

# Meettechniek voor sterkstroombrootheden

Camille Bauer

Meettechniek voor  
sterkstroombrootheden

Meettechniek voor  
hoekverdraaiing

Meettechniek voor  
procesbrootheden

 **CAMILLE BAUER**  
Rely on us.



# Camille Bauer

## Sterkstroomeettechniek in één overzicht

Wij zijn een internationaal actieve onderneming, die zich heeft gespecialiseerd op de sterkstroom-, draaihoek- en procestechniek in de industrie. De altijd nieuwe eisen van onze klanten zijn onze maatstaf, waar wij ons aan meten. Onze apparaten onderscheiden zich door grote betrouwbaarheid, innovatie en gebruiksvriendelijke bediening.

Wij zijn wereldwijd thuis en houden bij onze ontwikkelingen steeds met de plaatselijke behoeften, omstandigheden en voorschriften rekening. En: Met de verkoop van een product eindigt onze verplichting ten opzichte van de klanten niet. Onder het bedrijfscredo „Rely on us“ (U kunt op ons rekenen) garanderen wij te allen tijden de bereikbaarheid van een verkoopmedewerker. In het persoonlijke gesprek houden wij onze klanten over nieuwigheden en wijzigingen op de hoogte.

Al onze productgroepen zijn gemeenschappelijk en geïntegreerd ontworpen. Daarbij schenken wij de grootste aandacht aan het samenspel van hard- en software.

Ons aanbod kan als volgt worden ingedeeld:

- **Sterkstroomeettechniek**
- **Meettechniek voor hoekverdraaiing**
- **Procesmeettechniek**

Bij Camille Bauer kunnen twee mogelijkheden worden besteld:

De veelzijdige producten van Camille Bauer hebben verschillende productkenmerken. U kunt de producten met bestelcode of als voorraadversie bestellen.

De bestelcode vindt u op de specificatie bladen op onze Homepage [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com).

Voor standaardtoepassingen gebruikt u de in deze catalogus vermelde artikelnummers van de voorraadvarianten. Deze producten liggen bij ons in het voorraad en zijn binnen 3 dagen te leveren.

Vanzelfsprekend krijgt u bij de bestelling ondersteuning van onze vakkundige verkooppartners in uw land (zie de binnenzijde van de achteromslag of op onze Homepage).

De support voor niet vermelde landen ontvangt u door onze Area Sales Manager bij ons in het bedrijf.

U kunt op ons rekenen: Daarom ontvangt u op alle Camille Bauer producten 3 jaar garantie.

**Meettechniek voor sterkstroomgrootheden**

**Meettechniek voor hoekverdraaiing**

**Meettechniek voor procesgrootheden**

**Uni-functionele meetwaarde omvormers**

**Multi meetwaarde omvormers**

**Powermeters met display**

**Energiemanagement**

**Software, toebehoren, grondslagen**

**Inhoud**



**CAMILLE BAUER**

**Rely on us.**

- ▲ **Stroommeetwaarde omvormers**
- ▲ **Spanningsmeetwaarde omvormers**

- ▲ **Hoogspannings-scheidingsversterkers voor gelijkstroom**

- ▲ **Vermogensmeetwaarde omvormers**
- ▲ **Frequentie- en fasehoek omvormers**

**3**

- ▲ **Introductie**
- ▲ **Overzicht**

- ▲ **Multi-meetwaarde omvormers M56x-serie**
- ▲ **Multi-meetwaarde omvormers DME4-serie**

- ▲ **Toebehoren voor de multi-meetwaarde omvormer DME4-serie**

**17**

- ▲ **Overzicht**

- ▲ **Universele meeteenheid CAM**

- ▲ **Powermeters met display, modulair uitbreidbaar**

- ▲ **Toebehoren voor A210, A220, A230s, A230**

**29**

- ▲ **Powermeters met display, modulair uitbreidbaar "All in one"**

- ▲ **kWh-meters**

- ▲ **Sommatiestations**

- ▲ **Netkwaliteit**

**41**

- ▲ **Energie Controle Systeem (ECS)**

- ▲ **Aanvullende componenten voor sommatiestations**

- ▲ **Optimalisering van de verbruikers**

- ▲ **Software voor sterkstroommeetwaarde omvormers en powermeters**

- ▲ **Toebehoren voor sterkstroommeetwaarde omvormers en powermeters**

- ▲ **Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC)**

**59**

- ▲ **Software voor energimanagement**

- ▲ **Omgevingstests**

- ▲ **Producten voor hoekverdraaiing**

- ▲ **Trefwoordenregister**

- ▲ **Onze verkooppartners**

**70**

- ▲ **Producten voor procesgrootheden**



### Inhoud unifunctionele meetwaarde omvormers

#### Meetwaarde omvormers voor stroom

Algemene kenmerken .....	4
I542 .....	5
I538 .....	5
I552 .....	6

#### Meetwaarde omvormers voor spanning

Algemene kenmerken .....	7
U543 .....	8
U539 .....	8
U553 .....	9
U554 .....	9
U700, verschilspanning $\Delta U$ .....	10

#### Hoogspanningsscheidingsversterker voor dc grootheden

TV829 .....	10
-------------	----

#### Meetwaarde omvormers voor vermogen

Algemene kenmerken .....	11
P530/Q531, werkelijk- of blindvermogen .....	11
P200, werkelijk- of blindvermogen .....	12
P600, ac/dc of dc-vermogen .....	12

#### Meetwaarde omvormers voor frequentie en fasehoek

F534, frequentie .....	13
F535, verschilfrequentie, $\Delta F$ .....	14
G536, fasehoek of powerfactor .....	15
G537, verschil fasehoek, $\Delta \varphi$ .....	16



# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor stroom

4

### Meetwaarde omvormers voor wisselstroom: alg. kenmerken

Voor het omvormen van een sinusvormige wisselstroom in een proportioneel dc-signaal.

#### Uw voordelen

- Bepalen van de variabele belasting van leidingen en bedrijfsmiddelen
- Bepalen van de benuttingsfactor door vergelijking met de nominale stroom
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

De meetwaarde omvormers voor wisselstroom van de P-serie worden typisch op stroomtransformatoren aangesloten, maar kunnen ook worden gebruikt voor een directe meting. Er wordt in de omvormer zelf met stroomtransformatoren gemeten, die de galvanische scheiding waarborgen. De omvormers zijn ontworpen voor de registratie van sinusvormige wisselstroomsignalen. Eventueel aanwezige gelijkstroomaandelen worden niet meegemeten. Deze stellen een uitgangssignaal ter beschikking in de vorm van een gelijkstroomsignaal dat proportioneel is aan de gemeten stroomsterkte.

De omvormers kunnen eenvoudig op een DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm) worden vastgeklit.

#### Overzicht van de omvormers

0 = optioneel, S = standaard

Bijzondere eigenschappen		I542	I538	I552
Ingang	Meting van vervormde wisselstroom			•
	Meting van werkelijke waarden (standaard)			•
	2 meetbereiken (standaard)	•		•
	Instelbare eindwaarde van het meetbereik	0	0	S
	Zonder voedingsspanning (standaard)	•		
	Nominale frequentie 400 Hz (optioneel)			•
Uitgang	Insteltijd 300 ms	•	•	•
	Insteltijd 50 ms (optioneel)			•
	Instelbaar uitgangssignaal (optioneel)	•		•
	Live-zero-uitgangssignaal (optioneel)		•	•
Voedingsspanning	2-draads-uitvoering met 4...20 mA-uitgang (opt.)		•	

Voor stroommetingen met voortekens kunnen programmeerbare meetomvormers uit de DME4- of M56x-serie worden toegepast.

#### Live-zero-uitgangssignaal

Bij ingangssignaal nul is het bijbehorende uitgangssignaal per definitie niet gelijk aan nul, dus b.v. 4 mA bij een 4...20 mA-uitgangssignaal. Daardoor kan de werking van het apparaat zeer eenvoudig bewaakt worden, omdat een uitgangswaarde van 0 mA duidelijk op een fout wijst. Dit kan een uitvalgeval toevoeren van voedingsspanning zijn of een ontbrekend ingangssignaal door de onderbreking van een signalleiding.

#### 2-Draads-uitvoering

Omvormers die zijn uitgevoerd in 2-draads-uitvoering hebben geen aparte voedingsspanningaansluiting nodig. Die worden via het uitgangscircuit gevoed. Omvormers die op deze wijze zijn uitgevoerd, moeten het kunnen doen met minder dan 4 mA voedingsstroom, maar hebben dan geen aparte elektronische schakeling voor de voeding nodig.

#### Kortsluiten van stroomtransformatoren

Conventionele stroomtransformatoren bevatten een ijzeren kern. Wanneer de secundaire spoel van de transformator open is, kan daar een hoge spanning op staan, die de stroomtransformator doet verzadigen. Dit kan leiden tot vonkoverslag en warmteverlies door wervelstroom en ommagnetiseringsverlies. Daardoor kan de transformator permanent aan nauwkeurigheid verliezen. In extreme gevallen wordt deze zelfs vernield. Er moeten daarom altijd kortsluitbare aansluitklemmen worden gebruikt voor de aansluiting van de stroomingang van de stroommeetomvormer (en van alle andere meetwaarde omvormers met stroomingangen).

### SINEAX I542



### Meetwaarde omvormer voor wisselstroom

Voor het meten van sinusvormige wisselstroom zonder voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Zonder voedingsaansluiting, heeft weinig bedrading nodig
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen

#### Technische gegevens

Meetingang: 0...1 A / 5 A, 0...1,2 A / 6 A of naar specificatie van de klant (0...0,5 A tot 0...7,5 A, slechts één meetbereik), nominale frequentie 50/60 Hz  
 Meetuitgang: 0...1 mA, 0...5 mA, 0...10 mA, 0...20 mA of 0...10 V of naar specificatie van de klant (0...1 V tot 0...<10 V)  
 Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C  
 H x B x D: 69,1 x 35 x 112,5 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Meetbereik, aansluitbaar	Uitgangssignaal
129 595	0...1 A / 5 A	0...5 mA
129 602	0...1 A / 5 A	0...10 mA
129 610	0...1 A / 5 A	0...20 mA
136 417	0...1,2 A / 6 A	0...5 mA
136 425	0...1,2 A / 6 A	0...10 mA
136 433	0...1,2 A / 6 A	0...20 mA

Voor het meten van stromen met een hoog aandeel aan harmonischen of met een vervormde sinus moet de SINEAX I552 gebruikt worden.

### SINEAX I538



### Meetwaarde omvormer voor wisselstroom

Voor het meten van sinusvormige wisselstromen, met voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Ook verkrijgbaar in de voordelige 2-draads-uitvoering
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen

#### Technische gegevens

Meetingang: 0...1 A, 0...5 A of naar specificatie van de klant 0...0,8 A tot 0...1,2 A of 0...4 A tot 0...6 A, nominale frequentie 50/60 Hz  
 Meetuitgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 4...20 mA 2-draads-uitvoering, 0...10 V of naar specificatie van de klant  
 Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C  
 Voedingsspanning: 24-60 V ac/dc, 85-230 V ac/dc of 24 V, 110 V, 115 V, 120 V, 230 V, 400 V AC 50/60 Hz of 24 V dc of 24 V dc via uitgangscircuit bij 2-draads-uitvoering  
 H x B x D: 69,1 x 35 x 112,5 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Meetbereik	Uitgangssignaal	Voedingsspanning
137 431	0...1 A	4...20 mA	230 V ac, 4-draads aansluiting
137 449	0...5 A	4...20 mA	230 V ac, 4-draads aansluiting
146 979	0...1 A	4...20 mA	24 V dc, 4-draads aansluiting
136 590	0...1 A	4...20 mA	24 V dc, 2-draads-uitvoering
146 987	0...5 A	4...20 mA	24 V dc, 4-draads aansluiting
136 607	0...5 A	4...20 mA	24 V dc, 2-draads uitvoering

Voor het meten van stromen met een hoog aandeel aan harmonischen of met een vervormde sinus moet de SINEAX I552 gebruikt worden.

# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor stroom

6

### Meetwaarde omvormer voor wisselstroom

Voor het meten van sinusvormige of vervormde wisselstromen, met voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Meting van effectieve waarden tot crestfactor 6
- 2 meetbereiken
- Mogelijkheid om de eindwaarde van het meetbereik ter plaatse aan te passen
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen
- Kan ook worden gebruikt in een 400 Hz-net

#### Technische gegevens

Meetingang: 0...1 A / 5 A, 0...1,2 A / 6 A of  
naar specificatie van de klant (0...0,1 / 0,5 A tot 0...<1,2 / 6 A)  
Nominale frequentie 50/60 Hz of 400 Hz

Meetuitgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant  
Insteltijd 50 ms of 300 ms

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C

Voedingsspanning: 24–60 V ac/dc, 85–230 V ac/dc of  
24 V ac / 24–60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde

H x B x D: 69,1 x 70 x 112,5 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Meetbereik, aansluitbaar	Uitgangssignaal	Voedingsspanning	Insteltijd
133 760	0...1 / 5 A, 50/60 Hz	4...20 mA	85–230 V, dc of 40–400 Hz	300 ms

### SINEAX I552





### Meetwaarde omvormers voor wisselspanning: alg. kenmerken

Voor het omvormen van een sinusvormige wisselspanning in een proportioneel dc-signaal.

