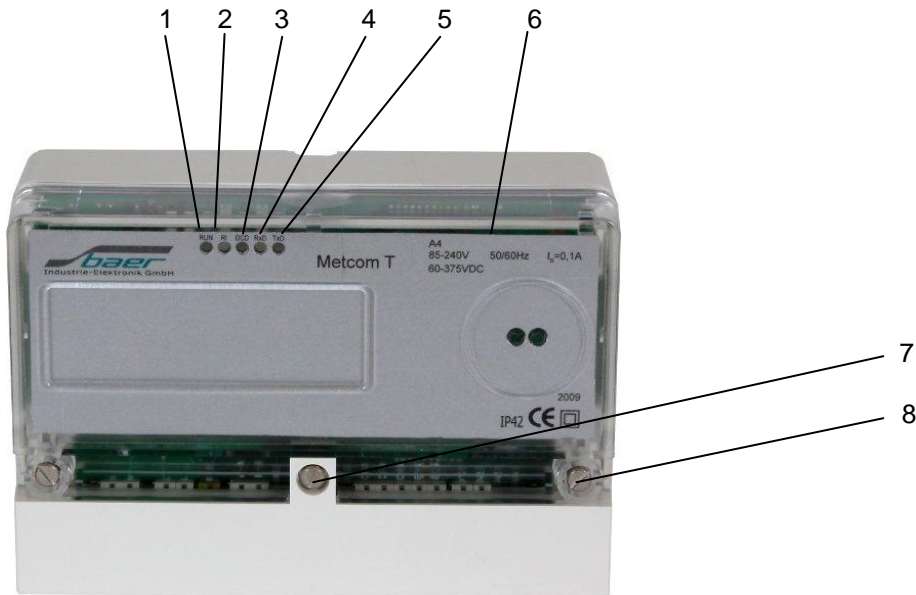


Kommunikationsgerät Metcom T I..



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | RUN-LED für Betrieb | 5 | TxD-LED für Datensenden |
| 2 | RI-LED für eingehende Anrufe | 6 | Leistungsdaten |
| 3 | DCD-LED für Datenverbindung | 7 | Plombierschraube für die Gerätekappe |
| 4 | RxD-LED für Datenempfang | 8 | Plombierschrauben für den Klemmendeckel |

Abbildung 1: Anzeig- und Bedienelemente des Metcom T I..

1 Allgemeines

Das universale Kommunikationsgerät Metcom T I.. ist für die Fernabfrage von Messdaten jeglicher Art gedacht, in erster Linie jedoch für den Fernzählbereich.

2 Voraussetzungen

Das Kommunikationsgerät Metcom T I.. ist für die Systemumgebung eines digitalen (ISDN: Integrated Services Digital Network) drahtgebundenen Telekommunikationsnetzes ausgelegt (öffentliche oder private Vermittlungstechnik). Bei diesen Drahtwegen wird das Informationssignal als nieder- oder hochfrequenter elektrischer Wechselstrom übertragen.

Wir verwenden in unserem Metcom T I.. Kommunikationsmodule namhafter internationaler Hersteller. Die Software dieser Module wird von den Herstellern ständig aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert, bzw. existierende Funktionen geändert. Wir überprüfen diese Software kontinuierlich in unseren eigenen Testlabors, können jedoch verständlicherweise für die Software, die außerhalb unseres Einflussbereiches steht, nur die Gewährleistung übernehmen, die wir selbst von den Fremdherstellern erhalten.

3 Montage und Anschluss (siehe auch Abschnitt 10)

Das Metcom T I.. verfügt über ein eingebautes verlustarmes Schaltnetzteil, das den Betrieb über einen großen Versorgungsspannungsbereich sowohl mit Gleich- als auch mit Wechselspannung ermöglicht:

- AC: 85 V - 240 V oder DC: 60 V - 375 V

Die Installation ist so vorzunehmen, dass bei einem Kabelbruch keine gefährlich hohen Spannungen an berührbaren Kleinspannungen (Datenleitungen) oder auf der Antennenleitung anliegen. Dies kann z.B. durch Kabelbinder und entsprechend kurze Kabelenden erreicht werden.

Achtung!

