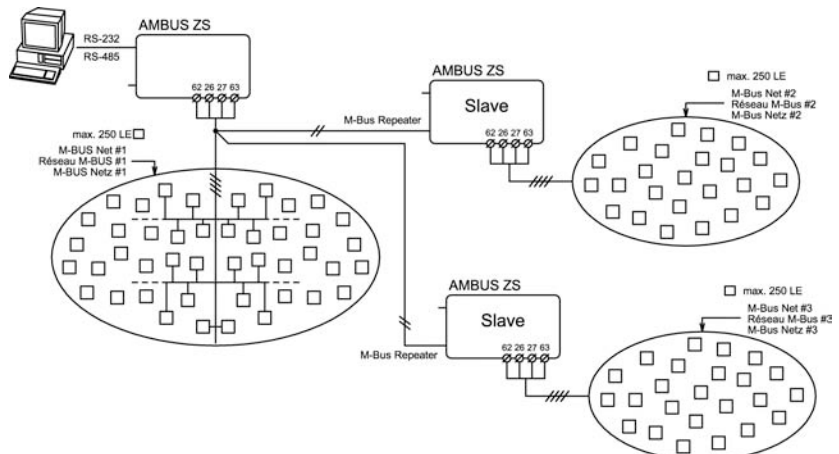


### Erweitertes M-Bus Netz:

#### Beispiel:

1 x AMBUS® ZS als Master.  
2 x AMBUS® ZS als Slaves.

- Nur eine Verschachtelungs-Stufe erlaubt.
- Slave-Zentralen immer an die Master-Zentrale anschliessen.



**Die AMBUS® ZS Geräte bestehen aus zwei Funktionsblöcken:**

Der Kleinspannungs-Speisung und einem bidirektionalen M-Bus Konverter mit 3 Kommunikationskanälen: RS232, RS485 und dem M-Bus Repeater. Der M-Bus Konverter setzt die RS232 oder RS485 Signale in M-Bus Signale um. Bei der Verwendung des M-Bus Repeater wirkt der Konverter als Leistungstreiber.

Die Kommunikationskanäle arbeiten parallel. Wird über ein Kanal kommuniziert, so müssen die anderen Kanäle inaktiv bleiben. (Weitere Informationen dazu finden Sie in der Technischen Dokumentation: AMBUS® ZS / Modem)

Um Kommunikationskonflikten vorzubeugen, besitzt die Zentrale einen Rückmeldekontakt (RS232 Busy Relais). Dieser schliesst, sobald die RS232 Schnittstelle ein Signal empfängt. Er bleibt während der Kommunikation geschlossen und öffnet nach Abschluss der Kommunikation erst nach Ablauf einer Wartezeit von typisch 20 Sekunden wieder.

Die Kanäle RS232/485 (nur zusammen) und der M-Bus Repeater können per Jumper aktiviert oder deaktiviert werden (siehe nachstehende Darstellung).

Einfaches- und Erweitertes Netz		Gesperrt	Jumperstellung
<p><u>Mobile Zähler-Datenerfassung:</u> Zentrale arbeitet als "MASTER" Kommunikation: <b>RS-232</b></p>		nichts	<p>J7      J9</p> <p><input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/></p> <p>1 2 3    1 2 3</p> <p>(Werkseinstellung)</p>
<p><u>Automatisierte Zähler-Datenerfassung:</u> Zentrale arbeitet als "MASTER" Kommunikation: <b>RS-232 oder RS-485</b></p>		nichts	<p>J7      J9</p> <p><input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/></p> <p>1 2 3    1 2 3</p> <p>(Werkseinstellung)</p>
<p><u>Mobile und Automatisierte Zähler-Datenerfassung:</u> Zentrale arbeitet als "MASTER" Kommunikation: <b>RS-232 kombiniert mit RS-485</b></p>		nichts	<p>J7      J9</p> <p><input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/></p> <p>1 2 3    1 2 3</p> <p>(Werkseinstellung)</p>

Erweitertes Netz		Gesperrt	Jumperstellung
<p><u>Zähler-Datenerfassung via "MASTER" Zentrale:</u> <b>Die Zentrale arbeitet als "SLAVE"</b> Kommunikation: <b>M-Bus Repeater.</b></p>		<p>RS-232 RS-485 der <b>SLAVE</b> Zentrale</p>	<p>J7      J9</p> <p><input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/></p> <p>1 2 3    1 2 3</p>

Die Kleinspannungs-Speisung kann am M-Bus angeschlossene Messgeräte, welche eine externe Energieversorgung benötigen, mit Energie versorgen. Diese Speisung ist kurzschlussicher. Bei Überlast oder Kurzschluss spricht das Sicherungselement an und begrenzt den Ausgangstrom auf wenige mA. Die Rückstellung des Sicherungselementes erfolgt durch eine kurzzeitige Unterbrechung der AMBUS® ZS Versorgungsspannung.

**1.2 AMBUS® Net**

AMBUS® Net als integrierte Erweiterung der AMBUS® ZS ermöglicht den Aufbau, Betrieb und Wartung von M-Bus Anlagen als Gesamt-System mit moderner, kundenfreundlicher Bedienung. Das leistungsfähige A-VGA Display mit Touch ermöglicht eine bequeme und robuste Vorort-Bedienung, die für den Betrieb keinen PC erfordert!

Das Gerät ist auch fernbedienbar, entweder über eine direkte Telefon-Verbindung (Analog, ISDN und GSM) oder über ein Intranet-/Internet-Netzwerk, da es einen Webserver beinhaltet. Die Fernbedienung kann mit jedem Java-fähigen Web-Browser erfolgen, und erzeugt die gleiche Oberfläche wie bei der lokalen Bedienung, oder erlaubt das direkte Herunterladen der Protokoll-Files (Option).

Bestehende Anlagen können auf einfache Weise umgerüstet oder erweitert werden. AMBUS® Net ist kompatibel mit dem Vorgängersystem AMBUS® FA und nachrüstbar auf der M-Bus Zentrale AMBUS® ZS. AMBUS® Net Zentralgeräte können bis zu 250 Geräte verwalten. Sollen M-Bus Netze mit mehr als 250 Geräten oder verteilte M-Bus Netze bedient werden, werden diese auf Seite Ethernet in ein Netzwerk eingebunden.

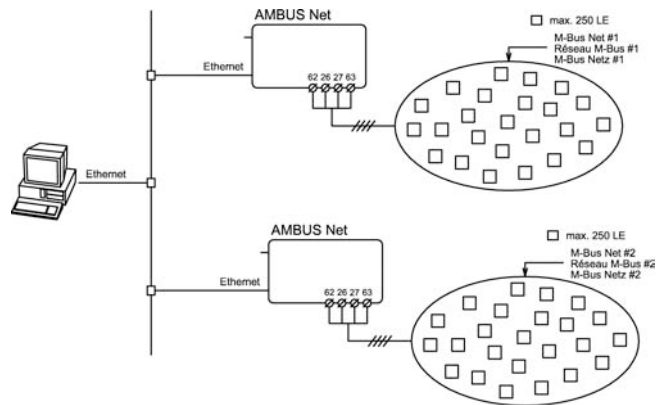
Für die notwendigen Netzwerkeinstellungen fragen Sie Ihren Netzwerkverantwortlichen.

