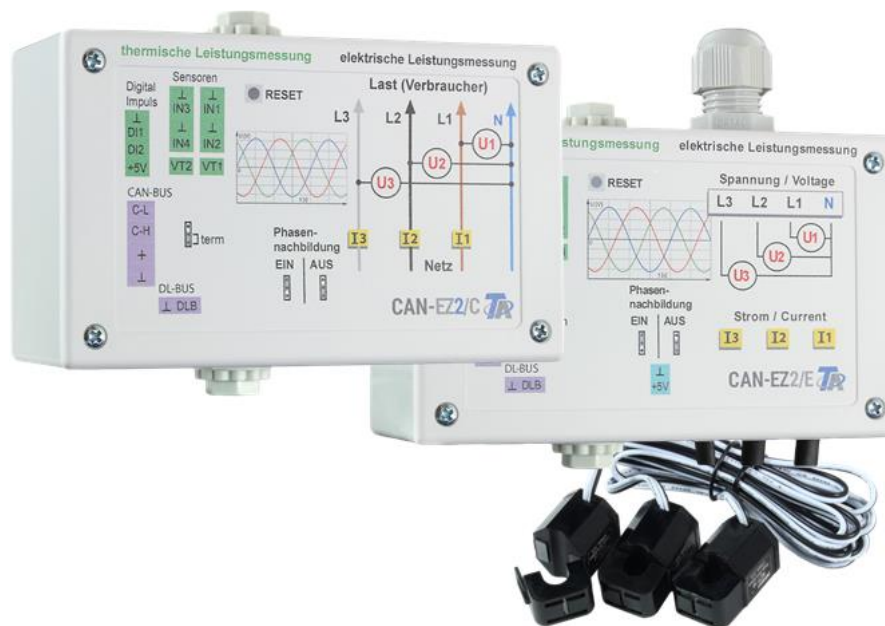


# CAN-EZ2

## CAN-Energiezähler



## Bedienung Montagehandleiding



# Inhoudsopgave *Versie V1.15 NL*

<b>Veiligheidsbepalingen</b> .....	<b>5</b>
<b>Onderhoud</b> .....	<b>5</b>
<b>Systeemvereisten</b> .....	<b>6</b>
<b>Recycling</b> .....	<b>6</b>
<b>Leveromvang</b> .....	<b>6</b>
<b>Functiebeschrijving</b> .....	<b>7</b>
<b>Montage en aansluiting van het apparaat</b> .....	<b>7</b>
Voeding .....	8
Tijdstempel .....	8
CAN-Bus kabelkeuze en netwerktopologie.....	8
Sensorbekabeling, sensormontage, DL-Bus-kabel.....	8
Aansluitingen sensoren, DL-Bus en CAN-Bus.....	9
Aansluiten sensor FTS... op VT1 cq. VT2.....	10
<b>Elektrische meting</b> .....	<b>11</b>
Meting met de CAN-EZ2/C .....	11
3-fasige meting met de CAN-EZ2/C .....	11
1-fasige meting met de CAN-EZ2/C .....	11
Meting met de CAN-EZ2/E.....	12
3-fasige meting met de CAN-EZ2/E.....	12
1-fasige meting met de CAN-EZ2/E.....	12
Externe klem-stroomsensoren voor CAN-EZ2/E.....	13
Stroommeting met de CAN-EZ2/E.....	13
Systeemwaardes .....	14
<b>Programmering met TAPPS2</b> .....	<b>15</b>
Omschrijvingen.....	15
Gebruikersgedefinieerde omschrijvingen .....	15
Ingangen .....	16
Sensortype, Meetgrootte, Processgrootte .....	16
Eigenschappen van de ingangen.....	16
Parametrering van de sensoren FTS... (zonder DL) op de aansluitingen VT1 cq. VT2.....	16
Omschrijving .....	20
Sensorcorrectie .....	20
Gemiddelde waarde.....	20
Sensorcheck voor analoge sensoren .....	20
Sensorfout.....	21
Weerstandstabel van de verschillende sensortypes.....	21
Vaste waardes.....	23
Type vaste waarde .....	23
Digitaal.....	23
Analoog.....	24
Impuls .....	24
CAN-Bus.....	25
CAN-instellingen voor de CAN-EZ2.....	25
Knoop.....	25
Busrate.....	25
Omschrijving .....	26
Datalogging .....	26
CAN-analoge ingangen .....	28
Knoopnummer .....	28
Omschrijving .....	28
CAN-Bus time-out.....	28
Eenheid .....	29
Waarde bij time-out .....	29

Sensorcheck .....	30
Sensorfout .....	30
CAN-digitale ingangen .....	30
CAN-analoge uitgangen .....	31
Omschrijving .....	31
Verzendvoorwaarde .....	31
CAN-digitale uitgangen .....	32
Omschrijving .....	32
Verzendvoorwaarde .....	32
DL-Bus .....	33
DL-instellingen .....	33
DL-ingang .....	33
DL-Bus adres en DL-Bus index .....	33
Omschrijving .....	34
DL-Bus time-out .....	34
Eenheid .....	34
Waarde bij time-out .....	34
Sensorcheck .....	35
Sensorfout .....	35
DL-digitale ingangen .....	35
Buslast van DL-sensoren .....	36
DL-uitgang .....	36
Apparaat-instellingen .....	37
Algemeen .....	37
Valuta .....	37
Installateur- / Expert-wachtwoord .....	37
Toegang menu .....	37
Tijd / Locatie .....	38
CAN- / DL-Bus .....	38
<b>Hoofdmenu (toegang via de C.M.I.) .....</b>	<b>39</b>
Datum / Tijd / Locatie .....	39
Waarde-overzicht .....	39
Ingangen, vaste waardes, CAN-Bus, DL-Bus, Basisinstellingen .....	40
Functies .....	40
Energimeter .....	40
Warmtemeting .....	42
Opslaan referentiedag .....	45
Rekenfunctie .....	47
Definities .....	49
Voorinstellingen .....	50
Meldingen .....	53
Versie .....	53
Gebruiker .....	53
Lijst van toegestane acties .....	54
Databeheer .....	55
C.M.I. - menu Databeheer .....	55
Totale reset .....	55
Herstarten .....	55
Laden van functiedata of firmware-update via de C.M.I. ....	56
Laden van de functiedata of firmware-update via de UVR16x2 of CAN-MTx2 .....	57
<b>Opmerking m.b.t. nauwkeurigheid .....</b>	<b>59</b>
<b>Reset .....</b>	<b>59</b>
<b>LED-statusweergaves .....</b>	<b>60</b>
Weergaves LED „Status regelaar“ bij start van de module .....	60
<b>Technische gegevens .....</b>	<b>61</b>

## Veiligheidsbepalingen



**Alle montage – en bekabelingswerkzaamheden aan de energiemeter mogen alleen in spanningsloze toestand worden uitgevoerd.**

**Het openen, het aansluiten en de inbedrijfname van het apparaat mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd. Daarbij dienen alle plaatselijke veiligheidsvoorschriften in acht te worden genomen.**

Het apparaat voldoet aan de nieuwste stand der techniek en voldoet aan alle noodzakelijke voorschriften. Het mag alleen volgens de technische gegevens en de onderstaande veiligheidsbepalingen en voorschriften ingezet cq. gebruikt worden. Bij het gebruik van het apparaat zijn daarnaast de voor het betreffende specifieke gebruik de benodigde wettelijke- en veiligheidsvoorschriften na te leven. Een ongeoorloofd gebruik leidt tot uitsluitingen van iedere aansprakelijkheid.

- ▶ De montage mag alleen in **droge** binnenruimtes geschieden.
- ▶ De 230V voedingsleiding naar de energieteller dient volgens de plaatselijke voorschriften met een tweepolige afschakeling van het net te kunnen worden afgeschakeld (stekker/wandcontactdoos of 2-polige schakelaar)
- ▶ Verwissel nooit de aansluitingen van het laagspanningsbereik (bv. sensoraansluitingen) met de 230V-aansluitingen. Verstoring en levensgevaarlijke spanning op het apparaat en de aangesloten sensoren zijn mogelijk
- ▶ De schroeven van de spanningsaansluitingen van de CAN-EZ/C kunnen eventueel de spanning van de doorgevoerde aders aannemen.
- ▶ Een veilig bedrijf is niet meer mogelijk indien de CAN-EZ/C of aangesloten bedrijfsmiddelen zichtbare beschadigingen tonen, niet meer functioneren of voor langere tijd onder ongunstige omstandigheden zijn opgeslagen. In dergelijke gevallen dient de regelaar cq. de betreffende component buiten gebruik te worden genomen en tegen ongeoorloofd gebruik te worden beveiligd.

## Onderhoud

Bij correcte behandeling en gebruik behoeft het apparaat geen onderhoud. Voor de reiniging dient men alleen een met zachte alcohol (bv. spiritus) bevochtigde doek te gebruiken. Sterke poets- en oplossingsmiddelen zoals chloorethenen of Tri zijn niet toegestaan.

Omdat alle voor de nauwkeurigheid relevante componenten bij correcte behandeling niet aan belasting blootstaan, is het verval uiterst gering. Het apparaat beschikt daarom niet over een afstelbaarheid. Hiermee is een afstelling niet mogelijk.

Bij reparaties mogen de constructieve kenmerken van het apparaat niet worden gewijzigd. Onderdelen dienen conform dezelfde specificaties te zijn als de originele en weer conform de fabrieksmatige toestand te worden ingezet.

## Montage und Anschluss

# Systemvereisten

De CAN-EZ2 via de regelaar UV16x2, een CAN-Monitor CAN-MTx2 of via de Control and Monitoring Interface C.M.I. worden bediend.

Daarvoor is tenminste de versie V1.15 op de regelaar UVR16x2 of de versie V1.19 op de C.M.I. noodzakelijk. In het CAN-Netwerk dient één CAN-Busapparaat het knoopnummer 1 te hebben. Voor de Winsol-datalogging is ten minste de Winsol versie 2.05 benodigd.

## Recycling



- Niet meer gebruikte of niet te repareren apparaten dienen door een geautoriseerd inzamelstation op milieuvriendelijk wijze te worden verwerkt. Deze mogen in geen geval als gewoon restafval worden beschouwd.
- Naar wens kunnen wij de milieuvriendelijke verwerking van apparaten, welke door Technische Alternative zijn geproduceerd, overnemen.
- Verpakkingsmateriaal dient milieuvriendelijk te worden afgevoerd.
- Een niet correcte recycling kan grote schade toebrengen aan het milieu omdat een veelvoud aan gebruikte materialen een vakkundige scheiding benodigen.

## Leveromvang

### CAN-EZ2/C

- CAN-Energiemeter 2 compact
- Bedieningshandleiding
- Toebehoren
- 1x stekker (2-polig, RM: 5,08mm)
- 1x stekker (4-polig, RM: 5,08mm)
- 3x stekker (4-polig, RM: 3,81mm)

### CAN-EZ2/E

- CAN-Energiemeter 2 extern
- Bedieningshandleiding
- Toebehoren
  - 1x stekker (2-polig, RM: 5,08mm)
  - 1x stekker (4-polig, RM: 5,08mm)
  - 1x stekker (4-polig, RM: 10,16mm)
  - 1x stekker (2-polig, RM: 3,81mm)
  - 1x stekker (4-polig, RM: 3,81mm)

## Funcatiebeschrijving

De basisfunctionaliteit van de CAN-energiemeter CAN-EZ2 is, zowel elektrische energie als ook warmtehoeveelheden te meten.

De **elektrische energie** kan 3- of 1-fasig in beide richtingen worden gemeten. De meetgrenzen, welke in de technische gegevens staan aangegeven, dienen in acht te worden genomen.

Er zijn **2 versies** van de CAN-EZ2 beschikbaar:

- **CAN-EZ2/C** – Compact apparaat met **ingebouwde** stroomsensoren. De voedingsleiding naar het te meten systeemonderdeel dient door de energiemeter doorgevoerd te worden.
- **CAN-EZ2/E** – Energiemeter met **externe** omklapbare stroomsensoren. Daardoor kan de voedingsleiding naar het te meten systeemonderdeel buiten de CAN-EZ2 om uitgevoerd worden. Er is alleen nog maar een spanningsaansluiting als verbindingsleiding naar de CAN-EZ2 noodzakelijk.

Voor de **warmtemeting** staan in totaal 4 analoge ingangen voor temperatuursensoren, 2 impulsingangen voor volumestroomgevers VSG, 2 ingangen voor de directe overname van de meetwaarden van de volumestroomsensoren FTS en een dataleiding-ingang voor DL-sensoren ter beschikking.

Er staan **alle** functiemodules van de vrijprogrammeerbare regeling ter beschikking. Voor de daadwerkelijke inzet van de energiemetingen komen echter alleen bepaalde functies in aanmerking, welke in deze handleiding beschreven worden. De programmering van de CAN-EZ2 geschiedt ofwel via TAPPS2, of handmatig via de regelaar UVR16x2, de CAN-Monitor CAN-MTx2 of via de C.M.I..

De waardes van de ingangen, de systeemwaardes van de elektrische meting, evenals de uitkomsten van de metingen en functies, kunnen als netwerk-uitgangsvariabelen aan de CAN-Bus worden overgedragen. Dit geldt ook voor de waardes van de ingangen, welke niet voor een energiemeting worden gebruikt (zoals bij een CAN-I/O-module).

**Omdat de CAN-EZ2 niet is geijkt, mag deze niet voor verrekeningsdoeleinden worden ingezet.**

## Montage en aansluiting van het apparaat

De CAN-EZ2 wordt volgens de plaatselijke voorschriften in een verdeelkast ingebouwd (CANEZ/C) of op een rechte achtergrond in een droge ruimte gemonteerd. De module kan op een montagerail (DIN-rail TS35 volgens EN 50022) geklikt worden of via de 2 gaten in de behuizing op een achtergrond worden vastgeschroefd.

**CAN-EZ2/C:** De CAN-EZ2/C is voor de **inbouw in een verdeelkast** bedoeld.

De aders van de elektrische energiemeting worden met in achtneming van de energierichting door de stroomsensoren en de spanningsklemmen gevoerd. De voeding dient trekontlast te zijn gemonteerd, zodat de stroomsensoren en de spanningsklemmen niet aan mechanische druk onderhevig zijn. Aansluitend dienen de schroeven van de spanningsklemmen zodanig worden vastgedraaid, dat de punten van de achterplaat zich door de isolatie drukken en contact met de aderkern hebben.

**Let op! De schroeven van de spanningsklemmen kunnen eventueel de spanning van de doorgevoerde aders aannemen.**

**CAN-EZ2/E:** De omklapbare stroomsensoren worden om de aders geklapt en met de 2-polige stekkers in de CAN-EZ2 aangesloten. Daarbij dient op de correcte volgorde te worden gelet (I1 - I3) aan de hand van de spanningsaansluitingen en in een rechtsom draaiveld.

**Let op!** De kernoppervlaktes van de stroomsensoren dienen **goed schoon** te zijn. Zelfs minuscule stofdeeltjes of vet-filmlaagjes kunnen het meetresultaat sterk beïnvloeden. Deze oppervlaktes dienen daarom voor het dichtklappen met een schone, niet vezelende doek of schone vinger te worden gereinigd.

Voor de spanningsmeting worden de noodzakelijke aders in de CAN-EZ2 aan de spanningsklemmen aangesloten.

Het aansluiten van de sensoren, de CAN- en DL-bus geschiedt met de meegeleverde stekkers.

## Montage en aansluiting

### Voeding

De energiemeter heeft een 12V-voeding nodig, welke ofwel vanuit een vrijprogrammeerbare regeling komt of vanuit een 12V-adapter.

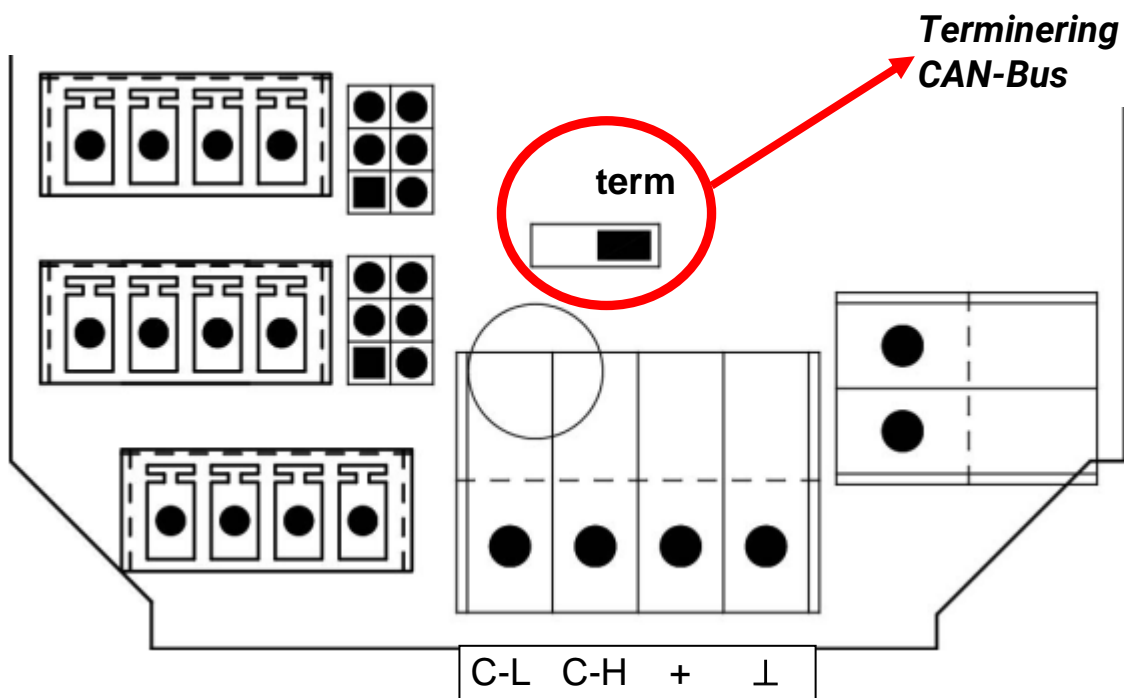
### Tijdstempel

Voor het functioneren van de tellers/ meters in de CAN-EZ2 moet in het CAN-Busnetwerk een apparaat met het knoopnummer 1 aanwezig te zijn, welke een tijdstempel kan leveren (UVR16x2, RSM610, C.M.I. met internetverbinding, UVR1611)

### CAN-Bus kabelkeuze en netwerktopologie

De basisprincipes van de CAN-Busbekabeling zijn in de handleidingen van de vrijprogrammeerbare regelingen uitvoerig beschreven, waardoor hier – met uitzondering van de terminering – niet verder op in wordt gegaan.

Ieder CAN-netwerk wordt bij de eerste en laatste netwerkdeelnemer voorzien van een 120 Ohm busafsluiting (termineren – met jumper). In een CAN-netwerk zijn dus altijd twee eindweerstanden (telkens op het einde) te vinden. Kortsluitingen of een stervormige CAN-bekabeling zijn volgens de officiële specificaties niet toegestaan.



De CAN-EZ is getermineerd, indien de jumper aan de zijde met de tekst „**term**” is geplaatst (zoals hierboven afgebeeld).

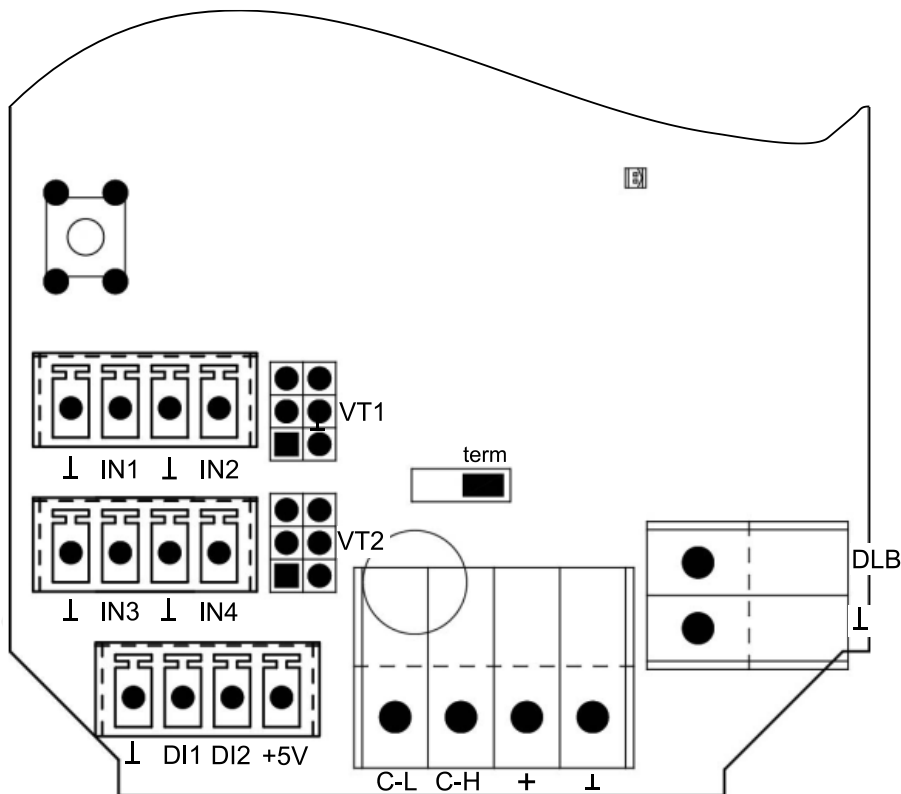
### Sensorbekabeling, sensormontage, DL-Bus-kabel

In de montagehandleidingen van de vrijprogrammeerbare regelaars UVR16x2 en RSM610 zijn uitgebreide secties opgenomen, welke deze materie behandelen.