#### Uw voordelen

- Bepalen van het huidige spanningsniveau
- Belasting van de bedrijfsmiddelen bepalen door vergelijking met de gemeten spanning
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

De meetwaarde omvormers voor wisselspanning van de P-serie kunnen op spanningstransformatoren worden aangesloten, maar kunnen ook worden gebruikt voor directe meting. Deze zijn ontworpen voor de meting van sinusvormige wisselspanningssignalen. Eventueel aanwezige gelijkspanningen worden niet meegemeten. Ze stellen een uitgangssignaal ter beschikking in de vorm van een gelijkstroomsignaal dat proportioneel is aan het gemeten spanningsniveau.

Voor een verbeterde foutherkenning kunnen de omvormers met live-zero-signalen worden gebruikt. Als alleen bepaalde delen van het meetbereik interessant zijn, kan de U554 met een meetbereikversterking c.q. knik worden gebruikt.

De omvormers kunnen eenvoudig op een DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm) vastgeklit worden.

#### Overzicht van de omvormers

<i>Bijzondere eigenschappen</i>		<i>U543</i>	<i>U539</i>	<i>U553</i>	<i>U554</i>
Ingang	Meting van vervormde wisselspanningen			•	•
	Meting van effectieve waarden (standaard)			•	•
	Nominale frequentie 400 Hz (optioneel)			•	•
	Instelbare eindwaarde van het meetbereik (optioneel)	•	•	•	
Uitgang	Live-zero-uitgangssignaal (optioneel)		•	•	•
	Insteltijd 300 ms	•	•	•	•
	Insteltijd 50 ms (optioneel)			•	•
	Verschillende karakteristieken (meetbereikversterking, knik)				•
Voedingsspanning	Zonder voedingsspanning (standaard)	•			
	2-draads-uitvoering met 4–20 mA-uitgang (optioneel)		•		

# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor spanning

8

### Meetwaarde omvormer voor wisselspanning

Voor het meten van sinusvormige wisselspanningen, zonder voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Voordelige meting van spanningen met gering aandeel van harmonischen
- Zonder voedingsaansluiting, heeft weinig bedrading nodig

#### Technische gegevens

Meetingang: Verschillende bereiken van 0...100/ $\sqrt{3}$  tot 0...500 V of naar specificatie van de klant  
0...20 V tot 0...600 V, max. 300 V nominale waarde van het net t.o.v. aarde  
Nominale frequentie 50/60 Hz  
Eindwaarde van het meetbereik is vast ingesteld of instelbaar met potentiometer (ca.  $\pm 10\%$ )

Meetuitgang: 0...1 mA, 0...5 mA, 0...10 mA, 0...20 mA of  
0...10 V of naar specificatie van de klant (0...1 V tot 0... <10 V)

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C

H x B x D: 69,1 x 35 x 112,5 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Beschrijving	Uitgangssignaal
129 785	0...100 V, 50/60 Hz	0...20 mA
137 142	0...120 V, 50/60 Hz	
129 842	0...250 V, 50/60 Hz	
136 459	0...500 V, 50/60 Hz	

Voor het meten van spanningen met een groot aandeel van harmonischen of met vervormde sinus moet de SINEAX U553 of U554 gebruikt worden.

### Meetwaarde omvormer voor wisselspanning

Voor het meten van sinusvormige wisselspanningen, met voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Voordelige meting van spanningen met gering aandeel van harmonischen
- Mogelijkheid om de eindwaarde van het meetbereik ter plaatse aan te passen

#### Technische gegevens

Meetingang: 0...100 V, 0...250 V, 0...500 V of naar specificatie van de klant 0...50 V tot 0...600 V  
Nominale frequentie 50/60 Hz

Meetuitgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 4...20 mA 2-draads-uitvoering, 0...10 V of naar specificatie van de klant

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C, Klasse 1 indien  $U_n > 500$  V

Voedingsspanning: 24-60 V ac/dc, 85-230 V ac/dc of  
24 V, 110 V, 115 V, 120 V, 230 V, 400 V ac 50/60 Hz of  
24 V dc of 24 V dc via uitgangscircuit bij 2-draads-uitvoering

H x B x D: 69,1 x 35 x 112,5 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Meetbereik	Uitgangssignaal	Voedingsspanning
146 995	0...100 V, 50/60 Hz	4...20 mA	230 V ac, 4-draads-aansluiting
147 000	0...250 V, 50/60 Hz	4...20 mA	
147 018	0...500 V, 50/60 Hz	4...20 mA	
136 699	0...100 V, 50/60 Hz	4...20 mA	24 V dc, 2-draads-aansluiting
126 971	0...500 V, 50/60 Hz	4...20 mA	

Voor het meten van spanningen met een groot aandeel van harmonischen of met vervormde sinus moet de SINEAX U553 of U554 gebruikt worden.

### SINEAX U543



### SINEAX U539



### SINEAX U553



### Meetwaarde omvormer voor wisselspanning

Voor het meten van sinusvormige of vervormde wisselspanningen, met voedingsaansluiting.



#### Uw voordelen

- Meting van effectieve waarden tot crestfactor 6
- Mogelijkheid om de eindwaarde van het meetbereik ter plaatse aan te passen
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen
- Kan ook gebruikt worden in een 400 Hz-net

#### Technische gegevens

Meetingang: Verschillende bereiken van 0...100/√3 tot 0...500 V of naar specificatie van de klant  
0...20 V tot 0...690 V, maximaal 400 V nominale waarde van het net t.o.v. aarde  
Nominale frequentie 50/60 Hz of 400 Hz  
Eindwaarde van het meetbereik is instelbaar met potentiometer (ca. ±15%)

Meetuitgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant  
0...1 tot 0...20 mA of 0,2...1 tot 4...20 mA of  
0...1 tot 0...10 mA of 0,2...1 tot 2...10 V of  
Insteltijd 50 ms of 300 ms

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C

Voedingsspanning: 24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook vanaf de meetingang) of  
24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde

H x B x D: 69,1 x 70 x 112,5 mm

### SINEAX U554



### Meetwaarde omvormer voor wisselspanning

Voor het meten van sinusvormige of vervormde wisselspanningen, met voedingsaansluiting.

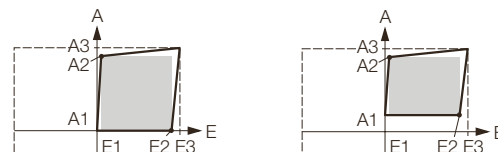
#### Uw voordelen

- Meting van effectieve waarden tot crestfactor 6
- Het meetbereik dat van belang is kan uitgelicht worden

#### Technische gegevens

Meetingang: Beginwaarde 0 V, eindwaarde meetbereik  $E3 = 20...690 V$ ,  
Knippunt  $0,1 \cdot E3...0,9 \cdot E3$   
Nominale frequentie 50/60 Hz of 400 Hz

Meetuitgang: Eindwaarde  $A3 = 1 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 10 V$  of naar specificatie van de klant  
 $1...20 mA$  of  $1...10 V$



$$\begin{aligned}
 E1 &= 0 & E1 &= 0 \\
 0,1 \cdot E3 &\leq E2 \leq 0,9 \cdot E3 & 0,1 \cdot E3 &\leq E2 \leq 0,9 \cdot E3 \\
 A1 &= 0 & A1 &= 0,2 \cdot A3 \\
 A1 &\leq A2 \leq 0,9 \cdot A3 & A1 &\leq A2 \leq 0,9 \cdot A3
 \end{aligned}$$

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5 bij 15...30 °C

Voedingsspanning: 24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook vanaf de meetingang)  
24 V, 110 V, 115 V, 120 V, 230 V, 400 V ac 50/60 Hz of  
24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde

H x B x D: 69,1 x 70 x 112,5 mm



# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor spanning

10

### Meetwaarde omvormer voor ac-verschilspanning, $\Delta U$

Meet het wisselspanningsverschil van 2 galvanisch gescheiden netten.

#### Uw voordelen

- Hulpgraad voor de synchronisatie van twee netten
- Het meetbereik dat van belang is kan uitgelicht worden

#### Technische gegevens

Meetingang: Spanningen van  $U_n = 10 \dots 500$  V, meetbereik  $\pm 20\%$   $U_n$   
 Nominale frequentie 50 of 60 Hz

Meetuitgang:  $0 \dots 1$  mA tot  $0 \dots 20$  mA of  $1 \dots 5$  mA tot  $4 \dots 20$  mA  
 unipolair, bipolair, live-zero

Nauwkeurigheid: Klasse 0,5

Voedingsspanning: ac: 115 V of 230 V  $\pm 20\%$ , 42–70 Hz  
 dc: 24–110 V, -15%...+33%

H x B x D: 125 x 70 x 126 mm of  
 Steekkaart in Europaformaat, breedte frontplaat 7TE (EURAX)

19" -rack voor EURAX-steekkaarten zie pagina 28

### SINEAX U700



### EURAX U700



### Hoogspanningsscheidingsversterker voor max. 3,6 kV dc

Voor shunt- en spanningsmeting op hoog potentiaal.

#### Uw voordelen

- Veilige galvanische scheiding volgens DIN EN 61 010-1 en DIN EN 50 124 (Kat. III)
- Hoge testspanning: 10 kV
- Gekalibreerde omschakeling
- Hoge common mode: 150 dB

#### Technische gegevens

Ingang (omschakelbaar):  $\pm 60$  mV,  $\pm 90$  mV,  $\pm 150$  mV,  $\pm 300$  mV,  $\pm 500$  mV,  $\pm 10$  V<sup>1</sup>  
 $\pm 400$  V,  $\pm 600$  V,  $\pm 800$  V,  $\pm 1000$  V,  $\pm 1200$  V  
 $\pm 1400$  V,  $\pm 1600$  V,  $\pm 1800$  V,  $\pm 2000$  V,  $\pm 2200$  V,  $\pm 3600$  V<sup>2</sup>

Uitgang (omschakelbaar):  $4 \dots 20$  mA,  $\pm 20$  mA,  $\pm 10$  V

Voedingsspanning: 24–253 ac/dc

H x B x D: 90 x 22,5 x 118 mm (Artikelnr. 158 312)  
 90 x 67,5 x 118 mm (Artikelnr. 158 320 tot 164 004)

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Beschrijving
158 312	Shuntmeting: $\pm 60$ mV, $\pm 90$ mV, $\pm 150$ mV, $\pm 300$ mV, $\pm 500$ mV, $\pm 10$ V <sup>1</sup>
158 320	Spanningsmeting: $\pm 400$ V, $\pm 600$ V, $\pm 800$ V, $\pm 1000$ V, $\pm 1200$ V
158 338	Spanningsmeting: $\pm 1400$ V, $\pm 1600$ V, $\pm 1800$ V, $\pm 2000$ V, $\pm 2200$ V, $\pm 3600$ V
159 807	Spanningsmeting: $0 \dots 1500$ V
163 981	Spanningsmeting: $\pm 3600$ V, meetuitgang: $\pm 10$ V
163 999	Spanningsmeting: $\pm 3600$ V, meetuitgang: $\pm 20$ mA
164 004	Spanningsmeting: $\pm 3600$ V, meetuitgang: $4 \dots 20$ mA

<sup>1</sup> Enkel met uitgang  $\pm 10$  V

### SINEAX TV829



### Meetwaarde omvormers voor vermogen: algemene kenmerken

Voor het omvormen van werkelijk- of blindvermogen in een proportioneel dc-sigitaal.

#### Uw voordelen

- Bepaling van het tijdelijke verloop van het opgenomen vermogen
- Vermijden van onder- en overbelastingssituaties, belastingsregeling
- Bewaking van roterende machines
- Blokkeringsbewaking, b.v. in transportinrichtingen
- Bewaking van de energieverdeling
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

De meetwaarde omvormers voor werkelijk- of blindvermogen kunnen op stroom- en spanningstransformatoren worden aangesloten, maar kunnen ook gebruikt worden voor directe meting. Ze stellen een uitgangssignaal ter beschikking in de vorm van een gelijkstroomsignaal dat proportioneel is aan het gemeten vermogen. Afhankelijk van de toepassing zijn uitvoeringen verkrijgbaar voor meting in een eenfasig net of draaistroomnetten, met gelijke of ongelijke belasting. De omvormers kunnen eenvoudig op een DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm) vastgeklikt worden.

#### Leverbare typen

Bijzondere eigenschappen	P530	Q531	P200	P600
Werkelijk vermogen	•		•	
Blindvermogen		•	•	
Gelijk- en wisselstroomvermogen				•
Gelijkstroomvermogen				•

### SINEAX P530/Q531



Voor enkelfasige meting



Voor een 3- of 4-leider draaistroomnet

### Meetwaarde omvormer voor werkelijk- of blindvermogen

Voor het meten van het werkelijk vermogen/blindvermogen van een eenfasige wisselstroom of een draaistroom.