**Ethernet-Netzwerk:**

Beispiel:

2 x AMBUS® Net als M-Bus Master.

- Pro AMBUS® Net maximal 250 M-Bus Teilnehmer
- Untergeordnete Slave-Zentralen (ZS) möglich.



## 2 Komponenten

### 2.1 Gehäuse und Stromversorgung

AMBUS® ZS und AMBUS® Net sind in einem robusten, rot lackierten Aluminium-Druckguss-Gehäuse untergebracht und eignen sich für die Wand- und Schaltschrankmontage.

Die Spannungsversorgung erfolgt ausschliesslich mit 230VAC / 50Hz Netzspannung.

Das Gerät zeigt nach dem Aufstarten seine Bereitschaft durch die Betriebs-LED an.

### 2.2 Ausführungen

AMBUS® ZS ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

Kurztext	Anzahl M-Bus Geräte	RS-232	RS-485	M-Bus Repeater	Art. Nr.
AMBUS® ZS-5 *)	5 / 20	●			93542
AMBUS® ZS-60	60	●	●	●	93538
AMBUS® ZS-250	250	●	●	●	93537

AMBUS® Net ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

Kurztext	ANZAHL M-BUS GERÄTE	LCD	Internet-Server Ethernet RJ-45	Telefon-Modem	Datenlogger mit CF-Karte	RS-232 & RS-485	Art. Nr.
AMBUS® Net LCD120	120	●	●	Option	Option	●	93178
AMBUS® Net LCD250	250	●	●	Option	Option	●	93179
AMBUS® Net 120	120		●	Option	Option	●	93180
AMBUS® Net 250	250		●	Option	Option	●	93181

Optionen, Zubehör und Dienstleistungen bei AMBUS® Net:

Kurztext	Beschreibung	Art. Nr.
Datenlogger	Datenlogger und CF-Speicherkarte mit Diebstahlschutz	93182
PSTN-Modem (analog)	Integriertes PSTN - Telefon-Modem (analog)	93183
ISDN-Modem	Integriertes ISDN - Telefon-Modem	93184
GSM-Modem	Integriertes GSM - Telefon-Modem	93185
Dienstleistung	Lieferung und / oder Konfiguration SIM-Karte zu GSM-Modem	180433
Sprache	Geben Sie bitte die gewünschte Bediensprache bei der Bestellung an. Erhältlich sind: Deutsch, Französisch, Englisch (weitere Sprachen auf Anfrage)	

\*) AMBUS® ZS 5: siehe Montage- und Bedienungsanleitung (Art. Nr. 20267)

## 2.3 Lieferumfang

Die Zentralgeräte **AMBUS® ZS / AMBUS® Net** werden mit dieser Montageanleitung ausgeliefert.

## 2.4 Sicherheitshinweise

- Durch eine sorgfältige Installation und Bedienung tragen Sie entscheidend zur Gewährleistung des uneingeschränkten Funktionsumfangs des Gerätes bei.
- Beachten Sie bitte die angebrachten Beschriftungen um Verwechslungen zu verhindern.
- Bevor Sie das Gerät installieren, lesen Sie bitte zuerst diese Anleitung durch und machen sich mit dem Gerät vertraut.



- *Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur in spannungslosem Zustand durchgeführt werden.*
- *Arbeiten am 230V-Netz dürfen nur von berechtigten Fachleuten unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.*
- *Der Schutzleiter muss an der Erd-Klemme des Gehäuses angeschlossen werden.*
- *Wird Netzspannung an anderen als an den Klemmen "L"+ "N" angelegt, besteht Lebensgefahr und das Gerät sowie sämtliche am Bussystem angeschlossene Zähler werden zerstört.*


## 2.5 Einsatzdauer und Wartung

Das Gerät benötigt keine Wartung.

Reinigung nur mit einem mit Wasser leicht befeuchtetem Lappen.

Keine Lösungsmittel oder sonstige aggressiven Mittel verwenden.

## 2.6 Normen, Zulassungen

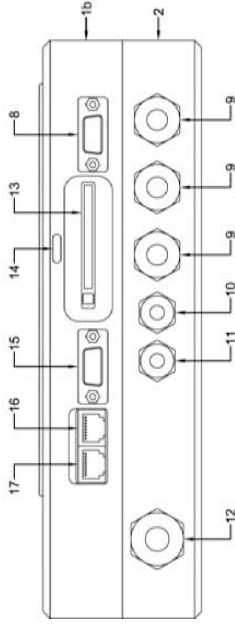
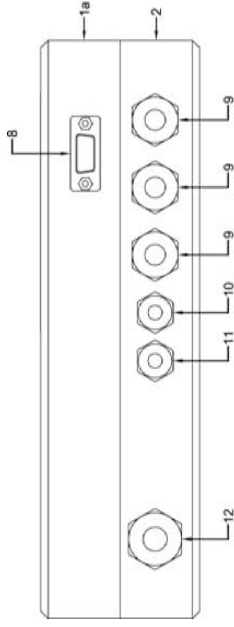
Das Gerät erfüllt die geltenden Anforderungen der EU und trägt das  Zeichen (siehe Konformitätserklärung auf unserer Homepage).

## 2.7 Garantie, Haftung

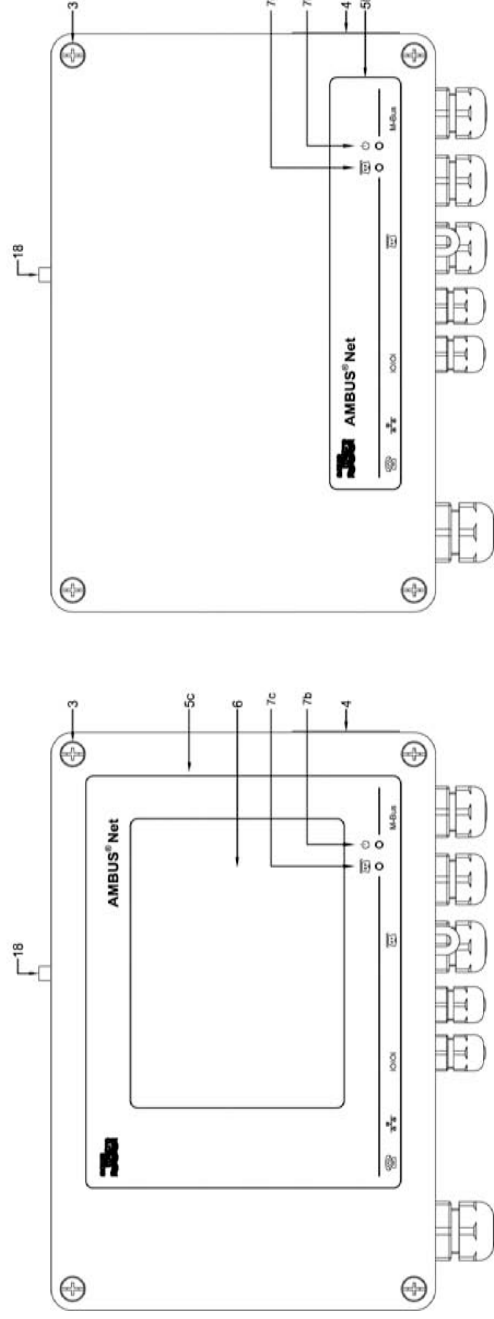
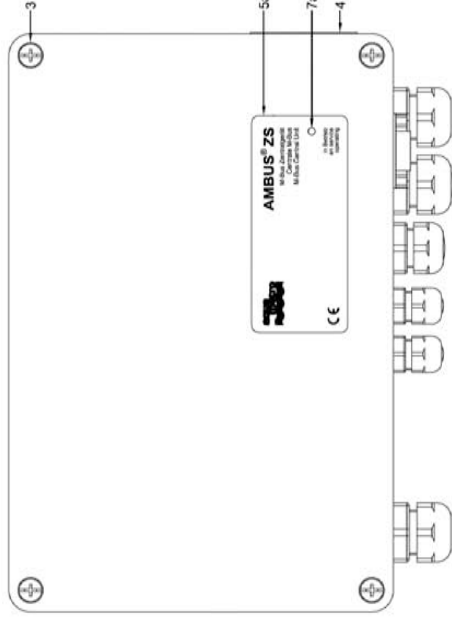
AQUAMETRO garantiert im Rahmen der allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für die Qualität dieses Produktes. AQUAMETRO ist qualitätszertifiziert nach ISO 9001/EN 29001 und ihre Produkte werden nach den aktuellen Normen und den bekannten Richtlinien hergestellt.