# Aansluitingen sensoren, DL-Bus en CAN-Bus

Deze aansluitingen zijn bij de beide versies CAN-EZ/C en CAN-EZ/E hetzelfde.

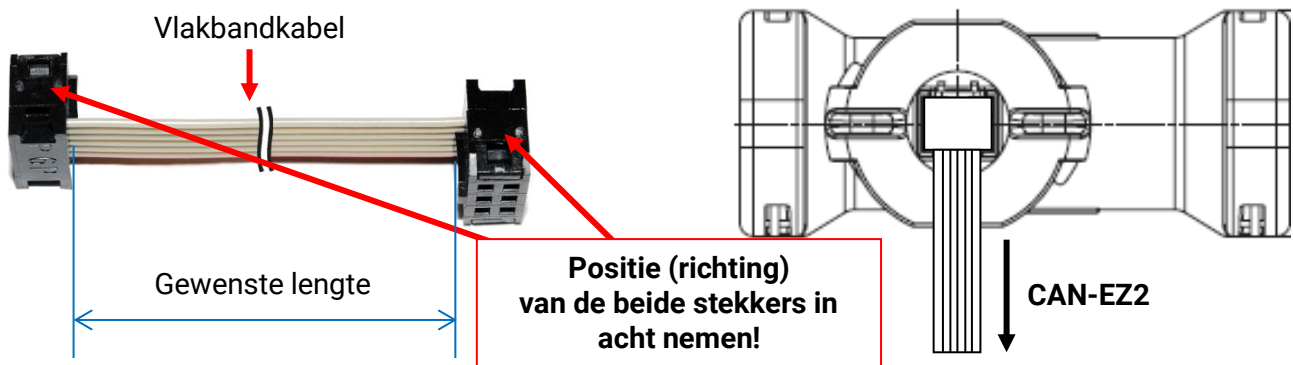


IN1.... IN4	Sensoringangen 1 – 4, Parametrering in net menu Ingangen/ <b>Ingangen 1- 4</b> Aansluiten van de sensoren tussen IN1 (2, 3, 4) en sensormassa ⊥
VT1...VT2	Speciale aansluiting voor volumestroomsensoren <b>FTS.... (zonder DL)</b> Parametrering: menu Ingangen/ <b>Ingangen 3 - 4</b> voor temperatuur (PT1000 sensor), <b>Ingangen 5 – 6</b> voor debiet en keuze van de sensor (DN) Uitvoering van de aansluitkabel vlgs. navolgende omschrijving
DI1...DI2	Ingangen 5 – 6, voor impulsgevers <b>VSG</b> , Parametrering: Menu Ingangen/ <b>Ingangen 5 - 6</b> , Aansluiten tussen DI... en sensormassa ⊥
+5V	Voedingsaansluiting +5V
DLB	DL-Bus ingang voor volumestroomsensoren FTS...DL (met printplaat) en andere DL-sensoren (uitgezonderd RCV-DL), Parametrering: Menu DL-Bus/ DL-ingang (type analoog) Aansluiten tussen DLB en massa ⊥
C-L, C-H, +, ⊥	CAN-LOW, CAN-HIGH, +12V, massa De basisprincipes van de busbekabeling zijn in de handleidingen van de vrijprogrammeerbare regelaars uitvoerig beschreven en dienen in acht te worden genomen.

## Montage en aansluiting

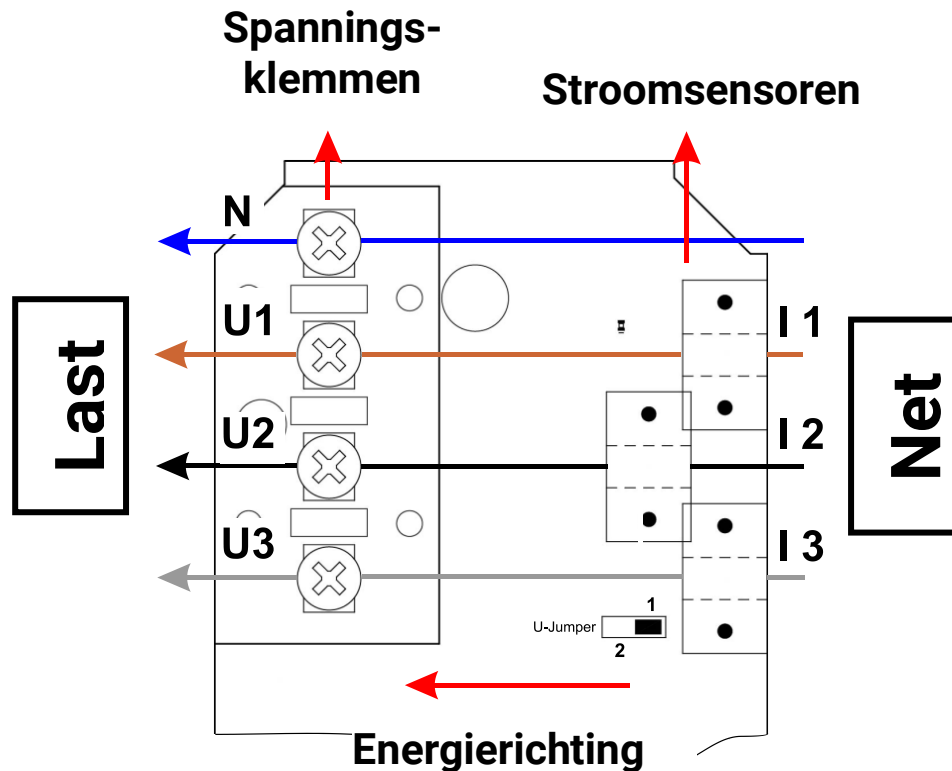
### Aansluiten sensor FTS... op VT1 cq. VT2

De volumestroomsensoren worden direct, zonder printplaat, met de CAN-EZ2 verbonden. De meegeleverde vlakbandkabel wordt op de benodigde lengte te worden aangepast, indien de tweede stecker op de kabel volgens de hiernavolgende afbeelding wordt geklemd.



## Elektrische meting

### Meting met de CAN-EZ2/C



Wordt de energierichting gewijzigd, dan telt de energiemeting negatief.

### 3-fasige meting met de CAN-EZ2/C

Er worden alle 3 de aders (L1 - L3) door de stroomsensoren I1 – I3 doorgevoerd en bij de spanningsklemmen U1 – U3 ingeklemd. De nulader wordt op de klem N aangesloten.

#### U-Jumper

**Positie 1:** Bij uitval van een spanning U2 of U3, worden alle vermogens gerelateerde waarden van deze fase met nul berekend.

**Positie 2:** Bij uitval van een fasespanning U2 en/ of U3 worden met behulp van een nabootsing van de fase de spanningen gereconstrueerd en de vermogens gerelateerde waarden berekend. De meting is daardoor onnauwkeuriger.

Valt de spanning U1 uit, dan wordt er – onafhankelijk van de jumperpositie – niets gemeten.

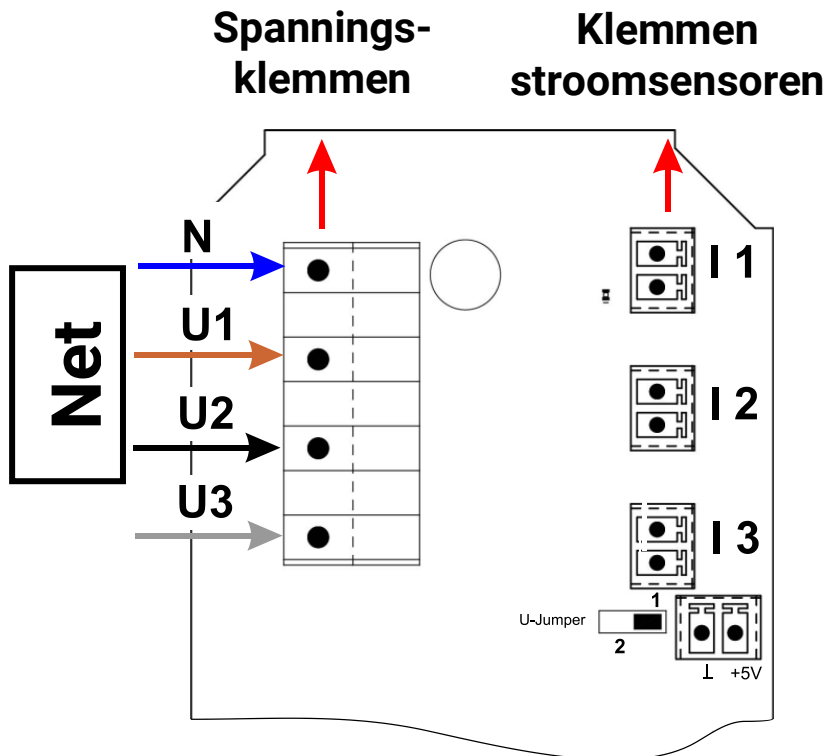
### 1-fasige meting met de CAN-EZ2/C

Er wordt alleen ader L1 door de stroomsensor (I1) en de spanningsklem (U1) doorgevoerd en de nulader N aangesloten.

#### U-Jumper

Bij 1-fasiger meting heeft de positie van de jumper geen invloed op de meting. Bij uitval van de spanning U1 worden alle vermogens gerelateerde waarden met nul uitgegeven.

## Meting met de CANEZ2/E



### 3-fasige meting met de CAN-EZ2/E

Er worden alle 3 de aders (L1 - L3) op de spanningsklemmen U1 – U3 aangesloten. De nulader wordt op de klem N aangesloten

De 3 externe klem-stroomsensoren worden op de klemmen I1 – I3 in de juiste volgorde aangesloten en om de te meten aders heen geklemd.

#### U-Jumper

**Positie 1:** Bij uitval van een spanning U2 of U3, worden alle vermogens gerelateerde waardes van deze fase met nul berekend.

**Positie 2:** Bij uitval van een fasespanning U2 en/ of U3 worden met behulp van een **nabootsing van de fase** de spanningen gereconstrueerd en de vermogens gerelateerde waardes berekend. De meting is daardoor **onnauwkeuriger**.

Valt de spanning U1 uit, dan wordt er – onafhankelijk van de jumperpositie – niets gemeten.

Voor **eenvoudige** metingen is het mogelijk, **alleen** de ader L1 op U1 en de nulader op N aan te sluiten. U2 en U3 blijven dan vrij. De **U-Jumper** dient op positie 2 te worden gezet. In dit geval worden de waardes (spanning/ cos phi) voor U2 en U3 intern aan de hand van U1 gesimuleerd.

De meting is daardoor **onnauwkeuriger**.

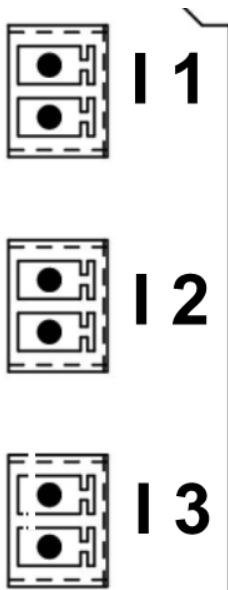
### 1-fasige meting met de CAN-EZ2/E

Er wordt alleen ader L1 op de spanningsklem (U1) aangesloten en de nulader N aangesloten. Een externe klem-stroomsensor wordt op klem I1 aangesloten en over de te meten ader heen geklemd.

#### U-Jumper

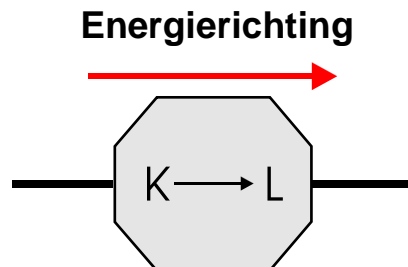
Bij 1-fasige meting heeft de positie van de jumper geen invloed op de meting. Bij uitval van de spanning U1 worden alle vermogens gerelateerde waardes met nul uitgegeven.

## Externe klem-stroomsensoren voor CAN-EZ2/E



Er dient erop te worden gelet, dat de stroomsensor correct wordt toegewezen (I1 met U1, I2 met U2 en I3 met U3) en de energierichting wordt aangehouden. Voor het dichtklemmen van de stroomsensor op de ader dient deze al te zijn aangesloten op de CAN-EZ/E.

Iedere externe stroomsensor heeft een opdruk „K ⇒ L“, waarbij voor een positieve meting de **energierichting van K naar L** dient te zijn.



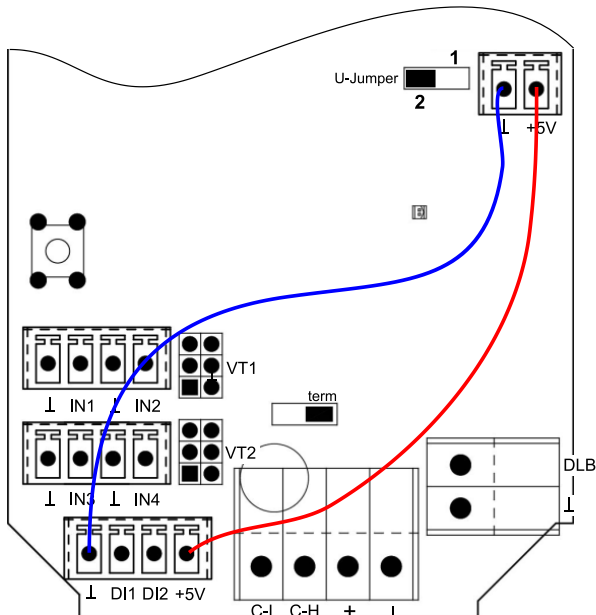
Iedere stroomsensor dient zorgvuldig te worden gesloten, totdat de klemsluiting merkbaar vastklikt. Wordt de energierichting gewijzigd, dan telt de

energiemeting negatief.

## Stroommeting met de CAN-EZ2/E

Een stroommeting **zonder** het vaststellen van spanningen, werkelijk-, blindvermogen en  $\cos \varphi$  is mogelijk, indien **alleen** de externen klem-stroomsensoren worden aangesloten. De schijnvermogens worden met  $230V \cdot I$  (1-3) berekend.

Aanvullend wordt de elektronica van spanning voorzien, indien aan de klemmen +5V en massa een spanning wordt aangesloten. De U-Jumper wordt op positie 2 gezet.



## Belangrijke opmerking:

Indien deze verbindingsleidingen worden aangesloten, dan mag in geen enkel geval een spanning op U1/ N worden aangesloten.

Er kunnen daardoor hoge spanningspotentialen via de CAN-Bus op andere CAN-Busapparaten komen.

## Systemwaardes

De gemeten waardes van de elektrische meting worden als **Systemwaardes** in het submenu „**Vermogen**“ weergegeven.



### Elektrische vermogens:

- Schijnvermogen totaal
- Schijnvermogen L1, L2, L3
- Werkelijk vermogen totaal
- Werkelijk vermogen L1, L2, L3
- Blindvermogen totaal
- Blindvermogen L1, L2, L3
- Spanning L1, L2, L3
- Stroomsterkte totaal
- Stroomsterkte L1, L2, L3
- Arbeidsfactor  $\cos \varphi$  totaal
- Arbeidsfactor  $\cos \varphi$  L1, L2, L3
- Faseverschuiving  $\varphi$  totaal
- Faseverschuiving  $\varphi$  L1, L2, L3
- Draaiveld rechtsom Ja/Nee

Deze waardes kunnen als ingangsvariabelen door functies, als bronnen voor CAN-uitgangen en voor de CAN-datalogging worden gebruikt.

Verder staan alle andere systeemwaardes, welke ook in de regelaar UVR16x2 beschikbaar zijn, ter beschikking:

- **Algemeen**
- **Tijd**
- **Datum**
- **Zon**

## Programmering met TAPPS2

De programmering van de CAN-EZ2 geschiedt met de software TAPPS2, of **handmatig** via de regeling UVR16x2, de CAN Monitor CAN-MTx2 of via de interface C.M.I..

### Omschrijvingen

Voor het beschrijven van de elementen kunnen vooringestelde omschrijvingen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerde omschrijvingen worden gekozen.

Daarnaast kan aan iedere omschrijving een getal 1 – 16 worden toegewezen.

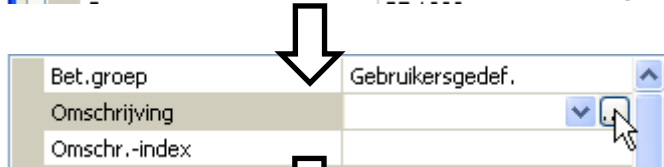
### Gebruikersgedefinieerde omschrijvingen

Er kunnen **tot 100 verschillende** omschrijvingen door de gebruiker worden gedefinieerd. Het maximale tekenaantal per omschrijving bedraagt **24**.

De reeds gedefinieerde omschrijvingen staan voor alle elementen (ingangen, uitgangen, functies, vaste waarden, Bus- in- en uitgangen) ter beschikking.

#### Voorbeeld:

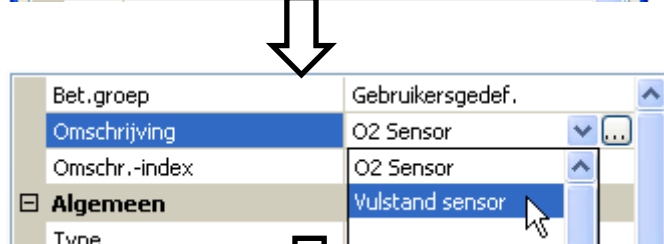
Aan ingang 1 dient een gebruikersgedefinieerde omschrijving te worden toegekend.



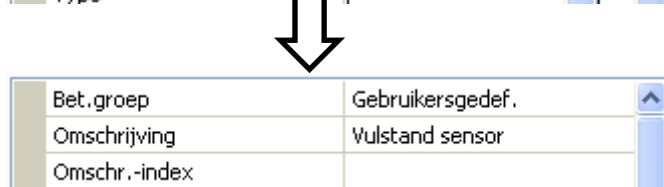
Klik op het veld voor het aanmaken van de gewenste beschrijving.



Invoer van de omschrijvingen, afsluiten met „OK”



Keuze uit de lijst met reeds aangemaakte gebruikersgedefinieerde omschrijvingen.



De gewenste omschrijving wordt weergegeven

## Ingangen

De CAN-EZ2 beschikt over **6 ingangen** voor analoge (meetwaardes), digitale (AAN/UIT) signalen of impulsen.

### Sensortype, Meetgrootte, Processgrootte

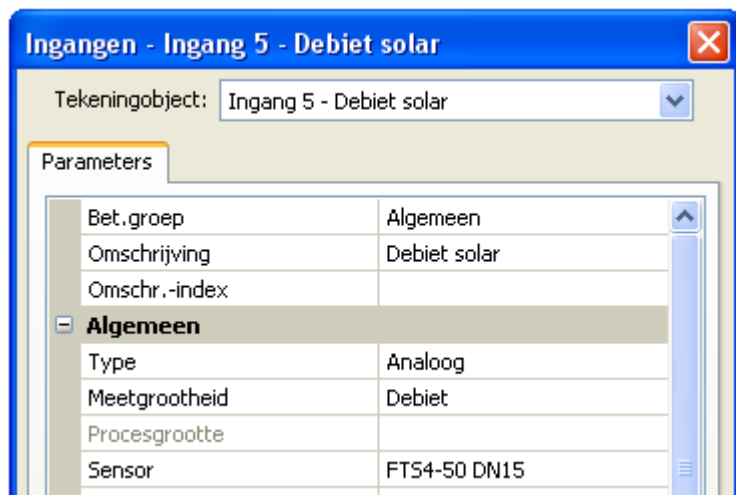
Na keuze van de gewenste ingang volgt het vastleggen van het sensortype. Er zijn niet voor alle ingangen dezelfde keuzemogelijkheden voor het sensortype.

