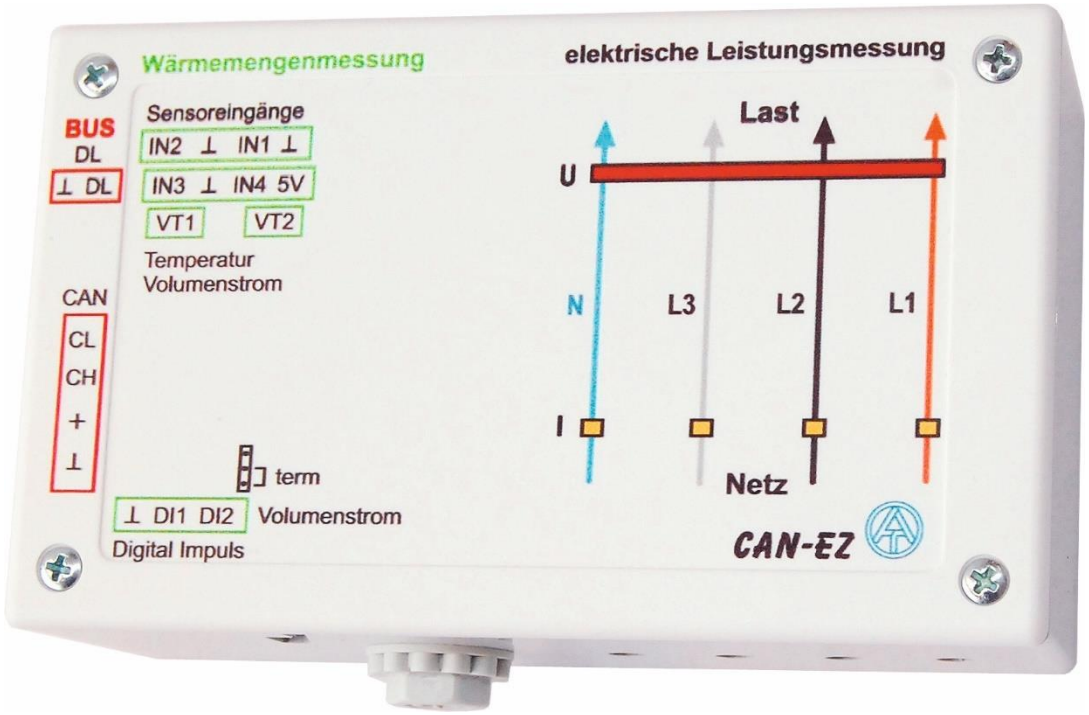
CAN-EZ

Version A2.05

CAN – Energiezähler



Bedienung
Montageanleitung

de

TECHNISCHE ALTERNATIVE

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsbestimmungen **4**
Wartung **4**
Entsorgung **4**
Systemanforderungen **5**
Kabelwahl und Netzwerktopologie 5
Funktionsbeschreibung **6**
Montage und Anschluss des Gerätes **6**
Anschlussplan 7
Anschlussschema für 3-phasige Energiezählung 8
Anschlussschema für 1-phasige Energiezählung 8
Anschluss Sensoren, DL-Bus und CAN-Bus 9
Parametrierung **11**
Zugriff auf den CAN-Energiezähler mittels UVR1611 oder CAN-Monitor 11
Hauptmenü 12
MENÜ Version 12
MENÜ Messwerteübersicht 13
MENÜ Einzelleistungen 13
MENÜ Anschlussprüfung 13
MENÜ Eingänge 14
MENÜ Funktionen 15
Arbeitszahl 16
Wärmemengenzähler WMZ 1 – 3 17
Zähler für elektrische Energie EZ 4 19
MENÜ Netzwerk 20
Änderung der Knotennummer des Gerätes 20
Eingangsvariable 21
Ausgangsvariable 22
MENÜ Datenverwaltung (nur für Bootloader BL-NET) 23
Funktionsdaten Upload 24
Funktionsdaten Download 24
Betriebssystem Download 25
Datenlogging von Werten des CAN-EZ (C.M.I.) **26**
Datenlogging von Werten des CAN-EZ (BL-NET) **27**
Konfiguration 27
Aktuelle Messwerte 28
Hinweise zur Genauigkeit **31**
Technische Daten **32**

Sicherheitsbestimmungen

Alle Montage – und Verdrahtungsarbeiten am Energiezähler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Das Öffnen, der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind alle örtlichen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Gerät

- sichtbare Beschädigungen aufweist,
- nicht mehr funktioniert,
- für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde.

Ist das der Fall, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Wartung

Bei sachgemäßer Behandlung und Verwendung muss das Gerät nicht gewartet werden. Zur Reinigung sollte man nur ein mit sanftem Alkohol (z.B. Spiritus) befeuchtetes Tuch verwenden. Scharfe Putz- und Lösungsmittel wie etwa Chlorethene oder Tri sind nicht erlaubt.
Da alle für die Genauigkeit relevanten Komponenten bei sachgemäßer Behandlung keiner Belastung ausgesetzt sind, ist die Langzeitdrift äußerst gering. Das Gerät besitzt daher keine Justiermöglichkeiten. Somit entfällt ein möglicher Abgleich.
Bei Reparatur dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht verändert werden. Ersatzteile müssen den Originalersatzteilen entsprechen und wieder dem Fabrikationszustand entsprechend eingesetzt werden.

Entsorgung

- Nicht mehr verwendete oder unreparierbare Geräte müssen durch eine autorisierte Sammelstelle umweltgerecht entsorgt werden. Sie dürfen keinesfalls wie gewöhnlicher Restmüll behandelt werden.
- Auf Wunsch können wir die umweltgerechte Entsorgung von Geräten, die von der Technischen Alternative vertrieben wurden, übernehmen.
- Verpackungsmaterial muss umweltgerecht entsorgt werden.
- Eine nicht korrekte Entsorgung kann einen erheblichen Schaden für die Umwelt bedeuten, da die Vielzahl an verbauten Materialien eine fachmännische Trennung benötigen

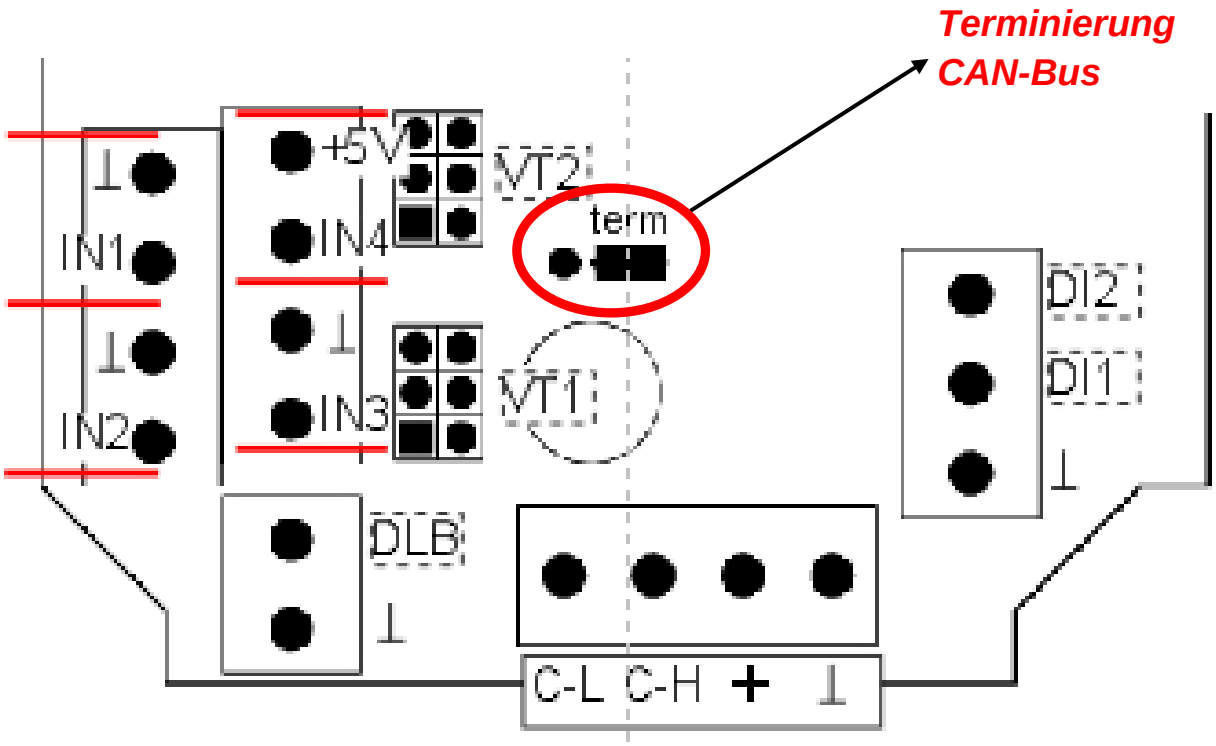
Systemanforderungen

Für die Anwendung des CAN-EZ inkl. Datenlogging mit Winsol Version ≥2.00 ist mindestens die Version A3.18 am Regler UVR1611 und die Version 2.17 am Bootloader erforderlich. Im CAN-Netzwerk muss ein Regler UVR1611 die Knotennummer 1 besitzen.

Versorgungskapazität
Pro Regler (UVR1611) können maximal zwei Geräte (CAN Monitor, CAN-I/O Modul u. dgl.) mitversorgt werden. Ab 3 Geräte im CAN-Netzwerk wird ein 12V-Netzteil benötigt.

Kabelwahl und Netzwerktopologie

Die Grundlagen der Busverkabelung sind in der Anleitung der UVR1611 ausführlich beschrieben, weshalb hier mit Ausnahme der Terminierung nicht näher darauf eingegangen wird.
Jedes CAN-Netzwerk ist beim ersten und letzten Netzwerkteilnehmer mit einem 120 Ohm Busabschluss zu versehen (terminieren - mit Steckbrücke). In einem CAN- Netzwerk sind also immer zwei Abschlusswiderstände (jeweils am Ende) zu finden. Stichleitungen oder eine sternförmige CAN-Verdrahtung sind seitens der offiziellen Spezifikation nicht zulässig.