### 3 Funktionselemente und Anschlüsse

#### 3.1 AMBUS® ZS / AMBUS® Net (ausseen)





- Legende**
- 1a Gehäuse-Oberenteil AMBUS® ZS
  - 1b Gehäuse-Oberenteil AMBUS® Net
  - 2 Gehäuse-Unterteil
  - 3 Gehäuse Schrauben
  - 4 Typenschild
  - 5a Frontplatte AMBUS® ZS
  - 5b Frontplatte AMBUS® Net ohne LCD
  - 5c Frontplatte AMBUS® Net mit LCD
  - 6 LCD Anzeige und Bedienfläche
  - 7a AMBUS® Net
  - 7b Betriebsanzeige AMBUS® ZS
  - 7c Betriebsanzeige AMBUS® Net
  - 8 Betriebsanzeige Schreib- / Lese-Zugriff auf Compact-Flash Karte
  - 9 pol. D-Sub Buchse für RS 232 Anschluss "M-Bus"
  - 10 Kabelverschraubung für 1 M-Bus Ast
  - 11 Kabelverschraubung für M-Bus Repeater / RS485 Anschluss
  - 12 Kabelverschraubung für Relais
  - 13 Kabelverschraubung für Netzanschluss
  - 14 Compact Flash Karte
  - 15 Bügel für Compact Flash Sicherung
  - 16 RS232 Serviceschnittstelle
  - 17 AMBUS® Net
  - 18 Ethernet (RJ-45)
  - 19 Analog / ISDN Modem (RJ-45)
  - 20 GSM Antennenanschluss (optional)