- Falscher Anschluss des Metcom T I.. kann zur Zerstörung des Gerätes führen!
- Deshalb ist darauf zu achten, dass
 - nur die Klemmen angeschlossen werden, die im Anschlussplan angegeben sind.
 - Geräte mit gleicher Typenbezeichnung unterschiedliche Klemmenbezeichnungen haben können. Deshalb unbedingt das Gerät nach dem mitgelieferten Schaltplan anschließen!
 - das Gerät nur an die am Leistungsschild angegebene Spannung angeschlossen wird.
- Das Gerät darf nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.
- Beim Öffnen des Gerätes ist darauf zu achten, dass an aufgeladenen Kondensatoren Restspannungen vorhanden sein können (Vorsicht beim Berühren!).
- Bei Verwendung einer Bus-Schnittstelle (z.B. 20mA, M-BUS, RS485) oder einer dreiadrigen RS232 (GND, TxD, RxD) ist der RTS/CTS-Jumper zu setzen (siehe auch Abbildung 5), alternativ können auch die RTS und CTS-Klemmen überbrückt werden. Bei Verwendung einer RS232 mit RTS und CTS-Leitungen soll der eventuell vorhandene Jumper entfernt werden.

4 Inbetriebnahme

Gelieferte Geräte sind entsprechend den Bestellangaben bereits parametrierbar oder, wenn bei der Bestellung keine besonderen Angaben gemacht wurden, mit Standardparametern voreingestellt. Das Gerät kann, sofern noch nicht geschehen, vor einer Installation an den Einzelfall angepasst, das heißt, konfiguriert werden. Hierzu können mit einem PC und einem Parametrieradapter die Konfigurations- und Werteparameter gesetzt werden (siehe Kapitel 7 Hinweise für die Programmierung).

5 Anzeige- und Bedienelemente (Abbildung 1) – unterschiedlich je nach Geräteausführung

Pos.	Funktion und Anzeige der Bedienelemente
1	RUN-LED für Betrieb Zeigt bei Power On, dass das Modem mit Spannung versorgt wird.
2	RI-LED für eingehende Anrufe leuchtet, wenn das Modem angewählt wird (Rufzeichen).
3	DCD-LED für Datenverbindung leuchtet, wenn eine Modemverbindung aufgebaut ist.
4	RxD-LED für Datenempfang leuchtet bei einem Datentransfer vom Modem zum Endgerät.
5	TxD-LED für Datensenden leuchtet bei einem Datentransfer vom Endgerät zum Modem.
6	Leistungsdaten
7	Plombierschraube für die Gerätekappe
8	Plombierschraube für den Klemmendeckel

6 Schnittstellen

Die Schnittstelle zum Endgerät wird durch Einbau eines entsprechenden Moduls realisiert. Zur Zeit sind folgende Schnittstellenmodule verfügbar:

- RS232 (RxD, TxD, CTS, RTS, GND) über Klemmen - Standard
- RS232 (RxD, TxD, CTS, RTS, GND, DTR, DCD, DSR) über RJ45 - Option
- 20mA (CS-Schnittstelle) aktiv für maximal 6 bis 8 Endgeräte oder passiv über Klemmen - Option
- RS485 über Klemmen - Option
- M-Bus aktiv für maximal 25 Endgeräte oder passiv über Klemmen - Option

Trotz mehrerer eingebauter Schnittstellen (Option) kann gleichzeitig jeweils nur eine der Schnittstellen aktiv sein, die restlichen dienen in diesem Fall nur der Pegelumsetzung.

Die Kommunikation kann mit vielen gängigen Übertragungsprotokollen erfolgen, wie z.B.: SCTM, LSV1, DLMS, IEC1107, IEC60870 (transparente Datenauslesung).

7 Hinweise für die Programmierung

Bevor das Modem an seinem endgültigen Platz installiert wird, sollte es entsprechend den Anforderungen parametrieren werden, d.h. das Modem muss auf der Schnittstellenseite auf die gewünschte Baudrate und das Datenformat sowie auf der Fernsprechseite auf die Übertragungsart und auf die möglichen Übertragungsraten eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist standardmäßig folgende Programmierung aktiv (sofern nicht anders bestellt, siehe auch Klemmendeckel):

ATS0=1	autom. Rufannahme nach dem ersten Klingelzeichen
AT&D0	Zustand von DTR wird ignoriert: falls die DTR-Leitung nicht vorhanden ist
AT&K0	Keine Datenflusskontrolle: falls die RTS/CTS-Leitungen nicht vorhanden sind
ATE0	Echo der Befehle ausgeschaltet
ATQ0 V0	Ergebniscodes als Ziffern
ATB10	Übertragungsdienst: X.75
	Feste lokale Baudrate der Endeinrichtung (z.B. Zähler): 2400 Baud (soweit nicht anders vermerkt); Datenformat der Endeinrichtung: 7 Datenbits, gerade (even) Parität, 1 Stopbit (7E1)