Funktionsbeschreibung

Der CAN-Energiezähler CAN-EZ ermöglicht sowohl elektrische Energie als auch Wärmemengen zu zählen.
Die elektrische Energie kann 3- oder 1-phasig gezählt werden. **Die Messgrenzen, die in den technischen Daten angegeben werden, sind unbedingt einzuhalten.**
Bis zu 3 Wärmemengenzähler können realisiert werden. Dafür stehen insgesamt 4 analoge Eingänge für Temperatursensoren (KTY oder PT1000), 2 Impulseingänge für Volumenstromgeber VSG, 2 Eingänge für Volumenstromsensoren FTS und ein Datenleitungseingang für DL-Sensoren zur Verfügung.
Die Werte der Eingänge sowie die Ergebnisse der Zählungen können als Netzwerk-Ausgangsvariable an den CAN-Bus übergeben werden, ebenso Werte von Eingängen, die nicht für eine der Zählungen verwendet werden (wie bei einem CAN-I/O-Modul). Sie werden vom Regler UVR1611 als Netzwerk-Eingangsvariable übernommen und können vom Regler weiterverarbeitet bzw. mit dem Programm Winsol geloggt werden.

Der CAN-EZ darf nicht für Verrechnungszwecke eingesetzt werden.

Montage und Anschluss des Gerätes

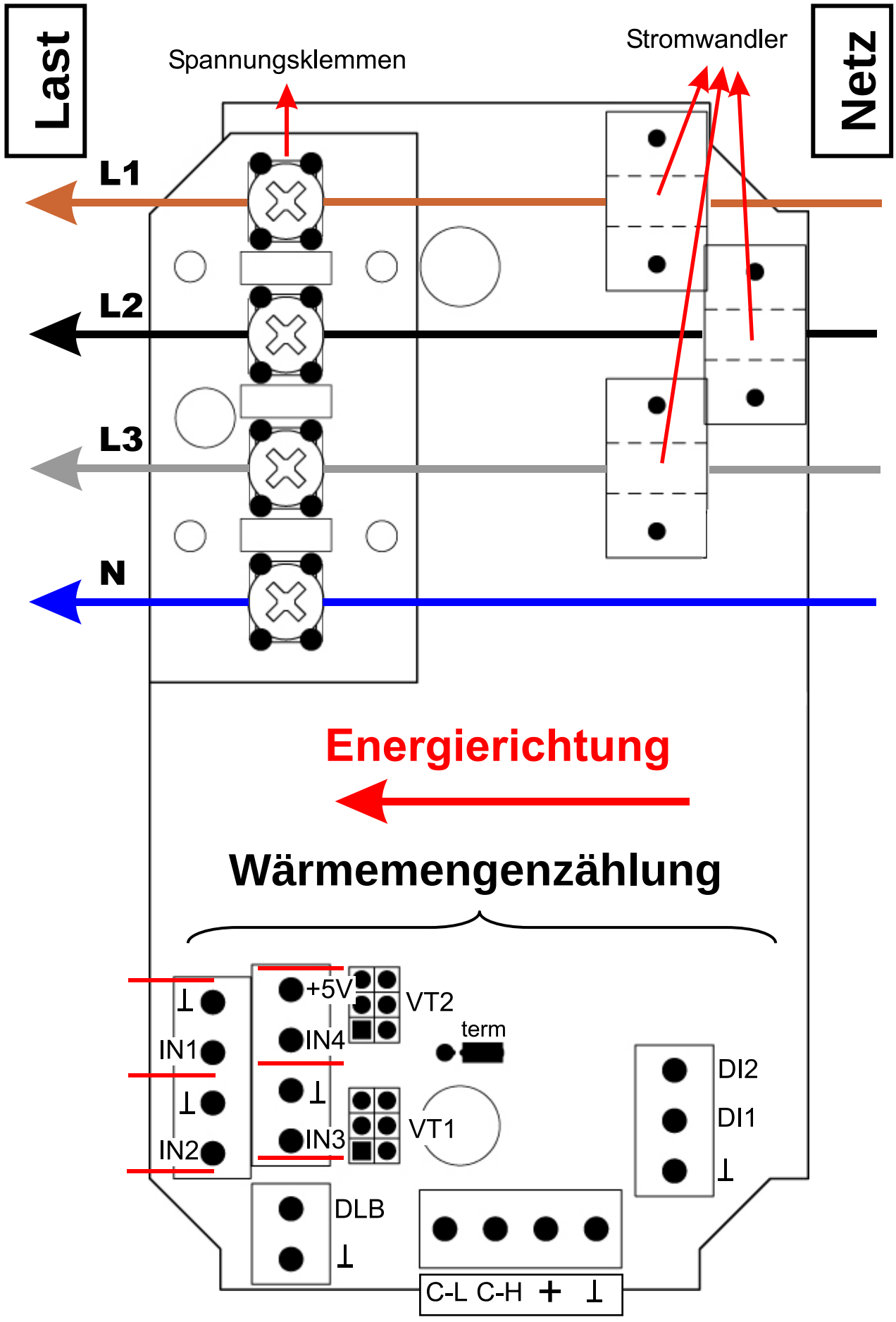
Der CAN-EZ ist entsprechend den örtlichen Vorschriften für den Einbau in einen Verteilerkasten vorgesehen. Der Energiezähler kann auf eine Hutschiene (DIN-Tragschiene TS35 nach EN 50022) aufgeschnappt werden. Die Gehäusewanne besitzt außerdem 2 Löcher zur Schraubbefestigung im Verteiler.

Die Adern der elektrischen Energiezählung werden entsprechend der Energierichtung durch die Stromwandler und die Spannungsklemmen durchgezogen. Die Zuleitung muss zugentlastet montiert sein, damit die Stromwandler keinem mechanischen Druck ausgesetzt sind. Anschließend müssen die Schrauben der Spannungsklemmen so fest angezogen werden, dass sich die Spitzen der Gegenplatte durch die Isolation drücken und sie Kontakt mit dem Leiter haben.

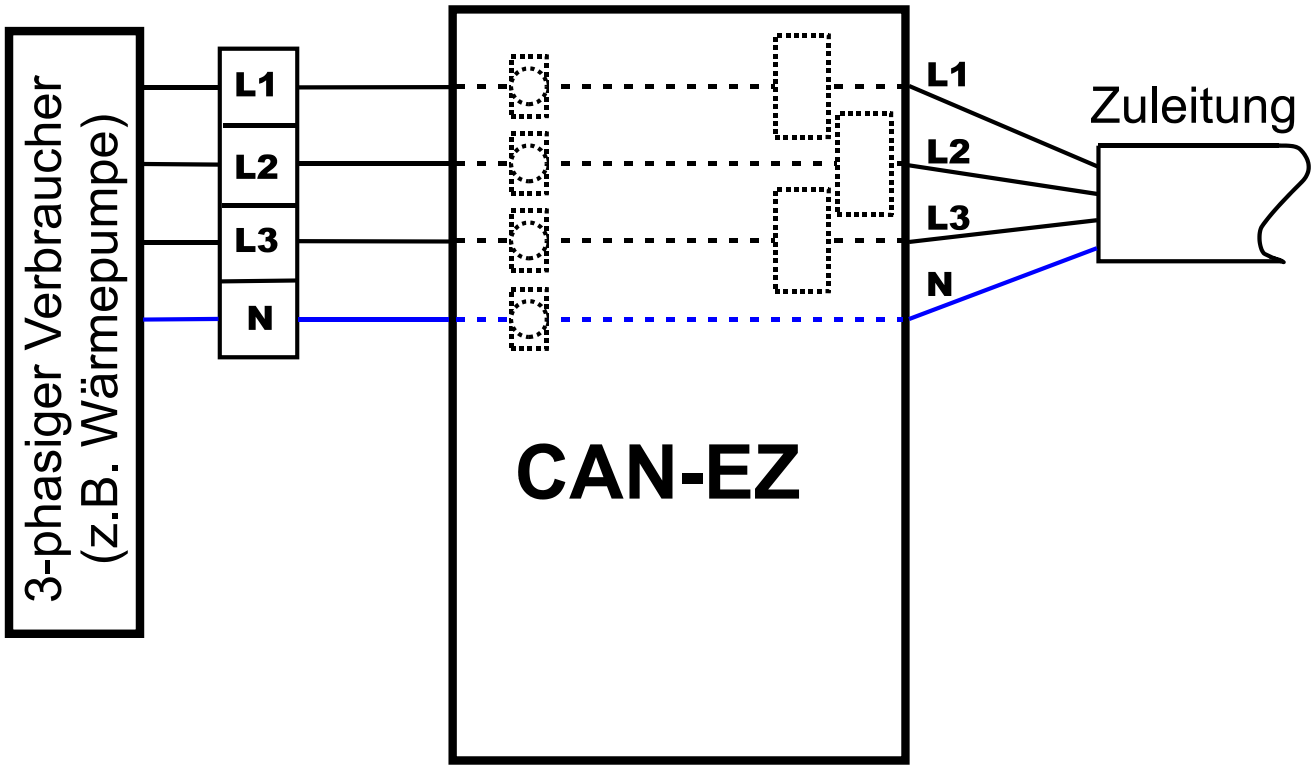
Achtung! Die Schrauben der Spannungsanschlüsse können eventuell die Spannung des durchgezogenen Leiters annehmen.

Der Anschluss der Sensoren, des CAN- und DL-Busses erfolgt mit den beiliegenden Steckern. Es ist darauf zu achten, dass die einzelnen Anschlüsse der Busleitungen nicht vertauscht werden.