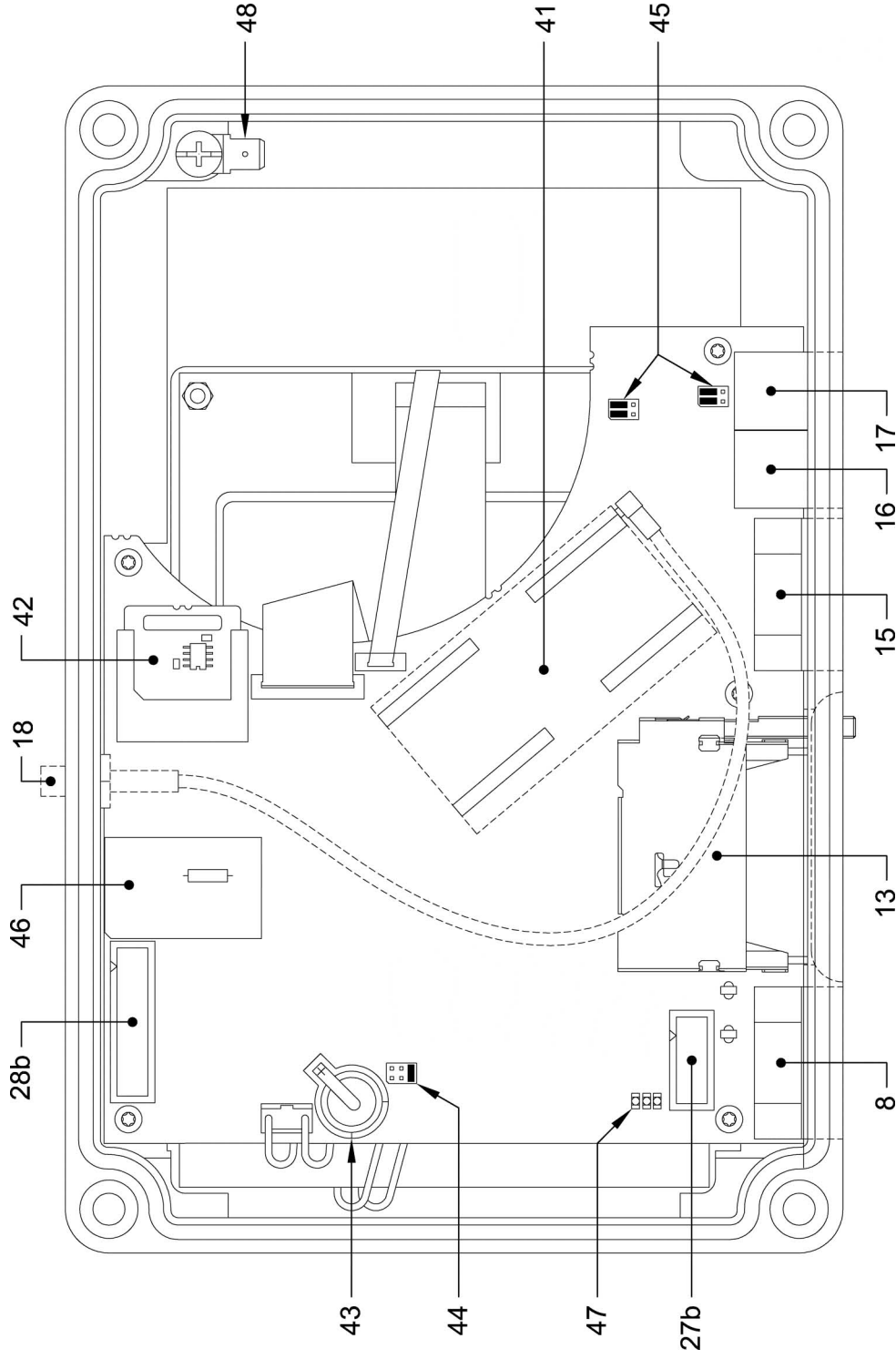




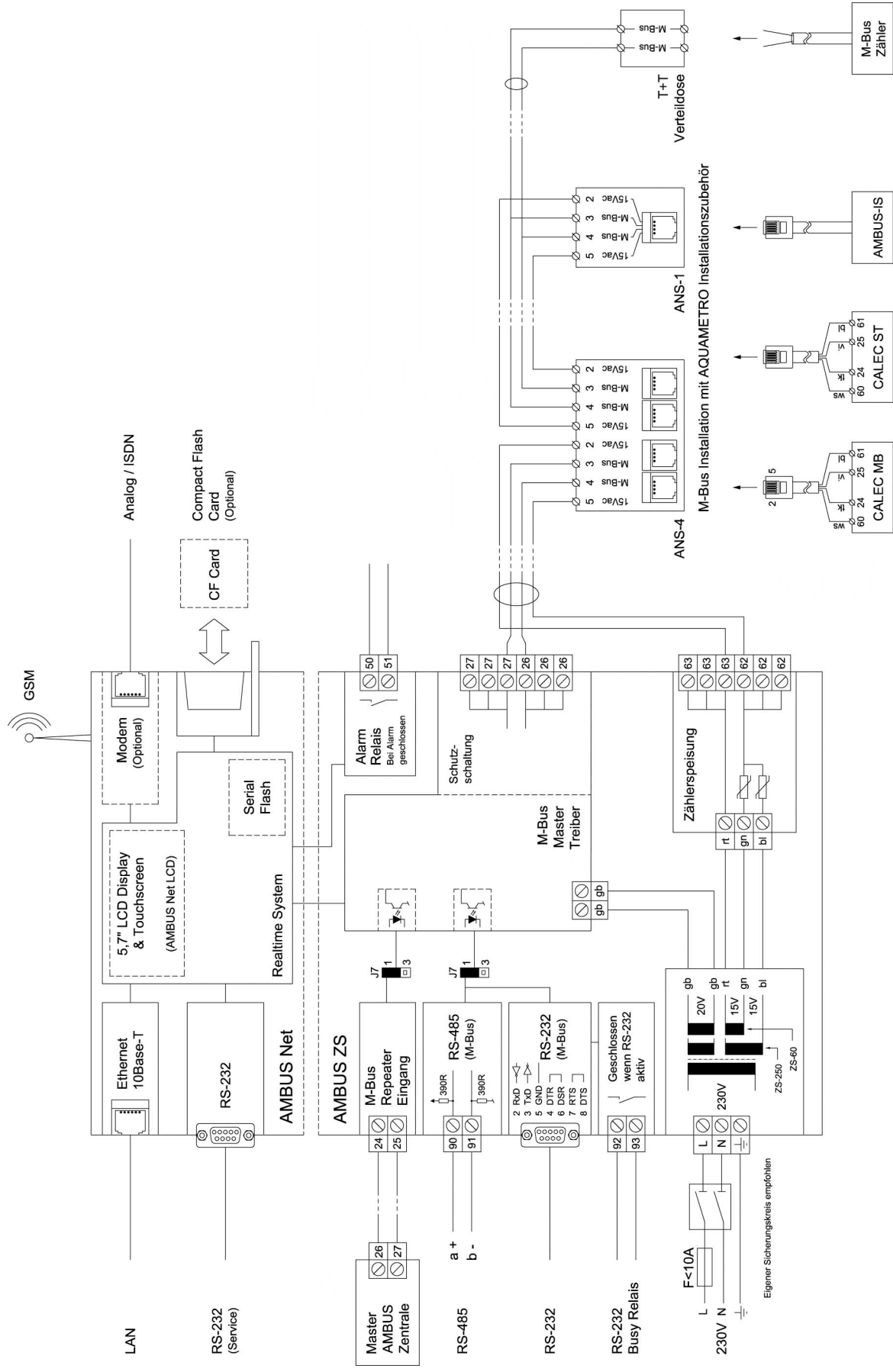


### 3.3 AMBUS® Net Oberteil (innen)

- 8 9pol. D-Sub Buchse für RS232 Anschluss "M-Bus"
- 13 Compact Flash Karte
- 15 RS232 Serviceschnittstelle AMBUS® Net
- 16 Ethernet (RJ-45)
- 17 Analog / ISDN Modem (RJ-45)
- 18 GSM Antennenanschluss (optional)
- 27b Verbindungsstecker D-Sub zu AMBUS® ZS / Net (M-Bus)
- 28b Verbindungsstecker zu AMBUS® Net
- 41 Steckplatz Option Modem
- 42 Parameter-Datenträger: Serial-flash
- 43 Knopfzellenbatterie CR1225
- 44 Jumper für Service-Zwecke
- 45 Jumper Modem-Beschaltung:
  - Analog: 
  - ISDN: 
- 46 Power-Modul für GSM-Modem (Option)
- 47 Ethernet-Betriebsanzeigen
- 48 Erd-Anschluss



### 3.4 Block-Schema AMBUS® ZS / AMBUS® Net



M-Bus Geräte z.B.:

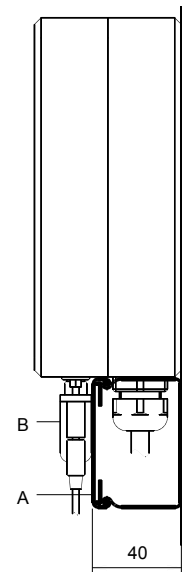
## 4 Montage

Der Montageort sollte unter Beachtung der folgenden Punkte ausgewählt werden:

- Gut zugänglich für Montage, Bedienung und Unterhalt
- Geschützter, möglichst trockener Ort
- Keine Hitzeeinwirkung und Sonnenbestrahlung
- Abstand zu starken elektrischen Störquellen einhalten
- Verfügbare, bzw. erlaubte Leitungslängen einhalten
- Genügend Platz für die Verkabelung vorsehen. Dies betrifft vorallem:
  - die RS232 Schnittstellen
  - die CF-Karte <sup>\*)</sup>
  - und die Modem- / Netzwerk-Anschlüsse <sup>\*)</sup>

### Montagehinweis: Verlegen der Kabel im Kabelkanal

Werden die Kabel in einem 40mm hohen Kabelkanal (A) verlegt, so ist der Zugang zur RS232 Schnittstelle (B) und das Entfernen der CF-Karte <sup>\*)</sup> noch gewährleistet.



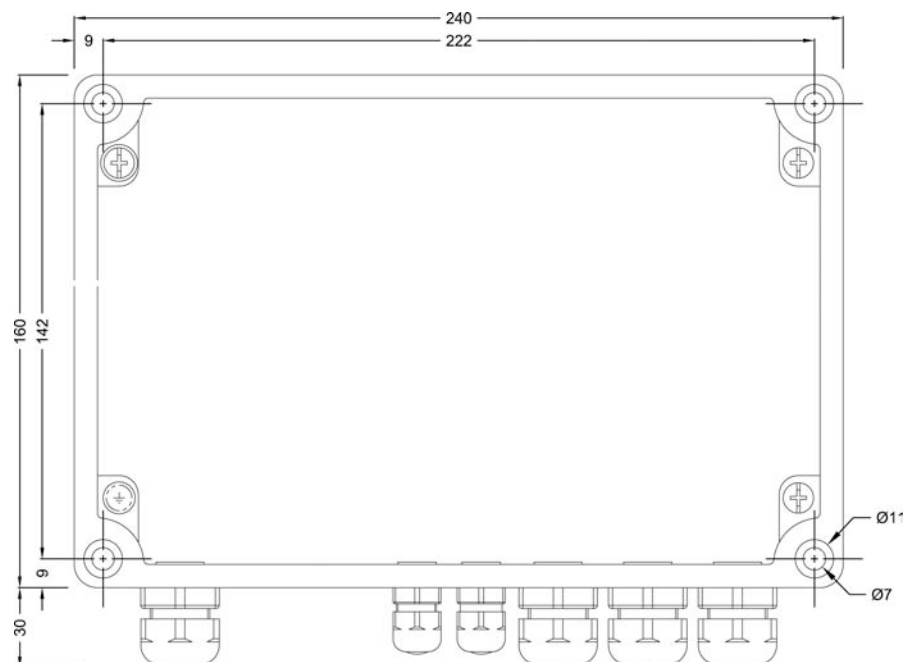
### 4.1 Vorbereitung

Eine bebilderte Legende der nachfolgend erwähnten Funktionselemente (x) finden Sie im Kapitel 3.