#### Uw voordelen

- Bewaking van het opgenomen vermogen in de energieverdeling en procestechniek
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen

#### Technische gegevens

Meetingang:	Eenfasige wisselstroom, drieleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting of vierleiderdraaistroom met gelijke (uitsluitend P530) / ongelijke belasting Nominale spanning $U_n$ 100...115 V, 200...230 V, 380...440 V, 600...690 V of 100...690 V Nominale stroom $I_n$ 1 A, 5 A of naar specificatie van de klant (1...6 A) Eindwaarde meetbereik $\geq 0,75$ tot $1,3 \cdot$ Nominaal vermogen, unipolair of bipolair
Meetbereik:	Nominale frequentie 50/60 Hz, sinusvormig P530: eindwaarde $\leq 0,75$ tot $1,3 \cdot$ Nominaal vermogen, unipolair of bipolair Q531: eindwaarde $\leq 0,5$ tot $1,0 \cdot$ Nominaal vermogen, unipolair of bipolair
Meetuitgang:	Eindwaarde uitgang 1 mA, 2,5 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 10 V of naar specificatie van de klant 1...20 mA of 1...10 V Uitgangssignaal unipolair, bipolair of live-zero Insteltijd < 300 ms
Meetprincipe:	TDM-meetprincipe
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,5 bij 15...30 °C
Voedingsspanning:	24–60 V ac/dc, 85–230 V ac/dc, $\geq 85$ –230 V ac vanaf de meetingang of 24 V ac / 24–60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde
H x B x D:	69,1 x 70 x 112,5 mm (eenfasig) 69,1 x 105 x 112,5 mm (drie-/vierleiderdraaistroom)

# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor vermogen

12

### Meetwaarde omvormer voor werkelijk- of blindvermogen

Voor het meten van het vermogen van een eenfasige wisselstroom of een draaistroom.

#### Uw voordelen

- Zeer snelle vermogensmeting, geschikt voor besturing en beveiliging
- Mogelijkheid de eindwaarde van het meetbereik ter plaatse aan te passen (met Hyper Terminal)
- Kan ook in een 16 $\frac{2}{3}$ -Hz-net worden gebruikt

#### Technische gegevens

Meetingang:	Ingangsspanning 5...300 V AC (fase-nul) Ingangsstroom 0,5...6 A Nominale frequentie 16 $\frac{2}{3}$ , 50, 60 Hz Eindwaarde meetbereik 0,3...2,0 x P <sub>n</sub> , unipolair of bipolair
Netvormen:	Eenfasige wisselstroom Drie-/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting
Meetuitgang:	Eindwaarde uitgang 0...1 tot 0...20 mA of 0...1 tot 0...10 V Uitgangssignaal unipolair, bipolair of live-zero
Insteltijd:	T99 (block mode filter): ½, 1, 2, 4, 8 of max. 64 netperiodes T63 (exponential mode): 3...200 ms T99 (exponential mode): 4,6 x T63
Meetprincipe:	TDM-meetprincipe
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,5
Voedingsspanning:	ac: 115 V of 230 V $\pm$ 15%, 45–65 Hz dc: 20–135 V
H x B x D:	125 x 70 x 126 mm

### Meetwaarde omvormer voor ac/dc of dc-vermogen

Bepalen van de vermogenscomponenten van gemengde ac- en dc-vermogens.

#### Uw voordelen

- Meting van effectieve waarden tot crestfactor 2
- Mogelijkheid de uiterste waarde van het meetbereik ter plaatse aan te passen
- Kan ook gebruikt worden in een 400-Hz-net

#### Technische gegevens

Meetingang:	Ingangsspanning tussen 0...300 mV en 800 V of $\pm$ 150 mV en $\pm$ 800 V Ingangsstroom direct 0...1 mA en 0...50 mA of $\pm$ 1 en $\pm$ 500 mA of vanaf shunt 0...300 mV en 0...3 V of $\pm$ 150 mV en $\pm$ 3 V Nominale frequentie dc / 10...70...400 Hz Eindwaarden meetbereik 0,75...1,5 · U <sub>n</sub> · I <sub>n</sub> , ook bipolaire bereiken mogelijk
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde instelbaar 1...20 mA of 1...15 V Uitgangssignaal unipolair, bipolair of live-zero Insteltijd 300 ms Ook leverbaar met 2 galvanisch gescheiden uitgangen
Meetmethodes:	Uitsluitend gelijkstroom-vermogensmeting (ac gefilterd) of ac/dc-vermogensmeting ongefilterd of met geëlimineerd dc-aandeel of ac-meting, impulsgroepen
Meetprincipe:	TDM-meetprincipe
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,5
Voedingsspanning:	ac: 115 V of 230 V 50/60 Hz of dc: U <sub>n</sub> 24–110 V
H x B x D:	130 x 70 x 126 mm

### SINEAX P200



### SINEAX P600





### SINEAX F534



### Meetwaarde omvormer voor frequentie

Voor het omvormen van de netfrequentie in een proportioneel dc-sigitaal.



13

#### Uw voordelen

- Bepaling van verloop en stabiliteit van de basisfrequentie van een elektrisch net
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen (uitsluitend SINEAX-model)
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

De frequentie is een belangrijke referentiegraad van elektrische netten of energieverdelingen. Variaties van de netfrequenties treden vooral op bij netoverbelasting of -onderbelasting. Deze moeten snel worden herkend, om tijdig tegenmaatregelen te kunnen nemen. Schommelingen in frequenties hebben een onevenredige invloed op het rendement van aangesloten machines. Dit kan echter b.v. bij frequentieomvormers in de aandrijftechniek ook gebruikt worden voor de verbetering van het aanloop- en toerentalgedrag waar de frequentie als regelgrootte dient. De frequentie wordt gemeten tussen fase en nul of tussen twee fasen die direct of via transformatoren kunnen worden aangesloten. Het meetapparaat is eveneens geschikt voor vervormde spanningen met een dominant aanwezige basisfrequentie. Aan de uitgang staat een gelijkstroomsignaal ter beschikking dat proportioneel is aan de gemeten frequentie.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale ingangsspanning 10...230 V of 230...690 V
Meetbereik:	45...50...55 Hz, 47...49...51 Hz, 47,5...50...52,5 Hz, 48...50...52 Hz, 58...60...62 Hz of naar specificatie van de klant tussen 10 en 1500 Hz
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant in het bereik 1...20 mA of 1...10 V Uitgangssignaal unipolair, symmetrisch bipolair of live-zero Insteltijd naar keuze 2, 4, 8 of 16 perioden van de ingangsfrequentie
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,2 bij 15...30 °C
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook intern vanaf de meetingang) 24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde
H x B x D:	69,1 x 70 x 112,5 mm (SINEAX), Montage op DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm)

# Camille Bauer

## Meetwaarde omvormers voor frequentie en fasehoek

14

### Meetwaarde omvormer voor verschilrequentie, $\Delta F$

Voor het meten van de verschilrequentie van twee te synchroniserende netten.



#### Uw voordelen

- Bepalen van het frequentieverschil als stuurgrootte voor synchronisatie
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

Basisvoorwaarde is dat de spanning, fasehoek en frequentie gelijk zijn, zodat parallel generatoren op een verzamelrail kunnen worden geschakeld.

Het frequentieverschil wordt bepaald door gelijktijdige meting van de spanningen op de verzamelrail en de bij te schakelen generator. Het omvormen is eveneens geschikt voor vervormde spanningen met een dominant aanwezige basisfrequentie. Aan de uitgang wordt een gelijkstroomsignaal geleverd dat proportioneel is aan het gemeten frequentieverschil.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale ingangsspanning 10...230 V of 230...690 V
Meetbereik:	$f_S = 50$ Hz: $f_G = 49,5 \dots 50 \dots 50,5$ Hz, $f_G = 47,5 \dots 50 \dots 52,5$ Hz, $f_G = 47,5 \dots 50 \dots 52,5$ Hz, $f_G = 40 \dots 50 \dots 60$ Hz, $f_S = 60$ Hz: $f_G = 57,5 \dots 60 \dots 62,5$ Hz of naar specificatie van de klant tussen 10 en 1500 Hz [ $f_S$ =frequentie van de verzamelrail, $f_G$ =frequentie van de generator]
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant in het bereik 1...20 mA of 1...10 V Uitgangssignaal unipolair, symmetrisch bipolair of live-zero Insteltijd naar keuze 2, 4, 8 of 16 perioden van de ingangsfrequentie
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,2 bij 15...30 °C
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook intern vanaf de meetingang) 24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde
H x B x D:	69,1 x 70 x 112,5 mm (SINEAX), Montage op DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm)

### SINEAX F535



### SINEAX G536



### Meetwaarde omvormer voor fasehoek of powerfactor

Bepalen van de fasehoek of de powerfactor tussen stroom en spanning van een eenfasig net of een symmetrisch belast driefasig net.



15

#### Uw voordelen

- Bewaking van het benodigde blindvermogen in de energieverdeling en procestechniek
- Karakteristieke grootte bepalen voor blindvermogen-compensatie
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

De omvormer dient voor het bepalen van het verliespercentage dat ontstaat door niet-lineaire verbruikers of blindweerstand. In de loop van een dag kunnen deze deels sterk veranderen, wat een statische compensatie van het blindvermogen bemoeilijkt, omdat overcompensatie niet is toegestaan.

De meetwaarde omvormer voor fasehoek of powerfactor kan via een stroom- of spanningstransformator of direct worden aangesloten. De omvormer is eveneens geschikt voor vervormde ingangsgrootheden met een dominant aanwezige basisfrequentie. Aan de uitgang wordt een gelijkstroomsignaal geleverd dat proportioneel is aan de gemeten fasehoek c.q. powerfactor tussen stroom en spanning.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Eenfasig wisselstroomnet of drie/vierleiderdraaistroomnet met gelijke belasting Nominale spanning 100 V, 230 V, 400 V of naar specificatie van de klant 10...690 V Nominale stroom 1 A, 5 A of naar specificatie van de klant 0,5...6 A Nominale frequentie 50/60 Hz of 10...400 Hz
Meetbereik:	Fasehoek $-60^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +60^{\circ}$ el of tussen $-180^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +180^{\circ}$ el c.q. Powerfactor 0,5...cap...0...ind...0,5 of tussen $-1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots 1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots -1$ Meetmarge $\geq 20^{\circ}$ el, eenduidige weergave slechts tot $-175^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +175^{\circ}$ el
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant in het bereik 1...20 mA of 1...10 V Uitgangssignaal unipolair, symmetrisch bipolair of live-zero Insteltijd naar keuze 2, 4, 8 of 16 perioden van de ingangsfrequentie
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,5 bij 15...30 °C
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook intern vanaf de meetingang) 24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde
H x B x D:	69,1 x 70 x 112,5 mm (SINEAX), Montage op DIN-rail (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)



### Meetwaarde omvormer voor verschillfasehoek, $\Delta\varphi$

Bepalen van het fasehoekverschil tussen twee te synchroniseren netten.



#### Uw voordelen

- Bepalen van het fasehoekverschil als stuurgrootheid voor de synchronisatie
- Standaard als GL (Germanischer Lloyd), geschikt voor schepen
- Uitgangssignaal bruikbaar voor aanwijzing, registratie, bewaking en regeling
- Veiligheid door galvanische scheiding en aanrakingsveilige aansluitklemmen (IP20)

#### Toepassing

Spannings-, fasen- en frequentiegelijkheid zijn de basisvoorwaarden waardoor het parallel schakelen van generatoren op een verzamelrail mogelijk wordt.

Het fasehoekverschil wordt bepaald door gelijktijdige meting van de spanning op de verzamelrail en de bij te schakelen generator. De omvormer is eveneens geschikt voor vervormde spanningen met een dominant aanwezige basisfrequentie. Aan de uitgang wordt een gelijkstroomsignaal geleverd dat proportioneel is aan het gemeten fasehoekverschil.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale ingangsspanning 10...230 V of 230...690 V Nominale frequentie 50 Hz, 60 Hz of naar specificatie van de klant 10...400 Hz
Meetbereik:	-120°...0...120°el of naar specificatie van de klant tussen -180°...0...180°el, waarbij meetmarge $\geq 20^\circ$ el, eenduidige weergave tot -175°...0...+175°el
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V of naar specificatie van de klant in het bereik 1...20 mA of 1...10 V Uitgangssignaal unipolair, symmetrisch bipolair of live-zero Insteltijd naar keuze 2, 4, 8 of 16 perioden van de ingangsfrequentie
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,2 bij 15...30 °C
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook intern vanaf de meetingang) 24 V ac / 24-60 V dc, aansluiting op de laagspanningszijde
H x B x D:	69,1 x 70 x 112,5 mm (SINEAX), Montage op DIN-rail (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)

### SINEAX G537



## Inhoud multifunctionele meetwaarde omvormers

Introductie .....	18
Overzicht.....	19
<b>Multi-meetwaarde omvormer serie M56x</b>	
M561 / M562 / M563.....	20
<b>Multi-meetwaarde omvormer serie DME4</b>	
Overzicht.....	21
DME424/442 .....	22
DME401/DME440 Modbus.....	23
DME406 Profibus DP .....	24
DME400 LON .....	24
<b>Universele meeteenheid CAM</b>	
CAM .....	25
EDS-CAM.....	26
<b>Toebehoren voor meetwaarde omvormer serie DME4</b>	
A200, aanwijs-unit voor meetwaarde omvormer serie DME4 .....	28
19"-rack EURAX BT901 .....	28

### Introductie

#### Introductie

Conventionele meetwaarde omvormers voor sterkstroom zijn een goed hulpmiddel om afzonderlijke elektrische grootheden in de energieverdeling, automatisering of procestechniek te bepalen en de behoeftes navenant verder te verwerken. Maar als er meerdere grootheden moeten worden bepaald, zijn de op microcontrollers gebaseerde multifunctionele omvormers de effectievere en voordeligere oplossing:

#### Lagere montage- en bedradingskosten

- Minder koper
- Minder tijd nodig voor de installatie
- Verlaagde kans op fouten