Sollte diese Programmierung verändert werden, benötigen Sie einen PC und eine Parametrier- (z.B.: UniModSet) oder Terminal-Software (z.B.: Windows HyperTerminal, Telix usw.). Außerdem sind Erfahrungen mit dem AT-Befehlssatz der Fa. Hayes vom Vorteil. Für die Verbindung zwischen PC und Modem gibt es zum einen die Möglichkeit über einen Schnittstellenkonvertierer (z.B. Konvertierbox) eine Anpassung zwischen der Modem- und der Rechner-Schnittstelle vorzunehmen (es sei denn bei beiden handelt es sich um eine RS232-Schnittstelle) oder zum anderen über den Parametrieradapter die Verbindung herzustellen. Der Parametrieradapter ist als Zubehör erhältlich und wird mit der RJ45-Buchse auf der Unterseite des Metcom T I.. verbunden:

1. Zuerst müssen Sie den RJ45 Stecker des Parametrieradapters mit dem Metcom T I.. verbinden, wie im nebenstehenden Bild abgebildet.
2. Danach den 9-poligen Stecker (RS232) an ihrem PC anschließen.
3. PC einschalten und das Parametrierprogramm starten



Abbildung 2: Verbindung des Parametrieradapters mit Metcom T I..

7.1 Parametrierung mit der Parametrier-Software UniModSet

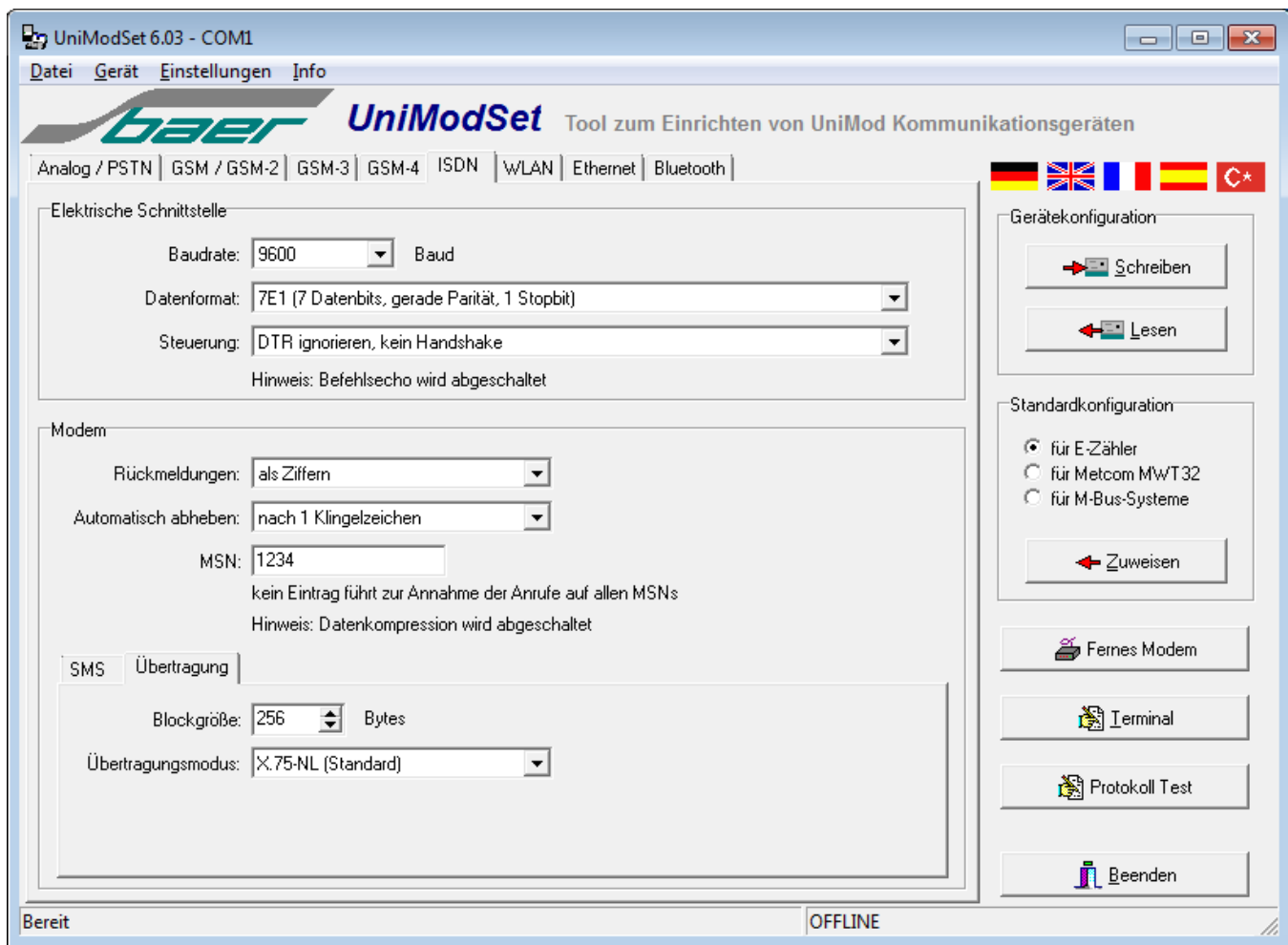


Abbildung 3: Parametrier-Software UniModSet

Nach dem Programmstart bitte zuerst die Registerkarte "ISDN" anwählen. Danach entweder eine der Standardkonfigurationen (für E-Zähler, Metcom MWT32 oder M-Bus-Systeme) über Schaltfläche "←zuweisen" oder einzeln die Parameter für:

- Baudrate, z.B.: 9600 Baud
- Datenformat, z.B. 7E1
- Steuerung, z.B.: DTR ignorieren, kein Handshake
- Rückmeldungen, z.B.: als Ziffern
- Automatisch abheben nach einem Klingelzeichen
- MSN-Nummer
- Übertragung: Blockgröße der übertragenen Daten-Pakete (32, 64, 128, 256, 512, 1024 oder 2048 Bytes). Bei kleineren Paketen sind die Wartezeiten („time out“) auf das erste Telegramm kleiner. Bei Übertragungsproblemen (z.B. bei Verwendung von Modems verschiedener Hersteller) kann die Blockgröße höher gesetzt werden (z.B. 256 Bytes).