- Gerät durch Lösen der Gehäuseschrauben (3) und Entfernen des Deckels (1) öffnen.
- Erdungsanschluss (24) des Deckels lösen.
- Kabel (27, 28, 29) auf der M-Bus Leistungselektronik-Printplatte ausstecken.
- Gehäusedeckel beiseite legen.

### 4.2 Wandmontage

- Die Befestigungslöcher bohren.  
(Details siehe Massbild)
- Das Gehäuse-Unterteil mit 4 Schrauben (z.B.  $\varnothing$  5x40mm) an der Wand befestigen



<sup>\*)</sup> Ausführung AMBUS® Net  
Montage-Anleitung AMBUS® Net / AMBUS® ZS

## 4.3 Schaltschrankeinbau

Das Gehäuse-Unterteil mittels Gleitmuttern oder ähnlichem auf Montageschienen innerhalb des Schaltschranks montieren.

# 5 Elektrischer Anschluss

Details zur Planung einer M-Bus Anlage entnehmen Sie bitte der M-Bus Planungsmappe.

## 5.1 Allgemeine Hinweise

Die Installation des M-Bus Netzes wird mittels eines 4-adrigen, ungeschirmten Kabels ausgeführt. Bus- und Starkstromleitungen sind getrennt zu verlegen.



**Hauptleitungen im Querschnitt immer grosszügig dimensionieren, und gegebenenfalls auf die 3 Klemmengruppen aufteilen!**

Bei der Wahl des Querschnittes dieses Kabels ist die Topologie des Netzes, die Anzahl M-Bus Geräte und die örtliche Lage der Teilnehmer zu berücksichtigen.

## 5.2 Hinweise zur Netztopologie

Bei der Bestimmung der Topologie und des Kabeltyps ist der maximale Strom und der zu erwartende Spannungsabfall auf den Leitungen zu berücksichtigen. Der Spannungsabfall zwischen der Zentrale und einem Endknoten soll 5 V<sub>AC</sub> nicht überschreiten.

Zu grosser Spannungsabfall kann mit folgenden Massnahmen reduziert werden:

- Hauptstrang in mehrere Teilstränge aufteilen, (hier fließen die grössten Ströme).
- Kabelquerschnitt erhöhen.
- Sternförmige Vernetzung anstatt verkettete Vernetzung, (nie ringförmig).

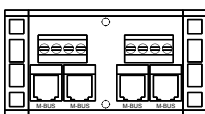
## 5.3 AQUAMETRO M-Bus Installationszubehör:



**AQUAMETRO führt eine Auswahl an M-Bus Installationszubehör, welches die Installationsarbeiten vereinfacht.**

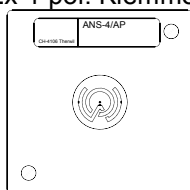
### ANS-4/DIN

M-Bus Verteiler  
4x RJ-11  
2x 4-pol. Klemmen



### ANS-4/AP

M-Bus Verteiler,  
plombierbar,  
4x RJ-11  
2x 4-pol. Klemmen



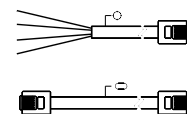
### ANS-1/AP

M-Bus  
Anschlussdose  
1x RJ-11



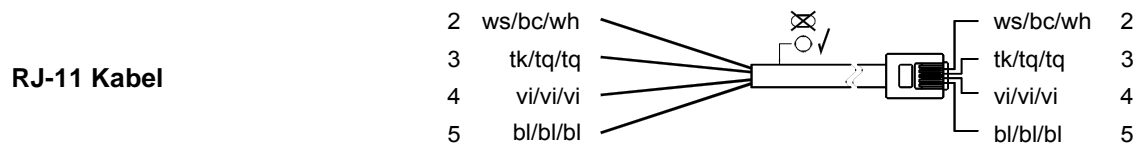
### RJ-11 Kabel

Kabel  
1x RJ-11  
2x RJ-11



## 5.4 Signalbelegungen M-Bus:

Signalbezeichnung	AMBUS® ZS / Net Klemmen Nr:	ANS-4 Anschlüsse	ANS-1 / AP Anschlüsse
Zählerspeisung 15V <sub>AC</sub>	62	5 15V~	5 bl
M-Bus Leitung	26	4 M-Bus	4 vi
M-Bus Leitung	27	3 M-Bus	3 tk
Zählerspeisung 15V <sub>AC</sub>	63	2 15V~	2 ws



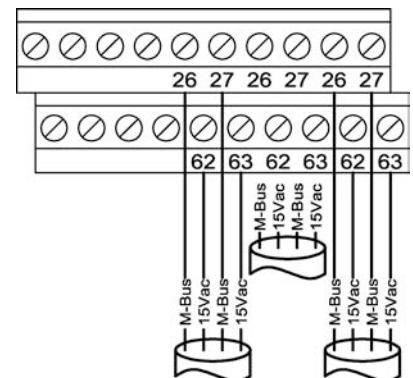
## 5.5 M-Bus Ausgänge

### Zum Anschluss der M-Bus Teilnehmer



**Installationsarbeiten immer nur an einer spannungslosen Anlage ausführen!  
M-Bus Leitungen nicht gegen die 15VAC Leitungen kurzschliessen!**

- Kabelverschraubung M16 (9) verwenden.
- 15VAC Gerätestromversorgung an den Klemmenpaaren 62 / 63 anschliessen (26).
- M-Bus Ausgang an den Klemmenpaaren 26 / 27 anschliessen (26).
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.
- Kabelverschraubungen (9) festziehen.

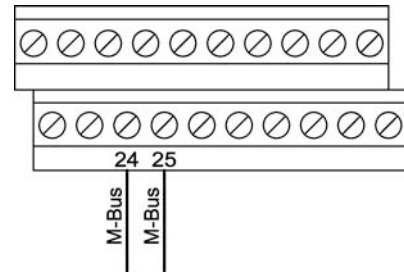


- Am anderen Ende der AMBUS®-Leitung die M-Bus Geräte gemäss den dem Zubehör und Geräten beiliegenden Anleitungen anschliessen.

## 5.6 M-Bus Repeater

### Zur Kaskadierung eines M-Bus Netzes

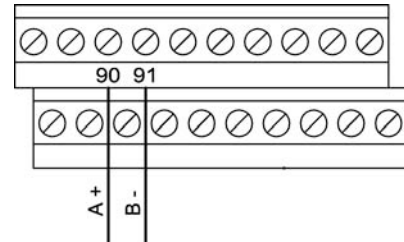
- Kabelverschraubung M12 (10 / 11) verwenden.
- Ankommende M-Bus Leitungen an den Klemmen Nr. 24 / 25 anschliessen (M-Bus Repeater).
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.
- Kabelverschraubung festziehen.