#### Flexibiliteit

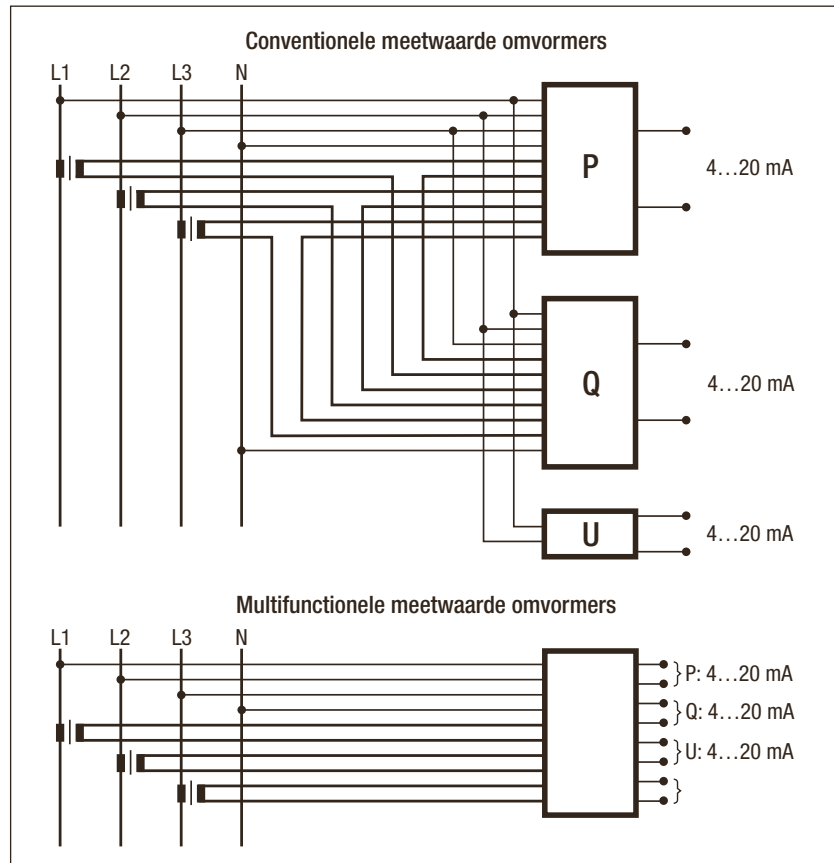
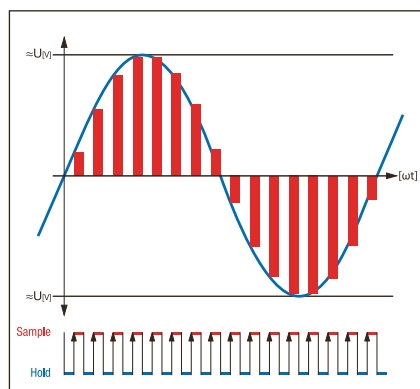
- Meerdere meetgrootheden per omvormer
- Lagere planningskosten door minder componenten
- Software op het gebruik afstembaar
- Analyse- en bewakingsmogelijkheden
- Geen vastgelegde meetbereiken
- Nauwelijks hardware-varianten
- Gereduceerd voorraadbeheer

#### Risico

- Bij een defect aan de omvormer, gaat alle informatie verloren

#### Funcieprincipe van aftastsystemen

1. Meten van de basisfrequentie van het net. Eenvoudigere omvormers vereisen een constante netfrequentie, wat tot grotere fouten kan leiden.
2. Aftasting van de ingangsgrootheden spanning en stroom van alle fasen gebaseerd op de gemeten basisfrequentie. De kwaliteitscriteria zijn hier het aantal aftastingen per netperiode en het reproduceerbare oplossend vermogen van het meetsysteem. Ook de correcte timing van het sampling-proces is belangrijk, zodat asymmetrie en fasenverschuivingen correct



3. Berekening van de benodigde meetgrootheden, gebaseerd op de aftastwaarden
4. Meetwaarden ter beschikking stellen aan het proces. Dit kunnen analoge waarden zijn voor een PLC of een analoge aanwijzing, de status van een grenswaardenbewaking of digitale meetwaarden via een bus-interface.
5. Verdere analyses. De mogelijkheden zijn begrensd door het rendement van het gebruikte  $\mu$ C-systeem. Camille Bauer biedt systemen met verschillende  $\mu$ C uitvoeringsmogelijkheden.

#### Toepassing

De tabel hiernaast helpt bij de keuze uit de omvormer familie. Dit is een overzicht van de omvormers, details via de afzonderlijke varianten vindt u op de volgende pagina's. De multifunctionele meetwaarde omvormers kunnen via stroom- en spanningstransformatoren of direct worden aangesloten. Alle series van Camille Bauer zijn universeel inzetbaar. De toepassing (netvorm) zowel als de nominale waarden van stroom en spanning zijn vrij programmeerbaar, zonder hardware-varianten.

De toewijzing van de meetgrootheden aan de uitgangen en het vastleggen van de grenzen van het meetbereik gebeurt eveneens met behulp van de betreffende PC-software, die door ons gratis ter beschikking wordt gesteld. De gebruiker wordt bij de inbedrijfneming ondersteund door servicefuncties. Zo kunnen b.v. de waarden van analoge of digitale uitgangen worden gesimuleerd om achtergeschakelde circuits te testen zonder dat de meetingang aangesloten of aangestuurd zijn. Uitvoeringen met busaansluiting stellen alle gemeten waarden ter beschikking via de betreffende digitale interface. De betreffende documentatie wordt met het apparaat geleverd of kan van onze site: [www.gmc-instruments.nl](http://www.gmc-instruments.nl) gedownload worden.




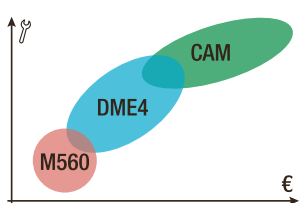
#### Toebehoren

Configuratiesoftware zie pagina 60

# Camille Bauer Multifunctionele meetwaarde omvormers, overzicht

## Overzicht

Overzicht van de omvormer families

			
	SINEAX M56x	SINEAX DME4	SINEAX CAM
			
<b>Meetsysteem</b>			
Aftastwaarden per netperiode	24	32	128 (ononderbroken)
Nauwkeurigheidsklasse	0,5	Analoge uitgangen: 0,25 Busmeetgrootheden: 0,2	Basisapparaat: 0,2 I/O-module: 0,1
Insteltijd (bij 50 Hz)	≥ 1,0s, afhankelijk van de net- vorm, en gekozen meetgrootheden	≥ 0,3s, afhankelijk van de net- vorm, en gekozen meetgrootheden	≥ 0,06s
Nominale frequentie	50/60 Hz	16,7 Hz, 50/60 Hz	45...65 Hz, 10...70 Hz, 10...140 Hz
Nominale stroom	1...6 A	1...6 A	1...5 A, Oversturing tot 10 A
Nominale spanning	57,7...400 V (Ph-N) 100...693 V (Ph-Ph)	57,7...400 V (Ph-N) 100...693 V (Ph-Ph)	57...400 V (Ph-N) 100...693 V (P-P)
<b>Meetgrootheden</b>			
Basisgrootheden van het net <sup>1</sup>	•	•	•
Stroommeting nulleiding			•
kWh-meter		•	•
Tariefomschakeling voor kWh-meter			•
Asymmetrie			•
THD, TDD, harmonischen			Tot aan de 50e harmonische
Uiterste waarden met tijdstempel			•
Bepaling van de gemiddelde waarden			•
Logger voor het verloop van de meetwaarde			Optioneel
Alarm- / event- / operatorlijsten			Optioneel
Weergave van meetwaarden en lijsten, resetten van alarmen		Meetwaarden + kWh-meter met toebehoren SINEAX A200	Optioneel (intern of extern)
<b>I/O-Interface</b>	vast	vast	modulair (max. 4 modules)
Analoge uitgangen	1, 2 of 3	2 of 4	2 per module
Analoge ingangen			2 per module
Digitale uitgangen		4 of 2	3 per module
Digitale ingangen			3 per module
Spanningsingang (HV) 110/230 Vac			1 per module
Mogelijke busaansluitingen		RS485 (Modbus), Profibus, LON	Standaard: RS485 (Modbus) + USB Optioneel: Ethernet IEC 61850 of Modbus/TCP
<b>Speciale softwarefuncties</b>			
Systeemcheck		•	•
Aansluitingscontrole			•
Logische functiemodule			•

<sup>1</sup> De basisgrootheden van het net bestaan uit individuele en netgrootheden van spanning, stroom, bimetaalstroom, werkelijk- blind- en schijnbaar vermogen, power-, blind- en vermogenfactor en de frequentie



# Camille Bauer

## Multi-meetwaarde omvormers M56x

### Programmeerbare multi-meetwaarde omvormers

Voor de meting van max. 3 selecteerbare grootheden in een sterkstroomnet.



#### Uw voordelen

- Een meetomvormer voor max. drie sterkstroomgrootheden
- Weinig variatie aan producten, want volledig programmeerbaar. Gereduceerd voorraadbeheer
- Ideaal voor de modernisering van bestaande installaties
- EMC-bestendigheid ver boven de wettelijk bepaalde limieten
- PC-software met wachtwoordbeveiliging voor configuratie en inbedrijfname
- Uitgangssigna(a)l(en) bruikbaar voor aanwijzing, registratie en bewaking
- Veiligheid door galvanische scheiding van alle circuits en aanrakingsveilige aansluitklemmen

#### Toepassing

De omvormers van de programmeerbare meetomvormerserie M56x zijn ontworpen voor metingen in elektrische verdeelnetten of industriële installaties. Via max. 3 bipolaire, galvanisch gescheiden analoge uitgangen kunnen willekeurige meetgrootheden worden afgebeeld, die gebruikt kunnen worden voor aanwijzing ter plaatse of voor aansluiting op een hoger systeem (b.v. PLC). Met de zoomfunctie kan het bereik dat van belang is worden uitgelicht.

Het meetsysteem van de omvormer is ontworpen voor het meten van sinusvormige wisselstroomsignalen met een gering aandeel aan harmonischen. Er wordt rekening gehouden met max. 11 harmonischen. De omvormers zijn slechts in beperkte mate geschikt voor metingen met faseaansnijdingsbesturingen of frequentieomvormers. Voor sterk vervormde signalen of bij full wave control adviseren wij het gebruik van de SINEAX CAM.

Voor het programmeren wordt de omvormer met de programmeerkabel PRKAB560 aangesloten op de RS232-interface van de PC. Bij de inbedrijfname kunnen de uitgangssignalen met pc-software worden gesimuleerd; bovendien kunnen meetwaarden opgevraagd en geregistreerd worden.

#### Overzicht van de omvormers

Eigenschappen	M561	M562	M563
Aantal analoge uitgangen	1	2	3

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale spanning 57,7...400 V (Ph-N) c.q. 100...693 V (Ph-Ph) Nominale stroom 1...6 A, nominale frequentie 50 of 60 Hz
Netvormen:	Eenfasige wisselstroom, drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting, ook in kunstfase netwerk (2 spanningen, 1 stroom)
Meetuitgang:	Uitgangseindwaarde 20 mA of naar specificatie van de klant 1...20 mA of 5...10 V Uitgangssignaal unipolair, bipolair, live-zero Uitgang: kan worden geïnverteerd, met/zonder knik (loupe functie) Meetcyclus 0,6...1,6 sec., afhankelijk van meetgrootheid/-heden en configuratie.
Nauwkeurigheid:	Klasse 0,2 (spanning en stroom), klasse 0,5 (andere grootheden) Toepassingen met kunstfase netwerk: dubbele klasse
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc (ook intern vanaf de meetingang)
H x B x D:	69,1 x 105 x 112,5 mm, montage auf DIN-rail

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Type	Hulpstroom (extern)	Uitgangssignaal
158 411	M561 met	24-60 V ac/dc	±20 mA
158 429	1 analoge uitgang	85-230 V ac/dc	
158 437	M562 met	24-60 V ac/dc	
158 445	2 analoge uitgangen	85-230 V ac/dc	
146 458	M563 met	24-60 V ac/dc	
146 440	3 analoge uitgangen	85-230 V ac/dc	

#### Toebehoren

Configuratiesoftware M560 zie pagina 60, programmeerkabel PRKAB560 zie pagina 66

### SINEAX M561/M562/M563



## Serie programmeerbare multi-meetwaarde omvormers serie DME4

Voor gelijktijdige registratie van meerdere grootheden van een willekeurig sterkstroomnet.

### Uw voordelen

- Eén enkele meeteenheid voor meerdere sterkstroomgrootheden, klasse 0,2
- Weinig productvariatie, want volledig programmeerbaar. Gereduceerd voorraadbeheer
- max. 693 V nominale (gekoppelde) spanning in Kat. III
- Geïntegreerde kWh-meter met programmeerbare meetgrootte
- PC-software met wachtwoordbeveiliging voor configuratie en inbedrijfname
- Uitgangssigna(a)l(en) te gebruiken voor aanwijzing, registratie, meting en bewaking
- Veiligheid door galvanische scheiding van alle circuits en aanrakingsveilige aansluitklemmen (SINEAX)

### Overzicht van de apparaten

Type	DME442	DME424	DME406	DME400	DME401	DME440
Ingang	100...693 V (gekoppeld), 1...6 A, 16,7 /50/60 Hz					
Nauwkeurigheid	Analoge uitgangen: 0,25%, meetgrootheden via bus: 0,2%					
Analoge uitgangen	4 bipolair [mA of V]	2 bipolair [mA of V]	—	—	—	4 bipolair [mA of V]
Digitale uitgangen	2	4	—	—	—	—
kWh-meters	max. 2	max. 4	4	4	4	4
Bus	—	—	Profibus DP	LON	Modbus	Modbus

### Algemene toepassing

De omvormers van de programmeerbare serie DME4 zijn ontworpen voor metingen in elektrische verdeelnetten of industriële installaties. Ze worden daar gebruikt waar grote nauwkeurigheid en flexibiliteit vereist is. Afhankelijk van het type apparaat worden willekeurige meetgrootheden op analoge of digitale uitgangen afgebeeld, of worden alle geregistreerde grootheden via de bus opvraagbaar gemaakt.