Anm.: bei SMS-Übertragung muss die Blockgröße mindestens 128 Bytes betragen.
- Übertragung: Übertragungsmodus (X.75 oder V.110), Default: X.75 mit 256 Bytes

auswählen. Anschließend im Menü "Einstellungen" die Schnittstelle wählen (z.B.: Com1) und die gewählte Gerätekonfiguration in das Metcom T I.. schreiben: durch das Anklicken der Schaltfläche "→schreiben" im Feld "Gerätekonfiguration".

Es können auch einige ISDN-Merkmale gesetzt werden, wie z.B. die Blockgröße der übertragenen Pakete (zw. 32 und 2048) und eventuell die gewünschte MSN-Nummer (sog. Mehrfachnummer).

Zusätzlich können Sie durch das Anklicken der Schaltfläche "←lesen" die Gerätekonfiguration und weitere Infos (z.B. Blockgröße oder MSN-Nummer) aus einem angeschlossenen Metcom T I.. lesen. Im Menü "Datei" kann die aktuelle Gerätekonfiguration gespeichert oder eine ältere geladen werden.

Für Experten besteht die Möglichkeit im integrierten Terminal direkt mit den AT-Befehlen die Gerätekonfiguration zu verändern.

7.2 Parametrierung mit der Terminal-Software

Zuerst müssen Sie Ihr Terminal-Programm auf die gewünschte Baudrate und das Datenformat des Metcom T I.. einstellen (im Auslieferungszustand ist das Modem, falls nicht anders vermerkt, auf "2400 Baud, 7, Even, 1" eingestellt). Zur Kontrolle, ob Sie das Modem überhaupt ansprechen können, benutzen Sie bitte einen der AT-Befehle (z.B. AT\$0?, AT!, AT&V oder AT&V1), der dann eine entsprechende Antwort auf Ihrem Bildschirm erzeugen sollte. Bei erfolgreicher Kommunikation ist damit die Schnittstelle des Modems richtig eingestellt.

Anm.: Da das Modem werksseitig so eingestellt werden kann, dass es keine Meldungen und kein Echo ausgibt (ATQ1 und ATE0), erfolgt auf eine einfache "AT"-Eingabe auch keinerlei Meldung auf Ihrem Bildschirm!

Es werden sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben angenommen, jedoch müssen die führenden Zeichen entweder "AT" oder "at" lauten.