## 5.7 RS-485 Schnittstelle

### Anschluss an einen Computer für direkte M-Bus Fernauslesung

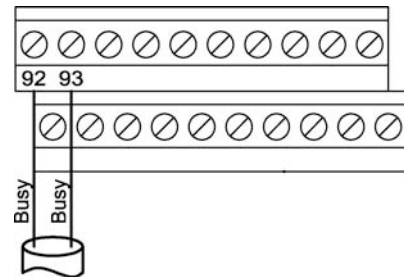
- Kabelverschraubung M12 (10 / 11) verwenden.
- RS-485 Interface polrichtig an den Klemmen 90 / 91 anschliessen.
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.
- Kabelverschraubung festziehen.



## 5.8 RS-232 Busy Relais

### Hilfreich für RS-485 Schnittstellenbenutzer

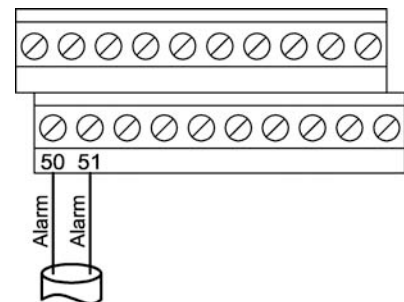
- Kabelverschraubung M12 (10 / 11).
- RS-232-Busy Abfrage an den Klemmen 92 / 93 anschliessen.
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.
- Kabelverschraubung festziehen.



## 5.9 Alarmrelais

### Funktion steht nur bei AMBUS®Net zur Verfügung

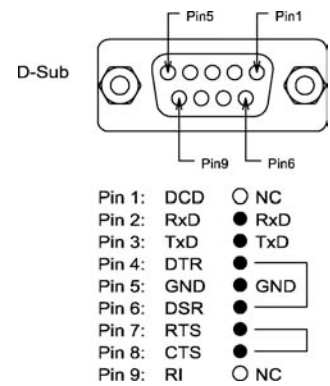
- Kabelverschraubung M12 (10 / 11).
- Alarm Relais an den Klemmen 50 / 51 anschliessen.
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind
- Kabelverschraubung festziehen.



## 5.10 RS-232 Schnittstelle "M-Bus"

### Anschluss an einen Computer für direkte M-Bus Fernauslesung

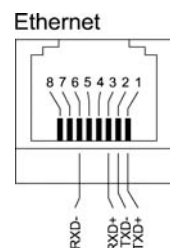
- Stecker eines 9pol. RS-232 Verlängerungskabel (1:1) an der 9pol. D-Sub Buchse (8) anschliessen und sichern.



## 5.11 RJ-45 Ethernet-Anschluss für Netzwerke

### Funktion steht nur bei AMBUS®Net zur Verfügung

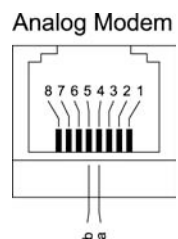
- Standard Ethernet-Patchkabel (Kat.5), wenn möglich geschirmt verwenden.
- Kabel in Buchse einführen (16).
- Sitz des Steckers in der Buchse kontrollieren (Einklinken).



## 5.12 RJ-45 Telefon-Anschluss für Analog-Modem

### Funktion steht nur bei AMBUS®Net mit entspr. Option zur Verfügung

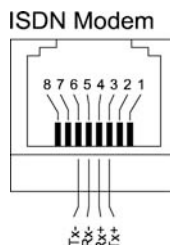
- Mitgeliefertes Telefon-Anschlusskabel in Buchse einführen (17).
- Sitz des Steckers in der Buchse kontrollieren (Einklinken).



## 5.13 RJ-45 Telefon-Anschluss für ISDN-Modem

### Funktion steht nur bei AMBUS®Net mit entspr. Option zur Verfügung

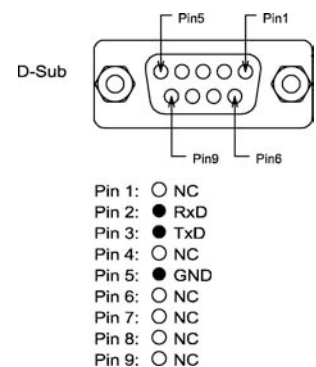
- Mitgeliefertes Telefon-Anschlusskabel in Buchse einführen (17).
- Sitz des Steckers in der Buchse kontrollieren (Einklinken).



## 5.14 RS-232 Service-Schnittstelle AMBUS® Net

### Anschluss an einen Computer für Service-Zwecke

- Stecker eines 9pol. RS-232 Verlängerungskabel (1:1) an der 9pol. D-Sub Buchse anschliessen und sichern.



## 5.15 Netzspeisungsanschluss 230V<sub>AC</sub>

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik durch externe Schutzelemente (max. 10A) so zu schützen, dass bei einem elektrischen Fehler eine sichere Abschaltung erfolgt.
- An einem zugänglichen Ort in der Nähe des Gerätes ist eine gekennzeichnete Trennvorrichtung einzubauen.
- Alternativ kann ein 2-polig trennendes Sicherungselement verwendet werden. (⇒ Anschlussschema)



**Empfehlung: Für die M-Bus Installation einen eigenen Sicherungskreis verwenden !**

- Die Stromversorgung ist so auszuführen, dass sie einerseits gegen mutwillige Unterbrechung ausreichend gesichert ist, andererseits für Wartungsarbeiten abgeschaltet werden kann.
- Das Trennelement muss entsprechend beschriftet sein.

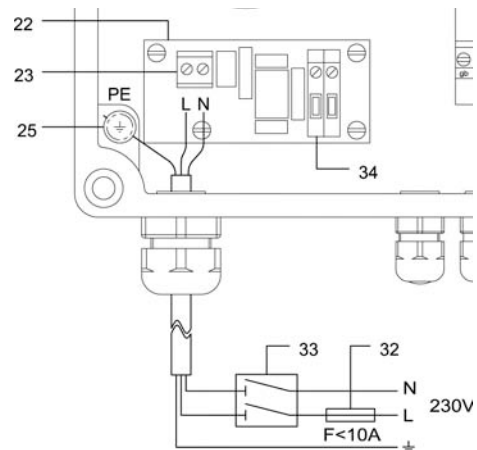


**Installations- und Wartungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durchführen!  
Arbeiten am 230V-Netz dürfen nur von berechtigten Fachleuten unter Beachtung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.  
Der Schutzleiter muss an der Erd-Klemme des Gehäuses angeschlossen werden!  
Wird Netzspannung an anderen als an den Klemmen "L"+ "N" angelegt, besteht Lebens-Gefahr und das Gerät sowie am Bussystem angeschlossene Zähler werden zerstört!**

- **Sicherstellen, dass das Netzkabel spannungsfrei ist !**
- **Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschliessen !**
- Kabelverschraubung M20 (12) verwenden.
- Schutzleiter PE an der Erd-Klemme des Gehäuses (25) unterklemmen.
- Der Netzanschluss erfolgt an den Klemmen L und N (23).
- Nach Anziehen der Klemmen kontrollieren, ob die Adern gut festgeklemmt sind.
- Kabelverschraubung (12) festziehen.