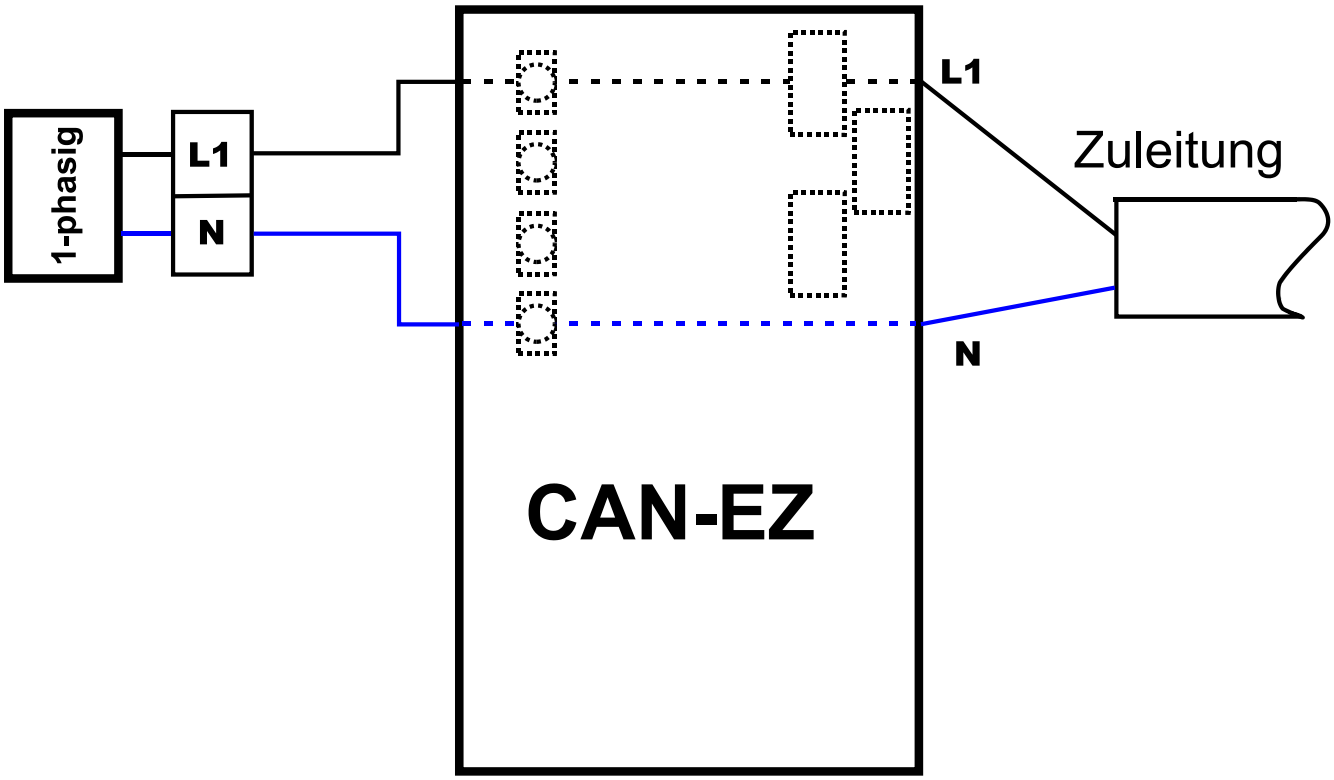
Anschlussplan



Anschlussschema für 3-phasige Energiezählung



Anschlussschema für 1-phasige Energiezählung



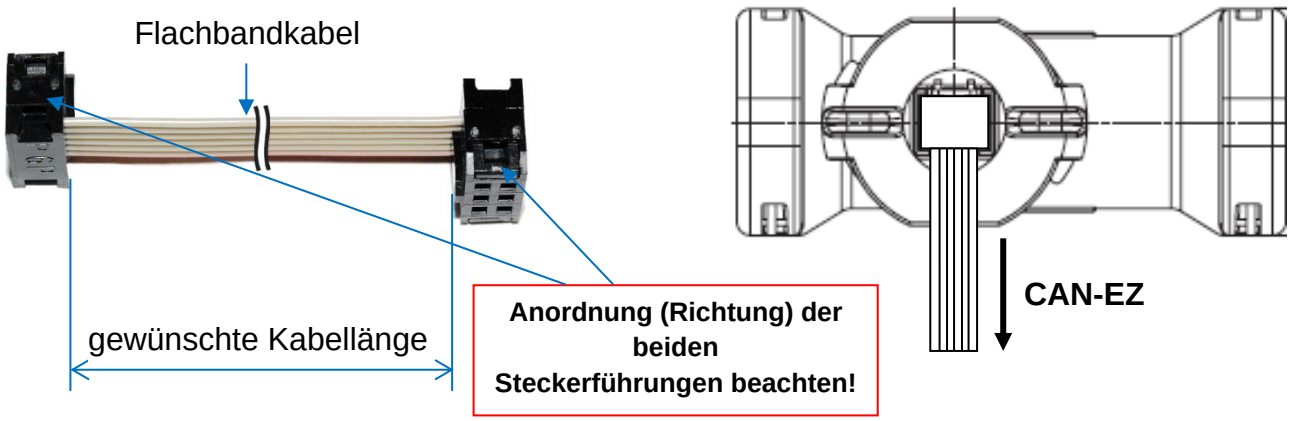
Anschluss Sensoren, DL-Bus und CAN-Bus

Übersicht Klemmenbezeichnungen

IN1…. IN4	Sensoreingänge 1 – 4, Parametrierung im Menü Eingänge, Anschluss der Sensoren zwischen IN1 (2, 3, 4) und Sensormasse ⊥ **Zu beachten**: Die Eingänge 3 und 4 haben eine gemeinsame Masse-klemme.
+5V	Spannungsversorgung für Vortex-Sensoren
VT1…VT2	Spezial-Anschluss für Volumenstromsensoren FTS.... (ohne DL) Parametrierung: Menü Eingänge / Eingänge 3 – 4 für Temperatur (PT1000 Sensor), Eingänge 5 – 6 für Durchfluss und Wahl des Sensors (DN) Konfektionierung der Anschlussleitung lt. nachfolgender Beschreibung
DLB	DL-Bus Eingang für Volumenstromsensoren FTS….DL (mit Zwischen-platine) und andere DL-Sensoren (ausgenommen RCV-DL), Parametrierung: Menü Netzwerk / Eingangsvariable analog, Quelle DL Anschluss zwischen DLB und Masse ⊥
DI1…DI2	Eingänge 5 – 6, für Impulsgeber VSG , Parametrierung: Menü Eingänge / Eingänge 5 – 6, Anschlüsse zwischen DI… und Sensormasse ⊥
C-L, C-H +	CAN-Bus LOW, CAN-Bus HIGH, +12V, Die Grundlagen der Busverkabelung sind in der Anleitung der UVR1611 ausführlich beschrieben und müssen eingehalten werden.
⊥	Sensormassen

Anschluss Sensor FTS… an VT1 bzw. VT2

Die Volumenstromsensoren werden direkt, ohne Zwischenplatine, mit dem CAN-EZ verbunden. Das mitgelieferte Flachbandkabel wird auf die benötigte Länge selbst konfektioniert, indem der 2. Stecker auf das Kabel lt. folgender Zeichnung aufgepresst wird.



Parametrierung der Sensoren FTS.... (ohne DL) an den Anschlüssen VT1 bzw. VT2

```
      EINGANG 5
TYP:       ANALOG
MESSGR.:   Durchfluss

SENSOR:FTS4-50  DN15

MITTELWERT:  1,0 Sek
```

Der Volumenstrom des **Sensors an VT**1 wird am Eingang 5 gemessen. Der Eingang 5 muss daher wie folgt parametriert werden (Beispiel: Sensor FTS4-50):
An den Eingang 5 darf kein anderer Volumenstromgeber (Impulsgeber VSG) direkt angeschlossen werden.

```
       EINGANG 3
TYP:       ANALOG
MESSGR.:   Temperatur

SENSOR:       Pt 1000
SENSORKORR.: 0.0 K

MITTELW.:     1.0 Sek
```

Die intern gemessene Temperatur des Sensors wird am Eingang 3 gemessen. Dieser Eingang muss wie folgt parametriert werden:
An den Eingang 3 darf kein anderer Temperatursensor direkt angeschlossen werden.

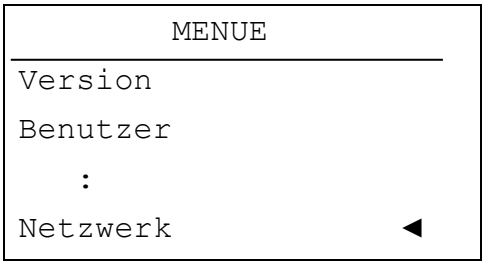
In gleicher Weise wird der Volumenstrom des **Sensors an VT2** am Eingang 6 gemessen. Daher darf an diesen Eingang kein anderer Volumenstromgeber direkt angeschlossen werden.
Die intern gemessene Temperatur des Sensors wird am Eingang 4 gemessen. An diesen Eingang darf daher ebenfalls kein anderer Temperatursensor direkt angeschlossen werden.

Buslast DL-Bus
Der CAN-EZ liefert die maximale Buslast 100%.
Der elektronische Sensor FTS4-50**DL** hat z.B. eine Buslast von 39%, es können daher max. 2 FTS4-50**DL** an den DL-Bus angeschlossen werden. Die Buslasten der elektronischen Sensoren werden in den technischen Daten der jeweiligen Sensoren angeführt.

Parametrierung

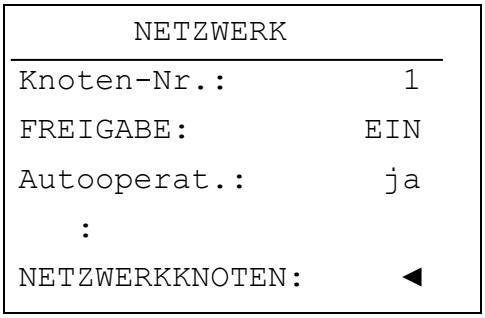
Die Parametrierung des CAN-EZ erfolgt über die Regelung UVR1611, den CAN Monitor, das Interface C.M.I., den Bootloader BL-NET oder die Software *F-Editor* (Version ≥1.08). Nach dem Einbinden des Energiezählers in das CAN-Bus - Netzwerk erscheint er mit seiner Knotennummer (werksseitig: 40) im Menü Netzwerk als „aktiver Knoten“.

Zugriff auf den CAN-Energiezähler mittels UVR1611 oder CAN-Monitor

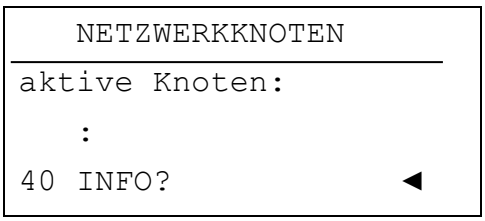


Hauptmenü der UVR1611 oder Servicemenü des CAN-Monitors

In das Menü „Netzwerk“ einsteigen

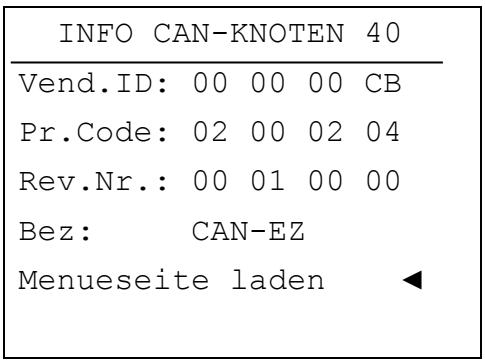


In das Untermenü „Netzwerkknoten“ einsteigen



Liste aller im Netzwerk aktiven Knoten

Knoten des CAN-EZ auswählen



- gewählte Knotennummer

Einstieg in das Menü des CAN-EZ (nur als „Experte“ möglich)

Vend.ID: Herstelleridentifikationsnummer (CB für die Technische Alternative GmbH)
Pr.Code: Produktcode des angewählten Knotens (hier für ein CAN-EZ)
Rev.Nr.: Revisionsnummer
Bez: Produktbezeichnung des Knotens
Diese Daten sind von der Technische Alternative GmbH festgelegte Fixwerte und können nicht verändert werden.