Nachfolgend einige Beispiele der AT-Befehle (die möglichen Antworten sind von der jeweiligen Firmware-Version abhängig):

Abfrage	Antwort	Beschreibung
at&v	ACTIVE PROFILE: B10 E1 Q0 V1 W0 X4 &C1 &D2 &K3 &R1 &S0 %B0 #R0 S00:001 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:003 S07:030 S09:001 ... OK	Abfrage der aktuellen Konfiguration, weitere Informationen sind über at&v1 abfragbar
ati	TA+HUT OK	Produktdaten ausgeben
at&f	OK	Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen
ats0=n	OK	Automatisches Abheben nach n (0 bis 255) Klingelzeichen z.B. ats0=1 (Abheben nach dem 1.-ten Klingelzeichen) Vorsicht: nach ats0=0 ist automatisches Abheben deaktiviert!
ats0?	1 OK	Abfrage der Klingelzeichen
ate0	OK	Befehlsecho ausschalten
atv0	0	Form der Modemmeldungen (atv0: Ziffern, atv1: Text)
atq1	keine Antwort	Ergebniscodes werden unterdrückt (atq0: mit Ergebnis-codes)
at&w0	keine Antwort (wegen atq1)	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern. Diese Einstellungen werden nach jedem Spannungsausfall aktiviert!

Vorsicht: zum Schluss jeder Parametrierung müssen alle Einstellungen noch permanent abgespeichert werden (at&w0), so dass das Modem nach dem Wiedereinschalten mit den entsprechenden Einstellungen in den Betrieb geht.

Beispiel:

- Verbindung zum PC herstellen (z. B. mit Hilfe des Parametrieradapters)
- Metcom T I.. einschalten
- Terminalprogramm starten, richtige Baudrate einstellen.
Da das Modem werkseitig so eingestellt werden kann, dass es keine Meldungen und kein Echo ausgibt, erfolgt auf eine einfache "AT"-Eingabe auch keinerlei Meldung auf Ihrem Bildschirm. Zur Kontrolle, ob Sie das Modem überhaupt ansprechen können, benutzen Sie bitte einen der Info-AT-Befehle (z.B. at&v), der dann eine entsprechende Antwort auf Ihrem Bildschirm erzeugen sollte.
- Werkseinstellungen aktivieren: at&f eingeben, Antwort: OK
- Automatische Rufannahme aktivieren: ats0=1 eingeben, Antwort OK
- Befehlsecho abschalten: ate0 eingeben, Antwort OK
Anmerkung: mit dieser Einstellung wird verhindert, dass die vom Zähler verschickten Befehle als Echo zurückgegeben werden; sonst könnten einige Zähler diese Zeichen falsch interpretieren
- Übertragungsdienst einstellen: atb10 eingeben (für X.75), Antwort: OK
- DTR-Leitung ignorieren: at&d0, Antwort: OK
- Keine Datenflusskontrolle: at&k0, Antwort: OK
- Anzahl der Datenbits einstellen: at**dbits=7 (für 7E1) oder at**dbits=8 (für 8N1)
- Parität einstellen: at**prty=2 (Even für 7E1) oder at**prty=0 (No parity für 8N1)
- Baudrate des Zählers einstellen: at%b2 (für 2400 Baud) oder at%b3 (für 4800 Baud) oder at%b4 (für 9600 Baud)
- Terminalprogramm entsprechend einstellen, z.B 2400, 7E1
- Je nach Zählerkonfiguration und Abfrageprotokoll ist es möglich die Größe der übertragenen Datenblöcke zu verkleinern (Default: 2048 Bytes), z.B. at**bsize=256 (für 256 Bytes)
- Ergebniscode unterdrücken: atq1 eingeben, keine Antwort
Anmerkung: mit dieser Einstellung wird verhindert, dass Ergebniscode zum Zähler gesendet werden; sonst könnten einige Zähler diese Zeichen falsch interpretieren
Alternativ dazu kann auch atq0v0 eingegeben werden, Antwort 0 (Ergebniscode als Ziffern)
- Aktuelle Parameter abspeichern: at&w0 eingeben, keine Antwort (falls vorher atq1) oder Antwort 0 (falls vorher atq0v0)
- Parametrierung abgeschlossen

Beim Festlegen der Parität auf 8E1 ist folgende Vorgehensweise notwendig:

- Ausgehend von z.B. 9600, 8N1 auf 9600, 8E1 zuerst feste Baudrate einstellen: at%b4 (s. auch oben)
- Anzahl der Datenbits einstellen: at**dbits=8
- Parität einstellen: at**prty=2 (Even für 8E1)
- Terminalprogramm entsprechend einstellen: 9600, 8E1 und Parameter abspeichern: at&w

7.2.1 Abspeichern der MSN-Nummer

In jedem Metcom T I.. kann eine MSN-Rufnummer (Multiple Subscriber Number) abgespeichert werden. Standardmäßig ist eine globale Nummer aktiv, d.h. jeder ankommende Anruf wird akzeptiert. Abfrage der abgespeicherten MSN ist mit at**msn möglich. Abspeichern einer neuen MSN erfolgt mit at**msn=nn, wobei nn die entsprechende MSN ist (z.B. at**msn=081512345); in diesem Fall kann das Modem nur mit dieser MSN angesprochen werden (z.B. atd081512345). Deaktivieren der MSN-Nummer erfolgt mit at**msn=*. Neben der MSN-Nummer kann eine weitere Sub-Nummer abgespeichert werden (at**sub=nn, z.B. at**sub=999). In diesem Fall muss das Modem mit der MSN und der Sub-Nummer angesprochen werden (z.B. atd081512345/999). Deaktivieren der Sub-Nummer erfolgt mit at**sub=*.