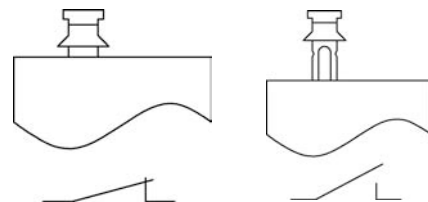
### Hinweis:

- (32) externe Absicherung
- (33) externe Trennvorrichtung



## Trennbare Transformator-Klemme

- Um Unterhaltsarbeiten zu erleichtern, kann die Primärwicklung des Transformators mittels der Trennmesser der Trafo-Klemme (34) temporär spannungsfrei geschaltet werden.
- **Dies ersetzt nicht die vorgeschriebene, externe 2polige Trennvorrichtung !**

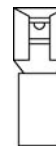




## 6 Abschluss der Montage

Eine bebilderte Legende der nachfolgend erwähnten Funktionselemente (x) finden Sie im Kapitel 3.

- Gehäusedeckel (1) zur Hand nehmen.
- Erdungsanschluss (24) wieder mit dem Deckel verbinden.

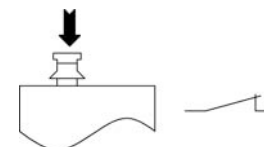


**Stecker (28) nicht unter Spannung einstecken!**

- Kabel (27, 28, 29) wieder auf dem M-Bus-Konverter einstecken.



- Sicherstellen, dass die Transformatoren-Klemme (34) geschlossen ist.



- Gehäusedeckel aufsetzen und Gerät zuschrauben.

### 6.1 Funktionskontrolle AMBUS® ZS

- Mit einem RS232 Verbindungskabel (1:1) den D-Sub Stecker (8) der AMBUS® ZS und einer freien seriellen Schnittstelle eines IBM-kompatiblen Computers verbinden (z. B. COM2).
- Stromversorgung einschalten.
- Die Betriebsanzeige (7) leuchtet.
- M-Busgeräte mit externer Spannungsversorgung
- Funktionskontrolle der Datenübertragung mittels geeignetem M-Bus-Programm durchführen.



Verlief die Funktionskontrolle erfolgreich, ist die Installation der AMBUS® ZS abgeschlossen.

### 6.2 Funktionskontrolle AMBUS® Net

- Stromversorgung einschalten.
- Die Betriebsanzeige (7) leuchtet.
- AMBUS® Net LCD: Das Display leuchtet hell auf. Die nun aktive Hintergrundbeleuchtung schaltet nach ca. 2 Min. ohne Bedienung wieder aus und das Menü springt auf die Defaultanzeige.
- M-Busgeräte mit externer Spannungsversorgung





Für die weitere Inbetriebnahme verwenden Sie bitte die "Bedienungsanleitung AMBUS® Net" Art. Nr. 11861

## 7 Technische Daten

Versorgungsspannung:	230V (+10 -15%) / 50...60Hz
Leistungsaufnahme:	2...110VA (je nach der Anzahl installierter M-Bus Geräte)
Zählerspeisung: (Klemme: 62 / 63)	15V <sub>AC</sub> (+20 / -5%), Kurzschluss-geschützt AMBUS <sup>®</sup> ZS 60 max. 60 Speise-Lasteinheiten (I <sub>max</sub> 1,1A) AMBUS <sup>®</sup> ZS 250 max. 250 Speise-Lasteinheiten (I <sub>max</sub> 4,5A) AMBUS <sup>®</sup> Net (LCD) 120 max. 60 Speise-Lasteinheiten AMBUS <sup>®</sup> Net (LCD) 250 max. 250 Speise-Lasteinheiten
M-Bus: (Klemme: 26 / 27)	Kurzschlussgeschützt, Mark: 35.6V (±3%), Space: 23.2V (±3%) AMBUS <sup>®</sup> ZS 60 max. 250 M-Bus-Lasteinheiten ≤1,5mA AMBUS <sup>®</sup> ZS 250 max. 250 M-Bus-Lasteinheiten ≤1,5mA AMBUS <sup>®</sup> Net (LCD) 120 max. 120 M-Bus-Lasteinheiten ≤1,5mA AMBUS <sup>®</sup> Net (LCD) 250 max. 250 M-Bus-Lasteinheiten ≤1,5mA
M-Bus Repeater: (Klemme: 24/25)	Mark / Space nach EN 1434-3; Last: 1 M-Bus Slave (<1,5mA)
RS-485 Schnittstelle: (Klemme: 90 / 91)	galvanisch getrennt, max.Kabellänge 1000m, Halb-Duplex 2-pol. Klemmen-Anschluss
Kommunikationsgeschwindigkeit:	max. 9600 / typ. 2400 Baud, abhängig von der M-Bus Netz-Topologie
RS-232 Schnittstelle "M-Bus":	galvanisch getrennt, max.Kabellänge 10m, 9pol. D-Sub Buchse
Kommunikationsgeschwindigkeit:	max. 9600 / typ. 2400 Baud, abhängig von der M-Bus Netz-Topologie
Alarm Relais: <sup>*)</sup> (Klemme: 50 / 51)	Halbleiter Kontakt, potentialfrei, max. 50V, 100mA AC/DC, R <sub>ON</sub> ≤20Ω, R <sub>OFF</sub> ≥1MΩ
RS-232 Busy Relais: (Klemme: 92 / 93)	Halbleiter Kontakt, potentialfrei, max. 50V, 100mA AC/DC, R <sub>ON</sub> ≤20Ω, R <sub>OFF</sub> ≥1MΩ
Haltezeit:	16-30s. nach Empfang des letzten Bit's von der RS-232 Schnittstelle.
Ethernet: <sup>*)</sup>	10B-T, 10 MB/s, RJ-45
Analog Telefon-Anschluss: <sup>*)</sup>	PSTN V.92, RJ-45, 56kBit/s
ISDN Telefon-Anschluss: <sup>*)</sup>	ISDN, RJ-45, 64kBit/s
GSM Verbindung: <sup>*)</sup>	GSM (dual Band 900 / 1800 MHz) 9,6kBit/s
RS-232 Service-Schnittstelle: <sup>*)</sup>	max. 38400 Baud, max. Kabellänge 3m, 9pol. D-Sub Buchse
Betriebsanzeige AMBUS <sup>®</sup> ZS:	LED, grün
Betriebsanzeige AMBUS <sup>®</sup> Net: <sup>*)</sup>	LED rot; bei Anlagestörung: rot blinkend
CF-Kartenzugriff: <sup>*)</sup>	LED rot bei aktivem Zugriff auf die Speicherkarte
Anzeigemodul: <sup>*)</sup>	5,7" Graustufen Touch-Screen LCD-Anzeige
Kabeleinführungen:	Kabelverschraubungen M20: Klemmbereich Ø6,0-12mm. Kabelverschraubungen M16: Klemmbereich Ø4,5-10mm. Kabelverschraubungen M12: Klemmbereich Ø2,5-6,5mm.
Kabelquerschnitte:	0,14 - 2.5mm <sup>2</sup> starr / flexibel. (Klemmenkapazität)
Gehäuse:	Aluminiumguss, rot lackiert in RAL 3000.
Montageart:	mit 4 Schrauben Ø5x40 im Gehäuseboden.
Schutzklasse:	AMBUS <sup>®</sup> ZS: IP-54                      AMBUS <sup>®</sup> Net: IP-20
Umgebungstemperatur:	5...50°C
Gewicht:	ca. 3,3 kg
Abmessungen:	H=160, B=240, T=66mm, Details siehe Massbild