Het meetsysteem van de omvormer is ontworpen voor het meten van sinusvormige wisselstroomsignalen met een gering aandeel aan harmonischen. Er wordt rekening gehouden met max. 15 harmonischen. De apparaten zijn geschikt voor meting met faseaansnijdingsbesturingen, maar slechts in beperkte mate bruikbaar voor toepassingen met frequentieomvormers. Voor sterk vervormde signalen of bij full wave control adviseren wij het gebruik van de SINEAX CAM.

Voor een complete meetwaarde aanwijzing ter plaatse kan bij alle types van de DME4-serie de aanwijs-unit SINEAX A200 op de RS232 seriële poort van de omvormer worden aangesloten. Zo kunnen alle momentele of kWh-waarden worden

weergegeven.

Voor het programmeren wordt de omvormer met een 1:1 verbindingskabel aangesloten op de RS232-poort van de PC. Bij de inbedrijfname kunnen eventuele uitgangssignalen met PC-

software worden gesimuleerd. Via de RS232-poort of een eventuele bus-interface van het de omvormer kan steeds een complete afbeelding van het net worden opgevraagd, b.v. ter controle van de correcte aansluiting.

### Algemene technische gegevens

Meetingang:	Nominale spanning 57,7...400 V (Ph-N) c.q. 100...693 V (gekoppeld), nominale stroom 1...6 A, nominale frequentie 50, 60 of 16 $\frac{2}{3}$ Hz
Netvormen:	Eenfasige wisselstroom, drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting of drieleiderdraaistroom met gelijke belasting met kunstfase (2 spanningen, 1 stroom)
Meetuitgang:	afhankelijk van type omvormer, meetcyclus 0,13...0,99 sec., afhankelijk van type omvormer en programmering
Nauwkeurigheid:	Variabelen via bus-interface klasse 0,2, meetgrootheden op analoge uitgangen: klasse 0,25 kWh-meter: klasse 1, blindenergie-meter: klasse 2 Toepassingen met kunstfase: dubbele klasse
Voedingsspanning:	24-60 V ac/dc of 85-230 V ac/dc of ac-voeding 100, 110, 230, 400, 500, 693 V ac (alleen DME400, 424, 442), ook intern vanaf de meetingang
H x B x D:	69,1 x 105 x 112,5 mm, montage op DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm) of Steekkaart in Europaformaat, breedte frontplaat 14TE (EURAX DME442, 440)

### Toebehoren

Configuratiesoftware DME4 zie pagina 60  
 Programmeerkabel RS232 (1:1 verbindingskabel) zie pagina 66  
 19" -rack voor EURAX-steekkaarten zie pagina 28  
 SINEAX A200, weergave-unit voor DME4-serie zie pagina 28

# Camille Bauer

## Multi-meetwaarde omvormer serie DME4

### Programmeerbare multi-meetwaarde omvormers

Voor gelijktijdige meten van meerdere grootheden van een willekeurig sterkstroomnet.



Algemene gegevens zie „Programmeerbare serie meetwaarde omvormers DME4“, uitsl. SINEAX pagina 21

#### Overzicht van de omvormers

Eigenschappen	DME424	DME442
Aantal analoge uitgangen	2	4
Aantal digitale uitgangen	4	2

#### Toepassing

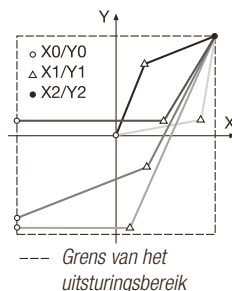
De programmeerbare multi-meetwaarde omvormers DME424/442 kunnen meerdere naar believen programmeerbare meetgrootheden op analoge en digitale uitgangen afbeelden. De toewijzing van de meetgrootheden op de uitgangen gebeurt met behulp van de PC-software DME4. Analoge uitgangen kunnen worden gebruikt voor aawijzing ter plaatse of voor aansluiting op een hoger systeem (b.v. PLC). Met de vergrootglasfunctie (knik) kan het bereik dat van belang is worden uitgelicht. Het begin- en eindbereik kan ook volledig worden onderdrukt. Digitale uitgangen kunnen worden gebruikt voor de impulsafgave aan externe impulsmeters. Daarbij wordt er ook een interne meterstand gevormd, die over de RS232-poort kan worden uitgelezen. Digitale uitgangen kunnen ook gebruikt worden voor de bewaking van over- of onderschrijding van de grenswaarden. Met twee van de uitgangen kunnen bovendien max. 3 grenswaarden gekoppeld worden (EN/OF).

Bij de inbedrijfstelling kunnen de uitgangssignalen met PC-software worden gesimuleerd om nageschakelde circuits ook zonder extra ingang te testen. Bij digitale uitgangen kan bij gebruik als grenswaarde de status opgegeven worden; bij gebruik als impulsuitgang een procentueel aandeel van de ingestelde aantal pulsen.

#### Technische gegevens

##### Analoge uitgangen

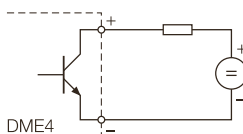
- Uitgangseindwaarde 20 mA of naar specificatie van de klant 1...20 mA of 1...10 V
- Uitgangssignaal unipolair, bipolair, live-zero
- Overdrachtsgedrag: met/zonder knik (vergrootglasfunctie)
- Meetcyclustijd 0,13...0,47 sec., afhankelijk van meetgrootheid/-heden en nettype. Insteltijd 1...2 · meetcyclustijd
- Nauwkeurigheid 0,25c, factor  $c > 1$ , bij geknikte karakteristiek of slechts delen van het in- of uitgangsbereik gebruikt.



Als de uitgangseindwaarden van de omvormers niet overeenstemmen met de gewenste toepassing, kunnen deze softwarematig gereduceerd worden (mogelijke extra fouten). De eindwaarden kunnen ook hardwarematig op de gewenste waarde aangepast of gemodificeerd worden van de stroomnaar spanningsuitgang (of omgekeerd). Daartoe moeten in de omvormer weerstanden worden veranderd en de uitgangen moeten opnieuw worden afgeregeld met behulp van de PC-software.

##### Digitale uitgangen

- Open collector-uitgangen, 8...40 V extern gevoed
  - Uitgangsstroom 10...27 mA (AAN) en 2 mA (UIT)
  - Bij gebruik als impulsuitgang: impulsduur en -pauze  $\geq 100$  ms, geschikt voor het aansturen van mechanische tellers.
- De impulsduur is niet programmeerbaar. De nauwkeurigheid van de impulsuitgave hangt af van de klasse van de interne meters (zie algemene gegevens).



#### Varianten op voorraad

Artikelnr.	Type	Voedingsspanning (extern)	Uitgangssignalen
129 206	DME442	230 V ac	$\pm 20$ mA
129 214		85–230 V ac/dc	
142 175		24–60 V ac/dc	

Uitvoeringen voor nominale frequentie 50/60 Hz, zonder testprotocol met basisconfiguratie

#### Toebehoren

Toebehoren voor meetwaarde omvormers serie DME4 pagina 21

### SINEAX DME424



### SINEAX DME442



### EURAX DME442



# Camille Bauer Multi-meetwaarde omvormer serie DME4

**SINEAX DME401**



**SINEAX DME440**



**EURAX DME440**



## Programmeerbare multi-meetwaarde omvormers

Meten van alle grootheden van een willekeurig sterkstroomnet met Modbus-aansluiting.



uitsl. SINEAX

Algemene gegevens zie „Programmeerbare meetwaarde omvormer serie DME4“, pagina 21

### Overzicht van de omvormers

Eigenschappen	DME401	DME440
Aantal analoge uitgangen	0	4
Modbus-aansluiting	ja	ja
In 19"-rackuitvoering verkrijgbaar	nee	ja

23

### Uw voordelen

De programmeerbare multi-meetwaarde omvormers DME401/440 kunnen alle meetgrootheden van een willekeurig sterkstroomnet meten. Bij de DME440 kunnen bovendien vier willekeurige meetgrootheden op analoge uitgangen worden uitgestuurd.

De toewijzing van de meetgrootheden voor de analoge uitgangen bij de DME440 zowel als de instelling van de ingangsparameters wordt uitgevoerd met behulp van de PC-software DME4. Analoge uitgangen kunnen worden gebruikt voor aanwijzing ter plaatse of voor aansluiting op een hoger systeem (b.v. PLC). Bij de inbedrijfstelling kunnen de uitgangssignalen met PC-software worden gesimuleerd, wat een complete test van nageschakelde circuits mogelijk maakt.

### Technische gegevens

#### Analoge uitgangen

Zie DME442, meetcyclustijd echter tot 0,99 sec., als alle meetgrootheden van een ongelijk belast vierleidernet over de Modbus opvraagbaar moeten zijn.

#### Modbus

Functies: Opvragen meetwaarden en configuratie van de omvormer, resetten van tellers en sleepwijzers

Protocol: Modbus RTU

Fysica: RS-485, max. leidinglengte 1200 m (4000 ft)

Baudrate: 1200, 2400, 9600 Bd

Aantal deelnemers: max. 32 (inclusief master)

#### Modbus

Modbus is ‚slechts‘ een protocol, een voorschrift dus, dat aangeeft welke reeks tekens voor een gewenste functie moet worden verstuurd en hoe het betreffende antwoord is opgebouwd. Het kan daarom in principe voor ieder transmissiemedium worden gebruikt. Normaal wordt echter een RS-485 interface gebruikt, omdat die voordelig is en gebruikt kan worden voor het opzetten van een busstructuur met meerdere deelnemers. Het Modbus-protocol is een Single-Master protocol. Deze Master (gewoonlijk een pc of een PLC) bestuurt alle transmissies en bewaakt eventueel optredende timeouts (geen antwoord van het geadresseerde apparaat). De aangesloten apparaten mogen alleen na opdracht van de Master telegrammen versturen.

### Varianten op voorraad

Artikelnr.	Type	Voedingsspanning (extern)	Uitgangssignalen
138 372	DME440 met 4 analoge uitgangen	85–230 V ac/dc	±20 mA
142 183		24–60 V ac/dc	
146 515	DME401 zonder analoge uitgangen	85–230 V ac/dc	—
146 523		24–60 V ac/dc	

Uitvoeringen voor nominale frequentie 50/60 Hz, zonder testprotocol met basisconfiguratie

### Toebehoren

Toebehoren voor meetwaarde omvormer serie DME4 pagina 21



# Camille Bauer

## Multi-meetwaarde omvormer serie DME4

### Programmeerbare multi-meetwaarde omvormer

Meten van alle grootheden van een willekeurig sterkstroomnet met Profibus DP-aansluiting.



**Algemene gegevens** zie „Serie programmeerbare meetwaarde omvormer serie DME4“, pagina 21

#### Toepassing

De SINEAX DME406 is een vrij programmeerbare meetwaarde omvormer met PROFIBUS-DP interface. De bij de DME406 gebruikte Profibus DP-V0 is geoptimaliseerd voor snelle gegevensuitwisseling op veldniveau. Alle voor de installatie van de omvormer benodigde gegevens en informatie staan op de Profibus-cd, die bij elk apparaat wordt geleverd.

#### Technische gegevens (Profibus DP-V0)

Busaansluiting: Schroefaansluiting op klemmen 15 tot 21  
Baudrate: 9,6 kBaud ... 12 MBaud of automatische herkenning van de baudrate  
Max. buslengte: 100 ... 1200 m, afhankelijk van baudrate en gebruikte kabel  
Interface: RS 485, galvanisch gescheiden (500 V)  
Configuratie: Met pc of ter plaatse via de busmaster

#### Varianten op voorraad

Artikelnr.	Type	Voedingsspanning (extern)
146 911	DME406	85–230 V ac/dc
146 896		24–60 V ac/dc

Uitvoeringen voor nominale frequentie 50/60 Hz, zonder testprotocol met basisconfiguratie

#### Toebehoren

Toebehoren voor serie meetwaarde omvormer DME4 pagina 21

### Programmeerbare multi-meetwaarde omvormer

Meten van alle grootheden van een willekeurig sterkstroomnet met LON-aansluiting.



**Algemene gegevens** zie „Serie programmeerbare meetwaarde omvormer DME4“, pagina 21

#### Toepassing

De SINEAX DME400 is een vrij programmeerbare meetwaarde omvormer met LONWORKS® Interface. Omvormers met LON-interface worden vooral in de gebouwenautomatisering gebruikt.

#### Technische gegevens LONWORKS® Interface

Netwerkprotocol: LONTALK®  
Transmissiemedium: Echelon FTT-10A transceiver, aan transmitter gekoppeld, beveiligd tegen ompolen, getwiste tweedraadsleiding  
Transmissiesnelheid: 78 kBit/sec.

#### LON (Local Operating Network)

LON is een veldbus, die door de Amerikaanse firma Echelon Corporation omstreeks 1990 is ontwikkeld. De LON-technologie maakt een neutrale gegevensuitwisseling mogelijk tussen installaties en apparaten van verschillende merken.