7.2.2 ISDN access control (Anruferkontrolle)

Mit Hilfe dieser Funktion kann im Metcom T I.. eine Tabelle mit bis zu fünf Telefonnummern abgespeichert werden. Das Gerät nimmt nur dann die Anrufe (MSN-Telefonnummer) an, wenn sie in der Liste eingetragen sind. Im Auslieferungszustand ist die Liste leer (Abfrage mit `at**acctab`), d.h. alle Anrufe werden akzeptiert.

Abspeichern der gewünschten Nummern erfolgt mit `at**acctabx=nn` (x zwischen 1 und 5), z.B. `at**acctab1=081512345`. Neben der MSN-Nummer können auch Sub-Nummern angegeben werden, z.B. `at**acctab2=081512345/999`. Nach der Eingabe neuer Nummer müssen diese im nichtflüchtigen Speicher gesichert werden (mit `at&w`). Löschen der gespeicherten Nummern erfolgt mit `at**acctabx=-`, z.B. `at**acctab1=-`.

Sind Sie nicht sicher in welchem Format die Rufnummer angezeigt wird, aktivieren Sie die Anzeige der anrufenden Nummer mit `atv2` (deaktivieren auf die Standardeinstellung mit `atv1` möglich). Außerdem müssen Sie die Ergebniscode-Unterdrückung abschalten (mit `atq0`). Bei jedem Anruf wird dann hinter der RING-Meldung die vollständige Nummer des anrufenden Teilnehmers angezeigt (z.B. RING <081512345/999>).

7.2.3 Paritätsfehler bei Abfrage mit 7 Datenbits und gerader Parität (7E1)

Unter bestimmten Umständen (Softwareeinstellungen, Hardwarekonfiguration des PC, Abfragemodem am PC, Betriebssystem...) kann es vorkommen, dass die Kommunikationssoftware bei der Datenabfrage Paritätsfehler meldet. Abhilfe bringt in diesen Fällen häufig das Umstellen des Datenformats am Metcom T I.. von "7E1" auf "8N1". Mit dieser Einstellung lassen sich danach sowohl Zähler im "7E1" als auch im "8N1" Format abfragen. Bei zusätzlichen Fragen zu diesem Problem helfen wir Ihnen gerne weiter.

8 Abschlusswiderstände

Die Leitung in der letzten Anschlussdose muss (!) mit zwei Abschlusswiderständen von $100\ \Omega \pm 5\%$, $>0,1\text{W}$ abgeschlossen werden. Bei Nichtbeachtung kann das Modem zerstört werden!