#### Eigenschappen van de ingangen

Type	Ingang 1	Ingang 2	Ingang 3	Ingang 4	Ingang 5	Ingang 6
<b>Digitaal</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Analoog</b> (alle meetgroottheden en sensortypes)	X	X	X	X		
<b>Analoog</b> Meetgrootte: debiet (Sensor: DN... = FTS...)					X (VT1)	X (VT2)
<b>Impuls</b> Alle meetgroottheden (Bv. sensor: VSG...)	X	X	X	X	X (DI1)	X (DI2)

Bij het aansluiten van een sensor FTS (zonder DL) op VT1 (volumestroom op ingang 5), mag op ingang 3 geen verdere temperatuursensor worden aangesloten, omdat op deze ingang de sensortemperatuur van de FTS overgenomen wordt. Hetzelfde geldt voor VT2 in relatie met de ingangen 6 en 4.

### Parametrering van de sensoren FTS.... (zonder DL) op de aansluitingen VT1 cq. VT2



De volumestroom van de **sensor op VT1** wordt op **ingang 5** gemeten (Voorbeeld: sensor FTS4-50).

Op ingang 5 mag daarom geen andere sensor worden aangesloten.

De intern gemeten **temperatuur** van de sensor wordt op **ingang 3** gemeten. Deze ingang dient als PT1000-temperatuursensor te worden geparametreerd.

Op ingang 3 mag daarom geen andere sensor worden aangesloten.

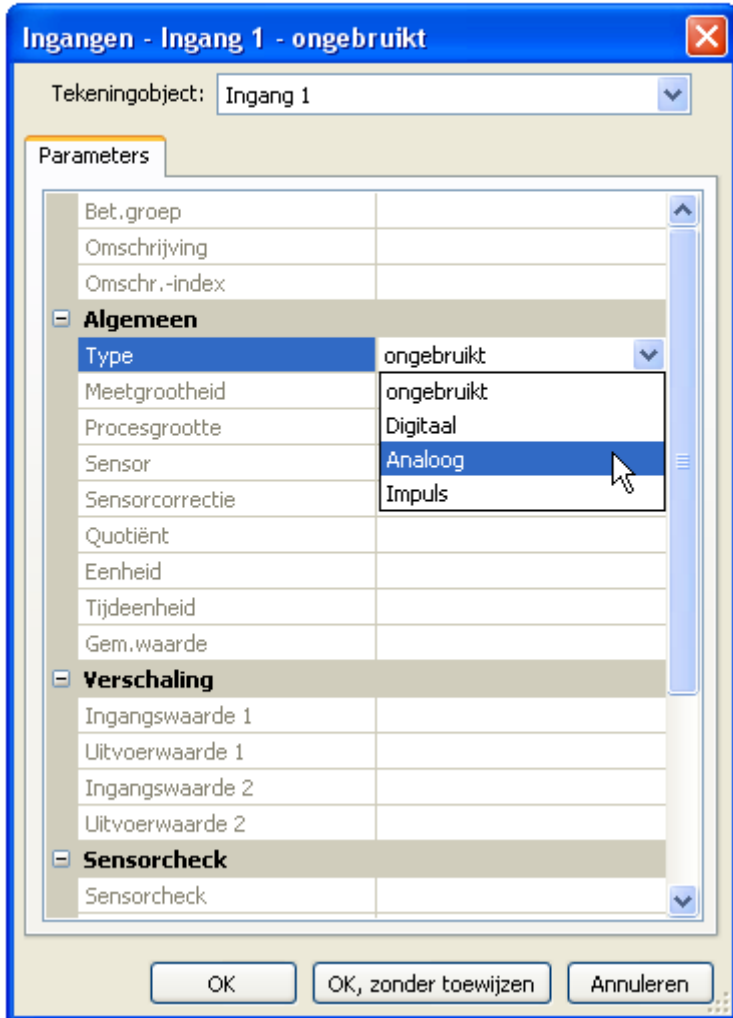
Op dezelfde wijze wordt de volumestroom van de **sensor op VT2** op **ingang 6** gemeten. Daarom mag op deze ingang geen andere sensor worden aangesloten.

De intern gemeten **temperatuur** van de sensor wordt op **ingang 4** gemeten. Aan deze ingang mag eveneens geen andere sensor worden aangesloten.



Omdat er voor de CAN-EZ2 alle functies van een regelaar UVR16x2 beschikbaar zijn, staan **voor de ingangen 1 – 4** alle ingangstypes, meetgrootheden en procesgroottes van deze regelkaar ter beschikking.

S0 ongebruikt



Er staan 3 typen ingangssignalen ter beschikking:

- **Digitaal**
- **Analoog**
- **Impuls**

### Digitaal

Keuze van de **meetgrootte**:

- **Uit / Aan**
- **Nee / Ja**
- **Uit / Aan (invers)**
- **Nee / Ja (invers)**

## Programmering met TAPPS2 / Ingangen

### Analoog

Keuze van de **meetgrootheid**:

- **Temperatuur**  
Selectie van het sensortype: **KTY** (2 k $\Omega$ /25°C = vroeger standaardtype van Technische Alternative), **PT 1000** (= actueel standaardtype), ruimtesensoren: **RAS**, **RASPT**, thermoelement **THEL**, **KTY** (1 k $\Omega$ /25°C), **PT 100**, **PT 500**, **Ni1000**, **Ni1000 TK5000**
- **Solarstraling** (sensortype: **GBS01**)
- **Spanning (max. 3,3 V)**
- **Weerstand**
- **Vochtigheid** (sensortype: **RFS**)
- **Regen** (sensortype: **RES**)

Aanvullende keuze van de **procesgrootte**

voor de meetgrootheden **spanning en weerstand**:

- **Dimensieloos**
- **Dimensieloos (,1)**
- **Rendement**
- **Dimensieloos (,5)**
- **Temperatuur °C**
- **Globale straling**
- **CO<sub>2</sub>-gehalte ppm**
- **Procent**
- **Absolute vochtigheid**
- **Druk bar, mbar, Pascal**
- **Liter**
- **Kubieke meter**
- **Debiet (l/min, l/h, l/d, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/d)**
- **Vermogen**
- **Spanning**
- **Stroomsterkte mA**
- **Stroomsterkte A**
- **Weerstand**
- **Snelheid km/h**
- **Snelheid m/s**
- **Graden (hoek)**

Aansluitend dient het waardebereik met de verschaling worden vastgelegd.

**Voorbeeld** Spanning/ globale straling:

Verschaling	
Ingangswaarde 1	0,00 V
Uitvoerwaarde 1	0 W/m <sup>2</sup>
Ingangswaarde 2	3,00 V
Uitvoerwaarde 2	1500 W/m <sup>2</sup>

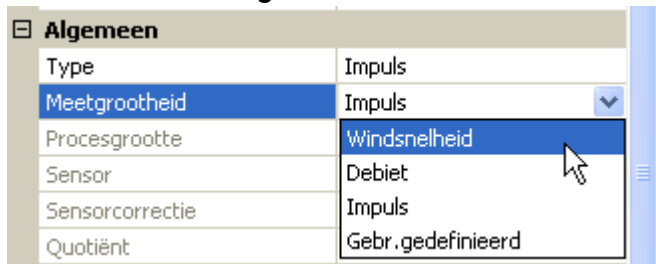
0,00V betekent 0 W/m<sup>2</sup>, 3,00V geeft 1500 W/m<sup>2</sup>.

### Impulsingang

De ingangen **5 – 6** kunnen impulsen met **max. 20 Hz** en ten minste **25 ms** impulsduur verwerken (**S0**-impulsen).

De ingangen **1 – 4** kunnen impulsen met **max. 10 Hz** en ten minste **50 ms** impulsduur verwerken.

#### Keuze van de meetgroottheid



#### Windsnelheid

Voor de meetgroottheid „**Windsnelheid**“ dient een quotiënt te worden opgegeven. Dat is de signaalfrequentie bij **1 km/h**.

**Voorbeeld:** De windsensor **WIS01** geeft bij een windsnelheid van 20 km/h iedere seconde een impuls uit (= 1Hz). Daarom is de frequentie bij 1 km/h dus 0,05Hz.

Quotiënt	0,05 Hz
----------	---------

Instelbereik: 0,01 – 1,00 Hz

#### Debiet

Voor de meetgroottheid „**Debiet**“ dient een quotiënt te worden opgegeven. Dat is het debiet in liter per impuls.

Quotiënt	0,5 L/imp
----------	-----------

Instelbereik: 0,1 – 100,0 l/impuls

#### Impuls

Deze meetgroottheid dient als ingangsvariabele voor die functie „**Teller**“, impulsteller met eenheid „impulsen“.

#### Gebruikersgedefinieerd

Voor die meetgroottheid „**Gebruikersgedefinieerd**“ dienen een quotiënt **en** de eenheid opgegeven te worden

Quotiënt	0,50000 L/imp
Eenheid	ltr
Tijdeenheid	/h
Gem.waarde	1,0 sec

Instelbereik quotiënt: 0,00001 – 1000,00000 Eenheden/impuls (5 kommaposities)

Eenheden: l, kW, km, m, mm, m<sup>3</sup>.

Voor l, mm en m<sup>3</sup> dient daarnaast de tijdseenheid te worden gekozen. Voor km en m zijn de tijdseenheden vast ingesteld.

**Voorbeeld:** Voor de functie „Energimeter“ kan de eenheid „kW“ worden gebruikt. In bovenstaand voorbeeld is 0,00125 kWh/impuls gekozen, hetgeen 800 impulsen/kWh betekent.

Quotiënt	0,00125 kWh/imp
Eenheid	kW
Tijdeenheid	

## Programmering met TAPPS2 / Ingangen

### Omschrijving

Invoer van de ingangsommschrijving door keuze uit de voorinstelde omschrijvingen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerde omschrijvingen.

Sensortype analoog / temperatuur:

- **Algemeen**
- **Opwekker**
- **Verbruiker**
- **Leiding**
- **Klimaat**
- **Gebruiker** (gebruikersgedefinieerde omschrijvingen)

Daarnaast kan aan iedere omschrijving een getal 1 – 16 worden toegewezen.

### Sensorcorrectie

Voor de meetgrootheden temperatuur, solarstraling, vochtigheid en regen van het sensortype analoog bestaat de mogelijkheid voor een sensorcorrectie. De gecorrigeerde waarde wordt voor alle berekeningen en weergaves gebruikt.

**Voorbeeld:** Temperatuursensor Pt1000

Algemeen	
Type	Analoog
Meetgrootheid	Temperatuur
Procesgrootte	
Sensor	PT 1000
Sensorcorrectie	0,2 K

### Gemiddelde waarde

Gem.waarde	1,0 sec
------------	---------

Deze instelling betreft de **periodieke** middeling van de meetwaarde.

Een gemiddelde waardetijd van 0,3 seconden leidt tot een zeer snelle reactie van de weergave en het apparaat, echter er dient met schommelingen van de waarde te worden gerekend.

Een hoge gemiddelde waardetijd leidt tot traagheid en is alleen voor sensoren voor gebruik bij warmtemetingen aan te bevelen.

Bij eenvoudige meetopgaves dient tussen 1-3 seconden te worden gekozen, bij de hygiënische tapwaterbereiding met de ultrasnelle sensor 0,3–0,5 seconden.

### Sensorcheck voor analoge sensoren

Sensorcheck	
Sensorcheck	Ja
Drempelwaarde kortsluiting	Standaard
Drempelwaarde	
Kortsluitwaarde	Standaard
Uitgavewaarde	
Drempelwaarde onderbreking	Standaard
Drempelwaarde	
Onderbrekingswaarde	Standaard
Uitgavewaarde	

Een geactiveerde „**Sensorcheck**“ (invoer: „**Ja**“) genereert bij een kortsluiting cq. een onderbreking **automatisch** een foutmelding: In de bovenste statusbalk wordt een **waarschuwingsdriehoek** weergegeven, in het menu „**Ingangen**“ krijgt een defecte sensor een rode rand.

**Voorbeeld:**

The screenshot shows the TAPPS2 interface. In the top left corner, there is a warning icon (a triangle with an exclamation mark). Below it, the main display area is titled 'Ingangen'. A red border highlights the display area, and a callout box points to it with the text 'Onderbreking van sensor 1 Standaardwaarde'. The display shows '1: T.warmtep.aanv' and '9999.9 °C'.

## Sensorfout

Bij geactiveerde „**Sensorcheck**“ staat de **sensorfout** als ingangsvariabele van functies ter beschikking: Status „**Nee**“ voor een correct werkende sensor en „**Ja**“ voor een defecte (kortsluiting of onderbreking). Hiermee kan bv. op de uitval van een sensor worden gereageerd.

In de Systeemwaardes/ Algemeen staat de sensorfout **van alle** ingangen ter beschikking.

Worden de **standaard** drempelwaardes gekozen, dan wordt een kortsluiting bij onderschrijden van de onderste **meetgrens** en een onderbreking bij overschrijden van de bovenste **meetgrens** weergegeven.

De **standaard**waardes voor temperatuursensoren zijn bij kortsluiting -9999,9°C en bij onderbreking 9999,9°C. Deze waardes worden in geval van een fout voor de interne berekening gebruikt.

Door een goede keuze van drempelwaardes en waardes kan bij uitval van een sensor aan de regelaar een vaste waarde worden opgegeven, waarmee een functie in noodbedrijf verder kan functioneren.

**Voorbeeld:** Wordt de drempelwaarde van 0°C (= „Drempelwaarde“) onderschreden, wordt een waarde van 20,0°C (= „Uitgavewaarde“) voor deze sensor weergegeven en uitgegeven (vaste hysteresis: 1,0°C). Tegelijkertijd wordt de status „Sensorfout“ op „**Ja**“ gezet.

Sensorcheck	
Sensorcheck	Ja
Drempelwaarde kortsluiting	Gebruikersgedef.
Drempelwaarde	0,0 °C
Kortsluitwaarde	Gebruikersgedef.
Uitgavewaarde	20,0 °C

1: T.ruimte	20.0 °C
-------------	---------

Heeft de sensor 0°C onderschreden, wordt daarom meetwaarde 20°C uitgegeven, tegelijkertijd wordt een

sensorfout (rode rand) weergegeven.

De kortsluitwaarde kan alleen onder de onderbrekingswaarde worden gedefinieerd.

Bij de **spanningsmeting** van de ingangen (max. 3,3V) dient erop te worden gelet, dat de interne weerstand van de **spanningsbron** 100 Ohm niet mag overschrijden, om de nauwkeurigheid volgens de technische gegevens niet te onderschrijden.

**Weerstandsmeting:** bij de instellingen van de procesgrootte „dimensieloos“ is de meting alleen tot 30kOhm mogelijk. Bij instelling procesgrootte „weerstand“ en meting van weerstanden >15kOhm dient de gemiddelde waardetijd te worden verhoogd, omdat de waardes licht schommelen.

## Weerstandstabel van de verschillende sensortypes

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
PT1000 [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
KTY (2kΩ) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392
KTY (1kΩ) [Ω]	815	886	961	1000	1040	1122	1209	1299	1392	1490	1591	1696
PT100 [Ω]	100	104	108	110	112	116	119	123	127	131	135	139
PT500 [Ω]	500	520	539	549	558	578	597	616	635	654	674	693
Ni1000 [Ω]	1000	1056	1112	1141	1171	1230	1291	1353	1417	1483	1549	1618
Ni1000 TK5000 [Ω]	1000	1045	1091	1114	1138	1186	1235	1285	1337	1390	1444	1500

Het standaardtype van Technische Alternative is **PT1000**.

**PT100, PT500:** omdat deze sensoren vanwege externe storingsinvloeden gevoeliger zijn, dienen de sensorkabels te zijn **afgeschermd** en dient de **gemiddelde waardetijd** te worden verhoogd. Desondanks kan de voor de PT1000-sensoren geldende nauwkeurigheid volgens de technische gegevens **niet gegarandeerd** worden.

## Programmering met TAPPS2 / Ingangen

### NTC-voeler

Sensor	NTC
R25	1.00 kΩ
Beta	1000

Voor de verwerking van NTC-sensoren is de opgave van de R25- en van de Beta-waardes noodzakelijk.

De nominale weerstand R25 heeft altijd betrekking op de waarde 25°C.

De Beta-waarde bepaalt de karakteristiek van een NTC-sensoren op basis van 2 weerstandswaardes.

Beta is een materiaalconstante en kan uit de weerstandstabel van de fabrikant middels de volgende formule worden berekend:

$$B = \frac{\ln \frac{R1_{(NT)}}{R2_{(HT)}}}{\frac{1}{T1_{(NT)}} - \frac{1}{T2_{(HT)}}}$$

Omdat de Beta-waarde geen constante over het totale temperatuurverloop is, dienen de te verwachten grenzen van het meetbereik te worden vastgelegd (bv. voor een buffersensor van +10°C tot +100°C, of voor een buitenvoeler van -20°C tot +40°C).

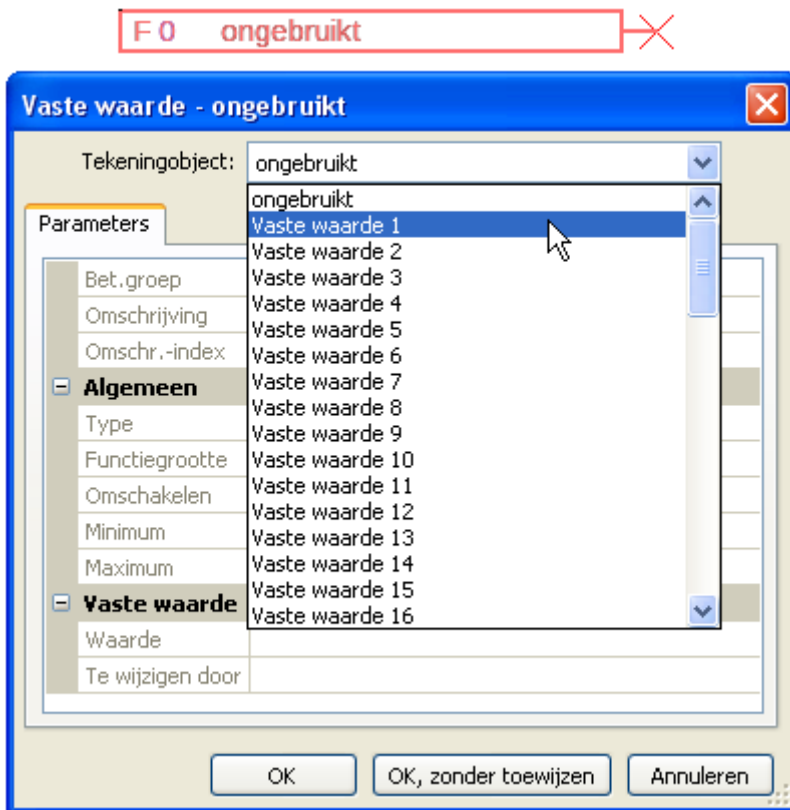
Alle temperaturen in de formule dienen als **absolute temperaturen in K** (Kelvin) te worden opgegeven (bv. +20°C = 273,15 K, + 20 K = 293,15 K)

In	Natuurlijke logaritme
R1 <sub>(NT)</sub>	Weerstand bij de laagste temperatuur van het temperatuurbereik
R2 <sub>(HT)</sub>	Weerstand bij de hoogste temperatuur van het temperatuurbereik
T1 <sub>(NT)</sub>	Laagste temperatuur van het temperatuurbereik
T2 <sub>(HAT)</sub>	Hoogste temperatuur van het temperatuurbereik

## Vaste waarden

In dit menu kunnen tot **64 vaste waarden** gedefinieerd worden, welke bv. als ingangsvariabelen van functies kunnen worden gebruikt.

**Voorbeeld:**



## Type vaste waarde

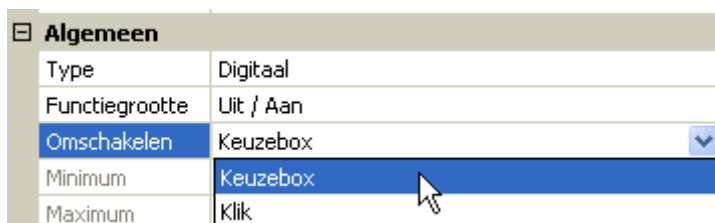
Na keuze van de gewenste vaste waarde volgt het vastleggen van het type.

- **Digitaal**
- **Analoog**
- **Impuls**

## Digitaal

Keuze van de **meetgrootheid**:

- **Uit / Aan**
- **Nee / Ja**



Keuze, of der status via een keuzebox of door een enkele klik kan worden omgeschakeld.

## Programmierung met TAPPS2 / Vaste waardes

### Analoog

Keuze uit een veelvoud van eenheden cq. dimensies

Funciegrootte	dimensieloos
Omschakelen	dimensieloos
Minimum	dimensieloos (,1)
Maximum	Rendement
<b>Vaste waarde</b>	dimensieloos (,5)
Waarde	Temperatuur °C
Te wijzigen door	Globale straling

Minimum	50,0 °C
Maximum	65,0 °C
<b>Vaste waarde</b>	
Waarde	55,0 °C

Na de opgave van de **omschrijving** geschiedt het vastleggen van de toegestane grenzen en van de actuele vaste waarde. Binnen deze grenzen kan de waarde in het menu worden vermeld.