Menueseite laden – Einstieg in die Menüebene des CAN-EZ. Die UVR1611 (oder der CAN-Monitor) dient jetzt als Display für den CAN-EZ, der Experte kann alle gerätespezifischen Parameter und Einstellungen ändern!

ACHTUNG: In einem Netzwerk dürfen niemals zwei Geräte dieselbe Knotennummer (Adresse) besitzen!
Werden mehrere CAN-EZ, die werksseitig dieselbe Knotennummer (40) aufweisen, in ein Netzwerk eingebunden, muss dies deshalb **nacheinander** durchgeführt werden. Nachdem der erste CAN-Energiezähler mit dem CAN-Bus verbunden wurde, muss diesem eine Knotennummer ungleich 40 zugewiesen werden (siehe Menü „Netzwerk“). **Erst danach kann der nächste Energiezähler in das Netzwerk eingebunden werden.**

Hauptmenü

MENUE	
Version	Informationen zur Gerätesoftware
Datum/Uhrzeit	Kontrollanzeige Datum/Uhrzeit (hier nicht veränderbar)
Messwerteübersicht	Anzeige aller Messwerte (inklusive Netzwerkeingänge)
Einzelleistungen	Anzeige der Einzelleistungen der elektr. Zählung
Anschlussprüfung	Prüfmöglichkeit für die Netzanschlüsse
Eingänge	Parametrierung der Eingänge
Funktionen	Parametrierung der Funktionen (AZ, WMZ1-3, EZ4)
Netzwerk	Einstellungen für CAN Netzwerk
Datenverwaltung	Datentransfer mit Bootloader

MENÜ Version

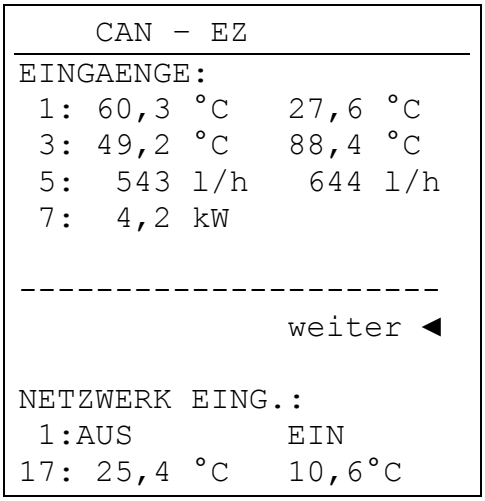
CAN - EZ	
Betriebssyst: A2.xxDE	Versionsnummer und Sprache der Gerätesoftware
Bootsektor: B2.xx	Versionsnummer des Bootbereiches

Betriebssystem: Versionsnummer und Sprache der Gerätesoftware. Die neueste Software (höhere Zahl) steht unter http://www.ta.co.at zum Download zur Verfügung. Sie kann mit einem Zusatzgerät – dem Interface C.M.I. oder dem Bootloader BL-NET - in den CAN-EZ übertragen werden.

Bootsektor: Versionsnummer des Bootbereiches. Damit sich der Geräte- Prozessor selber mit dem Betriebssystem programmieren kann, benötigt er ein Grundprogramm in einem geschützten Speicherbereich - dem Bootsektor.

MENÜ Messwerteübersicht

In diesem Menü befinden sich alle Einträge der Messwerte in tabellarischer Form:



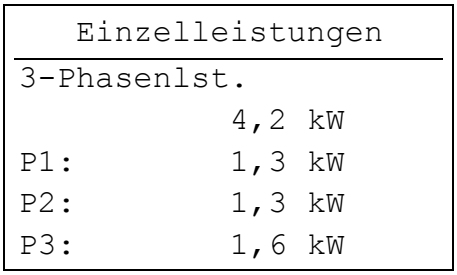
Weiter schalten zur nächsten Displayseite

Im Beispiel beträgt die Temperatur an Sensor 1 60,3°C, die an Sensor 2 27,6°C usw.

Besteht eine Netzwerkverbindung mit anderen Geräten so werden in weiterer Folge auch die digitalen Zustände und analogen Werte der festgelegten Netzwerkeingänge angezeigt.

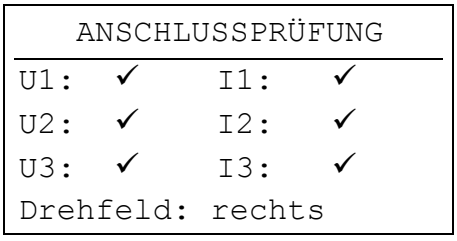
Im Beispiel hat der Netzwerkeingang 1 (=digitaler Eingang 1) den Zustand „AUS“, Netzwerkeingang 2 den Zustand „EIN“, der Netzwerkeingang 17 (= Analogeingang 1) den Wert 25,4°C und der Netzwerkeingang 18 den Wert 10,6°C.

MENÜ Einzelleistungen



In diesem Menü werden die 1- oder 3-Pasenleistung (Auswahl im Menü Eingänge / Eingang 7) und die Teilleistungen für die einzelnen Außenleiter angezeigt.

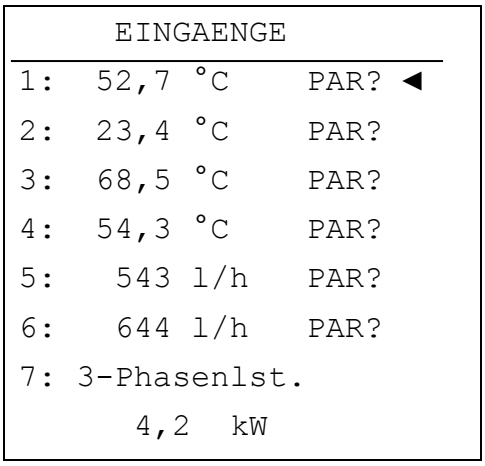
MENÜ Anschlussprüfung



In diesem Menü kann man den erfolgreichen Anschluss (Durch Drücken der Kontaktstifte durch die Leiterisolation) , das Funktionieren der Stromwandler (Strom I > 0) und das Drehfeld überprüfen.

MENÜ Eingänge

Das Menü dient zum Parametrieren der Eingänge des CAN-Energiezählers.



Die Parametrierung der Eingänge erfolgt gleich wie beim Regler UVR1611 und wird in der Anleitung des Reglers beschrieben.

3-Phasen- oder 1-Phasenleistung
Einstellung, ob ein 1-phasiger oder 3-phasiger Verbraucher gemessen wird.

Eigenschaften der Eingänge

Typ / *Messgröße* / *Prozessgröße*	**Eingang 1**	**Eingang 2**	**Eingang 3**	**Eingang 4**	**Eingang 5**	**Eingang 6**
Digital	**X**	**X**	**X**	**X**		
Analog *Messgröße:* Temperatur (KTY, Pt1000, RAS, Thermoelement THEL), RASPT	**X**	**X**	**X**	**X**		
Analog *Messgröße:* Solarstrahlung (GBS), Feuchte (RFS), Regen (RES)	**X**	**X**	**X**	**X**		
Analog *Messgröße:* Spannung 0-5V *Prozessgrößen:* dimensionslos, Temperatur, Solarstrahlung, Spannung, Strom, Widerstand, Durchfluss, Druck (z.B. Vortex-Sensor VFS2-40)	**X**	**X**	**X**	**X**		
Analog *Messgröße:* Durchfluss (Sensor: DN... = FTS...)					**X (VT1)**	**X (VT2)**
Impuls *Messgröße:* Durchfluss (Sensor: VSG...)					**X (DI1)**	**X (DI2)**

Bei Anschluss eines Sensors FTS an VT1 (Volumenstrom am Eingang 5), darf an Eingang 3 kein weiterer Sensor angeschlossen werden, da an diesem Eingang die Sensortemperatur des FTS übernommen wird. Das gleiche gilt für VT2 bzw. die Eingänge 6 und 4.

Es stehen bei allen Eingängen immer alle Eingangstypen und Messgrößen zur Auswahl. Wählt man aber Eigenschaften, die der Eingang nicht zulässt, dann bleibt die zuletzt eingestellte Auswahl bestehen.

Beispiele für die Parametrierung von Eingängen

EINGANG 1	
TYP:	ANALOG
MESSGR.:	Temperatur
SENSOR:	Pt 1000
SENSORKORR.:	0.0 K
MITTELW.:	1.0 Sek

Temperatursensor Pt1000

EINGANG 5	
TYP:	IMPULS
MESSGR.:	Durchfluss
QUOTIENT:	0,5 l/IMP
MITTELW.:	1,0 Sek

Volumenstromsensor VSG

EINGANG 5	
TYP:	ANALOG
MESSGR.:	Durchfluss
SENSOR:	FTS4-50 DN15
MITTELWERT:	1,0 Sek

Volumenstromsensor FTS (ohne DL)

MENÜ Funktionen

FUNKTIONEN
Arbeitszahl ◄
Zähler
1 2 3 4

Auswahl der gewünschten Funktionen (Zähler)

1- 3 = Wärmemengenzähler WMZ
4 = Zähler für elektrische Energie EZ

Definitionen

COP-Wert (COP= Coefficient of Performance)

Verhältnis von abgegebener Wärmeleistung (kW) zu aufgenommener elektrischer Antriebsleistung inkl. Hilfsenergie **unter Prüfbedingungen** (bestimmte Temperaturverhältnisse, festgelegte Zeitpunkte).

$$\mathbf{cop = Q_{WP} \ / \ P_{el}}$$

Im COP-Wert ist zusätzlich auch die Leistung von Hilfsaggregaten (Abtau-Energie, anteilige Pumpenleistung für Heizungs-, Sole- bzw. Grundwasser-Förderpumpen) enthalten.
Damit ist der COP-Wert ein Gütekriterium für Wärmepumpen.
Prüfinstitute ermitteln diesen Wert nach einer definierten Messmethode (DIN EN 255).
Leistungszahl und COP-Wert erlauben allerdings keine energetische Bewertung der Gesamtanlage. Sie sind nur eine Momentaufnahme eines bestimmten WP-Typs bei günstigen Betriebsbedingungen (z. B. bei 35°C VL-Temperatur). Wesentlich aussagefähiger für eine **Anlage** ist die (Jahres)arbeitszahl.