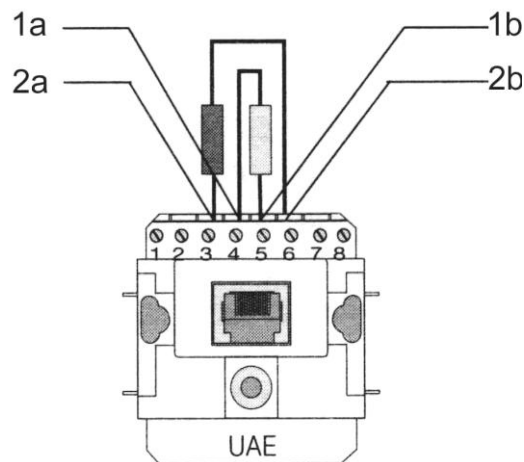


Abbildung 4: Abschlusswiderstände

9 Technische Daten

Gehäuse:	Wandgehäuse mit Klemmraum	
Schutzart:	IP42, kein Unter- oder Überdruck	
Gewicht:	0,6 kg	
Klimabeanspruchung:	Lagerung und Transport:	-25 °C bis +70 °C
	Betriebsbereich:	-20 °C bis +55 °C
Abmessungen:	B = 171,6 mm, H = 117 mm (incl. Anschlusskasten), T = 66 mm	
Schutzklasse:	2	
Versorgungsspannung:	AC: 85V – 265V DC: 60V – 375V	
Leistungsaufnahme:	max. ca. 4VA	(abhängig von Versorgungsspannung, Schnittstellen-Modul und Betriebszustand des Modems)
Schnittstelle:	durch Module wahlweise - RS232 (RxD, TxD, RTS, CTS, GND, DTR, DCD, DSR) - 20mA / CS-Schnittstelle (Stromschnittstelle) aktiv (für maximal 6 bis 8 Zähler) - 20mA / CS-Schnittstelle passiv - RS485 - M-Bus aktiv (für maximal 25 Endgeräte) oder passiv	
Anzeige:	Je eine LED für: RUN (Power On), RI (Ring), DCD, TxD, RxD	
ISDN-Schnittstelle (Modemanschluss):	ISDN-S ₀ -Bus (nach CCITT I.430 / 1TR3)	
Übertragungsdienst	X.75, veränderbar auf V.110, HDLC, V.120, X.31 oder T.70	
Übertragungsgeschwindigkeit zw. Metcom T I.. und Zähler:	1200 bis 19200 Baud	
Übertragungsprotokoll:	7E1, 8N1, 8E1, ...	
Software-Schnittstelle:	Hayes AT-Befehlsatz (erweitert)	
Zulassung:	EU-Zulassung CETECOM CE0682	
Lieferumfang:	- Metcom T I.. mit einem Schnittstellenmodul (lt. Bestellung) - Beschreibung	
Zubehör:	- Parametrieradapter - Fernmeldeanschlusskabel RJ45: 8 polige Western-Stecker - Parametriersoftware UniModSet - Weitere Schnittstellenmodule	

10 Anschlussplan

Beim Anschließen ist der beigelegte Schaltplan bzw. das Klebeschild im Klemmendeckel des Gerätes zu beachten! Die Abkürzungen im Schaltplan werden in der Legende erklärt.

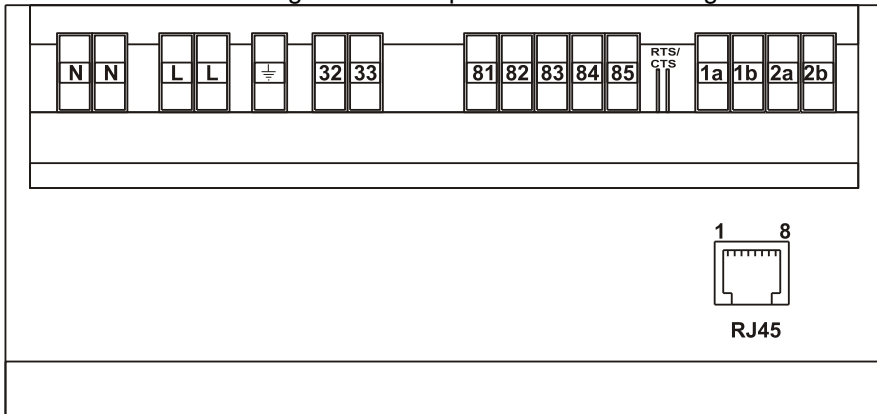


Abbildung 5: Klemmenbelegung

Mit dem RTS/CTS-Jumper kann die Hardware-Datenflusskontrolle auf der RS232-Schnittstelle angepasst werden (siehe auch Abschnitt 3).

Legende:

N Neutraleiter
L Phase
⏚ Schutz Erde

32	Zusatzeinrichtung: 20mA-Schnittstelle aktiv (-)	Variante:
33	Zusatzeinrichtung: 20mA-Schnittstelle aktiv (+)	Metcom T I2
oder		
32	Zusatzeinrichtung: 20mA-Schnittstelle passiv (+)	Metcom T I3
33	Zusatzeinrichtung: 20mA-Schnittstelle passiv (-)	
oder		
32	Zusatzeinrichtung: M-BUS-Schnittstelle aktiv	Metcom T I4
33	Zusatzeinrichtung: M-BUS-Schnittstelle aktiv	
oder		
32	Zusatzeinrichtung: M-BUS-Schnittstelle passiv	Metcom T I5
33	Zusatzeinrichtung: M-BUS-Schnittstelle passiv	
oder		
32	Zusatzeinrichtung: RS485-Schnittstelle (A)	Metcom T I6
33	Zusatzeinrichtung: RS485-Schnittstelle (B)	
81	RS232-Schnittstelle GND	
82	RS232-Schnittstelle TxD	
83	RS232-Schnittstelle RxD	
84	RS232-Schnittstelle RTS	
85	RS232-Schnittstelle CTS	

RJ45 Buchse:

1 RS232-Schnittstelle RxD
2 RS232-Schnittstelle DSR
3 RS232-Schnittstelle CTS
4 RS232-Schnittstelle TxD
5 RS232-Schnittstelle DCD
6 RS232-Schnittstelle RTS
7 RS232-Schnittstelle DTR
8 RS232-Schnittstelle GND

1a Telefonanschluß, Sendeleitung (RJ45-braun)
1b Telefonanschluß, Sendeleitung (RJ45-grün)
2a Telefonanschluß, Empfangsleitung (RJ45-weiß)
2b Telefonanschluß, Empfangsleitung (RJ45-gelb)

Anmerkung: Je nach Lieferant sind auch andere Kabelfarben möglich!