### Impuls

Met deze vaste waarde kunnen korte **impulsen** door het aantippen in het menu worden aangemaakt.

**Voorbeeld:**

Tekeningobject: Vaste waarde 1

Parameters

Bet.groep	
Omschrijving	
Omschr.-index	
<b>Algemeen</b>	
Type	ongebruikt
Funciegrootte	ongebruikt
Omschakelen	Digitaal
Minimum	Analoog
Maximum	Impuls
<b>Vaste waarde</b>	
Waarde	
Te wijzigen door	

OK OK, zonder toewijzen Annuleren

<b>Algemeen</b>	
Type	Impuls
Funciegrootte	AAN-impuls
Omschakelen	AAN-impuls
Minimum	UIT-impuls

Keuze van de **funciegrootte**: bij activatie kan een AAN-impuls (van UIT naar AAN) of een UIT-impuls (van AAN naar UIT) worden gegenereerd.



## CAN-Bus

Het CAN-netwerk maakt de communicatie mogelijk tussen CAN-Busapparaten. Door het verzenden van analoge of digitale waarden via CAN-**uitgangen** kunnen andere CAN-Busapparaten deze waarden als CAN-**ingangen** overnemen.

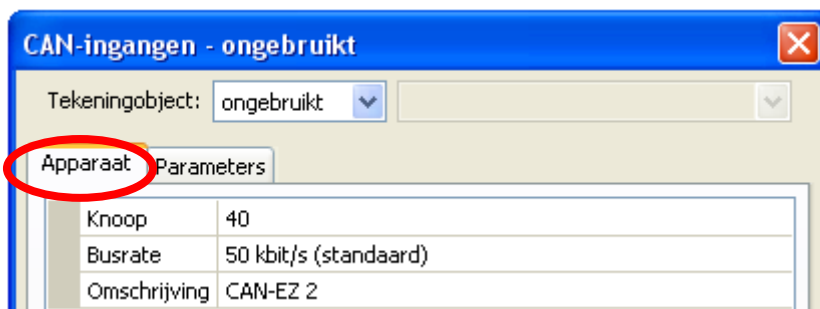
Er kunnen tot 62 CAN-Busapparaten in een netwerk worden opgenomen.

Ieder CAN-Busapparaat dient over een eigen knoopnummer in het netwerk te beschikken.

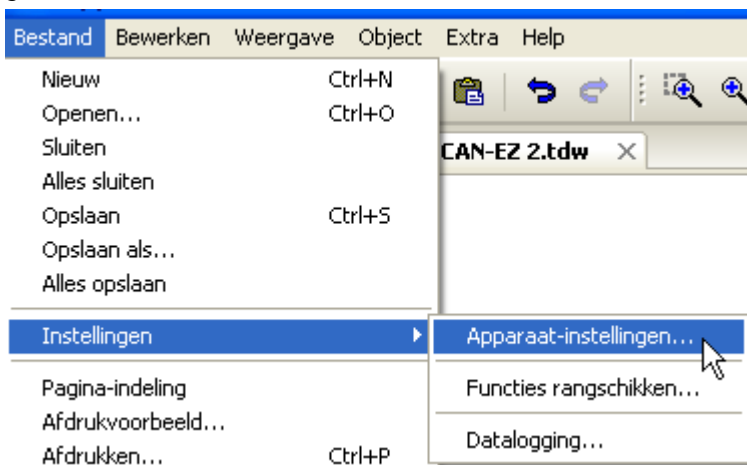
De **bekabeling/ opbouw** van een CAN-Busnetwerk wordt in de montagehandleiding beschreven.

Wordt een CAN-ingang of CAN-uitgang in de tekening ingevoegd, dan kunnen vervolgens pas de instellingen van de regelaar worden vastgelegd. Deze gelden vervolgens voor alle andere CAN-elementen.

## CAN-instellingen voor de CAN-EZ2



Deze instellingen kunnen ook in het menu Bestand/ Instellingen / Apparaat-instellingen...“ worden gedaan:



### Knoop

Vastleggen van het **eigen** CAN-knoopnummer (Instelbereik: 1 – 62). Het fabrieksmatig ingestelde knoopnummer van de module is 40.

### Busrate

De standaard busrate van het CAN-netwerk bedraagt **50 kbit/s** (50 kBaud), welke voor de meeste CAN-Busapparaten voorgegeven is.

**Belangrijk:** In het CAN-Busnetwerk dienen **alle** apparaten over **dezelfde** overdrachtssnelheid te beschikken om met elkaar te kunnen communiceren.

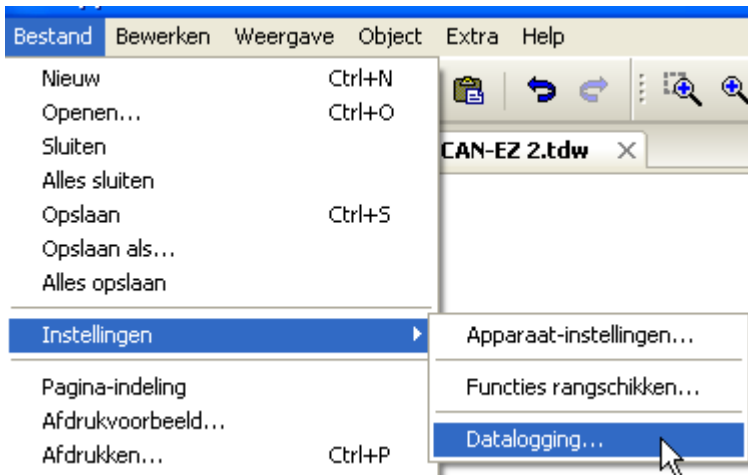
De busrate kan tussen 5 en 500 kbit/s worden ingesteld, waarbij bij lagere busrates langere netwerkwerken mogelijk zijn (zie montagehandleiding).

## Omschrijving

Apparaat		Parameters
Knoop	40	
Busrate	50 kbit/s (standaard)	
Omschrijving	Warmtepomp	

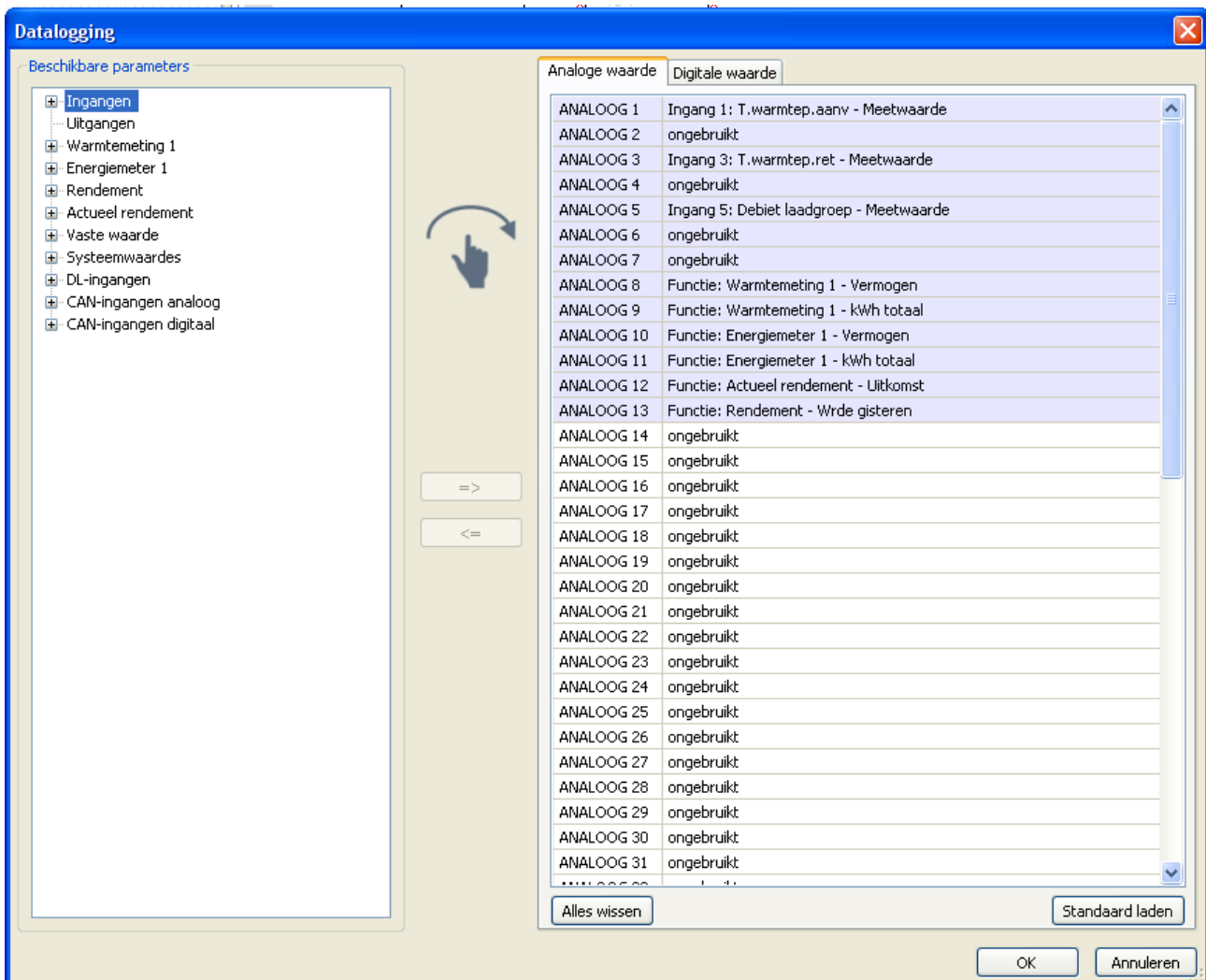
Aan iedere CAN-EZ2 kan een eigen omschrijving worden toegevoegd.

## Datalogging



In dit menu worden de parameters voor de CAN-datalogging van analoge en digitale waarden gedefinieerd.

**Voorbeeld:** TAPPS2 geeft de geprogrammeerde in- en uitgangen als standaardinstelling op. Deze instelling kan gewijzigd cq. aangevuld worden



**Voor de CAN-datalogging is op de C.M.I. een minimale versie 1.25 en een minimale versie van Winsol 2.06 noodzakelijk.**

De CAN-datalogging is uitsluitend met de C.M.I. mogelijk. De gegevens voor de logging zijn vrij te kiezen. Er vindt geen continue uitwisseling van data plaats. Op aanvraag van een C.M.I. slaat de module de actuele waardes in een logging-geheugen op en blokkeert deze tegen overschrijven (bij aanvragen van een andere C.M.I.), totdat de gegevens zijn uitgelezen en het logging-geheugen weer is vrijgegeven.

De noodzakelijke instellingen van de C.M.I. voor de datalogging via CAN-Bus zijn in der online-help van de C.M.I. beschreven.

Iedere CAN-EZ2 kan max. 64 digitale en 64 analoge waardes uitgeven, welke in het menu „**CAN-Bus/Datalogging**“ van de CAN-EZ worden gedefinieerd.

De bronnen voor de te loggen waardes kunnen ingangen, uitgangen, functie-uitgangsvARIABLEN, vaste waardes, systeemwaardes, DL- en CAN-Busingangen zijn.

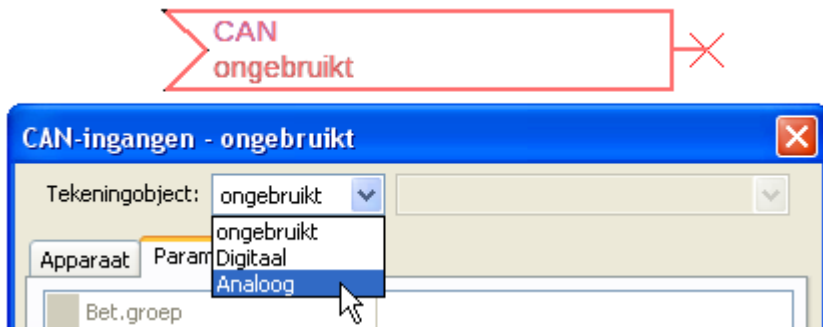
**Opmerking: Digitale ingangen** dienen in het gedeelte van de **digitale** waardes te worden gedefinieerd.

### **Alle tellerfuncties (energiemeting, warmtemeting, tellers)**

Er kunnen willekeurig veel tellerfuncties (echter maximaal 64 analoge waardes) worden gelogd. De te loggen waardes van de tellers worden net zoals alle andere analoge waardes in de lijst „Datalogging AnalooG“ ingevoerd.

## CAN-analoge ingangen

Er kunnen tot 64 CAN-analoge ingangen geprogrammeerd worden. Deze worden door de opgave van het **verzend**-knoopnummer en het nummer van de CAN-uitgang van de **verzendknoop** vastgelegd.



### Knoopnummer

Na invoer van het knoopnummer van de **verzendknoop** worden de verdere instellingen uitgevoerd. Van het apparaat met dit knoopnummer wordt de waarde van een CAN-analoge uitgang overgenomen.

**Voorbeeld:** Op CAN-analoge **ingang** 1 wordt **van** apparaat met het knoopnummer 1 de waarde van de CAN-analoge uitgang 1 overgenomen.

Algemeen	
Knoopnummer	1
Uitgangnummer	1

### Omschrijving

Aan iedere CAN-ingang kan een eigen omschrijving gegeven worden. De keuze van de omschrijving geschiedt zoals bij de ingangen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerd.

**Voorbeeld:**

Apparaat Parameters	
Bet.groep	Temperatuur actueel
Omschrijving	T.collector
Omschr.-index	1

### CAN-Bus time-out

Vastleggen van de time-outtijd van de CAN-ingang (minimale waarde: 5 minuten).

Algemeen	
Knoopnummer	1
Uitgangnummer	1
CAN-Bus timeout	00:20 [hh:mm]

Zolang de informatie voortdurend vanuit de CAN-Bus wordt ingelezen, is de **netwerkfout** van de CAN-ingang „Nee“.

Heeft de laatste actualisering van de waarde langer als de ingestelde time-outtijd plaatsgevonden, gaat de **netwerkfout** van „Nee“ naar „Ja“. Dan kan worden vastgelegd, of de laatst overgedragen waarde of een te kiezen vervangingswaarde uitgegeven wordt (alleen bij instelling meetgrootheid: **Gebruikersgedef.**).

Omdat de **netwerkfout** als bron voor een functie-ingangsvariabelen kan worden gekozen, kan op de uitval van een CAN-Bus of van de verzendknoop worden gereageerd.

In de **systemwaardes** / Algemeen staat de netwerkfout van **alle** CAN-ingangen ter beschikking.

## Eenheid

Wordt als meetgrootheid „**Automatisch**“ genomen, dan wordt de eenheid, welke de verzendknoop opgeeft, in de regelaar gebruikt.

<b>Eenheid</b>	
Meetgrootheid	Automatisch

Bij de keuze „**Gebruikersgedef.**“ kunnen een eigen **eenheid**, een **sensorcorrectie** en bij een actieve sensorcheck bewakingsfuncties worden gekozen.

<b>Eenheid</b>	
Meetgrootheid	Gebruikersgedef.
Eenheid	Temperatuur °C
Sensorcorrectie	0,0 K

Aan iedere CAN-ingang wordt een eigen eenheid toegewezen, welke afwijkend tot de eenheid van de verzendknoop kan zijn. Er staan verschillende eenheden ter beschikking.

**Sensorcorrectie:** De waarde van de CAN-ingang kan met een vaste waarde worden gecorrigeerd.

## Waarde bij time-out

Wordt de time-outtijd overschreden, kan worden vastgelegd of de laatst overgedragen waarde („Onveranderd“) of een instelbare vervangingswaarde uitgegeven wordt.

<b>Waarde bij timeout</b>	
Uitgavewaarde	Onveranderd
<b>Sensorcheck</b>	
Sensorcheck	Ja

↓

<b>Waarde bij timeout</b>	
Uitgavewaarde	20,0 °C

## Programmering met TAPPS2 / CAN-Bus

### Sensorcheck

Met sensorcheck „Ja“ staat de **sensorfout** van de sensor, van welke de CAN-ingang wordt overgenomen, als ingangsvariabele van een functie ter beschikking.

Sensorcheck	
Sensorcheck	Ja

### Sensorfout

Deze keuze wordt alleen bij **actieve sensorcheck** en bij meetgrootheid „**Gebruikersgedef.**“ weergegeven.

Bij actieve „**Sensorcheck**“ staat de **sensorfout** van een CAN-ingang als ingangsvariabele van functies ter beschikking: status „**Nee**“ voor een correct werkende sensor en „**Ja**“ voor een defect (kortsluiting of onderbreking). Daarmee kan bv. op de uitval van een sensor worden gereageerd.

Sensorcheck	
Sensorcheck	Ja
Drempelwaarde kortsluiting	Standaard
Drempelwaarde	
Kortsluitwaarde	Standaard
Uitgavewaarde	
Drempelwaarde onderbreking	Standaard
Drempelwaarde	
Onderbrekingswaarde	Standaard
Uitgavewaarde	

Worden de **standaard** drempelwaardes gekozen, dan wordt een kortsluiting bij onderschrijden van de **meetgrens** en een onderbreking bij overschrijden van de **meetgrens** weergegeven.

De **standaardwaardes** voor temperatuursensoren zijn bij kortsluiting -9999,9°C en bij onderbreking 9999,9°C. Deze waardes worden in geval van een fout voor de interne berekeningen gebruikt.

Sensorcheck	
Sensorcheck	Ja
Drempelwaarde kortsluiting	Standaard
Drempelwaarde	Standaard
Kortsluitwaarde	Gebruikersgedef.
Uitgavewaarde	



Drempelwaarde kortsluiting	Gebruikersgedef.
Drempelwaarde	0,0 °C

Door een juiste keuze van drempelwaardes en waardes voor kortsluiting of onderbreking kan bij uitval van een sensor op de zendknoop van de module een vaste waarde worden opgegeven, waarmee een functie in noodbedrijf verder kan blijven functioneren (vaste hysteresis: 1,0°C).

De kortsluitwaarde kan alleen onder de onderbrekingswaarde worden gedefinieerd.

In de **Systeemwaardes** / Algemeen staat de sensorfout van **alle** ingangen, CAN- en DL-ingangen ter beschikking.

### CAN-digitale ingangen

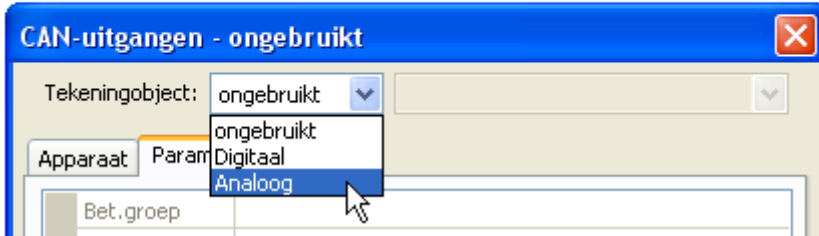
Er kunnen tot 64 CAN-digitale ingangen geprogrammeerd worden. Deze worden door de opgave van het **verzend**-knoopnummer en het nummer van de CAN-uitgang van de **verzend**knoop vastgelegd.

De parametring is nagenoeg identiek met die van de CAN-analoge ingangen.

Onder **meetgrootheid /Gebruikersgedef.** kan de **weergave** voor de CAN-digitale ingang van **UIT / AAN** naar **Nee / Ja** worden gewijzigd en kan worden vastgelegd, of bij overschrijden van de time-outtijd de laatst verzonden status („Onveranderd“) of een te kiezen vervangingswaarde uitgegeven wordt.

## CAN-analoge uitgangen

Er kunnen maximaal 32 analoge CAN-uitgangen worden geprogrammeerd. Deze worden door de opgave van de bron in de CAN-EZ2 vastgelegd.



Verbinding met de bron in de CAN-EZ2, waarvan de waarde voor de CAN-uitgang komt.

- Ingangen
- Uitgangen
- Functies
- Vaste waarden
- Systemwaarden
- DL-Bus

**Voorbeeld:** Bron ingang 3

Ingangsvariabele	
Brontype	Ingang
Bron	3: Buitentemp.
Variabele	Meetwaarde

## Omschrijving

Aan iedere CAN-analoge uitgang kan een eigen omschrijving worden gegeven. De keuze van de omschrijving geschiedt zoals bij de ingangen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerd.

**Voorbeeld:**

Bet.groep	Temperatuur actueel
Omschrijving	Buitentemp.
Omschr.-index	

## Verzendvoorwaarde

**Voorbeeld:**

Zendvoorwaarde	
bij wijziging >	10
Blokk.tijd	00:10 [mm:ss]
Intervaltijd	5 min

<b>bij wijziging &gt; 10</b>	Bij een wijziging van de actuele waarde ten opzichte van de laatst gezonden met meer dan bv. 1,0K wordt opnieuw gezonden. In de module wordt de eenheid van de bron met de betreffende kommapositie overgenomen. (minimale waarde: 1)
<b>Blokkadetijd 00:10 [mm:ss]</b>	Wijzigt de waarde binnen 10 sec. sinds de laatste overdracht met meer als 1,0K, wordt de waarde desondanks pas na 10 sec. opnieuw overgedragen (minimale waarde: 1 sec.).
<b>Intervaltijd 5 min</b>	De waarde wordt te allen tijde iedere 5 minuten overgedragen, ook indien deze zich sinds de laatste overdracht niet met meer als 1,0K heeft gewijzigd (minimale waarde: 1 minuut).