#### Verdere omvormers met LON-interface

EMMOD205, uitbreidingsmodule A-serie, zie pagina 39  
A2000, multifunctionele powermeter, zie pagina 33

#### Toebehoren

Toebehoren voor serie meetwaarde omvormers DME4 pagina 21

### SINEAX DME406



### SINEAX DME400



## Universele meeteenheid voor sterkstroomgrootheden

Voor de complete analyse van een willekeurig sterkstroomnet.

### Uw voordelen

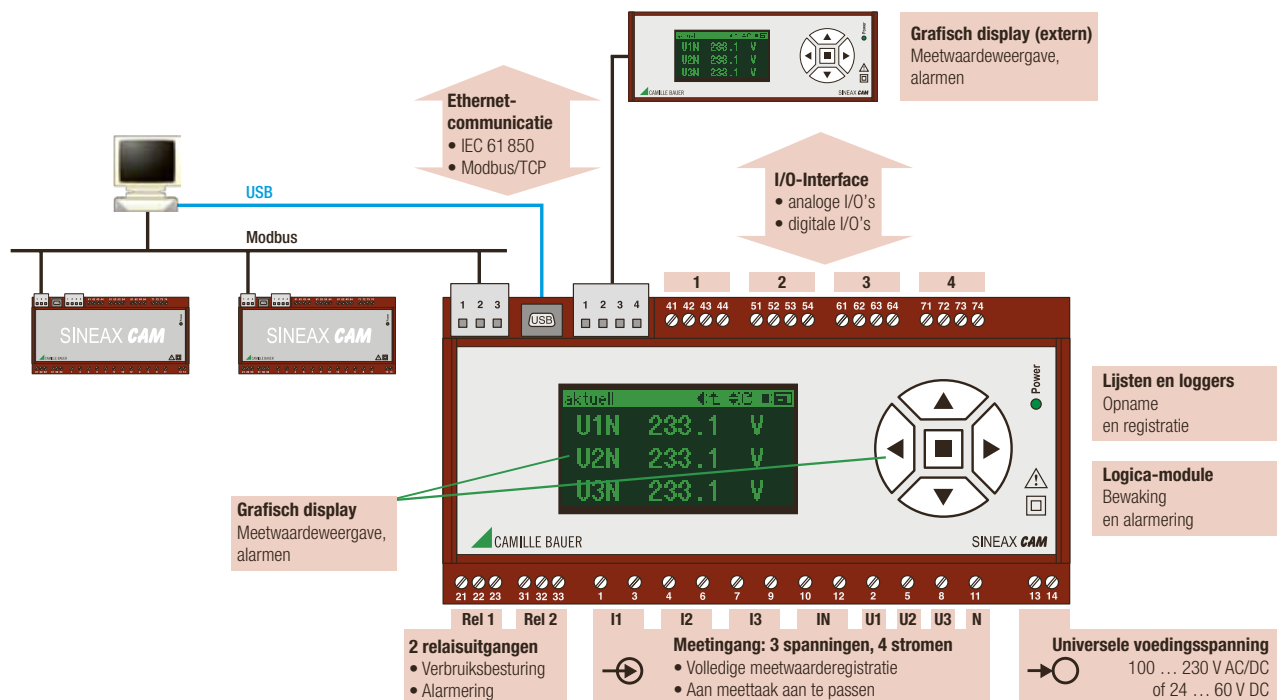
- Onderbrekingsvrije meting (zonder onderbrekingen)
- Geschikt voor sterk vervormde netten, full-wave of faseaansnijdingsbesturingen.
- I/O-Interface aan te passen aan individuele behoeften
- Configuratie en opvragen van meetwaarden via de USB- en Modbus-interface
- Registratie van minimale en maximale waarden met tijdstempel
- Netanalyse (harmonischen en onsymmetrie)
- Synchroniseerbare realtime-klok als tijdbasis voor bedrijfsurenteller
- Grafisch display met vrij samenstelbare meetwaardenweergave en alarmbehandeling (optioneel)
- Logboek voor registratie op lange termijn van het verloop van meetwaarden (optioneel)
- Registers voor het protocolleren van gebeurtenissen, alarmen en systeemmeldingen (optioneel)

### Toepassing

De SINEAX CAM is ontworpen voor metingen in elektrische distributienetten of industriële installaties. Naast de actuele status kan de vervuiling door niet-lineaire verbruikers zowel als de totale belasting van het net bepaald worden. Door de onderbrekingsvrije meting wordt iedere verandering in het net betrouwbaar gemeten en in de meetgegevens

gereflecteerd. Het krachtige meetsysteem kan ook voor sterk vervormde netten, full-wave of faseaansnijdingsbesturingen worden gebruikt. De I/O-Interface kan naargelang de behoeftes samengesteld worden. Er kunnen max. 4 modules met selecteerbare functionaliteit gebruikt worden. Met het logboek zijn langetermijnregistraties van meetwaarden mogelijk, b.v. voor de bewaking van een

variabele transformatorbelasting, en automatische tellerstand. Definieerbare gebeurtenissen, alarmen en systeemmeldingen worden door registers in chronologische volgorde weergegeven, zodat gebeurtenissen in het net naderhand geanalyseerd kunnen worden.



Het optionele, 7-talige grafische display (intern, extern of beide) is bedoeld voor het ter plaatse visualiseren van meetgegevens en register entries. De weergave van meetgegevens kan door de gebruiker nagenoeg geheel op zijn behoeftes

afgestemd worden. Indien nodig kan eveneens een preferentieweergave of een automatische opeenvolging van meetwaardenweergaves gedefinieerd worden. Met het toetsenbord kan de meetwaardenweergave geselecteerd worden, tellers of extreme waarden kunnen

worden gereset, en ook alarmen kunnen worden bevestigd. Het recht om dergelijke functies uit te voeren kan met een in het apparaat geïntegreerd beveiligingssysteem beperkt worden. Als het systeem geactiveerd is, moet de gebruiker zich eerst via het display inloggen.

# Camille Bauer

## Universele meeteenheid CAM

### Universele meeteenheid voor sterkstroomgrootheden

#### Flexibele I/O-interface

I/O-modules kunnen in overeenstemming met de behoeftes worden samengesteld. Er kunnen max. 4 modules met selecteerbare functionaliteit gebruikt worden. Er zijn 6 verschillende hardwaremodules beschikbaar.

*Analoge uitgangen  $\pm 20$  mA oder 0/4...20 mA, 2 uitgangen per module*

- Locale weergave met analoge aanwijzers
- Sterkstroom-metwaarden voor PLC

*Analoge ingangen 0/4...20 mA, 2 ingangen per module*

- Externe grootheden registreren, bijv. temperatuur
- Automatische kWh-meting van de ingangsgrootheid
- Schaalbaar, bijv. 4...20 mA op 0...100 °C op display toonbaar en via interface op te vragen

*Digitale uitgangen S0, 12/24 VDC, 3 uitgangen per module (omschakelbaar naar ingangen)*

- larmeeruitgang van de logica-module
- Statusmelding
- Impulsafgifte (S0) aan externe systemen

*Digitale ingangen, 3 ingangen per module: 12/24 VDC (omschakelbaar naar uitgangen)*

*Digitale ingangen, 3 ingangen per module: 48/125 VDC (alleen op steekplaats 4 mogelijk)*

- Registratie van statusinformatie apparaat
- Trigger-/vrijschakelsignalen voor logica-module
- Impulsingang voor meters

*HV-ingang, 110/230 VAC, 1 ingang per module (alleen op steekplaats 4 mogelijk)*

- Synchronisatie van de klok op netfrequentie
- Spanningsbeschikbaarheid (AAN/UIT) bewaken

#### Ethernet-communicatie (optie)

Om het immense aantal van meetgegevens in realtime te kunnen analyseren, is een overdrachtsmedium met een hoge bandbreedte noodzakelijk. Ethernet stelt dit hoge rendement beschikbaar.

#### Optie 1: Ethernet, Modbus/TCP-protocol

Modbus/TCP is een zeer verbreid protocol voor de eenvoudige toegang tot configuratie- en meetgegevens. Het wordt door veel visualiseringstools ondersteund en maakt een snelle implementatie van het apparaat mogelijk. Voor de tijdsynchronisatie via Ethernet wordt NTP (Network Time Protocol) ondersteund.

#### Optie 2: Ethernet, IEC 61 850-protocol

De communicatiestandaard IEC 61 850 is de nieuwe norm voor de substationsautomatisering. Elke mogelijke apparaat- of systeemfunctie is gestandaardiseerd en in zogenaamde logische knopen (LN's) afgebeeld. De CAM stelt de volgende logische knopen beschikbaar:

**MMXU / MMXN:** Momentele waarden van spanningen, stromen, frequentie, vermogen en pow-erfactoren, alsmede hun maximale- en minimale waarden. MMXU is voor asymmetrische drie- en vierleidernetten, MMXN voor eenfasige- of gelijk belaste driefasige- netten inzetbaar.

**MHAI / MHAN:** Individuele harmonischen voor spanningen en stromen, THD (total harmonic distortion) en TDD (total demand distortion) alsmede hun maximale waarden. MHAI is voor asymmetrische drie- en vierleidernetten, MHAN alleen voor eenfasige- of gelijk belaste driefasige- netten inzetbaar.

**MMTR:** Werkelijk- en blindenergieteller voor import en export. Elk een teller voor hoogtarief en voor laagtarief.

**MSTA:** Gemiddelde waarden van spanning, stroom, werkelijke-, blind- en schijnvermogen alsmede hun maximale en minimale momentele waarden tijdens hetzelfde interval. Ook de waarden van elke leider zijn beschikbaar.

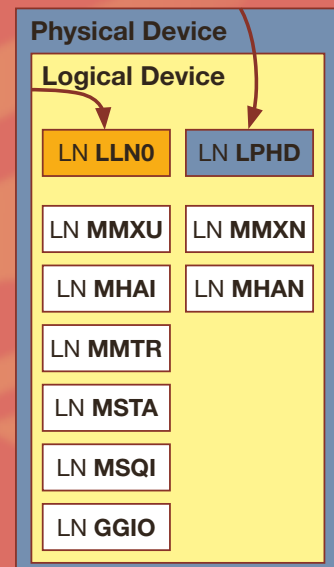
**MSQI:** Spannings- of stroom-asymmetrie volgens twee verschillende methodes.

**GGIO:** Beeldt de informatie van de uitgeruste analoge of digitale ingangsmodule af. Per ingang verwerkt een GGIO-eenheid een status, een meetwaarde, of impulsen van een externe teller.

### SINEAX CAM



Analoge uitgangsmodule



## Universele meeteenheid voor sterkstroomgrootheden

### Datalogger: Langetermijn registraties (optie)

De datalogger zorgt ervoor, dat lange termijnregistraties van meetwaardenverlopen of belastingsprofielen kunnen worden uitgevoerd, om bijv. de variabele belasting van omvormers, uitgangen of transmissieleidingen te bewaken. Naast de registratie van verlopen van gemiddelde waarden, kunnen schommelingen van de momentele waarden geregistreerd worden, om belastingspieken vroegtijdig te kunnen herkennen. M.b.v. de automatische teller aflezing kan bijv. wekelijks, maandelijks of driemaandelijks een tijdsynchrone aflezing van de tellerstanden van alle apparaten worden gemaakt. Deze waarden kunnen willekeurig lang worden opgeslagen en zorgen voor de bepaling van de energiebehoefte per tijd voor afrekeningdoeleinden.

### Lijsten: Protocollering van alarmen en gebeurtenissen (Option)

Lijsten zorgen voor de chronologische registratie van gebeurtenissen, alarmen en systeemmeldingen. Iedere verandering van de netstatus en iedere ingreep op het apparaat kan zo later in de juiste chronologische volgorde nagegaan en geanalyseerd worden. Iedere entry is voorzien van een tijdreferentie. Alle lijsten zijn beschermd tegen manipulaties. De gebruiker heeft daarom geen mogelijkheid om deze direct te wissen.

### Logische functiemodule (standaard):

De module bestaat uit max. 32 logische functies met elk 3 digitale ingangsstatussen. Als ingangsgrootheden kunnen grenswaarden van gemeten grootheden gebruikt worden, alsook statussen van digitale ingangen, statusinformatie via bus-interface of resultaten van andere logische functies. Typische toepassingen zijn de grenswaardenbewaking van afzonderlijke grootheden (b.v. overstroom van een fase) of van combinaties (b.v. faseuitval). Via de I/O-interface kunnen ook functies buiten de meeteenheid worden bewaakt. Met de resultaten van de logische functies kunnen dan acties worden getriggert. Dat kan de alarmering via digitale uitgangen of relais zijn, maar ook een entry in een alarm- c.q. gebeurtenissenregister of de weergave van een waarschuwingsboodschap op het grafische display.

### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale spanning max. 693 V (Ph-Ph), nominale stroom max. 5 A, oversturingen programmeerbaar, nominale frequentie 50 of 60 Hz. De meeteenheid is tevens verkrijgbaar met stroomingangen voor Rogowski-spoelen.
Netvormen:	Eenfasige wisselstroom, splitfase, drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting, rechts- en linksdraaiende netten
Energieteller:	Werkelijke energie vraag + afgifte, blindenergie vraag + afgifte + inductief + capacitief voor het gemeten net, zowel als max. 12 tellers voor externe grootheden via digitale- of analoge ingangen. Alle tellers hoog- en laag tarief, als tariefomschakeling actief is
Nauwkeurigheid:	Spanning en stroom 0,1%, vermogen en spanningsasymmetrie 0,2% Harmonischen, THD en TDD 0,5%, powerfactor $\pm 0,1^\circ$ , frequentie $\pm 0,01$ Hz Werkelijke energie klasse 1 (EN 62053-21), blindenergie klasse 2 (EN 62053-23) Analoge ingangen/uitgangen $\pm 0,1\%$
Afmetingen:	90 x 186 x 63 mm, montage op DIN-rail (35 x 15 mm of 35 x 7,5 mm)

### Standaard interfaces (voor configuratie, service, meetwaarde-registratie)

- Modbus/RTU-aansluiting, max. 32 deelnemers (incl. master), Baudrates tot 115,2 kBd
- USB-aansluiting (USB Mini-B, 5 polig), protocol USB 2.0

### Leverbare typen

Artikelnr.	Type	Voedingsspanning (extern)	I/O-interface
158 726	SINEAX CAM	100 – 230 V ac/dc	zonder
158 734			4 analoge uitgangen, unipolair

Uitvoeringen voor nominale frequentie 50/60 Hz, zonder testprotocol met basisconfiguratie

### Toebehoren

Artikelnr.	Benaming
157 968	Grafisch display EDS-CAM, voor externe paneelmontage
168 949	Verbindingskabel 2 m EDS-CAM <> CAM, andere lengten op aanvraag
163 189	Interface converter USB <> RS485 (Modbus)

### Leveringsomvang

Configuratiesoftware CB-Manager zie pagina 61

Analyse-software CB-Analyzer voor logger en register zie pagina 61

EDS-CAM





### A200, aanwijs-unit voor meetwaarde omvormer serie DME4

Visualisatie van alle meetgrootheden van de DME4-omvormer.

#### Uw voordelen

- Aanwijzing ter plaatse van alle meetbare grootheden van een DME4-omvormer
- Resetten van tellers en sleepwijzers zonder PC en software
- Vervangt een groot aantal analoge aanwijzers
- Type belasting als 4-kwadrantenweergave
- Eveneens verkrijgbaar met DIN-rail-adapter
- LED-weergave, 14 mm hoog met een hoog contrast, goede afleesbaarheid ook van grotere afstand

#### Toepassing

Met de aanwijs-unit A200 kunnen alle meetgegevens van een multi-metwaarde omvormer DME4 ter plaatse weergegeven worden. Dit is vooral interessant bij louter busapparaten (Modbus, Profibus, LON, Ethernet), omdat zo meetwaarden gecontroleerd kunnen worden zonder dat er specifiek voor de bus een visualisatieprotocol nodig is. Bij versies met analoge en digitale uitgangen kunnen met deze unit ook al die meetwaarden worden weergegeven die niet aan de uitgangen worden afgebeeld.

Zodra er een A200 op de seriële poort van een DME4 wordt aangesloten, begint de detector de meetwaarden cyclisch uit te lezen. Door de directe verbinding van de apparaten en de louter digitale gegevensoverdracht wordt er een hoge nauwkeurigheid in de weergave bereikt van 0,1% (U, I) c.q. 0,2% (P, Q, S).

Naargelang de aanwijs-unit enkel tijdens de installatie nodig is of als voordelige indicatie ter plaatse vast geïnstalleerd moet worden, zijn er twee uitvoeringen verkrijgbaar: de SINEAX A200 die ingebouwd wordt in het schakelbord, en de draagbare uitvoering A200-HH.

#### Technische gegevens

Voedingsspanning: SINEAX A200: universele voedingsspanning 20–265 V ac/dc

A200-HH: oplaadbare Li-Ion accu,

24...90 h bedrijfsduur afhankelijk van de helderheid van de weergave

Afmetingen: SINEAX A200: 96 x 96 x 46 mm, montage op DIN-rail met een adapter mogelijk

A200-HH: 260 x 120 x 65 mm

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Type	Voedingsspanning (extern)
154 063	SINEAX A200	20–265 V ac/dc
154 972	A200-HH compleet	–

#### Toebehoren

Verbindingskabel Sub 9 pol male/male, artikelnr. 154 071 (wordt bij A200-HH meegeleverd), zie pagina 66

DIN-railadapter voor SINEAX A200, artikelnr. 154 055

### 19"-rack

voor steekkaarten in Europaformaat.

#### Uw voordelen

- Soldeer, wire-wrap of schroefklemmen aansluiting
- Naar specificatie van de klant met volledige of gedeeltelijke uitrusting

#### Technische gegevens

Voedingsspanning: 24–60 V ac/dc of 85–230 V ac/dc

### SINEAX A200



### SINEAX A200-HH



### EURAX BT901



## Inhoud powermeters met display

Overzicht.....	30
<b>Powermeters met display, modulair uitbreidbaar</b>	
A210/A220 .....	31
A230/A230s.....	32
<b>Powermeter met display, „All in one“</b>	
A2000 .....	33
<i>APLUS</i> .....	34
<b>Toebehoren voor A210, A220, A230s, A230</b>	
Overzicht.....	36
EMMOD201: RS232/RS485-interface + datalogger .....	37
EMMOD202: 2 analoge uitgangen .....	37
EMMOD203: Ethernet-interface + datalogger .....	38
EMMOD204: Profibus-DP-interface.....	39
EMMOD205: LON-interface .....	39
EMMOD206: M-Bus-interface.....	40

# Camille Bauer





## Powermeters met display, overzicht

### Overzicht

De powermeters met display voor sterkstroomgrootheden zijn geheel programmeerbare, universele meeteenheden. Deze leveren een groot aantal meetwaarden en

ze kunnen de status van een sterkstroomnet in volle omvang vaststellen. Zoals bij de multi-meetwaarde omvormers wordt er gebruik gemaakt van een aftastend meetprincipe (zie

overzicht van de multifunctionele meetwaarde omvormers). De onderstaande tabel helpt bij de keuze van het te gebruiken apparaat.

				
	A210/A220	A230s/A230	A2000	A PLUS
	Aanwijzer + optionele uitbreidingsmodule		„All in one“	
<b>Meetsysteem</b>				
Spanning, stroom	±0,5 %	±0,2 %	±0,25 %	±0,1 %
Schijnbaar-, werkelijk-, blindvermogen	±1 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,2 %
Werkelijk-/blindenergie (IEC 62 053)				Klasse 0.5S / 2
Meetinterval	200 ms	200 ms	200 ms	2...1024 perioden
Ononderbroken meting				✓
Nominale spanning (max.) L-L	500 (600) V	500 (600) V	500 (550) V	690 (832) V
Nominale stroom (max.)	1 of 5 A (6 A)	1 of 5 A (6 A)	1 en 5 A (6 A)	1 en 5 A (7,5 A)
<b>Meetgrootheden</b>				
Basisgrootheden van het net <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓
Gemiddelde waarden	1...60 min	1...60 min	1...60 min	1 s...60 min
Min./max.-waarden met tijdreferentie	met EMMOD203	met EMMOD203	✓	✓
Analyse harmonische vervorming		2. tot 15.	2. tot 15.	2. tot 50.
Uitgebreide analyse blindvermogen				✓
Faseverschil van de spanningen				✓
Asymmetrie net		U (4L)		U + I (3L+4L)
Energiemeter P/Q (HT/NT)	Net	Net	Net, fase of HT/NT	Net, fase (leveren)
Universele meter via I/O's				✓ (max. 7)
Bedrijfsurenteller				3+1
<b>Bewakingsfuncties</b>				
Grenswaarden	2	2	2	tot 16
Boole-logica (logische functie module)				4 functies
<b>Registratiefuncties</b>				
	met EMMOD...	met EMMOD...	(optioneel)	(optioneel)
Belastingsgang (gemiddelde waarden)	201/203	201/203	✓	✓
Min./max.-waarden per interval		203	max.	✓
Gebeurtenissen / alarm				✓
Storing opnemen (RMS)			✓ (≥ 300 ms-waarden)	✓ (≥ 2-perioden-waarden)
Autom. meteraflezingen				✓
<b>Interfaces</b>				
	met EMMOD...	met EMMOD...		
Ethernet	203	203	COM Server	✓ (optioneel)
Profibus DP	204	204	✓	
Modbus	1,2...19,2 kBd	1,2...19,2 kBd	1,2...19,2 kBd	2,4...115,2 kBd
LON	205	205	✓	
M-bus	206	206	✓	
<b>In-/uitgangen</b>				
	met EMMOD...	met EMMOD...		
Digitale ingangen	0, 1, 2	0, 1, 2	0, 1	1...7
Digitale uitgangen	2	2	0, 2	1...7
Analoge uitgangen	0, 2	0, 2	2, 4	0, 4
Relais			2	1, 3
<b>Display</b>				
Gebuikersdefinieerbare weergaven		✓		✓
Weergave grenswaardestatusen				4 LED's + tekst
Front b x h [mm]	96 x 96 / 144 x 144	96 x 96 / 144 x 144	144 x 144	96 x 96
Inbouwdiepte (met module)	46 (65)	46 (65)	59	105

<sup>1)</sup>Alle fase- en netgrootheden van spanning, stroom, werkelijkvermogen, blindvermogen en schijnbaar vermogen, powerfactor alsook de frequentie

# Camille Bauer Powermeters met display, modulair uit te breiden

**SINEAX A210**



**SINEAX A220**



**SINEAX A210-HH**



## Multifunctionele powermeters met display

Voor de complete registratie van de netstatus van een driefasig sterkstroomnet.

### Uw voordelen

- Alle relevante grootheden van een sterkstroomnet met slechts één apparaat
- Vervangt een groot aantal analoge indicaties
- Groot, van veraf leesbare LED-display
- 2 Digitale uitgangen voor alarmering of de aansturing van externe tellers
- Geïntegreerde werkelijke en blindenergeteller, telkens 5 intervalwaarden voor P, Q en S
- Functies kunnen met opklikmodules worden uitgebreid (busaansluiting, logger, analoge uitgangen)

### Toepassing

De apparaten zijn ontworpen voor meting in elektrische verdeelnetten of industriële installaties. Alle parameters kunnen via het display ingesteld worden. De configuratie kan ook met behulp van de A200plus software uitgevoerd worden, als er een uitbreidingsmodule EMMOD201 (Modbus) of EMMOD203 (Ethernet) tijdelijk of permanent op het basisapparaat gestoken wordt.

De digitale uitgangen kunnen niet alleen voor de aansturing van externe tellers worden gebruikt, maar ook ter alarmering van overschrijdingen van grenswaarden. Als b.v. de meetgrootte stroom wordt getest op overschrijding van een grenswaarde, wordt deze geactiveerd zodra tenminste één van de fasestromen de grenswaarde overschrijdt. Een grenswaarde op de nulleiderstroom helpt het gevaar tot een minimum te beperken dat een te kleine nulleider isolatieschade of zelfs brand veroorzaakt. Voor de aansluiting op bovenliggende systemen, c.q. het netwerk van de apparaten via Modbus, Profibus, LON of Ethernet kan een uitbreidingsmodule worden opgeklikt.

Voor mobiel gebruik is de A210 ook verkrijgbaar als handapparaat.

De A210-HH met logger wordt geleverd in een koffer, inclusief spanningsmeetkabels, software, accu en netadapter. Ook stroomtangen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale spanning 500 V (Ph-Ph), nominale stroom 1/5 A, nominale frequentie 50/60 Hz
Nettypen:	Eenfasige wisselstroom, drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke bel.
Aanwijzing:	3 digits + voorteken, frequentie 4 posities, teller 8 posities
Nauwkeurigheid:	Spanning en stroom $\pm 0,5\%$ , vermogen, powerfactor, energie $\pm 1,0\%$ Freq. $\pm 0,02$ Hz (absoluut). Alle gegevens hebben betrekking op nom. waarden
Voedingsspanning:	100–230 V ac/dc of 24–60 V ac/dc
Afmetingen:	A210: 96 x 96 x 46 mm, A220: 144 x 144 x 46 mm Montage op DIN-rail met adapter (artikelnr. 154 055) mogelijk

### Leverbare typen

Artikelnr. <b>A210</b>	Artikelnr. <b>A220</b>	Ingang	Voedingsspanning	Test-protocol	Aangebouwde uitbreidingsmodule
149 783	152 546	500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	zonder	zonder
150 300	152 554		24–60 V ac/dc		
150 318	152 562	500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	met	
150 326	152 570		24–60 V ac/dc		
152 447	152 588	500 V / 1 A	100–230 V ac/dc	zonder	
152 702	152 736		24–60 V ac/dc		
152 710	152 752	500 V / 1 A	100–230 V ac/dc	met	
152 728	152 744		24–60 V ac/dc		
159 451		500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	zonder	EMMOD201 (Modbus)
159 469				zonder	EMMOD203 (Ethernet)
158 635	158 643			zonder	EMMOD204 (Profibus)

### Toebehoren

Uitbreidingsmodule EMMOD20x zie pagina 36-40

A200plus configuratiesoftware zie pagina 60

Interface-adapterkabel RS232 zie pagina 66



# Camille Bauer

## Powermeters met display, modulair uit te breiden

### Multifunctionele powermeter

Complete registratie en analyse van de netstatus van een driefasig sterkstroomnet.