11 Abmessungen

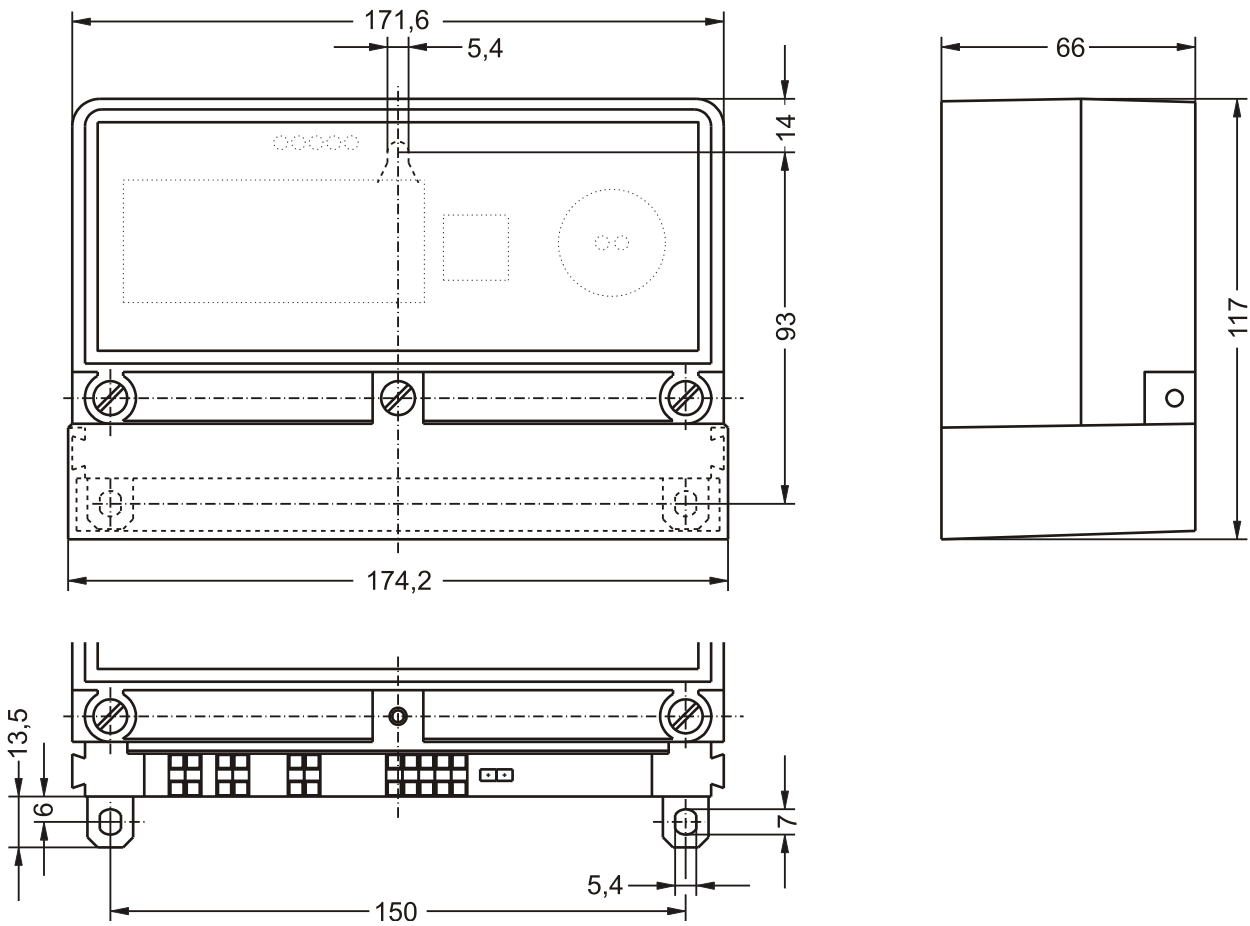


Abbildung 6: Metcom T I.-Abmessungen