## CAN-digitale uitgangen

Er kunnen maximaal 32 digitale CAN-uitgangen worden geprogrammeerd. Deze worden door de opgave van de bron in de CAN-EZ2 vastgelegd.

De parametring is – behoudens de verzendvoorwaarden – identiek met die van de CAN-analoge uitgangen.

### Omschrijving

Aan iedere CAN-digitale uitgang kan een eigen omschrijving worden gegeven. De keuze van de omschrijving geschiedt zoals bij de ingangen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerd.

#### Voorbeeld:

Apparaat Parameters	
Bet.groep	Uitgang algemeen
Omschrijving	Vrijgave warmtepomp
Omschr.-index	

### Verzendvoorwaarde

#### Voorbeeld:

Zendvoorwaarde	
bij wijziging	Ja
Blokk.tijd	00:10 [mm:ss]
Intervaltijd	5 min

<b>bij wijziging Ja/Nee</b>	Zenden van de boodschap bij een statuswijziging
<b>Blokkadetijd 00:10 [mm:ss]</b>	Wijzigt de waarde binnen 10 sec. sinds de laatste overdracht, wordt de waarde echter pas na 10 sec. opnieuw overgedragen (minimale waarde: 1 sec.).
<b>Intervaltijd 5 min</b>	De waarde wordt in ieder geval iedere 5 minuten overgedragen, ook indien deze zich sinds de laatste overdracht niet heeft gewijzigd (minimale waarde: 1 minuut).



## DL-Bus

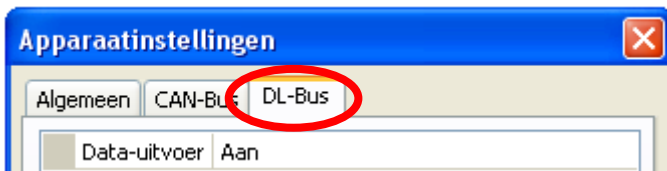
De DL-Bus dient als busleiding voor diverse sensoren.

De DL-Bus is een bidirectionele dataleiding en alleen met producten van Technische Alternative compatibel. Het DL-Busnetwerk werkt onafhankelijk van het CAN-Busnetwerk.

Dit menu bevat alle weergaves en instellingen, welke voor de opbouw van een DL-Busnetwerk noodzakelijk zijn.

De **bekabeling/ opbouw** van een DL-Busnetwerk wordt in de montagehandleiding van de regelaar beschreven.

## DL-instellingen



In het menu Bestand/ Instellingen / Apparaatinstellingen / DL-Bus kan de Data-uitgave voor de **datalogging** via DL-Bus en voor de weergaves in de ruimtesensor **RAS-PLUS** in- of uit worden geschakeld.

## DL-ingang

Via een DL-ingang worden sensorwaardes van DL-Bussensoren overgenomen.

Er kunnen tot 32 DL-ingangen geprogrammeerd worden.

**Voorbeeld:** parametring van DL-ingang 1



**Keuze:** Analooq of Digitaal

Algemeen	
Type	Analooq
Adres	1
Index	1

## DL-Bus adres en DL-Bus index

Iedere DL-sensor dient een eigen **DL-Busadres** te hebben. De instelling van het adres van de DL-sensor wordt in het datablad van de sensor beschreven.

De meeste DL-sensoren kunnen verschillende meetwaardes verwerken (bv. volumestroom en temperaturen). Er dient voor iedere meetwaarde een eigen **index** opgegeven te worden. De betreffende index kan uit het datablad van de DL-sensor worden bepaald.

### Omschrijving

Aan iedere DL-ingang kan een eigen omschrijving worden gegeven. De keuze van de omschrijving geschiedt zoals bij de ingangen uit verschillende betekenisgroepen of gebruikersgedefinieerd.

**Voorbeeld:**

Parameters	
Bet.groep	Debiet actueel
Omschrijving	Debiet solar
Omschr.-index	

### DL-Bus time-out

Zolang de informatie voortdurend van de DL-Bus wordt ingelezen, is de **netwerkfout** van de DL-ingang „Nee“.

Wordt na drie maal opvragen van DL-sensorwaardes door de regelaar geen waarde ontvangen, dan gaat de **netwerkfout** van „Nee“ naar „Ja“. Dan kan vastgelegd worden, of de laatst overgedragen waarde of een te kiezen vervangingswaarde uitgegeven wordt (alleen bij instelling meetgrootheid: **Gebruikersgedef.**).

Omdat de **netwerkfout** ook als bron van functie-ingangsvariabelen kan worden gebruikt, kan op een uitval van de DL-Bus of van een DL-sensor worden gereageerd.

In de Systeemwaardes / Algemeen staat de netwerkfout van **aller** DL-ingangen ter beschikking.

### Eenheid

Wordt als meetgrootheid „**Automatisch**“ ingesteld, dan wordt de eenheid, welke de DL-sensor opgeeft, in de regelaar gebruikt.

Eenheid	
Meetgrootheid	Automatisch

Bij keuze „**Gebruikersgedef.**“ kunnen een eigen **eenheid**, een **sensorcorrectie** en – bij actieve sensorcheck – bewakingsfuncties worden gekozen.

Eenheid	
Meetgrootheid	Gebruikersgedef.
Eenheid	Temperatuur °C
Sensorcorrectie	0,0 K

Aan iedere DL-ingang wordt een **eenheid** toegewezen, welke afwijkend aan de eenheid van de DL-sensor kan zijn. Er staat een veelvoud aan eenheden ter beschikking.

**Sensorcorrectie:** De waarde van de DL-ingang kan met een vaste differentiewaarde worden gecorrigeerd.

### Waarde bij time-out

Deze keuze wordt alleen bij meetgrootheid „**Gebruikersgedef.**“ weergegeven.

Wordt een time-out geconstateerd, kan vastgelegd worden of de laatst overgedragen waarde („Onveranderd“) of een te kiezen vervangingswaarde uitgegeven wordt.

Waarde bij timeout	Onveranderd
Uitgavewaarde	Onveranderd
<b>Sensorcheck</b>	Gebruikersgedef.
Sensorcheck	Ja



Waarde bij timeout	Gebruikersgedef.
Uitgavewaarde	20,0 °C

## Sensorcheck

Met Sensorcheck „Ja“ staat de **sensorfout** van de sensor, welke van een DL-ingang wordt overgenomen, als ingangsvariabele van een functie ter beschikking.

☐ <b>Sensorcheck</b>	
Sensorcheck	Ja

## Sensorfout

Deze keuze wordt alleen bij **actieve sensorcheck** en bij meetgrootheid „**Gebruikersgedef.**“ weergegeven.

Bij actieve „**Sensorcheck**“ staat de **sensorfout** van een DL-ingang als ingangsvariabele van functies beschikbaar: status „**Nee**“ voor een correct werkende sensor en „**Ja**“ voor een defecte (kortsluiting of onderbreking). Hiermee kan bv. op het uitvallen van een sensor worden gereageerd.

☐ <b>Sensorcheck</b>	
Sensorcheck	Ja
☐ Drempelwaarde kortsluiting	Standaard
Drempelwaarde	
☐ Kortsluitwaarde	Standaard
Uitgavewaarde	
☐ Drempelwaarde onderbreking	Standaard
Drempelwaarde	
☐ Onderbrekingswaarde	Standaard
Uitgavewaarde	

Worden de **standaard** drempelwaardes gekozen, dan wordt een kortsluiting bij onderschrijden der **meetgrens** en een onderbreking bij overschrijden van de **meetgrens** weergegeven.

De **standaard**waardes voor temperatuursensoren zijn bij kortsluiting -9999,9°C en bij onderbreking 9999,9°C. Deze waardes worden in geval van een fout voor die interne berekeningen gebruikt.

☐ <b>Sensorcheck</b>	
Sensorcheck	Ja
☐ Drempelwaarde kortsluiting	Standaard
Drempelwaarde	Standaard
☐ Kortsluitwaarde	Gebruikersgedef.
Uitgavewaarde	

↓

☐ Drempelwaarde kortsluiting	Gebruikersgedef.
Drempelwaarde	0,0 °C

Door een juiste keuze van drempelwaardes en waardes voor kortsluiting of onderbreking kan bij uitval van een sensor op de zendknoop van de module een vaste waarde worden opgegeven, waarmee een functie in noodbedrijf verder kan blijven functioneren(vaste hysteresis: 1,0°C).

De kortsluitwaarde kan alleen onder de onderbrekingswaarde gedefinieerd worden.

In de Systeemwaardes / Algemeen staat de sensorfout van **alle** ingangen, CAN- en DL-ingangen ter beschikking.

## DL-digitale ingangen

De DL-Bus is zo voorbereid, dat ook digitale waardes kunnen worden overgenomen. Momenteel bestaat er nog geen gebruiksmogelijkheid hiervoor.

De parametrering is nagenoeg identiek met die van DL-analoge ingangen.

Onder **Meetgrootheid / Gebruikersgedef.** kan de **weergave** voor de DL-digitale ingang in **Nee/Ja** worden gewijzigd:

## Buslast van DL-sensoren

De voeding en de signaalovergave van DL-sensoren geschiedt **samen** over een 2-polige leiding. Een aanvullende ondersteuning van de voeding door een externe adapter (zoals bij de CAN-Bus) is niet mogelijk.

Door het relatief hoge stroomverbruik van de DL-sensoren dient de „**Buslast**“ in acht te worden genomen:

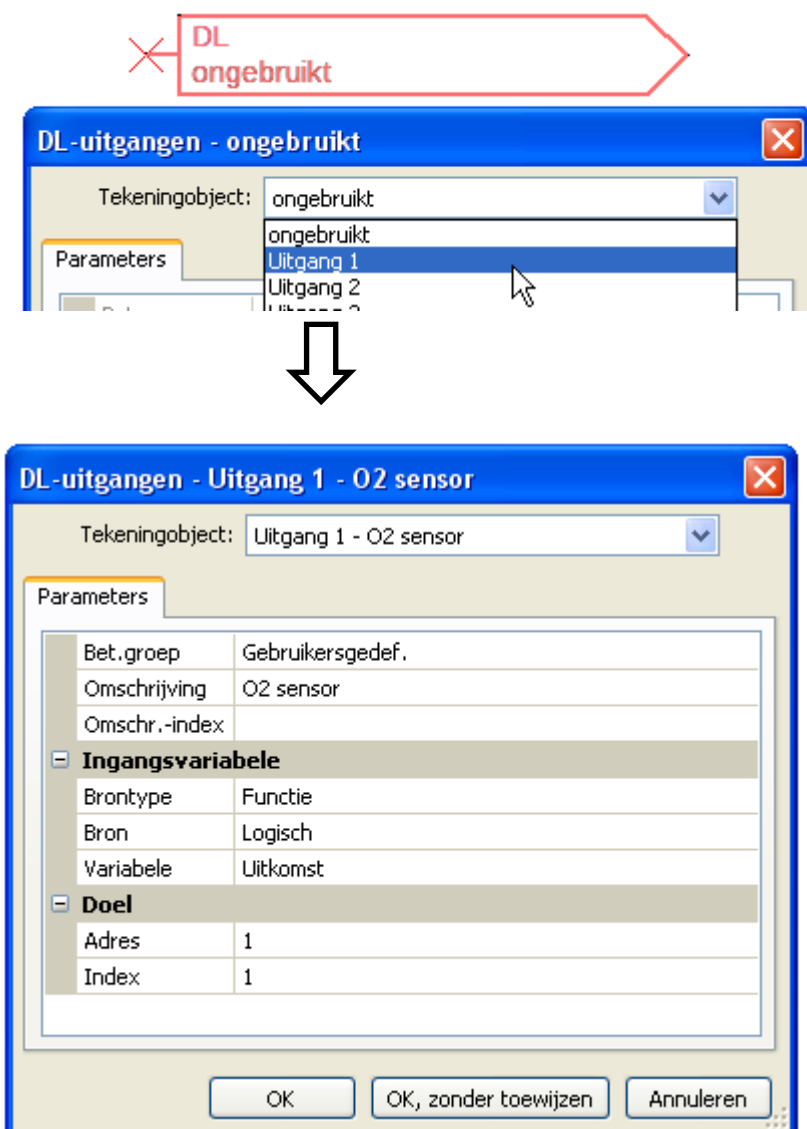
De CAN-EZ2 levert de maximale buslast van **100%**. De buslasten van DL-sensoren worden in de technische gegevens van de betreffende DL-sensoren aangegeven.

**Voorbeeld:** De DL-sensor FTS4-50DL heeft een buslast van **25%**. Er kunnen daarom maximaal twee FTS4-50DL aan de DL-Bus worden aangesloten.

## DL-uitgang

Via een DL-uitgang kunnen analoge- en digitale waarden naar het DL-Busnetwerk worden gezonden. Zo kan bv. een **digitaal commando** voor het activeren van een O<sub>2</sub>-sensor O2-DL uitgegeven worden.

**Voorbeeld:** parametring van DL-uitgang 1



Instellen van de omschrijving

Opgave van de bron in de regelaar, waarvan de waarde voor de DL-uitgang stamt.

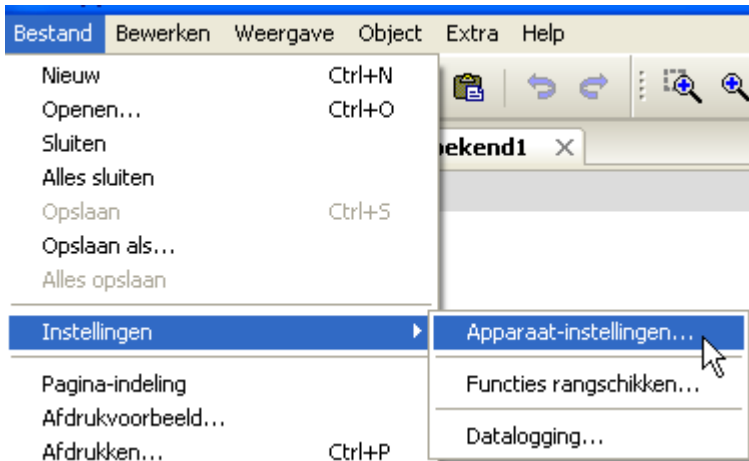
- **Ingangen**
- **Uitgangen**
- **Functies**
- **Vaste waarden**
- **Systeemwaarden**
- **CAN-Bus analoog**
- **CAN-Bus digitaal**

Opgave van het doeladres van de DL-sensor, welke dient te worden geactiveerd.

De opgave van de index is momenteel weliswaar voorbereid, er bestaat echter nog geen DL-Busapparaat, welke deze opgave benodigd.

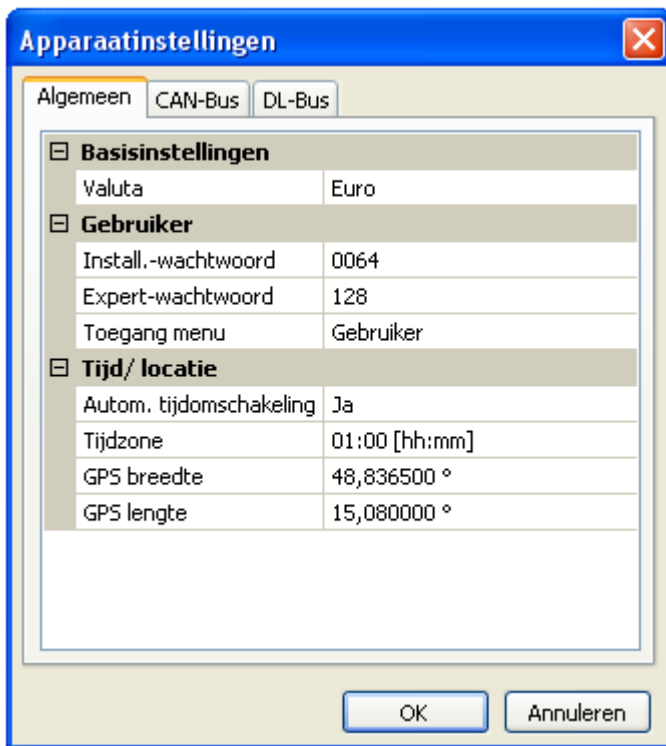
Voor de activering van de O<sub>2</sub>-sensor heeft daarom de index geen invloed en kan verwaarloosd worden.

## Apparaat-instellingen



In dit menu worden de algemene instellingen voor de module, de CAN- en de DL-Bus gedaan.

## Allgemeen



### Valuta

Keuze van de valuta voor de berekening van opbrengsten en kosten

### Installateur- / Expert-wachtwoord

Opgave van de paswoorden voor deze programmering.

### Toegang menu

Vastleggen uit welk gebruikersniveau de toegang tot het **hoofdmenu** toegestaan wordt.

Is de toegang tot het menu alleen voor de **Installateur** of de **Expert** toegestaan, dan dient bij de keuze voor het hoofdmenu op de startpagina van het functieoverzicht (button ) het betreffende **paswoord** te worden opgegeven.

### Tijd / Locatie

- **automatische tijdschakeling** – indien „Ja“, geschiedt de automatische omzetting naar zomertijd volgens de regels binnen de Europese Unie.
- **Tijdzone** - 01:00 betekent de tijdzone „**UTC + 1 uur**“. **UTC** staat voor „Universal Time Coordinated“, voorheen ook als GMT (= Greenwich Mean Time) gebruikt.
- **GPS breedte** – Geografische breedte volgens GPS (= global positioning system – satelliet gestuurd navigatiesysteem),
- **GPS lengte** - Geografische lengte volgens GPS

Met de waardes voor de geografische lengte en breedte worden de locatieafhankelijke zonnegegevens bepaald. Deze kunnen in functies (bv. beschaduwingsfunctie) worden gebruikt.

De fabriekszijdige voorinstelling voor de GPS-data betreft de standplaats van Technische Alternative in Amaliendorf / Oostenrijk.

### CAN- / DL-Bus

Deze instellingen worden in de hoofdstukken CAN-Bus en DL-Bus beschreven.

## Hoofdmenu (toegang via de C.M.I.)

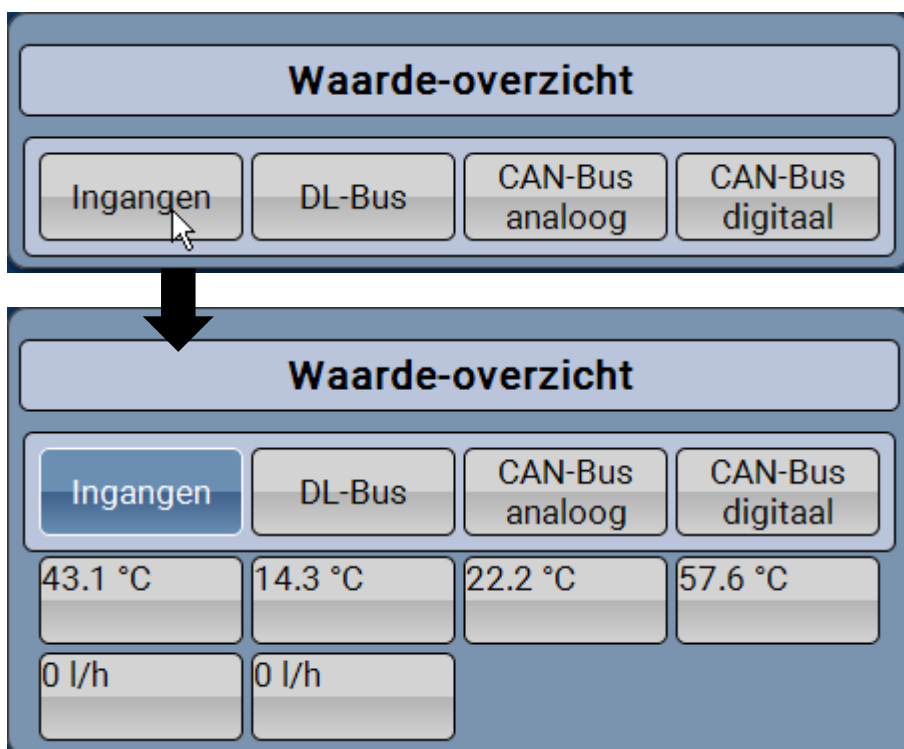


## Datum / Tijd / Locatie

In de statusbalk worden rechts boven de **datum** en **tijd** weergegeven.

Datum en tijd worden van netwerkknoop 1 overgenomen en kunnen in de CAN-EZ niet worden gewijzigd. Omdat de CAN-EZ geen eigen klokfunctie heeft, dient er daarom een regelaar UVR16x2, UVR1611 of een C.M.I. het knooppnummer 1 te hebben.