Arbeitszahl β

Die Arbeitszahl ist die tatsächliche Leistungszahl im Betrieb.
Sie ist das Verhältnis des Ertrages an Heizenergie (kWh) zur aufgewendeten Antriebs- und Hilfsenergie (kWh) über einen bestimmten Zeitraum:

$$\mathbf{\beta = W_{Nutz} \ / \ W_{el}}$$

Die wichtigere Wärmepumpen-Kennzahl für den Wirkungsgrad einer Anlage ist somit die (Jahres)arbeitszahl ß.
Sie ist das Ergebnis von **Messungen** am Stromzähler für die zugeführte elektrische Energie (Verdichter, Wärmequellenpumpe) und am Wärmemengenzähler (abgegebene thermische Energie der Wärmepumpe) über einen bestimmten Zeitraum. Ist der Zeitraum der Messungen ein Jahr, so spricht man von der Jahresarbeitszahl.

Arbeitszahl

```
     ARBEITSZAHL
EINGANGSVARIABLE:
SERVICEMENUE:
TAGESWERTE:
MONATSWERTE:
JAHRESWERTE:

THERMISCHE LEISTUNG:
1:           12.20 kW
2:           8,64 kW
3:           6,73 kW
             27,57 kW
ELEKTRISCHE LEISTUNG:
            7.01 kW

akt. AZ:     3.93
```

Auswahl der beteiligten Zähler
Rücksetzen der History (=Löschen aller Werte)
Liste der Tageswerte
Liste der Monatswerte
Liste der Jahreswerte (Jahresarbeitszahlen)

} Aktuelle Werte

Eingangsvariable

```
  EINGANGSVARIABLE
FREIGABE ARBEITSZAHL:
Quelle:  Benutzer
Status:   EIN

THERMISCHE LEISTUNG:
Quelle  1:WMZ 1
Quelle  2:WMZ 2
Quelle  3:WMZ 3

ELEKTRISCHE LEISTUNG:
Quelle:   EZ 4
```

Auswahl: Benutzer, Eingang 1-4 (Parametrierung: digital), Netzwerk digital 1-16

Auswahl: WMZ 1 – 3, diese Werte werden zur Berechnung der Arbeitszahl addiert

Auswahl: EZ 4

Servicemenü

```
  SERVICEMENUE
HISTORY
RUECKSETZEN: nein
```

Umschalten auf „ja“ bewirkt ein Rücksetzen der Werte

Anzeigen der Werte

Im Regler UVR1611 können nur die letzten Werte angezeigt werden. Wählt man „GESAMTE LISTE“, werden keine weiteren Werte angezeigt.
Bei Anzeige im PC über Bootloader BL-NET oder im CAN-Monitor werden bei Auswahl von „GESAMTE LISTE“ alle gespeicherten Werte seit dem letzten Rücksetzen der History angezeigt. Die Tages- Monats- bzw. Jahreswerte werden jeweils zum Tages-, Monats bzw. Jahreswechsel in der Liste gespeichert. **Beispiel Tageswerte:**

```
  TAGESWERTE
15.02.2012:      3.93
16.02.2012:      3.15
       .....
```

Wärmemengenzähler WMZ 1 – 3

```
WAERMEMENGENZAEHLER 1
EINGANGSVARIABLE:
SERVICEMENUE:

Status: UNKALIBRIERT

FROSTSCHUTZ:     0 %
T.vorl:      68,2 °C
T.rückl.:    56,3 °C
DIFF:        11,9  K
DURCHFL:     468 l/h
LEISTUNG:  12,20 kW
WAERMEMENGE:
      0    118,2 kWh
```

Parametrierung des WMZ 1
Zählerrücksetzung, Kalibrierung

Frostschutzanteil in %

Aktuelle Werte

Eingangsvariable

```
 EINGANGSVAR. WMZ 1
FREIGABE WMZ 1:
Quelle: Benutzer
Status: EIN

VORLAUFTEMPERATUR.
Quelle:  Eingang 1

RUECKLAUFTEMPERATUR:
Quelle:  Eingang 2

nächste Seite:
--------------------
DURCHFLUSS:
Quelle:  Eingang 5

ZAEHLERRUECKSETZUNG:
Quelle: Benutzer
        unbenutzt
```

Auswahl: Benutzer, Eingang 1-4 (Parametrierung: digital), Netzwerk digital 1-16

Auswahl: Eingang 1-4, Netzwerk analog 1-16

Auswahl: Eingang 1-4, Netzwerk analog 1-16

Auswahl: Eingang 5-6, Netzwerk analog 1-16

Auswahl: Benutzer, Eingang 1-4 (Parametrierung: digital), Netzwerk digital 1-16

Für eine genauere Messung der Vorlauf- und Rücklauftemperaturen wird der Einsatz von ultraschnellen Sensoren der Klasse A (Type: MSP60) empfohlen.

Servicemenü

SERVICEMENUE	
Zähler loggen ja	Abfrage, ob Zählerwerte im Programm ***Winsol*** geloggt werden sollen
ZAEHLER RUECKSETZEN: nein	Rücksetzen des Zählers auf null
WAERMEMENGE: 0 118,2 kWh	aktuelle Wärmemenge
KALIBRIERUNG STARTEN: nein	Startbefehl für den Kalibriervorgang
Status:UNKALIBRIERT	der Wärmemengenzähler ist noch nicht kalibriert
DIFFERENZ: 0,00 K	Anzeige der beim Kalibriervorgang gemessenen Differenz

Kalibrierung

Durch die gleichzeitige Messung beider Sensoren bei gleicher Temperatur kann der Computer die Abweichung der Sensoren zueinander berechnen und in Zukunft als Korrekturfaktor in die Wärmemengenberechnung mit einbeziehen.

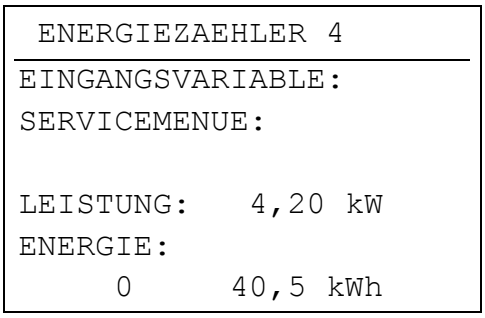
Dadurch kann sich die Messgenauigkeit erheblich erhöhen.

Kalibriervorgang:

1. Eintauchen der Sensoren in das Wasserbad (-> beide Sensoren auf gleicher Temperatur). Das Wasserbad sollte ca. 40°C haben. Es ist darauf zu achten, dass beide Sensoren vollständig eingetaucht sind und nicht am kühlen Wannenrand anliegen.
2. Starten des Kalibriervorganges mit "**STARTEN: ja**".
3. Nach der erfolgreichen Kalibrierung erscheint als Status "KALIBRIERT". Der gemessene Differenzwert wird angezeigt.

Wurde bereits einmal kalibriert, so ist die Kalibrierung nicht mehr rückgängig zu machen.
Bei irrtümlicher bzw. falsch durchgeführter Kalibrierung, muss der Kalibriervorgang unter vorgeschriebenen Bedingungen (beide Sensoren auf gleicher Temperatur) wiederholt werden.

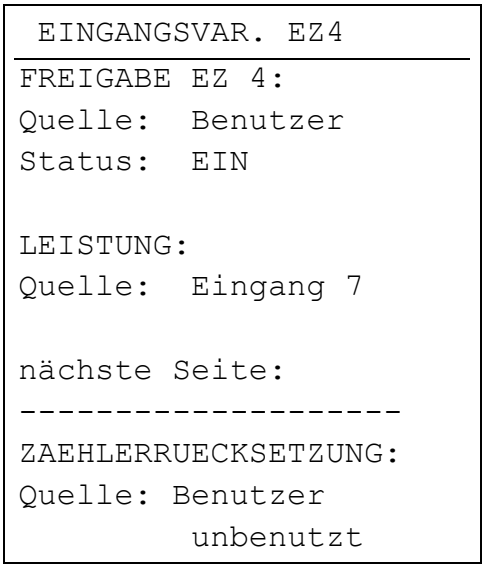
Zähler für elektrische Energie EZ 4



Parametrierung des EZ 4
Zählerrücksetzung

Aktuelle Werte

Eingangsvariable



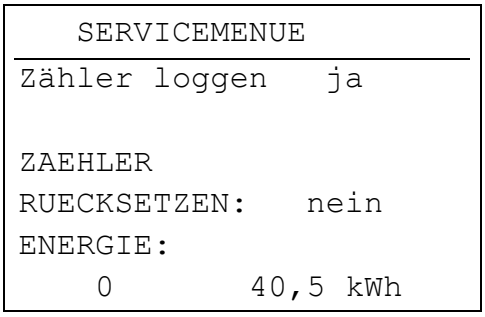
Auswahl: Benutzer, Eingang 1-4, Netzwerk digital 1-16

Auswahl: Eingang 7, Netzwerk analog 1-16

Auswahl: Benutzer, Eingang 1-4 (Parametrierung: digital), Netzwerk digital 1-16

Wichtiger Hinweis: Im Menü **„Eingänge“** muss beim Eingang 7 eingestellt werden, ob der Verbraucher 1-phasig oder 3-phasig angeschlossen ist.

Servicemenü



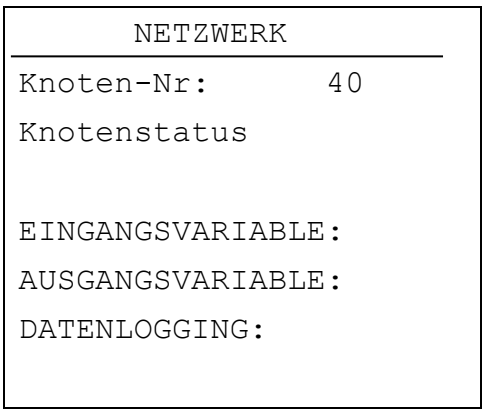
Abfrage, ob Zählerwerte geloggt werden sollen

Rücksetzen des Zählers auf null

aktueller Zählerstand

Der Zählerstand der Zähler wird alle 90 Minuten in den internen Speicher geschrieben, geht jedoch beim Laden neuer Funktionsdaten (Werkseinstellung Laden, Datentransfer vom Bootloader) verloren! Es kann daher vorkommen, dass bei einem Stromausfall die Zählung von maximal 90 Minuten verlorengeht.