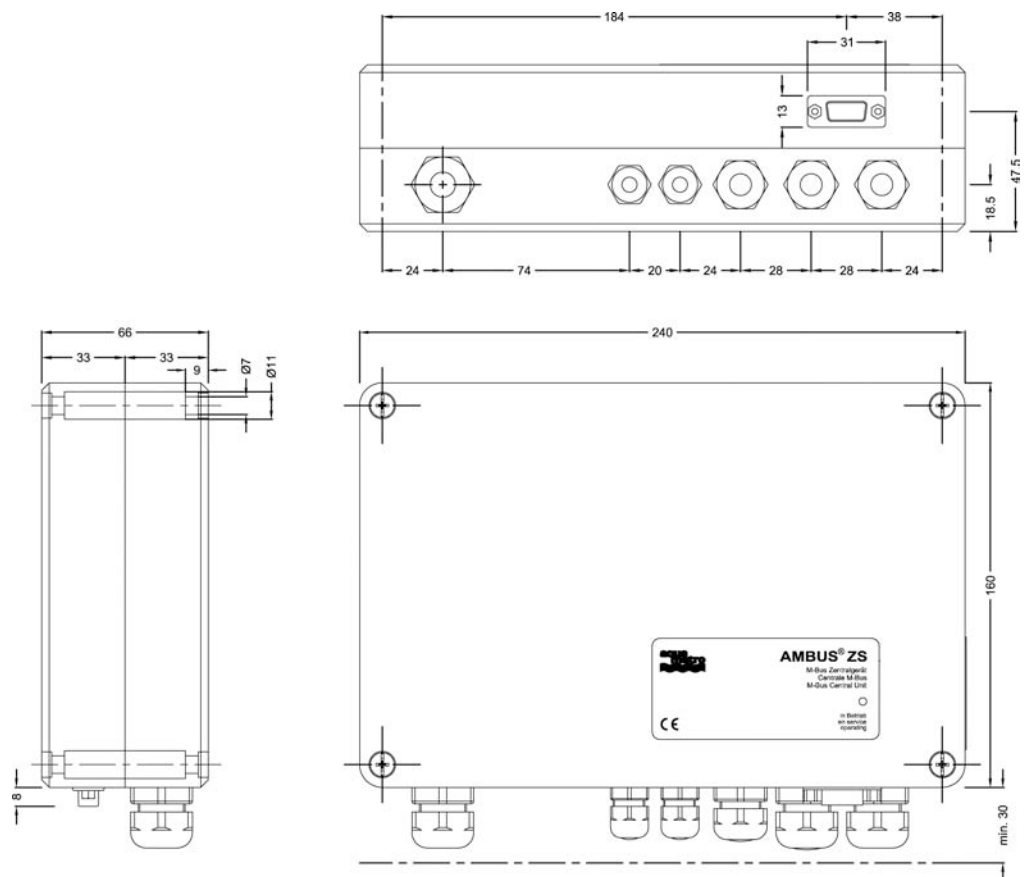
### 7.1 Zeichenerklärung

-  Deklaration der EU Konformität.  
**L** Phase  
**N** Nulleiter  
 Schutzleiter

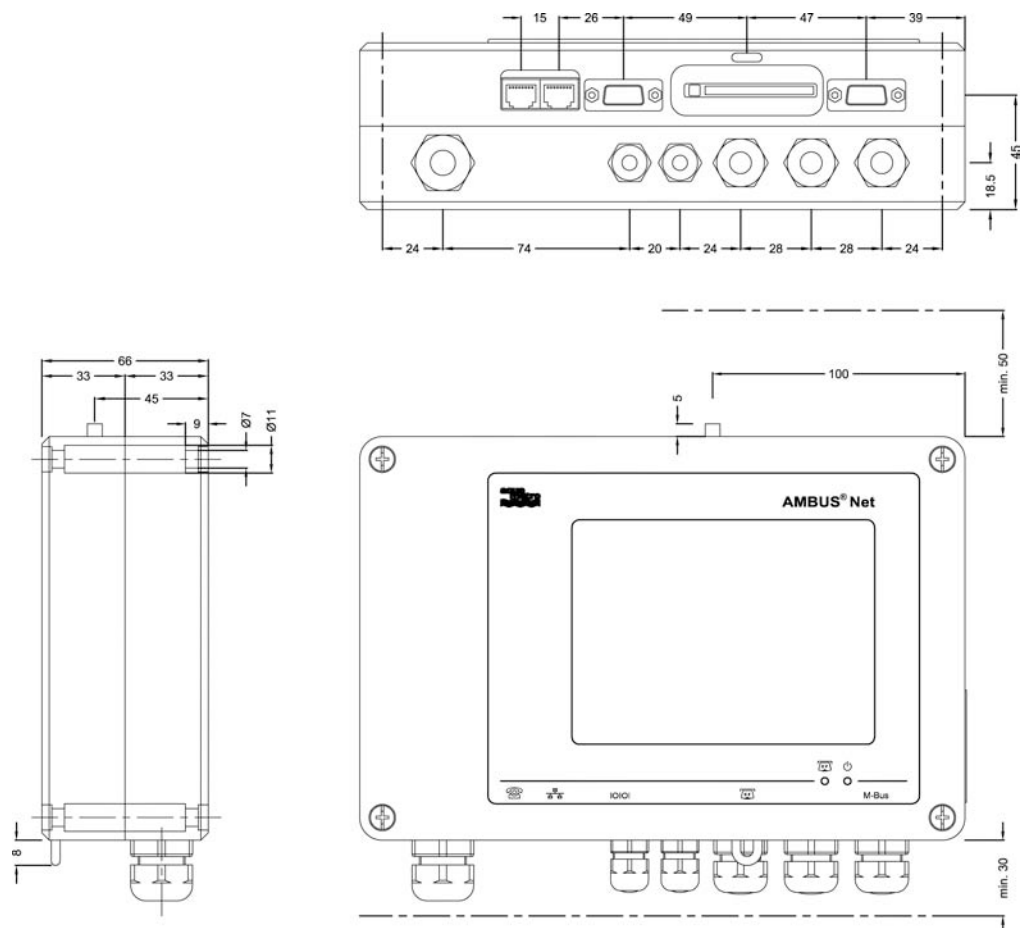
<sup>\*)</sup> Ausführung AMBUS<sup>®</sup> Net

# 8 Massbild

## AMBUS® ZS Abmessungen



## AMBUS® Net Abmessungen



9-826-IG-DE-01

**INTEGRA**  
METERING

info@integra-metering.com  
**www.integra-metering.com**

Änderungen vorbehalten / Sous réserve de modifications / Modification rights reserved  
Copyright © INTEGRA METERING AG, Switzerland