## Waarde-overzicht



In het waarde-overzicht worden alle ingangs-, CAN-Bus en DL-waardes weergegeven.

Het overzicht is in 4 secties onderverdeeld:

Na keuze van de sectie worden de waardes weergegeven.

## Energiemeter

# Ingangen, vaste waarden, CAN-Bus, DL-Bus, Basisinstellingen

De parametrisering van deze waarden is reeds in het hoofdstuk „Programmering met TAPPS2“ beschreven en gebeurt via de C.M.I. op vergelijkbare wijze.

## Funcities

Er kunnen **41 verschillende functies uitgekozen en tot maximaal 44 functies aangemaakt worden**. Functies kunnen ook meervoudig gebruikt worden.

Hierna worden alleen de voor de eigenlijke functionaliteit van de CAN-energiemeter belangrijkste 4 functies beschreven.

**De beschrijving van alle andere functies en algemene opmerkingen m.b.t. de functies zijn in de programmeerhandleiding van de regelaars UVR16x2 of RSM610 opgenomen.**

## Energiemeter

### Funcitiebeschrijving

De Energiemeter neemt uit andere bronnen (bv. CAN-energiemeter CAN-EZ) de **analoge** waarde van het **vermogen** over en telt aan de hand van deze waarde de energie.

### Ingangsvariabelen

Vrijgave	Algehele vrijgave van de functie (digitale waarde AAN/UIT)
Vermogen	Analoge waarde voor het vermogen in kW (2 kommaposities)
Reset teller	Digitaal ingangssignaal AAN/UIT voor de reset van de teller
Prijs / eenheid	Opgave van de prijs voor de eenheid (1 kWh)

- Bij overname van de vermogenswaarde dient erop te worden gelet, dat er met 2 kommaposities rekening moet worden gehouden. **Voorbeeld:** een dimensieloos getal „413“ wordt als „4,13 kW“ overgenomen.
- Bij negatieve vermogenswaardes geschiedt ook een negatieve telling, d.w.z. de getelde waardes kunnen ook negatief worden.
- Het **terugzetten van de teller** geschiedt via een digitale AAN-impuls of handmatig via het parametermenu. Er worden **alle** tellerstanden, dus ook die van de voorafgaande periodes, gewist.
- Bij overname van de **Prijs / eenheid** vanuit een bron dient erop te worden gelet, dat er met 5 kommaposities rekening moet worden gehouden. **Voorbeeld:** een dimensieloos getal zonder komma „413“ wordt als „0,00413“ overgenomen. Is de bron een „**Vaste waarde**“, dan dient niet een valuta (Euro of Dollar) als eenheid te worden gebruikt, echter „**dimensieloos (,5)**“.

### Parameters

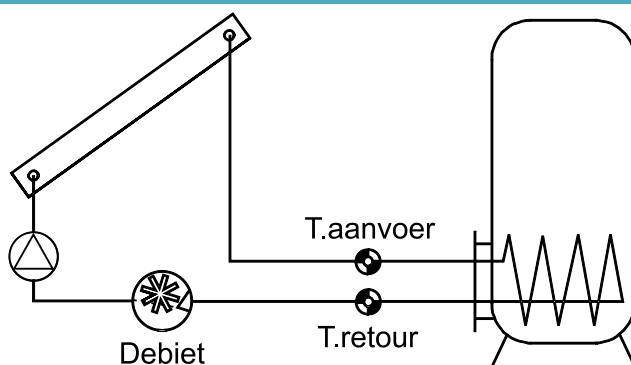
Factor	Invoermogelijkheid van ene algehele factor voor de vermenigvuldiging van de ingangswaarde.
<b>Teller wissen</b>	Wordt deze button ingedrukt, volgt na een controlevraag het wissen van alle tellerstanden, dus ook die van de voorliggende periodes.



Uitgangsvariabelen	
Vermogen	Uitgave van het vermogen met inachtneming van de factor
Teller vandaag	} Weergave tellerstanden
Teller gisteren	
Teller deze week	
Teller vor. week	
Teller deze maand	
Teller vor. maand	
Teller dit jaar	
Teller vorig jaar	
kWh totaal	
Bedrag vandaag	
Bedrag gisteren	
Bedrag week	
Bedrag vor. week	
Bedrag maand	
Bedrag vor. maand	
Bedrag jaar	
Bedrag vor. jaar	
Totaalbedrag	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>LET OP:</b> De tellerstanden van de functiemodule Energimeter worden ieder uur naar het interne geheugen geschreven. Bij ene stroomuitval kan daarom de telling van maximaal 1 uur verloren gaan.</li> <li>➤ Bij het laden van functiedata wordt gevraagd, of de opgeslagen tellerstanden overgenomen dienen te worden (zie handleiding „programmering deel 1: Algemene informatie“).</li> <li>➤ De omschakeling van de weekteller geschiedt op <b>zondag om 24:00 uur</b>.</li> <li>➤ De tellerstanden kunnen in het parametermenu ook handmatig worden gewist.</li> </ul>	

# Warmtemeting

## Basisschema



## Functiebeschrijving

Berekening van het thermische vermogen en telling van de thermische energie via de temperatuurdifferentie  $T_{aanvoer} - T_{retour}$  en de volumestroom met in achtneming van het glycolgehalte (vorstbeveiliging) van het warmtemedium.

## Ingangsvariabelen

Vrijgave	Algehele vrijgave van de functie (digitale waarde AAN/UIT)
<b>Aanvoertemperatuur</b>	Analoog ingangssignaal voor de aanvoertemperatuur
<b>Retourtemp.</b>	Analoog ingangssignaal voor die retourtemperatuur
Debiet	Analoog ingangssignaal voor het debiet (volumestroom)
Reset teller	Digitaal <b>impuls</b> -ingangssignaal AAN/UIT voor het resetten van de teller
Spec.warmtecapaciteit	<b>Optioneel:</b> Analoge waarde voor de specifieke warmtecapaciteit van de vloeistof in het gemeten systeem
Prijs/ eenheid	Opgave van een prijs per kWh voor de berekening van de opbrengst

- Voor de temperatuurmeting zijn de sensoren van het type **BFPT1000 5x60MM** uitermate geschikt, welke dan worden ingebouwd in de **kogelkraan KH** van Technische Alternative. Voor de calibratie kunnen de sensoren zodoende eenvoudig worden uitgebouwd.
- Als aanvoersensor kan bij een solarsysteem ook de collectorsensor gebruikt worden. Daarvoor dient deze beslist met een dompelbuis in de aanvoeruitrede van de collector-verzamelbuis te worden gemonteerd. De gemeten warmtehoeveelheid bevat dan echter ook de verliezen van de aanvoerleiding.
- Met bron **Gebruiker** in de ingangsvariabele "**Debiet**" kan in plaats van de volumestroomsensor ook een vaste waarde als debiet opgegeven worden.
- Het **terugzetten van de teller** geschiedt via een digitale AAN-impuls of handmatig in het parametermenu. Er worden **alle** tellerstanden, dus ook die van de vorige periodes gewist. Zolang deze ingangsvariabele op AAN staat, is de teller geblokkeerd. De reset teller functioneert ook bij vrijgave = uit.
- **Spec. warmtecapaciteit:** De optionele opgave dient ingesteld te zijn als veelvoud van de eenheid **0,01 kJ/ltr\*K** en als **dimensieloos** getal. **Voorbeeld:** zuiver water heeft bij 20°C een warmtecapaciteit van ca. 4,18 kJ/ltr\*K, er dient daarom voor deze warmtecapaciteit (bij 20°C) een dimensieloze waarde van 418 opgegeven te worden.  
**Let op:** De warmtecapaciteit van vloeistoffen is temperatuurafhankelijk. Daarom dient een veranderlijke waarde opgegeven te worden, welke van de temperatuur afhankelijk is (bv. via een kenlijn-functie).

Parameters	
Vorstbeveiliging (weergave alleen, indien de ingangsvariabele „specifieke warmtecapaciteit“ <b>ongebruikt</b> is)	Opgave van het glycolgehalte in %
Terugloopblokkade	Keuze: <b>Ja / Nee</b>
Status Calibratiewaarde	Weergave: <b>ongecalibreerd</b> of <b>gecalibreerd</b> Weergave van de bij de calibratie gemeten differentie T.aanvoer – T.retour (in de status „ongecalibreerd“ moet deze waarde 0,0 K zijn)
<b>Calibrate starten</b>	Start van de calibratie (sectie „ <b>Calibratieproces</b> “ in acht nemen!)
<b>Calibratiewaard. wissen</b>	De calibratie kan hierdoor <b>ongedaan</b> gemaakt worden, de calibratiewaarde wordt op 0 gezet.
<b>Teller wissen</b>	Schakelvlak voor het wissen aller van alle tellerstanden
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Vorstbeveiliging:</b> Uit de productgegevens van alle gangbare fabrikanten is een gemiddelde berekend en in relatie tot de mengverhouding als tabel geïmplementeerd. Deze methode geeft normaliter een <b>maximale</b> fout van één procent.</li> <li>➤ <b>Terugloopblokkade:</b> Bij opgave „<b>Nee</b>“ wordt een <b>negatieve</b> telling mogelijk, bij opgave „<b>Ja</b>“ kan de warmtemeting alleen <b>positieve</b> waardes tellen.</li> <li>➤ Bij de berekening van de differentietemperatuur treden door de tolerantie van sensoren en de meetomgeving gedeeltelijk te grote fouten op. Het apparaat beschikt over een <b>calibratiemogelijkheid</b> om deze fout op te heffen.</li> <li>➤ Indien men „<b>Calibratie starten</b>“ kiest, volgt een verdere controlevraag. Werd de calibratie per ongeluk of foutief uitgevoerd, kan de uitkomst door „<b>Calibratiewaard. wissen</b>“ ongedaan gemaakt worden en / of door een nieuwe calibratie worden gecorrigeerd.</li> </ul>	
<h3>Calibratieproces</h3> <p>Door de gelijktijdige meting van beide sensoren bij <b>gelijke</b> temperatuur wordt de afwijking van de sensoren ten opzicht van elkaar berekend en in de toekomst als correctiefactor in de berekening meegenomen.</p> <p><b>De calibratie heeft alleen invloed op de sensorwaardes in de functie „Warmtemeting“ en wordt in andere functies <u>niet</u> overgenomen.</b></p> <p>Gedurende het calibratieproces is het zeer belangrijk, dat beide sensoren (aanvoer en retour) dezelfde temperaturen meten. Daarom worden beide sensorpunten met een stuk plakband of draad samengebonden. Verder dienen de beide sensoren reeds van de uiteindelijke kabellengte te zijn voorzien, zodat de elektrische weerstand van de bekabeling in de calibratie wordt meegenomen. Bij het gebruik van de collectorsensor dient de benodigde kabellengte te worden ingeschat en aangesloten. De sensoren moeten aan de beide <b>geparametreerde</b> ingangen voor aanvoer en retour aangesloten worden en worden samen in een <b>heet</b> waterbad gedompeld (beide meten dus dezelfde temperatuur).</p> <p><b>Werkwijze calibratie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onderdompelen van de sensoren in het waterbad.</li> <li>2. Starten van het calibratieproces en bevestigen van de controlevraag, Statusweergave: „<b>gecalibreerd</b>“.</li> <li>3. De calibratiewaarde wordt in de parameters weergegeven en de gecorrigeerde retourtemperatuur wordt in de uitgangsvariabelen uitgegeven.</li> </ol>	

## Warmtemeting

### Uitgangsvariabelen

Vermogen	Weergave van het actuele vermogen in kW (2 kommaposities)
Gecorr. retourtemperatuur	Weergave van de door het calibratieproces gecorrigeerde retourtemperatuur
Differentie (Ta-Tr corr.)	Weergave van de actuele, voor de warmtemeting maatgevende, temperatuurdifferentie tussen aanvoer- en gecorrigeerde retourtemperatuur
Tellerstand vandaag	} Weergave tellerstanden
Tellerstand gisteren	
Tellerstand deze week	
Tellerstand vor. week	
Tellerstand deze maand	
Tellerstand vor. maand	
Tellerstand dit jaar	
Tellerstand vorig jaar	
kWh totaal	} Weergave van de opbrengst in de ingestelde valuta
Bedrag vandaag	
Bedrag gisteren	
Bedrag week	
Bedrag vor. week	
Bedrag maand	
Bedrag vor. maand	
Bedrag jaar	
Bedrag vor. jaar	
Totaalbedrag	

- **LET OP:** De tellerstanden van de functiemodule Warmtemeting worden ieder uur naar het interne geheugen geschreven. Bij een stroomuitval kan daarom de telling van maximaal 1 uur verloren gaan.
- Bij het laden van functiedata wordt gevraagd of de opgeslagen tellerstanden overgenomen dienen te worden (zie handleiding „Programming deel 1: Algemene informatie“).
- Is de aanvoertemperatuur lager als de retourtemperatuur, wordt met **negatieve** energie geteld indien de terugloopblokkade op „Nee“ staat. De tellerstand wordt daardoor **verlaagd**.
- De omschakeling van de weekteller geschiedt op zondag om 24:00 uur.

## Opslaan referentiedag

### Functiebeschrijving

Deze functie maakt het mogelijk dag-, maand en-jaarwaardes van tellerstanden op te slaan.

Met 2 verschillende varianten kunnen ofwel de totale tellerstanden op bepaalde tijdpunten of de waarde van een periode (dag, maand, jaar) verkregen worden.

De geïntegreerde rekenfunctie kan bv. het rendement van een warmtepomp berekenen.

### Ingangsvariabelen

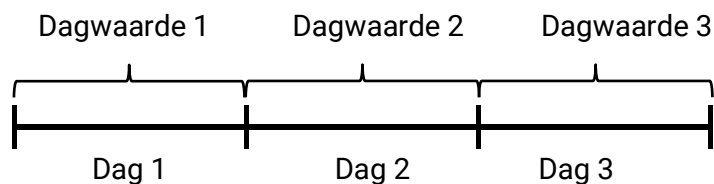
Ingangsvariabele A – D	Analoog ingangssignaal van de waarde, welke opgeslagen dient te worden
------------------------	--

### Parameters

Modus	Keuze: <b>Differentie, Waarde</b>
Functiegrootte	Er staat een veelvoud aan functiegroottes ter beschikking, welke met eenheid en kommaposities overgenomen worden.

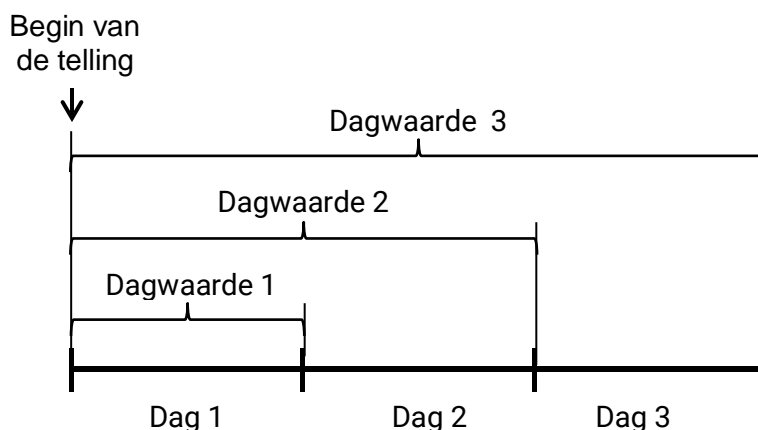
- **Modus differentie:** Er worden de **differenties** van berekende waardes tussen begin en einde van de betreffende dag, maand of jaar opgeslagen. Deze variant is bv. voor de berekening van get dag-, maand- en jaarrendement van een warmtepomp geschikt.

**Voorbeeld:** Dagwaarde



- **Modus waarde:** Er worden de berekende waardes (bv. tellerstanden) **van het betreffende tijdpunt** (einde van de dag, de maand of het jaar) weergegeven.

**Voorbeeld:** Dagwaarde



### Berekening

Met behulp van de geïntegreerde rekenfunctie kunnen de ingangsvariabelen A – D mathematisch worden gekoppeld.

Is slechts één ingangsvariabele beschikbaar, dan blijven de variabelen B – D op waarde 1 en de operatoren op „Vermenigvuldigen“. De uitkomst van de berekening is daarmee identiek aan de ingangsvariabele A.

De uitkomst van de berekening wordt vervolgens conform de modus opgeslagen.

## Opslaan referentiedag

### Weergave TAPPS2

Formule: (( ΔA x ΔB ) x ( ΔC x ΔD ))	
Functie	
Ingangsvariabele A	1,00000
Operator 1	x
Ingangsvariabele B	1,00000
Operator 2	x
Ingangsvariabele C	1,00000
Operator 3	x
Ingangsvariabele D	1,00000

De rekenopgave geschiedt op basis van de volgende formule:

$$\text{Functie} ((A \text{ Operator 1 } B) \text{ Operator 2 } (C \text{ Operator 3 } D))$$

- Het eerste veld „**Functie**“ kan vrij blijven. Het heeft dan geen invloed op de rekenopgave  
Hier kan een functie voor de uitkomst van de rekenopgave uitgekozen worden:
  - Absolute waarde **abs**
  - (Vierkants-)Wortel **sqrt**
  - Hoekfuncties **sin, cos, tan**
  - Arc-hoekfuncties **arcsin, arccos, arctan**
  - Hyperboolfuncties **sinh, cosh, tanh**
  - Exponentiële functies  $e^x$  **exp**
  - Natuurlijke en normale logaritme **ln** en **log**
- In de met Operator 1 – 3 weergegeven velden wordt de rekenfunctionaliteit gekozen:
  - Optellen **+**
  - Aftrekken **-**
  - Vermenigvuldigen **x**
  - Delen **:**
  - Modulowaarde % (rest uit een deling)
  - Machtsverheffen **^**
- De haakjes dienen volgens de mathematische regels te worden beschouwd.
- Met deze rekenopgaves kan daarom in de variant „**Differentie**“ het dagelijkse, maandelijkse en jaarlijkse rendement door het delen van de warmtemeting (thermische energie) door de elektrische energie berekend en dagelijks, maandelijks en jaarlijks opgeslagen worden.

**Dagwaardes**

**Maandwaardes**

**Jaarwaardes**

Door het aantippen van deze schakelvlakken worden de opgeslagen waardes weergegeven

**Historie wissen**

Met dit schakelvlak worden de opgeslagen waardes na een controlevraag gewist.

## Uitgangsvariabelen

Waarde gisteren

Weergave van de opgeslagen waarde van de vorige dag

## Rekenfunctie

### Functiebeschrijving

De rekenfunctie levert uit **4 waardes** van de analoge ingangsvariabelen op basis van verschillende rekenopgaves en functies 4 verschillende rekentechnische uitkomsten. Aan de uitkomsten zijn functiegroottes naar keuze toe te wijzen.

### Ingangsvariabelen

Vrijgave	Algehele vrijgave van de functie (digitale waarde AAN/UIT)
Uitkomst (vrijgave = uit)	Analoge waarde voor de uitgangsvariabele <b>uitkomst</b> , indien de vrijgave UIT is
Uitkomst ABCD (vrijgave = uit)	Analoge waarde voor de uitgangsvariabele <b>uitkomst ABCD</b> , indien de vrijgave UIT is
Uitkomst AB (vrijgave = uit)	Analoge waarde voor de uitgangsvariabele <b>uitkomst AB</b> , indien de vrijgave UIT is
Uitkomst CD (vrijgave = uit)	Analoge waarde voor de uitgangsvariabele <b>uitkomst CD</b> , indien de vrijgave UIT is
Ingangsvariabele A - D	Analoge waardes voor de rekenopgaves (5 kommaposities)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wordt de functie geblokkeerd (vrijgave = uit), geeft deze waardes uit, welke ofwel door de Gebruiker met "Uitkomst (vrijgave = uit)" vastgelegd worden of van een eigen bron stammen. Hiermee is via de vrijgave de omschakeling tussen analoge waardes mogelijk. Omdat de functie 4 verschillende uitkomsten levert, heeft deze ook 4 ingangsvariabele voor deze uitkomsten, indien de vrijgave UIT is</li> <li>➤ Met bron „<b>Gebruiker</b>“ op een ingangsvariabele kan een instelbare getalswaarde vastgelegd worden.</li> <li>➤ Omdat de rekenopgaves ofwel met alle 4 of met telkens 2 ingangsvariabelen geschieden, dient op een geschikte keuze van de niet gebruikte ingangsvariabelen voor een correcte uitkomst te worden gelet.</li> </ul>	

## Rekenfunctie

### Parameters

Functiegrootte

Keuze van de gewenste functiegrootte. Er staat een veelvoud aan functiegroottes ter beschikking, welke met eenheid en kommaposities overgenomen worden.