MENÜ Netzwerk



das Gerät hat die Netzwerkadresse 40 (Werkseinstellung)

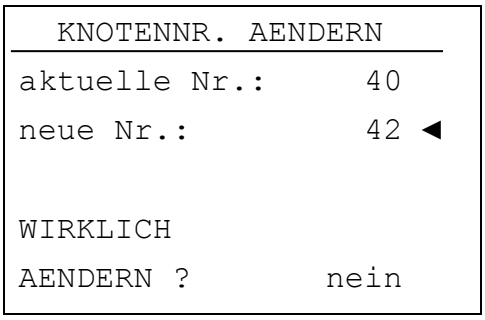
Festlegung der Master-Knotennummer des **Datenloggers** und des Timeouts

Knoten Nr: Jedem Gerät im Netzwerk muss eine andere Adresse (Knotennummer 1-62) zugewiesen werden!

Knotenstatus: Zeigt eine Übersicht der aktuellen Zustände der Eingänge und Netzwerkeingänge des CAN-EZ, vergleichbar mit der Messwerteübersicht. Diese Seite ist fix vorgegeben und kann nicht verändert werden.

Änderung der Knotennummer des Gerätes

Wird die Knotennummer im Menü Netzwerk angewählt erscheint folgendes Untermenü zum Ändern der Geräteadresse:



momentane Knotennummer des Gerätes

neue Knotennummer auswählen (Beispiel: 42)

neue Knotennummer übernehmen

Da die Regelung UVR1611 bzw. der CAN Monitor (Client) fix mit dem CAN-EZ (Server) über die eingestellten Knotennummern verbunden ist, führt eine Änderung der Knotennummer zur Lösung dieser Kommunikationsverbindung. D.h. der Client zeigt nach dem Änderungsbefehl die Seite „Knotennummer wird geändert“ an. Danach erfolgt am Client ein Rücksprung auf die Startseite.
Über die neue Knotennummer kann danach wieder auf den CAN-EZ zugegriffen werden.

Eingangsvariable

Der CAN-EZ kann von anderen CAN-Netzwerksteilnehmern oder vom DL-Bus (Datenleitung) Werte übernehmen. Diese Eingangsvariablen werden hier festgelegt. Es stehen 16 digitale und 16 analoge Netzwerkeingänge zur Verfügung.

```
  EINGANGSVARIABLE
DIGITAL:
Timeout:

ANALOG:
Timeout:
```

Auswahl der Variablen und Festlegung der Timeouts

Digitale Netzwerkeingänge

```
 DIG. NETZW. EINGANG
1 ◄ 2   3   4   5   6
7   8   9  10  11  12
13 14  15  16
```

Beispiel: Digitaler Netzwerkeingang 1

```
DIG. NETZW. EINGANG 1
NW.Knoten:      1
Dig.NW.Ausg.:   1
Quelle:       CAN
Status:       EIN
NW-Status:     OK
```

Sendeknoten
Ausgang des Knotens
Quelle: CAN oder DL
Aktueller Status
Netzwerkstatus (Anzeige „Timeout“, wenn das Signal länger als die eingestellte Zeit nicht empfangen wurde)

Wird die Knotennummer auf 0 gesetzt, gilt der Eingang als unbenutzt.
Die Parametrierung der **analogen Netzwerkeingänge** erfolgt in gleicher Weise, statt des „Status“ wird der aktuelle Wert ohne Komma angezeigt.

Timeout

```
 TIMEOUTS NETZW.EING.
DIGITAL EING.:  1...4
TIMEOUT        60 Min

DIGITAL EING.:  5...8
TIMEOUT        60 Min
         ...
```

Einstellbare Timeout-Zeit (5 – 240 min)

Wird der Wert einer Netzwerkeingangsvariablen länger als die eingestellte Zeit nicht empfangen, wird eine Timeoutanzeige generiert.

Ausgangsvariable

```
 AUSGANGSVARIABLE
DIGITAL:
Sendebedingungen:

ANALOG:
Sendebed. 1...8:
Sendebed. 9..16:
```

Auswahl der Variablen und Festlegung der Sendebedingungen

Digitale Netzwerkausgänge

```
DIG. NETZW. AUSGANG
1 ◄ 2   3   4   5   6
7   8   9  10  11  12
13 14  15  16
```

Beispiel: Digitaler Netzwerkausgang 1

```
DIG. NETZW. AUSGANG 1
Quelle: Eingang 1
```

Auswahl der Quelle
Auswahl: Benutzer (unbenutzt), Eingang 1-4, Netzwerk digital 1-16, Anschlussprüfung U1-U3, I1-I3

Analoge Netzwerkausgänge

Nach Auswahl der Ausgangsnummer erscheint folgendes Menü:

```
ANA. NETZW. AUSGANG 1
Quelle: Eingang 1
```

Auswahl Quelle: Benutzer (unbenutzt), Eingang 1-8, Netzwerk analog 1-16, WMZ1-3, EZ4, Arbeitszahl, Einzelleistungen P1-P3 (mit 1 Kommastelle abgerundet, Rundungsbeispiele: +1,15 kW ⇒ 1,1kW, -1,15kW ⇒ -1,2kW)
Bei Auswahl eines WMZ oder EZ stehen alle Eingangsvariablen und die Leistungs- und Zählerwerte zur Verfügung.

<u>Sendebedingungen:</u>

bei Änderung ja/nein: Nur bei **digitalen** Netzwerkeingängen: Senden der Nachricht bei einer Zustandsänderung

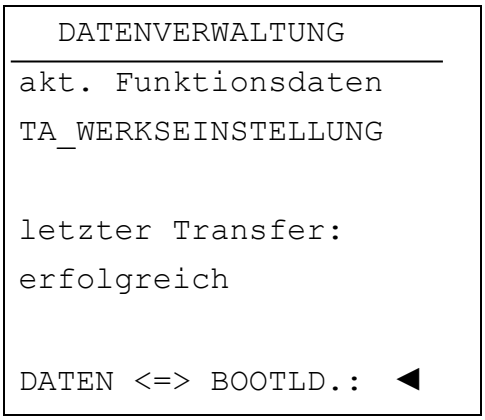
bei Änderung > 30: Nur bei **analogen** Netzwerkeingängen: Bei einer Änderung des aktuellen Wertes gegenüber dem zuletzt gesendeten von mehr als 3,0 K wird erneut gesendet (= 30, da Zahlenwerte ohne Komma übertragen werden).

Blockierzeit 10 Sek: Ändert sich der Wert innerhalb von 10 Sek. seit der letzten Übertragung um mehr als 30 wird der Wert trotzdem erst nach 10 Sek. erneut übertragen.

Intervallzeit 5 Min: Der Wert wird auf jeden Fall alle 5 Minuten übertragen, auch wenn er sich seit der letzten Übertragung nicht um mehr als 30 geändert hat.

MENÜ Datenverwaltung (nur für Bootloader BL-NET)

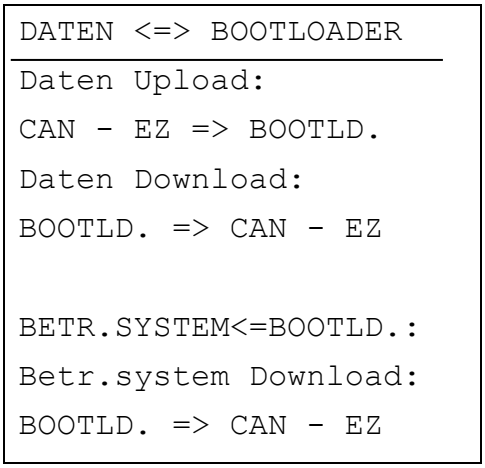
Hinweis: Bei Einsatz des Interface C.M.I. wird die Datenverwaltung im Menü des C.M.I. mit „Drag & Drop“ durchgeführt.



Name der aktuellen Funktionsdaten im CAN-EZ

Status des letzten Datentransfers

Untermenü für den Datentransfer



Funktionsdaten Upload

Funktionsdaten Download

Betriebssystem Update

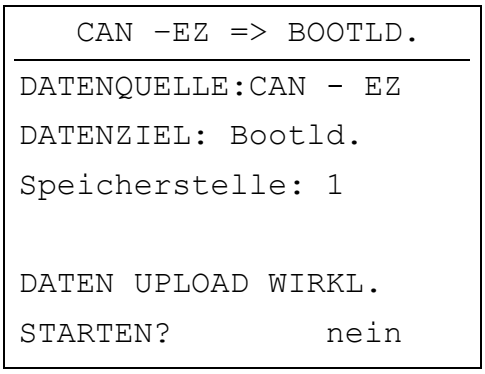
Nachdem der CAN-EZ für den gewünschten Datentransfer vorbereitet und die Sicherheitsabfrage bestätigt wurde, ist der Energiezähler bereit für die Kommunikation (der Cursor läuft am rechten Displayrand). Um den Datentransfer durchzuführen muss nun am Bootloader die Taste START gedrückt werden.

Datentransfers können aber auch vom PC über Browser/Bootloader durchgeführt werden (siehe Bedienungsanleitung des Bootloaders BL-NET).

ACHTUNG: Während des Datentransfers können UVR1611, CAN Monitor sowie BL-NET nicht auf den CAN-EZ zugreifen.
Da der CAN-EZ kein eigenes Display hat, kann die Datenübertragung daher nicht überwacht werden. Ob der Datentransfer erfolgreich war, kann nur durch anschließenden Einstieg in das Menü Datenverwaltung am CAN-EZ und Prüfung des Status des letzten Datentransfers kontrolliert werden.

Funktionsdaten Upload

Die Funktionsdaten können zur Datensicherung über den CAN-Bus in den Bootloader übertragen werden.



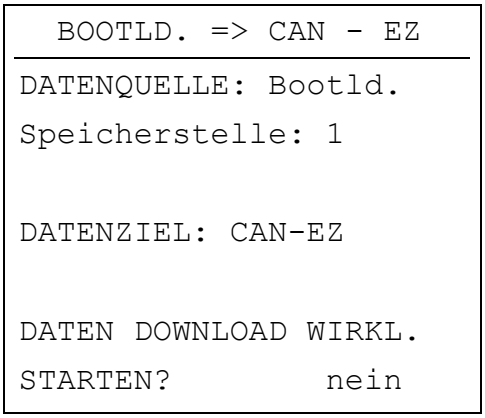
Speicherstelle der Funktionsdaten am Bootloader

Mit „**ja**“ wechselt der CAN-EZ in den Transfermodus

Ist der CAN-EZ bereit für den Datentransfer, wird dieser nach dem Drücken der Taste START am Bootloader durchgeführt.

Funktionsdaten Download

Beim Download werden die am Bootloader gespeicherten Funktionsdaten in den CAN-EZ übertragen und damit die momentane Konfiguration überschrieben.