- Omdat de kommaposities **afgesneden** worden, is de functiegrootte „**dimensieloos**“ (= zonder kommaposities) bij gebruik van functies meestal niet zinvol. Voor nauwkeurige berekeningen staan dimensionsloze functiegroottes met kommaposities ter beschikking (bv. „**dimensieloos (,5)**“ met 5 kommaposities).

### Weergave TAPPS2:

Formule: ((A x B) x (C x D))	
Functie	
Ingangsvariabele A	1,00000
Operator 1	x
Ingangsvariabele B	1,00000
Operator 2	x
Ingangsvariabele C	1,00000
Operator 3	x
Ingangsvariabele D	1,00000

De rekenopgave geschiedt op basis van de volgende formule:

$$\text{Functie} ((A \text{ Operator 1 } B) \text{ Operator 2 } (C \text{ Operator 3 } D))$$

- Het eerste veld „**Functie**“ kan vrij blijven. Het heeft dan geen invloed op de rekenopgave. Hier kan een functie voor de uitkomst van de rekenopgave uitgekozen worden:
  - Absolute waarde **abs**
  - (Vierkants-)Wortel **sqrt**
  - Hoekfuncties **sin, cos, tan**
  - Arc-hoekfuncties **arcsin, arccos, arctan**
  - Hyperboolfuncties **sinh, cosh, tanh**
  - Exponentiële functies **e<sup>x</sup> exp**
  - Natuurlijke en normale logaritme **ln** en **log**
- In de met Operator 1 – 3 weergegeven velden wordt de rekenfunctionaliteit gekozen:
  - Optellen **+**
  - Aftrekken **-**
  - Vermenigvuldigen **x**
  - Delen **:**
  - Modulowaarde **%** (rest uit een deling)
  - Machtsverheffen **^**
- De haakjes dienen volgens de mathematische regels te worden beschouwd.



Uitgangsvariabelen	
Uitkomst	Uitgave van de uitkomst van de berekening <b>inclusief</b> functieberekening
Uitkomst ABCD	Uitgave van de uitkomst van de berekening voor alle 4 variabelen A, B, C en D <b>zonder</b> functieberekening
Uitkomst AB	Uitgave van de uitkomst van de berekening voor de 2 variabelen A en B <b>zonder</b> functieberekening
Uitkomst CD	Uitgave van de uitkomst van de berekening voor de 2 variabelen C en D <b>zonder</b> functieberekening
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De uitkomsten worden met de gekozen functiegrrootte (eenheid) en <b>daarbij behorende</b> kommaposities uitgegeven en kunnen bv. als ingangsvariabele voor verdere functies gebruikt worden.</li> <li>➤ De uitkomsten worden <b>niet</b> mathematisch afgerond. De niet weergegeven kommaposities worden <b>afgesneden</b>.</li> <li>➤ Wordt met de functiegrrootte „<b>dimensieloos (,5)</b>“ gerekend, dan geeft dat een uitkomst met 5 kommaposities. Met de <b>verschalingsfunctie</b> kan aansluitend deze uitkomst in een waarde met willekeurige andere functiegrrootte omgezet worden, waarbij de niet benodigde kommaposities afgesneden worden.</li> </ul>	

## Definities

### COP-waarde (COP= Coefficient of Performance)

Verhouding tussen de afgegeven warmtehoeveelheid (kW) tot het opgenomen elektrische vermogen incl. hulpenergie **onder testomstandigheden** (bepaalde temperatuurverhoudingen, vastgelegde tijdstippen).

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

In de COP-waarde is daarnaast ook het vermogen van de hulpenergie (ontdooicyclus, benodigd pompvermogen voor verwarmings-, sole- cq. grondwaterpompen) inbegrepen.

Hierdoor is de COP-waarde een kwaliteitscriterium voor warmtepompen.

Onderzoeksinstituten geven deze waarde op basis van een gedefinieerde meetmethode (DIN EN 255). Efficiëntie (EER) en COP-waarde garanderen echter geen energetische prestatie van de gehele installatie. Dit is slechts een momentopname van een bepaald type warmtepomp bij gunstige bedrijfsomstandigheden (bv. bij 35°C aanvoertemperatuur). Wezenlijk betrouwbaarder voor een **systeem** is het (jaar)rendement.

### Rendement $\beta$

Het rendement is de daadwerkelijke efficiëntie in bedrijf.

Dit is de verhouding tussen de opgewekte warmte-energie (kWh) ten opzichte van de aandrijf- en hulpenergie (kWh) over een bepaald tijdsbestek:

$$\beta = W_{\text{opgewekt}} / W_{\text{el}}$$

Het belangrijkere warmtepomp-kengetal voor het rendement van een systeem is daarmee het (jaar)rendement  $\beta$ .

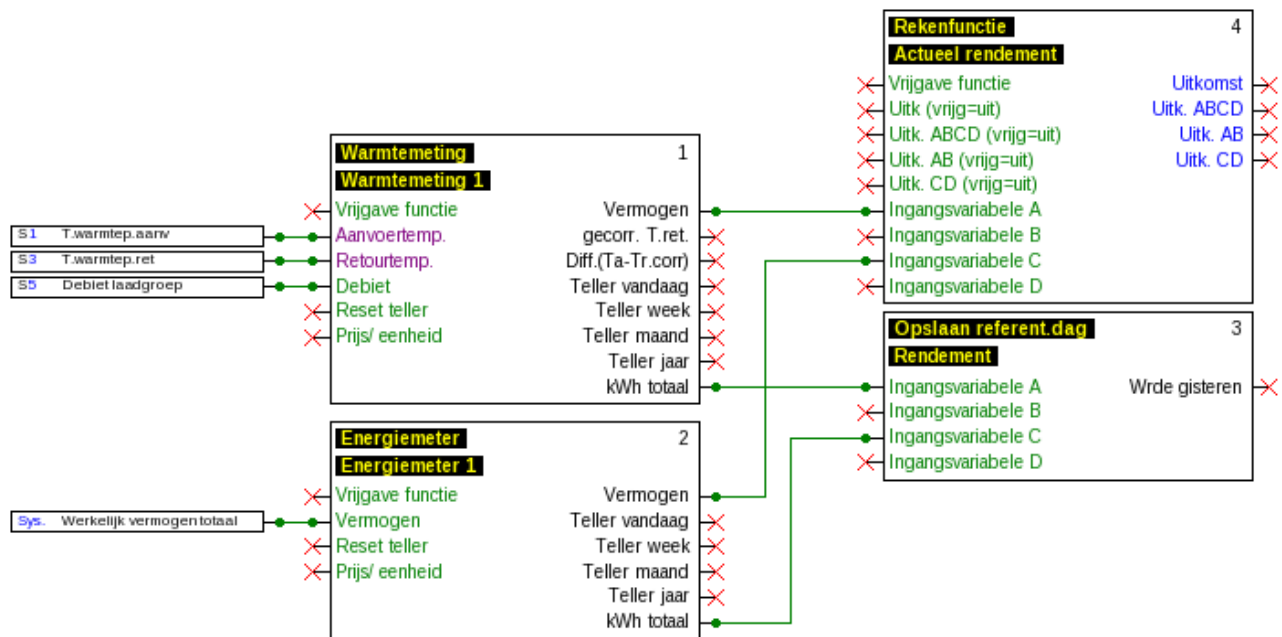
Dit is de uitkomst van metingen op de stroommeter voor de toegevoerde elektrische energie (compressor, bronpomp) en de op de warmtemeting (afgegeven thermische energie van de warmtepomp) over een bepaalde periode. Is de periode van de metingen een jaar, dan spreekt men over het jaarrendement.

## Voorinstellingen

# Voorinstellingen

De CAN-energiemeter CAN-EZ2 wordt met de volgende voorinstellingen geleverd. Deze programmering kan natuurlijk aangepast of door een eigen programmering worden vervangen.

## TAPPS-programmering



## Ingangen

- S1 PT1000-sensor
- S3 PT1000-sensor (in volumestroomsensor S5)
- S5 Volumestroomsensor FTS2-32DN10

## Funcities

The screenshot shows the configuration window for 'Warmtemeting - Warmtemeting 1'. The 'Parameters' tab is active, displaying the following settings:

Ingangsvariabelen	
Bet.groep	Algemeen
Omschrijving	Warmtemeting
Omschr.-index	1
[-]	
Vorstbeveiliging	0,0 %
Debiet	Ing.var.
Prijs per eenheid	0,20000
Terugloopblokkade	Nee
[-]	
Totale tellerstand	0,0 kWh
Totaalbedrag	0,00

The 'Uitgangsvariabelen' tab is also visible, showing output variables like 'Uitm. ABCD', 'Uitm. AB', and 'Uitm. CD'. The window includes 'OK' and 'Annuleren' buttons at the bottom.

**Energijmeter - Energijmeter 1**

Ingangsvariabelen Parameters **Uitgangsvariabelen**

Bet.groep	Algemeen
Omschrijving	Energijmeter
Omschr.-index	1
[-]	
Vermogen	Ing.var.
Prijs per eenheid	0,20000
[-]	
Factor	1
[-]	
Totale tellerstand	0,0 kWh
Totaalbedrag	0,00

OK Annuleren

**Opslaan referent.dag - Rendement**

Ingangsvariabelen Parameters **Uitgangsvariabelen**

Bet.groep	Algemeen
Omschrijving	Rendement
Omschr.-index	
[-]	
Modus	Differentie
Functiegrootte	Rendement
[-] <b>Formule: ( ( ΔA + ΔB ) : ( ΔC x ΔD ) )</b>	
Functie	
Ingangsvariabele A	Ing.var.
Operator 1	+
Ingangsvariabele B	0,00000
Operator 2	:
Ingangsvariabele C	Ing.var.
Operator 3	x
Ingangsvariabele D	1,00000

OK Annuleren

## Voorinstellingen

**Rekenfunctie - Actueel rendement**

Ingangsvariabelen   Parameters   Uitgangsvariabelen

Bet.groep	Algemeen
Omschrijving	Actueel rendement
Omschr.-index	
-	
Functiegrootte	Rendement
-	
Uitkomst (vrijgave = UIT)	0,00
Uitkomst ABCD (vrijg. = UIT)	0,00
Uitkomst AB (vrijg. = UIT)	0,00
Uitkomst CD (vrijg. = UIT)	0,00
<b>Formule: (( A + B ) : ( C x D ))</b>	
Functie	
Ingangsvariabele A	Ing.var.
Operator 1	+
Ingangsvariabele B	0,00000
Operator 2	:
Ingangsvariabele C	Ing.var.
Operator 3	x
Ingangsvariabele D	1,00000

OK   Annuleren

## Datalogging

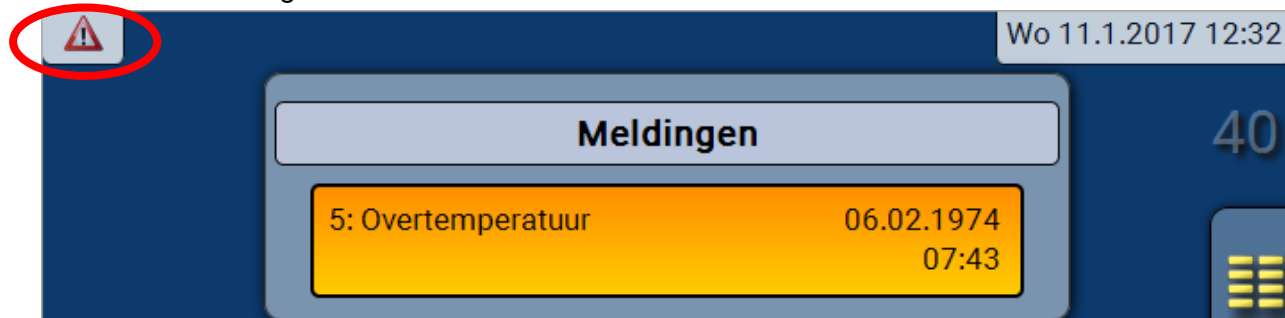
In datapakket „Analoge waarde“ worden de volgende waardes gelogd, datapakket „Digitale waarde“ is ongebruikt:

Analoge waarde	Digitale waarde
ANALOOG 1	Ingang 1: T.warmtep.aanv - Meetwaarde
ANALOOG 2	ongebruikt
ANALOOG 3	Ingang 3: T.warmtep.ret - Meetwaarde
ANALOOG 4	ongebruikt
ANALOOG 5	Ingang 5: Debiet laadgroep - Meetwaarde
ANALOOG 6	ongebruikt
ANALOOG 7	ongebruikt
ANALOOG 8	Functie: Warmtemeting 1 - Vermogen
ANALOOG 9	Functie: Warmtemeting 1 - kWh totaal
ANALOOG 10	Functie: Energiemeter 1 - Vermogen
ANALOOG 11	Functie: Energiemeter 1 - kWh totaal
ANALOOG 12	Functie: Actueel rendement - Uitkomst
ANALOOG 13	Functie: Rendement - Wrde gisteren

## Meldingen

Dit C.M.I.-menu geeft geactiveerde meldingen aan.

**Voorbeeld:** Melding 1 is actief.



Is ten minste één melding actief, dan wordt in de bovenste statusbalk een waarschuwingdriehoek weergegeven.

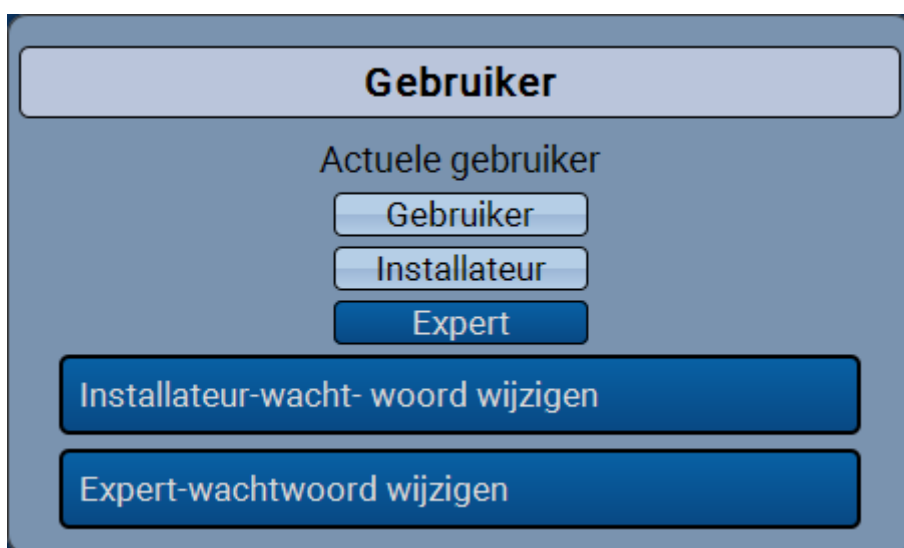
Verdere uitleg over de meldingen wordt in de programmeerhandleidingen van de vrij programmeerbare regelingen UVR16x2 en RSM610 gegeven.

## Versie

In dit menu worden de versie van het bedrijfssysteem (firmware), het serienummer en de interne productiegegevens weergegeven.



## Gebruiker



„Gebruiker“ en „Installateur“ hebben een beperkte toegang tot de menu's.

Om in het installateurs- of expertniveau te komen, dient het door de programmeur in TAPPS2 vastgelegde wachtwoord te worden opgegeven.

Na het laden van de functiedata springt de module naar het gebruikersniveau terug en neemt de geprogrammeerde wachtwoorden over.

Na de start van de regelaar bevindt de module zich altijd in het gebruikersniveau.

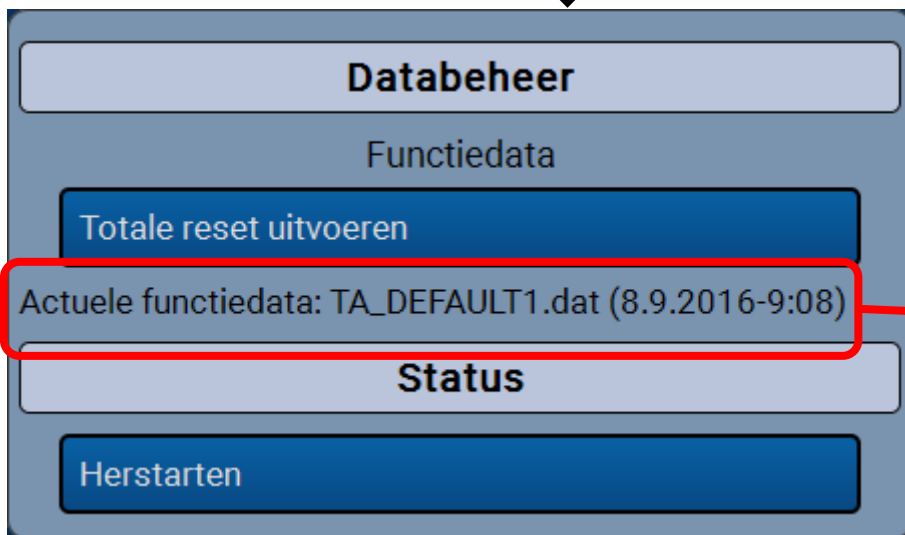
Het wachtwoord wordt in het programma TAPPS2 vastgelegd en kan bij toegang via het expertniveau via de UVR16x2 of CAN-MTx2 worden gewijzigd.

## Lijst van toegestane acties

Gebruiker	Weergaves en toegestane acties
Gebruiker	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Functieoverzicht</b> met bedieningsmogelijkheid</li> <li>• <b>Toegang tot het hoofdmenu</b> alleen indien in de „Basisinstellingen“ voor „Gebruiker“ vrijgegeven</li> <li>• <b>Waardeoverzicht</b></li> <li>• <b>Ingangen:</b> alleen weergave, geen toegang tot de parameters</li> <li>• <b>Vaste waardes:</b> wijziging van de waarde of de status van voor de Gebruiker vrijgegeven vaste waardes, geen toegang tot de parameters</li> <li>• <b>Functies:</b> weergave van de <b>functiestatus</b>, geen toegang tot de parameters</li> <li>• <b>Meldingen:</b> weergave actieve meldingen</li> <li>• <b>CAN- en DL-Bus:</b> geen toegang tot de parameters</li> <li>• <b>Basisinstellingen:</b> geen toegang</li> <li>• <b>Gebruiker:</b> wijziging gebruiker (met opgave paswoord)</li> <li>• <b>Systeemwaardes:</b> weergave van de systeemwaardes</li> </ul>
Installateur	<p><b>Daarnaast:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toegang tot het hoofdmenu</b> alleen indien in de „Basisinstellingen“ voor <b>Installateur</b> of <b>gebruiker</b> vrijgegeven</li> <li>• Wijziging van de parameters voor <b>ingangen</b> (behalve type en meetgrootheid), geen nieuwe ingangen aanmaken</li> <li>• Wijziging van de parameters voor <b>vaste waardes</b> (behalve type en meetgrootheid, waarde of status alleen indien voor Gebruiker of Installateur vrijgegeven), geen nieuwe vaste waardes aanmaken</li> <li>• <b>Basisinstellingen:</b> Wijziging en aanmaken <b>gebruikersgedefinieerde omschrijvingen</b>, keuze van de valuta</li> <li>• <b>Functies:</b> wijziging van gebruikersgedefinieerde ingangsvariabelen en parameters</li> <li>• Alle instellingen in de menu's <b>CAN-</b> en <b>DL-Bus</b></li> <li>• Acties van het <b>databeheer</b></li> </ul>
Expert	Voor de expert zijn <b>alle</b> acties toegestaan en <b>alle</b> weergaves toegankelijk.

# Databeheer

## C.M.I. - menu Databeheer



Weergave van de actuele functiedata met tijdstip van het

### Totale reset

Een totale reset is alleen vanuit het installateur- of expertniveau na een controlevraag mogelijk.

Een **totale reset** wist de functiemodules, de parametring van alle in- en uitgangen, Bus-in- en uitgangen, vaste- en systeemwaardes. De instellingen voor het CAN-knooppnummer en voor de CAN-Busrate blijven behouden.

Na het aantippen volgt een controlevraag of een totale reset dient te worden uitgevoerd.

### Herstarten

Aan het einde van het menu „Databeheer“ bestaat de mogelijkheid een herstart van de regelaar uit te voeren (na een controlevraag), zonder de regelaar van het net af te koppelen.

## Databeheer

### Laden van functiedata of firmware-update via de C.M.I.

In het C.M.I.-menu **Databeheer** kunnen functiedata geladen of opgeslagen en de firmware (het bedrijfsysteem) in de module geladen worden.

**Voor iedere taal is een eigen bedrijfsysteemversie benodigd.** Er bestaat daarom, in tegenstelling tot de regelaar UVR16x2, in de module geen instelmogelijkheid voor de taal.