Speicherstelle der Funktionsdaten am Bootloader

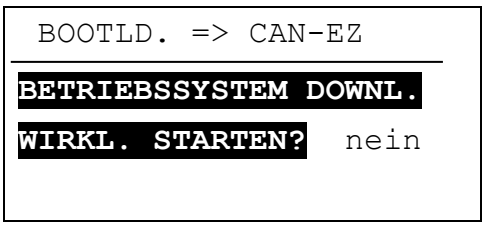
Mit „**ja**“ wechselt der CAN-EZ in den Transfermodus

Ist der CAN-EZ bereit für den Datentransfer, wird dieser nach dem Drücken der Taste START am Bootloader durchgeführt.

Betriebssystem Download

Das Gerät besitzt durch seine Flash- Technologie die Möglichkeit, das eigene Betriebssystem (Gerätesoftware) durch eine aktuellere Version (Bezug aus dem Downloadbereich der Internet-Adresse http://www.ta.co.at) mit Hilfe des Bootloaders zu ersetzen.
Für den Transfer des Betriebssystems vom PC zum Bootloader ist mindestens die Version 2.08 des ***Memory Managers*** erforderlich.

Das Einspielen eines neuen Betriebssystems ist nur ratsam, wenn dieses neue, benötigte Funktionen enthält. Ein Update des Betriebssystems stellt immer ein Risiko dar (vergleichbar mit dem Flashen des PC- Bios) und erfordert unbedingt ein Überprüfen aller Funktionsdaten, da Kompatibilitätsprobleme durch neue Funktionsteile zu erwarten sind!



Mit „**ja**“ wechselt der CAN-EZ in den Transfermodus

Ist der CAN-EZ bereit für den Datentransfer, wird dieser nach dem Drücken der Taste START am Bootloader durchgeführt.

ACHTUNG: Da die Übertragung des Betriebssystems nicht verfolgt werden kann, muss nach dem Update die Version des aktuellen Betriebssystems im Menü Version des CAN-EZ kontrolliert werden.

Datenlogging von Werten des CAN-EZ (C.M.I.)

Das Datenlogging mit dem Interface C.M.I. wird in der Anleitung für ***Winsol*** (Version ≥ 2.02) beschrieben.

Die geloggten Werte werden auf 2 Datensätze aufgeteilt:

	Analog 1-6	Analog 7-8	Analog 9-12	Digital 1-16	Zähler 1-3
Datensatz 1	Eingänge 1-6	unbenutzt	analoge Netz-werkeingänge 1-4	unbenutzt	Thermische Wärmengen-zähler WMZ 1-3
Datensatz 2	analoge Netzwerk-eingänge 5-10	analoge Netzwerk-eingänge 11-12	analoge Netz-werkeingänge 13-16	digitale Netzwerkein-gänge 1-16	Zähler EZ 4 für elektrische Energie

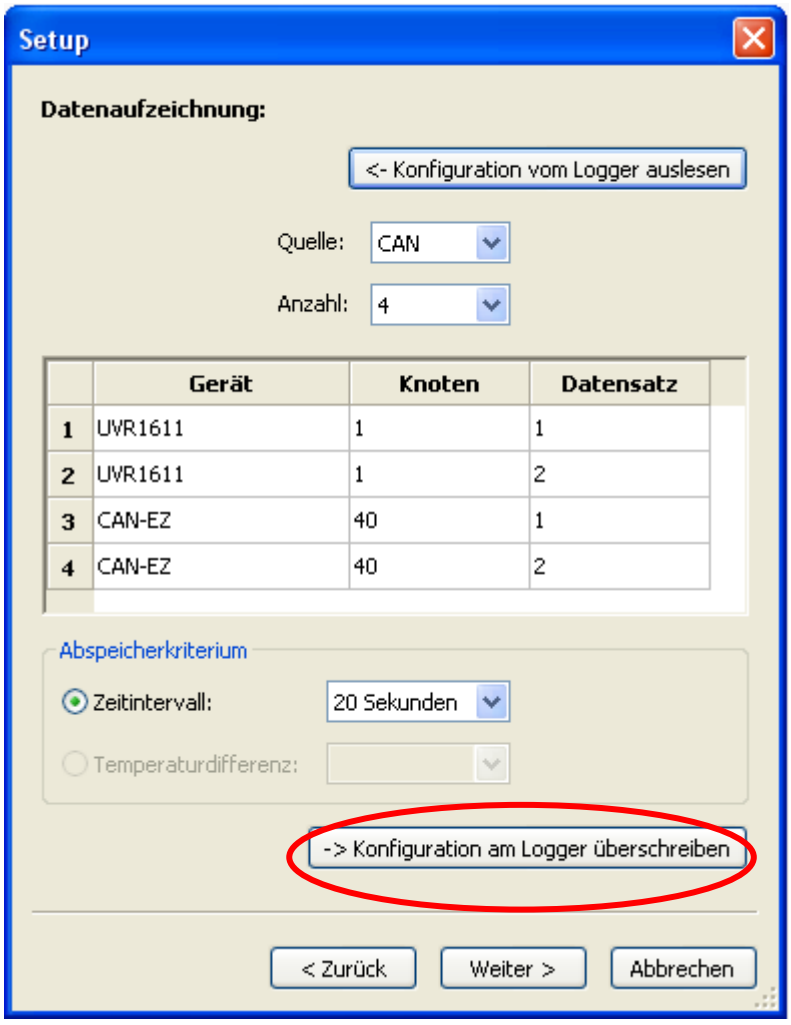
Datenlogging von Werten des CAN-EZ (BL-NET)

Für das Datenlogging benötigt man den Bootloader BL-NET (ab Version **2.17**). Das Programm ***Winsol*** (ab Version **2.00**) ermöglicht die Erfassung und Auswertung der vom Bootloader aufgezeichneten Messwerte des CAN-EZ. Eine genaue Beschreibung des Programmes ***Winsol*** ist in der Anleitung des Bootloaders BL-NET enthalten. Nachfolgend werden nur die spezifischen ***Winsol*** - Einstellungen für den CAN-EZ beschrieben.

Das Datenlogging der Werte des CAN-EZ erfolgt im Modus „**CAN Datenlogging**“. Die Werte des CAN-EZ werden in 2 vorgegebenen Datensätzen ausgegeben. Die Datensätze für die Aufzeichnung im Bootloader werden im **SETUP-Dialog** unter „**Datenaufzeichnung**“ festgelegt:

Konfiguration

Beispiel: (CAN-Netzwerk mit einem Regler UVR1611 und einem CAN-EZ):



Auslesen der im Logger gespeicherten Konfiguration

Festlegung der **Quelle** und Anzahl der Datensätze

Durch Doppelklick in die jeweiligen Felder können die gewünschten Einstellungen ausgewählt werden.

Wahl des Abspeicherkriteriums

Überschreiben der Konfiguration am Logger.

Nur wenn dieser Button angeklickt wird, werden die geänderten Einstellungen als Konfiguration am Logger übernommen und gespeichert.

Knoten: Angabe der Knotennummer des Gerätes, dessen Daten aufgezeichnet werden sollen.

Datensatz: Jeder Regler UVR1611 und jeder CAN-EZ kann max. 2 Datensätze ausgeben, der CAN-Buskonverter CAN-BC gibt einen Datensatz aus.

Gerät: Auswahl des Gerätes.

Wichtige Hinweise zu CAN-Datenlogging: Im CAN-Netzwerk muss **ein** Regler UVR1611 die **Knotennummer 1** besitzen, damit der Zeitstempel dieses Reglers vom Bootloader übernommen werden kann. Dieser Regler muss mindestens die Version A3.18 haben. Folgende Einheiten werden als Temperatur ausgegeben: l/Impuls, V, mA, Impuls, kOhm, km/h, bar, % Raumfeuchte. Dimensionslose Werte (z.B. Zählerstände) können nicht geloggt werden.

Allgemeine Informationen zu ***Winsol*** befinden sich in der Anleitung des BL-NET.

Spezielle Informationen zum Register „Aktuelle Messwerte“ für den CAN-EZ:

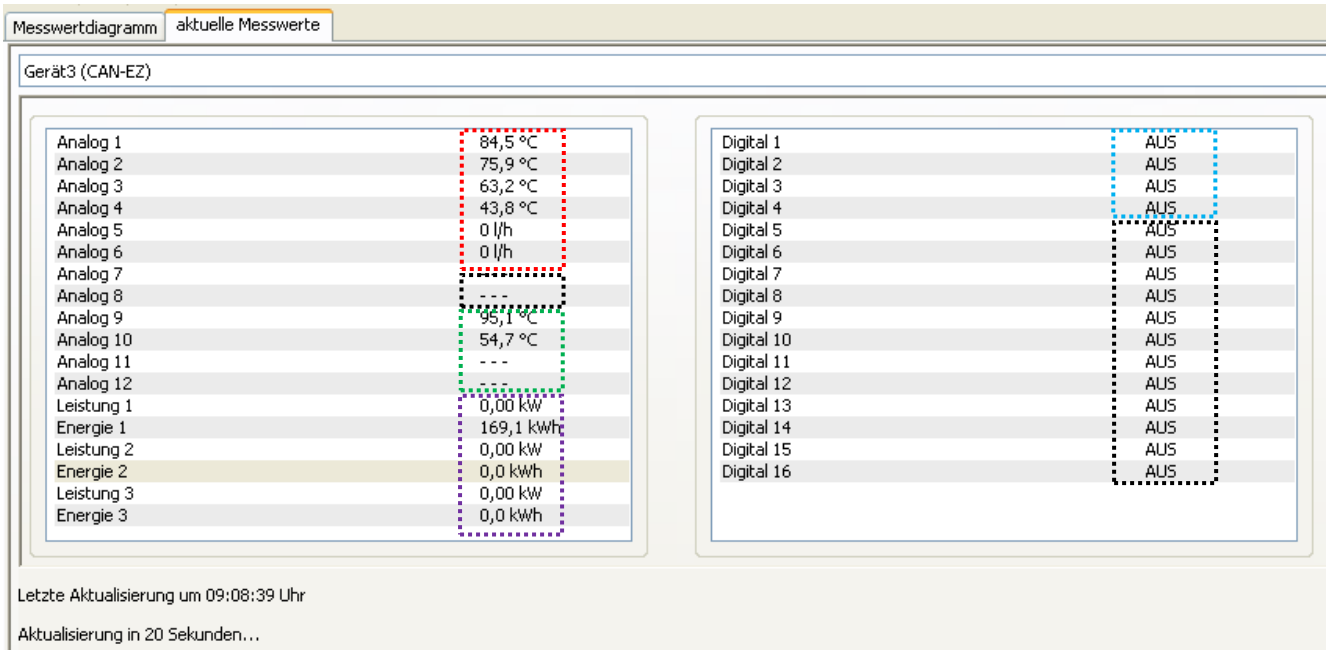
Aktuelle Messwerte

Die Werte des CAN-EZ werden in 2 vorgegebenen Datensätzen ausgegeben.
Aufteilung der Anzeigewerte auf die beiden Datensätze:

	Analog 1-6	Analog 7-8	Analog 9-12	Digital 1-16	Zähler 1-3
Datensatz 1	Eingänge 1-6	unbenutzt	analoge Netzwerkeingänge 1-4	unbenutzt	Thermische Wärmengenzähler WMZ 1-3
Datensatz 2	analoge Netzwerkeingänge 5-10	analoge Netzwerkeingänge 11-12	analoge Netzwerkeingänge 13-16	digitale Netzwerkeingänge 1-16	Zähler EZ 4 für elektrische Energie

Im Beispiel wurde die Anzeige der Werte des CAN-EZ in den „Geräten“ 3 und 4 festgelegt. Das ergibt folgende Ansichten im Register **„Aktuelle Messwerte“**:

Datensatz 1 des CAN-EZ (im Beispiel: Gerät 3):



Folgende Werte werden angezeigt:

Analog 1 - 6 : Analoge Eingänge 1 - 6

Analog 7 und 8 : unbenutzt

Analog 9 - 12 : Analoge Netzwerkeingänge 1 - 4

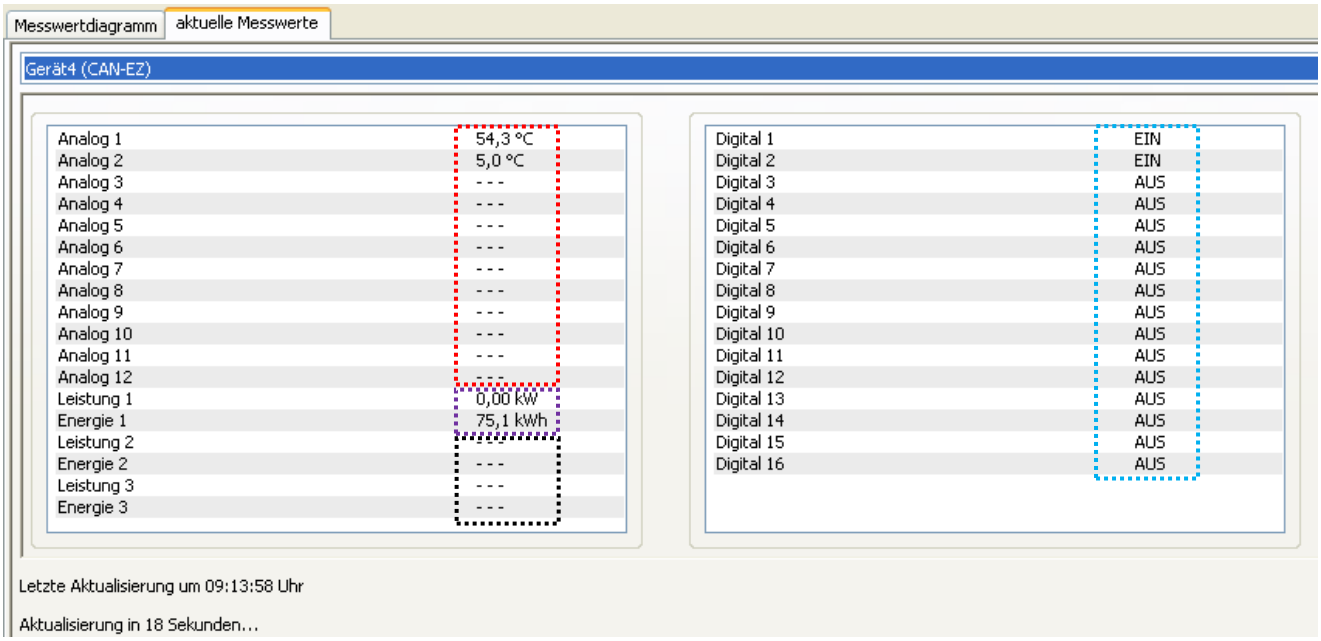
Digital 1 – 4 : Digitale Eingänge 1 - 4

Digital 5 - 16 : unbenutzt (immer auf „AUS“)

Zähler 1 - 3 : Thermische Wärmemengenzähler

Damit ein Wärmemengenzähler geloggt wird, muss im Servicemenü des Wärmemengenzählers die Abfrage auf „ja“ stehen.

Datensatz 2 des CAN-EZ (im Beispiel: Gerät 4):



Folgende Werte werden angezeigt:

Analog 1 - 12 : Analoge Netzwerkeingänge 5 - 16

Digital 1 - 16 : Digitale Netzwerkeingänge 1 - 16

Zähler 1: Zähler für elektrische Energie

Zähler 2 – 3: unbenutzt

Damit der Zähler für elektrische Energie geloggt wird, muss im Servicemenü des Zählers die Abfrage auf „ja“ stehen.

Hinweise zur Genauigkeit

Die Präzision aller erfassten Energien und Energieflüsse hängt von vielen Faktoren ab und soll hier einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

- PT1000-Temperatursensoren der **Klasse B** haben eine Genauigkeit von +/- 0,55K (bei 50°C). Bei Sensoren der Klasse A (z.B. ultraschneller Sensor MSP60) beträgt die Genauigkeit +/- 0,25K (bei 50°C).
- Der Fehler der CAN-EZ Temperaturerfassung beträgt pro Kanal +/- 0,4K.

Bei einer angenommenen Spreizung von 10K ergeben diese beiden Messfehler zwischen Vor- und Rücklauf einen **maximalen** Messfehler von +/- 1,90K = **+/- 19,0%** bei Klasse B und +/-13,0% bei Klasse A.

- Bei geringerer Spreizung erhöht sich der Messfehler
- Die Genauigkeit des Volumenstromsensors FTS 4-50DL beträgt ca. **+/- 1,5%**
- Der Messfehler der elektrische Energieerfassung beträgt **+/- 3%** (bei cos phi = 0,6)

Der maximale Gesamtmessfehler für die Arbeitszahl beträgt daher im **ungünstigsten** Fall:

1,19 x 1,015 x 1,03 = 1,244

Das bedeutet eine Genauigkeit der Arbeitszahl im **ungünstigsten** Fall von **+/- 24,4%** (bei 10K Spreizung, **ohne Kalibrierung** der Temperatursensoren), wobei dabei alle Messfehler das Messergebnis in die gleiche Richtung verfälschen müssten.
Erfahrungsgemäß tritt ein solcher Fall (worst case) niemals ein und es darf im schlechtesten Fall mit der Hälfte gerechnet werden. Allerdings sind auch 12,2% noch nicht vertretbar.

Nach Kalibrierung der Temperatursensoren (siehe Kapitel „Wärmemengenzähler WMZ1-3/Servicemenü“) reduziert sich der Messfehler der gesamten Temperaturerfassung zusammen auf maximal 0,3K. Bezogen auf die oben angenommene Spreizung von 10K bedeutet das einen Messfehler von 3 %.

Der maximale Gesamtmessfehler für die Arbeitszahl beträgt daher:

1,03 x 1,015 x 1,03 = 1,077

Bei 10K Spreizung und **mit Kalibrierung** der Temperatursensoren verbessert sich also die Genauigkeit der Arbeitszahlerfassung im **ungünstigsten** Fall auf **+/- 7,7 %.**

Technische Daten

Wichtige Hinweise auf die Messgrenzen des elektrischen Energiezählers:

1. Ist nur die Wirkleistung in kW bekannt, ist der cos phi zu beachten.
2. Die Verbraucherleistung muss innerhalb der angegebenen Leistungsgrenzen liegen.
3. Da die Stromaufnahme von Wärmepumpen **mit Frequenzumformern (Invertern)** nicht sinusförmig ist, besteht die Gefahr einer Übersteuerung des Messwerks und Verursachung eines Messfehlers. Der tatsächliche Scheitelpunkt des Stromes darf 17A niemals überschreiten. Das verringert die Maximalleistung um ca. 30% gegenüber den angegebenen Grenzwerten.

Nennspannung Verbraucher	3 x 400/230V 50 Hz
Leistungsbereich bei 1-phasig angeschlossenem Verbraucher	0,3 kVA bis 3,3 kVA / 230V, Auflösung 2VA
Leistungsbereich bei 3-phasig angeschlossenem Verbraucher	0,8 kVA bis 10,0 kVA / 3x400V, Auflösung 6VA
Querschnittbereich für Energiezähler	2,5 mm² bis 4 mm²
Sensoreingänge 1-4	Digitaleingänge, Standardsensoren der Typen PT1000 und KTY-Fühler (2 kΩ), Thermoelement, Strahlungs-, Feuchte-, Regen- und Raumsensor, Spannungseingänge (0-5 V DC) z.B. für elektron. Vortex Sensoren
Sensoreingänge 5, 6	Eingänge für Durchflusssensoren analog (Type FTS) oder Impuls (Type VSG)
DL-Bus Eingang	Für elektronische Sensoren über DL-Bus
DL-Buslast	100%
Länge des Flachbandkabels für FTS...	2m
CAN- Bus	Datenrate 50 kb/sek.
max. Umgebungstemperatur	0°C bis 40°C
Schutzart	IP40
Abmessungen	B x H x T = 127 x 76 x 46 mm

Technische Änderungen vorbehalten

© 2017

EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr. / Datum:	TA17005 / 02.02.2017
Hersteller:	Technische Alternative RT GmbH
Anschrift:	A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Produktbezeichnung:	CAN-EZ
Markennamen:	Technische Alternative RT GmbH
Produktbeschreibung:	CAN-Energiezähler

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinien:

2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Angewendete harmonisierte Normen:

EN 60730-1: 2011	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 50581: 2012	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typenschild

CE

Aussteller:	Technische Alternative RT GmbH A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Rechtsverbindliche Unterschrift

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, Geschäftsführer,
02.02.2017

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.

Garantiebedingungen

Hinweis: Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative RT GmbH gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.

2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.

3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.

4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.

5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Die Abwicklung wird beschleunigt, wenn eine RMA-Nummer auf unserer Homepage www.ta.co.at beantragt wird. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.

6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.

7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Technische Alternative RT GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und elektronische Medien.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635 Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at --- www.ta.co.at ---

© 2017