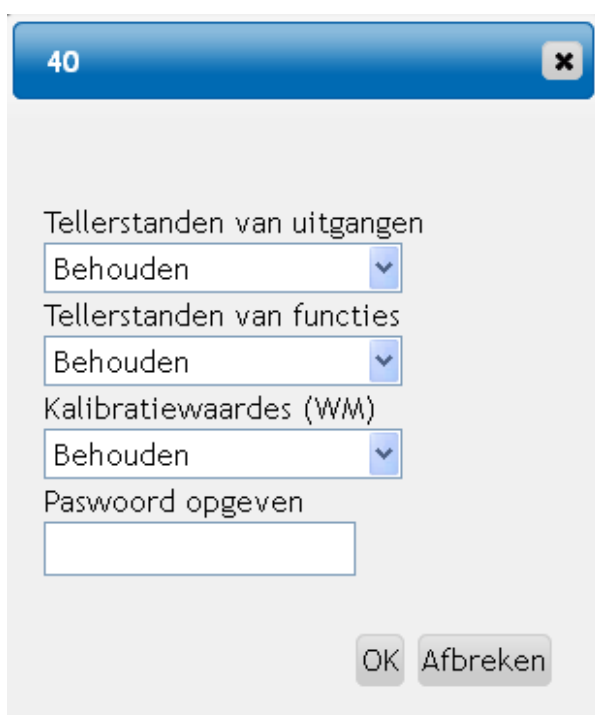
Allereerst dient het benodigde bestand op de SD-kaart van de C.M.I. te worden geladen. Aansluitend wordt het bestand op de module overgedragen.

Deze acties worden eenvoudig door het slepen met ingedrukte linker muisknop („**Drag & Drop**“) uitgevoerd.

**Voorbeeld:** Laden van functiedata van de SD-kaart naar de module



The screenshot shows the 'Databeheer' web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'CAN-Bus', 'Schema', 'Databeheer', 'Instellingen', and 'Status'. The 'Databeheer' tab is active. Below the navigation bar, there is a header for 'Databeheer' and a status area showing 'Apparaat CAN-EZ2', 'Knoop 11', and 'Grootte 80 kB'. A list of modules is displayed on the left, with 'CAN-EZ 2' selected. On the right, an 'SD-kaart' section shows a list of data files, with 'CAN-EZ2 2016-06-03 12-40.dat' highlighted. A red arrow points from the highlighted file to the 'CAN-EZ 2' module in the list.



The dialog box has a title bar with the number '40' and a close button. It contains the following fields and options:

- Tellerstanden van uitgangen: Behouden (dropdown)
- Tellerstanden van functies: Behouden (dropdown)
- Kalibratiewaardes (WM): Behouden (dropdown)
- Paswoord opgeven: [text input field]

Buttons: OK, Afbreken

Voor het starten van de datatransfer wordt gevraagd naar de actie omtrent de tellerstanden en naar het **Expert- of Installateurswachtwoord**.



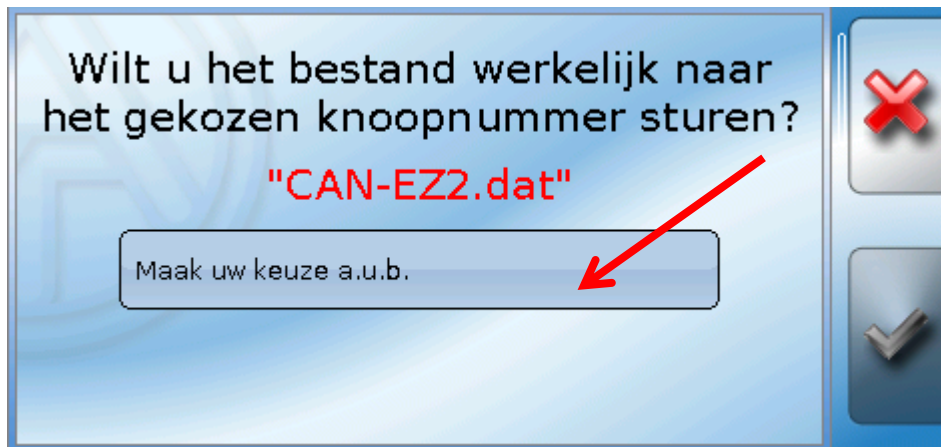
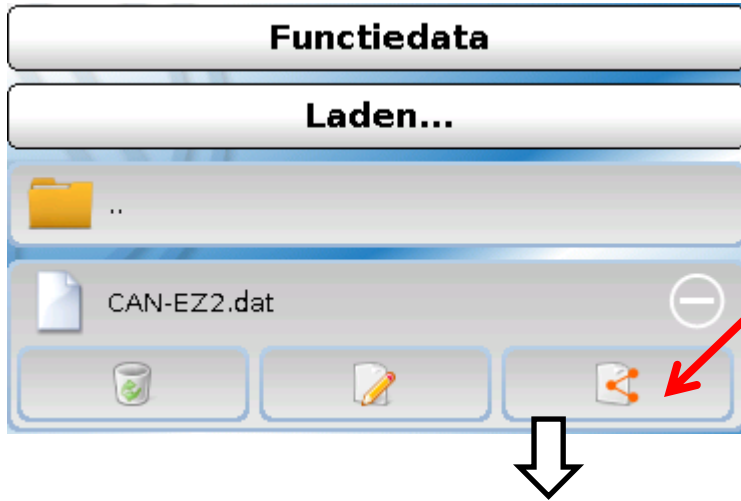
## Laden van de functiedata of firmware-update via de UVR16x2 of CAN-MTx2


De datatransfer is alleen via het installateurs- of expertniveau in het menu **Databeheer** mogelijk.



Om het bestand naar de module te zenden, tikt men op het plussymbool, dan wordt een keuze zichtbaar.

## Databeheer



Keuze van het **knoopnummer** en afsluitend aantippen van .

Door het aantippen van  wordt de handeling afgebroken.

De datatransfer is pas na invoer van het Installateurs- of Expertwachtwoord van het doelapparaat mogelijk.

## Opmerking m.b.t. nauwkeurigheid

De precisie van alle energieën en energiestromen is van vele factoren afhankelijk en dient hier nader te worden beschouwd.

- PT1000-temperatuursensoren van de **klasse B** hebben een nauwkeurigheid van +/- 0,55K (bij 50°C).
- De fout van de CAN-EZ temperatuurmeting bedraagt per kanaal +/- 0,4K.

Bij een aangenomen spreiding van 10K geven deze beide meetfouten tussen aanvoer en retour een **maximale** meetfout van +/- 1,90K = +/- **19,0%** bij klasse B en +/-13,0% bij klasse A.

- Bij een lage temperatuurspreiding wordt de meetfout vergroot
- De nauwkeurigheid van de volumestroomsensor FTS 4-50DL bedraagt ca. +/- **1,5%**
- De meetfout van de elektrische energiemeting bedraagt +/- **3%** (bij cos phi = 0,6)

De maximale, totale meetfout voor het rendement bedraagt daarom in het **ongunstigste** geval:

$$1,19 \times 1,015 \times 1,03 = 1,244$$

Dit betekent een nauwkeurigheid van het rendement in het **ongunstigste** geval van +/- **24,4%** (bij 10K spreiding, **zonder kalibrering** van de temperatuursensoren), waarbij alle meetfouten de meetuitkomst daarbij in dezelfde richting hebben moeten vervalsen.

In de praktijk treedt een dergelijk geval (worst case) nooit op en mag in het slechtste geval met de helft worden gerekend. Overigens zijn ook fouten van 12,2% nog niet redelijk.

Na kalibrering van de temperatuursensoren (zie hoofdstuk „Warmtemeting WM1-3/ Servicemenu“) reduceert de meetfout van de totale temperatuurmeting tot maximaal 0,3K. Refererend aan de hierboven aangenomen spreiding van 10K, betekent dit een meetfout van 3 %.

De maximale, totale fout voor het rendement bedraagt daarom:

$$1,03 \times 1,015 \times 1,03 = 1,077$$

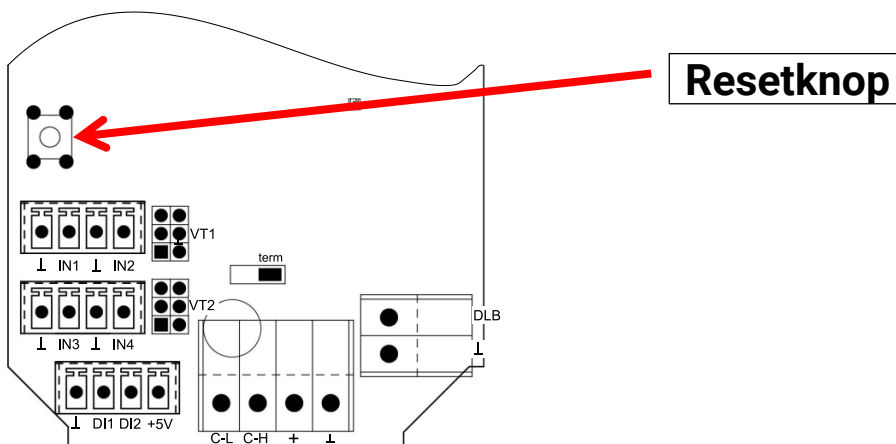
Bij 10K spreiding en **met kalibrering** van de temperatuursensoren verbetert zich de nauwkeurigheid van de rendementsmetingen in het **ongunstigste** geval dus tot +/- **7,7 %**.

## Reset

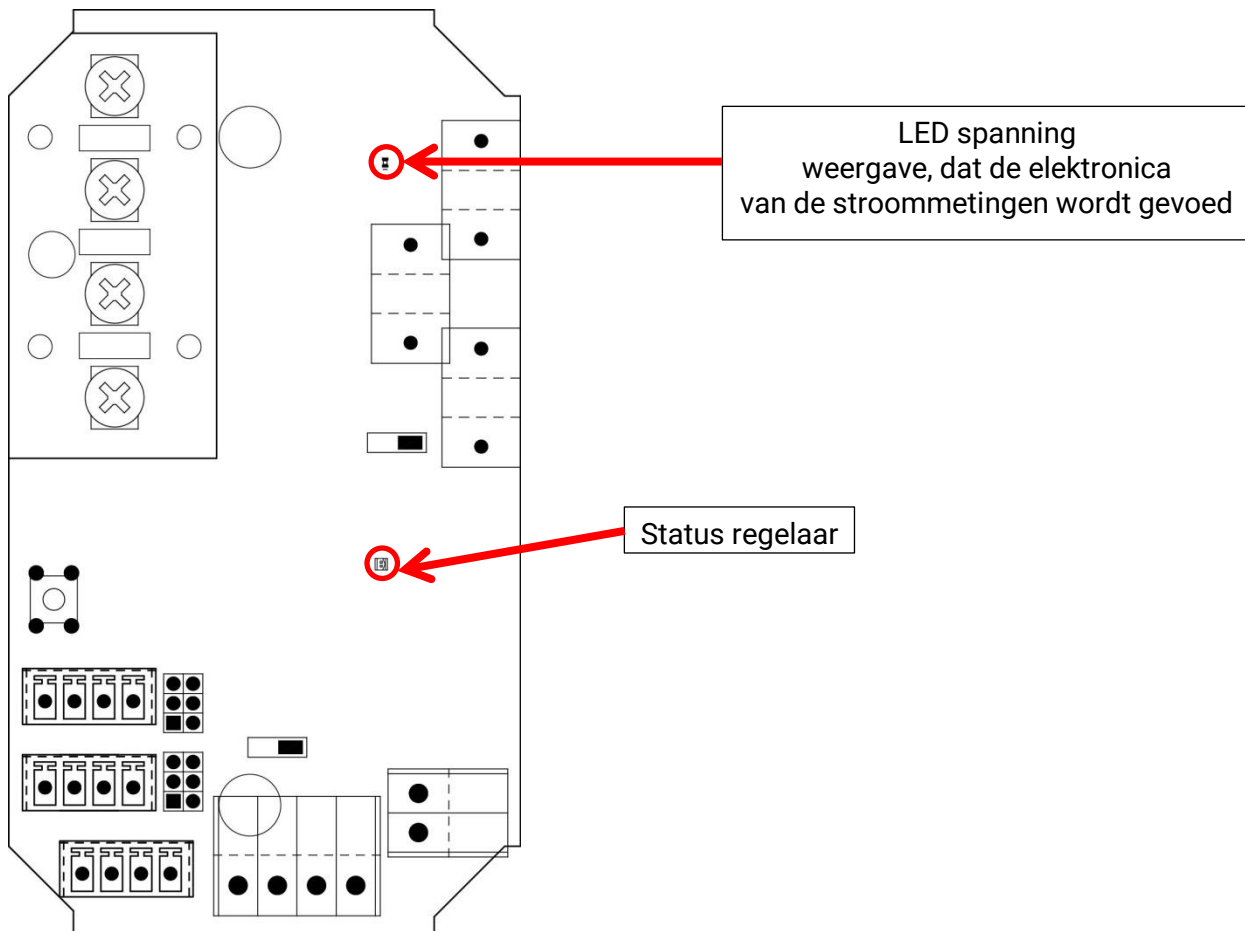
Door **kort** indrukken (met een dunne stift) van de reset-knop start de regelaar opnieuw (=reset).

**Totale reset:** Door het **lang** indrukken van de resetknop begint de status-LED **snel** te knippen. De toets moet zolang ingedrukt blijven, totdat het snelle knippen in langzaam knippen overgaat.

Een **totale reset** wist alle functiemodules, de parametring van alle in- en uitgangen, Bus-ingangen en -uitgangen, vaste- en systeemwaardes en de CAN-Bus-instellingen.



## LED-statusweergaves



Een actieve **melding** kan door een aangepaste status-weergave worden weergegeven. De instelling daarvoor geschiedt in het **parametermenu** van de functie „**Melding**“.


## Weergaves LED „Status regelaar“ bij start van de module

Controlelamp	Verklaring
Rood continu	De CAN-EZ2 bootet (=startroutine na het inschakelen, een reset of update) <b>of</b>
Oranje continu	Hardware-initialisatie na het booten
Groen knipperend	Na de hardware-initialisatie wacht de CAN-EZ2 ca. 30 seconden om alle voor de functionaliteit noodzakelijke informatie te verkrijgen (sensorwaardes, netwerkingangen)
Groen continu	Normaal bedrijf van de CAN-EZ2

# Technische gegevens

**Belangrijke opmerking** m.b.t. de meetgrenzen van de elektrische energieteller:

1. Is alleen het vermogen in kW bekend, dient de cos phi te worden nagekeken.
2. Het verbruikersvermogen dient binnen de opgegeven vermogensgrenzen te liggen.
3. Daar de stroomopname van warmtepompen **met frequentieomvormers (inverters)** niet sinusvormig is, bestaat het gevaar van een oversturing van het meetwerk en een meetfout wordt veroorzaakt. Het daadwerkelijke hoogste punt van de stroom mag niet hoger zijn dan 28A.

Normspanning Verbruiker	3 x 400/230V 50 Hz
Vermogensbereik bij 1-fasig aangesloten verbruiker	0,3 kVA tot 3,3 kVA / 230V, resolutie 2VA
Vermogensbereik bij 3-fasig aangesloten verbruiker	0,8 kVA tot 10,0 kVA / 3x400V, resolutie 6VA
Bereik kabeldiameter voor de energiemeting	2,5 mm <sup>2</sup> tot 4 mm <sup>2</sup>
Maximale kabeldiameter voor de stroomsensor van de CAN-EZ/E	10 mm Ø
Sensoringangen 1-4	Temperatuursensoren van het type PT1000, KTY (2 kΩ/25°C), KTY (1 kΩ/25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 en ruimtesensoren RAS cq. RASPT, stralingssensor GBS01, Thermoelement THEL, vochtsensor RFS, regensensor RES01, impulsen <b>max. 10 Hz</b> (bv. voor volumestroomgever VSG), spanning <b>tot 3,3V DC</b> , weerstand (1-100kΩ) en als digitale ingang
Sensoringangen 5, 6	Ingangen voor debietsensoren analoog (type FTS) of impuls (type VSG)
DL-Bus ingang	Voor elektronische sensoren via de DL-Bus
DL-Buslast	100%
Lengte van de vlakbandkabel voor FTS...	2m
max. omgevingstemperatuur	0°C tot 40°C
Bescherming	IP40
Beschermingsklasse	II – geïsoleerd 
Afmetingen	B x H x D = 127 x 76 x 46 mm

## Afwijkende technische gegevens voor CAN-EZ/E-30

Vermogensbereik bij 1-fasig aangesloten verbruiker	0,6 kVA tot 10,0 kVA / 230V, resolutie 4VA
Vermogensbereik bij 3-fasig aangesloten verbruiker	1,6 kVA tot 30,0 kVA / 3x400V, resolutie 12VA

# EU-conformiteitsverklaring

Document-nr. / Datum: TA17031 / 02.02.2017  
Fabrikant: Technische Alternative RT GmbH  
Vestigingslocatie: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

**De gehele verantwoording voor de weergave van deze conformiteitsverklaring wordt door de fabrikant gedragen.**

Productomschrijving: CAN-EZ2/C, CAN-EZ2/E, CAN-EZ2/E-30  
Merknaam: Technische Alternative RT GmbH  
Productomschrijving: CAN – Energiemeter

**Het product waarop bovenstaande verklaring betrekking heeft, is in overeenstemming met de volgende richtlijnen:**

2014/35/EU	Laagspanningsrichtlijn
2014/30/EU	Elektromagnetische compatibiliteit
2011/65/EU	RoHS beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen
2009/125/EG	Eco-Design richtlijn

**Toegepaste harmoniserende normen:**

EN 60730-1: 2011	Automatische elektrische regelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene eisen
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen
EN 50581: 2012	Technische documentatie voor de beoordeling van elektrische en elektronische producten met betrekking op de restrictie van gevaarlijke stoffen

**Locatie CE-markeringen:** Op verpakking, gebruikshandleiding en typeplaatje



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

**Juridisch bindende handtekening**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schneider Andreas'.

Deze verklaring verklaart de overeenstemming met de genoemde richtlijnen, echter bevat generlei toezeggingen van eigenschappen. De veiligheidsbepalingen in de meegeleverde productdocumentatie dienen te worden nageleefd.

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, directeur,  
02.02.2017

**Duurzame Techniek BV**

Oude Rijksweg Noord 64c  
6114 JG Susteren

T: +31 (0)46 449 1250  
E: info@duurzametechniek.nl  
I: www.duurzametechniek.nl







# Garantiebepalingen

**Opmerking:** De volgende garantiebepalingen beperken het wettelijke recht op garantie niet, maar vullen uw rechten als consument aan.

1. De firma Technische Alternative RT GmbH geeft twee jaar garantie vanaf verkoopsdatum aan de eindgebruiker op alle door haar verkochte apparaten en onderdelen. Defecten dienen onverwijld na vaststelling en binnen de garantietermijn te worden gemeld. Onze technische ondersteuning heeft voor bijna alle problemen een oplossing. Een direct contact voorkomt daardoor onnodige inspanningen voor de foutoplossing.
2. De garantie omvat een kostenloze reparatie (echter niet de kosten voor foutopsporing op locatie, uitbouwen, inbouwen en transport) op basis van werkings- en materiaalfouten, welke tot de functionaliteit behoren. Indien na beoordeling door Technische Alternative een reparatie uit kostentechnische gronden niet zinvol is, volgt een vervanging van het artikel.
3. Uitgezonderd zijn schades, welke door overspanning of extreme omgevingsfactoren ontstaan. Evenzo kan geen garantie overgenomen worden, indien het defect aan het apparaat op transportschade, welke niet door ons zijn veroorzaakt, een ondeskundige installatie en montage, foutief gebruik, niet naleven van bedienings- of montagehandleidingen of op slechte verzorging te herleiden zijn.
4. De aanspraak op garantie vervalt, indien reparaties of ingrepen door personen worden uitgevoerd, welke hiertoe niet bevoegd zijn of door ons niet gemachtigd zijn of indien onze apparaten met onderdelen, uitbreidingen of accessoires voorzien zijn, welke geen originele onderdelen betreffen.
5. De defecte onderdelen dienen aan de fabrikant te worden gezonden, waarbij een kopie van de factuur en een precieze foutenbeschrijving dient te worden bijgevoegd. De afhandeling wordt bespoedigd, indien een RMA-nummer op onze internetpagina [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) wordt aangevraagd. Een voorafgaande afstemming van het probleem met onze technische ondersteuning is noodzakelijk.
6. Servicewerkzaamheden onder garantie betekenen noch een verlenging van de garantietermijn, noch treedt er een nieuwe garantietermijn in werking. De garantietermijn voor ingebouwde onderdelen eindigt met de garantieperiode van het gehele apparaat.
7. Verdergaande of andere aanspraken, in het bijzonder aanspraken op het vergoeden van buiten het apparaat ontstane schades – in zoverre een aansprakelijkheid niet dwingend door de wet is voorgeschreven – zijn uitgesloten.

## Impressum

Deze bedieningshandleiding is auteursrechtelijk beschermd.

Een gebruik buiten het auteursrecht behoeft toestemming van de firma Technische Alternative RT GmbH. Dit geldt in het bijzonder voor reproduceren, vertalingen en gebruik in elektronische media.

## 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](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---

© 2018