**Uw voordelen** (extra bij A210 / A220)

- Net kan met betrekking tot asymmetrie van de spanning geanalyseerd worden.
- Bepaling van de individuele harmonischen en van de THD
- 3 verschillende modi voor de weergave van specifieke meetwaarden
- Extra gemiddelde waarden ook voor niet-vermogensgrootheden met trendanalyse

**Toepassing** (Zie ook A210/A220)

Elektrische distributienetten en industriële installaties zijn tegenwoordig meer belast door niet-lineaire verbruikers, zoals computers of elektronisch geregelde motoren. Dit kan leiden tot voortijdig doorslaan van zekeringen, tot overbelasting van de nulleider of storingen van apparaten. De A230s/A230 is in staat deze extra belasting vast te stellen. Door de analyse van de harmonischen kan worden beoordeeld of er een actieve correctie nodig is voor de verbetering van de situatie van de netkwaliteit. Speciale aandacht verdient hier de stroom-harmonischen van de 3e, 9e en 15e orde, die in de nulleider worden gesommeerd. Met behulp van de asymmetrie in het net kan b.v. de belasting van een transformator worden geanalyseerd. Als deze bij nominale belasting asymmetrisch wordt belast, leidt dat tot compensatiestromen en daarmee tot extra warmteontwikkeling. Dit kan tot een beschadiging van de isolatie of zelfs vernietiging van de transformator veroorzaken.

Voor mobiel gebruik is de A230s ook als handapparaat verkrijgbaar.

De A230-HH (Modbus) of A230E-HH (Ethernet) met logger wordt geleverd in een koffer, inclusief spanningsmeetkabels, software, accu en netadapter. Ook stroomtangen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nom. spanning 500 V (Ph-Ph), nom. stroom 1/5 A, nom. frequentie 50/60 Hz
Netvormen:	Eenfasige wisselstroom, drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting, ook in Aron- of Open-Y-schakeling
Aanwijzing:	4 Digits + voortekenen, teller 8 posities, weergavemodi programmeerbaar
Nauwkeurigheid:	Spanning en stroom $\pm 0,2\%$ , vermogen, powerfactor, energie $\pm 0,5\%$ , Frequentie $\pm 0,02$ Hz (absoluut). Alle gegevens hebben betrekking op nominale waarden
Voedingsspanning:	100–230 V ac/dc of 24–60 V ac/dc
Afmetingen:	A230s: 96 x 96 x 46 mm, A230: 144 x 144 x 46 mm Montage op DIN-rail met adapter (artikelnr. 154 055) mogelijk

#### Leverbare typen

Artikelnr. A230s	Artikelnr. A230	Ingang	Voedingsspanning	Test-protocol	Aangebouwd uitbreidingsmodule
154 782	152 942	500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	zonder	zonder
154 766	152 926		24–60 V ac/dc		
154 790	152 950	500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	met	
154 774	152 934		24–60 V ac/dc		
154 740	152 900	500 V / 1 A	100–230 V ac/dc	zonder	
154 724	152 885		24–60 V ac/dc		
154 758	152 918	500 V / 1 A	100–230 V ac/dc	met	
154 732	152 893		24–60 V ac/dc		
161 472	Herkenning aardsluiting in het 500 V IT-net		24–60 V ac/dc	zonder	
159 477	152 968				
155 657	155 649	500 V / 5 A	100–230 V ac/dc	zonder	EMMOD203 (Ethernet)
158 669	158 651				EMMOD204 (Profibus)
161 480	161 472 met EMMOD205 (156 647)			zonder	EMMOD205 (LON)

#### Toebehoren

Uitbreidingsmodule EMMOD20x zie pagina 36-40  
A200plus configuratiesoftware zie pagina 60  
Interface-adapterkabel RS232 zie pagina 66

### SINEAX A230s



### SINEAX A230



### SINEAX A230-HH SINEAX A230E-HH



# Gossen Metrawatt

## Meetapparaat met display, „All in one“

### SINEAX A2000



### A2000 Mobil-Set



### Multifunctionele powermeter met display

Complete registratie en analyse van de status van een driefasig sterkstroomnet.

#### Uw voordelen

- Alle relevante grootheden van een sterkstroomnet met slechts één apparaat
- Meting van harmonischen en vervormingsfactor
- Vaststellen van de nullederstroom
- Continu meetwaardenregistratie voor belastingsprofielen en statistische doeleinden (optioneel)
- Storingsschrijverfunctie met snelle registratie van gebeurtenissen met voorgeschiedenis (optioneel)

#### Toepassing

De meter dient voor het analyseren van wisselstroomnetten en wordt daar toegepast waar standaard analoge meetapparaten in distributie-installaties niet meer aan de toenemende eisen kunnen voldoen. Dat geldt vooral waar naast stroom, spanning en vermogen ook de vervormingsfactor en harmonischen van belang zijn.

Dit apparaat wordt naast meters ook toegepast waar gelijktijdig standaard detectoren en storingsmelders moeten worden vervangen. In verbinding met stroom- en spanningstransformatoren voert het apparaat de belangrijkste metingen uit in laag- en middelspanningsinstallaties.

Voor de bewaking en verwerking van de meetwaarden zijn analoge uitgangen, grenswaarden en interfaces beschikbaar. In de uitvoering met dataopslag wordt het verloop van max. 12 meetwaarden tegelijk geregistreerd met beveiliging tegen netuitval. Belangrijke meetwaarden kunnen naar keuze continu gedurende een lange periode worden geregistreerd of de registratie wordt getriggerd door een gebeurtenis voor een vastgelegde tijdsduur.

Bij een gestuurde registratie per gebeurtenis kan de voorgeschiedenis die tot de gebeurtenis heeft geleid eveneens met dezelfde snelheid worden geregistreerd. Bij storingen krijgt u zo een heel goed overzicht van de voorgeschiedenis die tot de storing heeft geleid. De meter voldoet daarmee beter aan de functie van een storingsschrijver dan een normale papierschrijver dit ooit zou kunnen.

Voor **mobiel gebruik** is de A2000 ook verkrijgbaar als mobiele set. De A2000 powermeter is in een stabiele draagkoffer ingebouwd, incl. krokodilklampen voor de spanningsmeetingsgangen, RS232-interface en METRAWin 10 software voor parameterinstelling en analyse voor A2000. In de koffer is tevens plaats voor een optioneel leverbare stroomtangen.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nom. spanning 500 V (Ph-Ph), nom. stroom 1 + 5 A, nom. freq. 40...70 Hz
Nettypen:	drie/vierleiderdraaistroom met gelijke/ongelijke belasting, ook in Aron-schakeling
Aanwijzing:	4 digits + voortekenen, teller 9 posities
Nauwkeurigheid:	Spanning en stroom $\pm 0,25\%$ , vermogen, energie $\pm 0,5\%$ , powerfactor $\pm 0,02$ , Frequentie $\pm 0,02$ Hz (absoluut). Alle gegevens hebben betrekking op nominale waarden
Voedingsspanning:	230/115 V ac of 20-69 V ac / 20-72 V dc of 73-264 V ac / 73-276 V dc of 20-27 V ac, 20-36 V dc
Afmetingen:	Voorzijde 144 x 144 mm, montagediepte 59,1 mm Montage op DIN-rail met adapter mogelijk

#### Leverbare typen

Artikelnr.	I/Os	Interface	Datalogger
A2000-V001	2 Analoge uitgangen	RS232 + RS485	zonder
A2000-V002	4 Analoge-, 2 impulsuitgangen,		RS232 + LON
A2000-V003	1 Synchrone ingang	RS232 + Profibus DP	
A2000-V004	2 Analoge-, 2 impulsuitgangen,		
A2000-V005	1 Synchrone ingang		
A2000-V005	2 Impulsuitgangen, 1 synchrone ingang		

Alle varianten voor 500 V / 1 + 5 A, hulpstroom 230/115 V AC, met software, zonder testprotocol

#### Toebehoren

Configuratiesoftware METRAWin10 / A2000 (in het leveringsprogramma)  
COM Server  
RS232-USB interface-omvormer Z501L

# Camille Bauer

## Meetapparaat met display, „All in one“

### Multifunctionele powermeter met display

Meting, bewaking en analyse van netkwaliteit in sterkstroomnetwerken.

#### Toepassingsgebieden

De *APLUS* is een compleet apparaat voor de universele meting, bewaking en netkwaliteitsanalyse in sterkstroomnetten. Zwitserse kwaliteit van het hoogste niveau en maximaal voordeel voor de klant staan op de voorgrond. Het apparaat is speciaal ontworpen voor de toepassing in de energiedistributie, in sterk vervormde netten in de industriële omgeving en in de gebouwautomatisering. Nominale spanningen tot 690 V kunnen direct worden aangesloten. De aansluiting van de procesomgeving kan met behulp van de communicatie-interface, via digitale I/O's of via analoge uitgangen worden uitgevoerd.

#### Mogelijke toepassingen in sterkstroomnetten

- Registratie en controle van de actuele nettoestand
- Bewaking van het systeemgedrag
- Analyse van de netkwaliteit
- Vaststelling van lastgangen en energieverbruikswaarden
- Registratie van de schommelingen in de netbelasting
- Meting voor en na frequentieomvormers
- Protocollering van het systeemproces

#### Meting van sterkstroomgrootheden.

De *APLUS* kan met behulp van de CB-Manager Software snel en eenvoudig aan de meettaak worden aangepast. Het universele meetsysteem van het apparaat kan voor willekeurige netten, vanaf éénfasenet tot en met 4-leider ongelijk belast, zonder hardware aanpassingen direct worden gebruikt. Onafhankelijk van de meettaak en invloeden van buitenaf wordt daarbij altijd hetzelfde hoge prestatievermogen bereikt.

De meting vindt in alle vier kwadranten plaats en kan optimaal aan het te bewaken net worden aangepast. Zowel de meettijd als de verwachte maximale systeembelasting kunnen worden geparametreerd.

#### Logische functie module: Bewaking van de werking.

Om bedrijfsmiddelen effectief te beschermen, moet worden gegarandeerd, dat er meerdere netwaarden gelijktijdig in het toegestane gebied aanwezig zijn. De logica module biedt een comfortabele mogelijkheid voor het combineren van meerdere grenswaarden. Mogelijke vervolgcacties die gebruikers ter beschikking staan zijn: alarmering, gebeurtenisregistratie of het registreren van storingsgevallen

Voor de bewaking van de bedrijfsduur van verbruikers worden bovendien drie bedrijfsurentellers ondersteund, die via grenswaarden of digitale bevestigingen worden gestuurd.

#### Mogelijke toepassingen van de logica module zijn:

- Bewakingsrelais-functies (bijv. overstroom, faseuitval of asymmetrie)
- Omschakeling van de actuele bedrijfssituatie, als bijv. lokale-/afstandsbediening (dag-/nachtbedrijf)
- Besturing van het protocolleren van alarmen, gebeurtenissen, bevestigingen, enz.
- Bewaking van externe apparatuur: Schakelaartoestanden of zelfbewakingssignalen

#### Netkwaliteits-analyse in plaats van storingsanalyse.

In principe gaat het bij de controle van de netkwaliteit echter om de verklaring, of de gebruikte bedrijfsmiddelen onder de werkelijk aanwezige omstandigheden zonder storingen kunnen werken. Bij de *APLUS* wordt daarom niet met statistieken gewerkt, daarentegen echter de werkelijke omgeving onderzocht, om een correcte analyse te kunnen maken. Praktisch alle belangrijke aspecten van de netkwaliteit kunnen worden vastgesteld en geanalyseerd.

- Variantie van de netbelasting
- Asymmetrie van het net
- Belasting door harmonischen
- Overschrijding van grenswaarden
- Basisfrequentie- en vervormingsblindvermogen

**APLUS**



### Multifunctionele powermeter met display

#### Het Display

De *APLUS* biedt alles wat van een aanwijzing wordt verlangd:

- Uitstekende afleesbaarheid van bijna iedere afstand en iedere hoek
- Heldere en duidelijke weergave van de meetgegevens
- Vrij samen te stellen meetwaardeweergaves
- Vrije toewijzing van de alarmen op de status-LED's
- Vrij definieerbare weergaves in niet-gecodeerde tekst voor de alarmering
- Voorkeursdisplay en rol-modus

#### Vrije samenstelling van de benodigde functies

De *APLUS*-basisuitvoering is met een relaisuitgang voor alarmmeldingen, een digitale uitgang bijv. voor impulsafgifte en een digitale ingang, bijv. voor de tarief-omschakeling, reeds omvangrijk uitgerust. Voor toepassingen waar dit niet voldoende is, zijn de optionele I/O-uitbreidingen 1 of 2 beschikbaar:

- I/O-uitbreiding 1: 2 Relais, 4x  $\pm 20$  mA (galvanisch gescheiden), 2 digitale I/O's 12/24 V DC
- I/O-uitbreiding 2: 2 Relais, 6 digitale I/O's 12/24 V DC

De digitale I/O's van de I/O-uitbreidingen kunnen apart als ingang of als uitgang geconfigureerd worden.

#### Parametring, service en het opvragen van meetwaarden

Deze functies zijn mogelijk via de meegeleverde software CB-Manager. Een wachtwoord-beveiliging maakt het mogelijk om de toegang tot apparaatgegevens te beperken. Zo kan het wijzigen van grenswaarden op het apparaat zelf geblokkeerd zijn, maar is het instellen via de configuratie-interface nog steeds mogelijk.

Voor de communicatie is er ofwel een Modbus/RTU-interface (RS-485) of een optionele Ethernet-interface met Modbus/TCP-protocol.

#### Datalogger (optie)

De optionele datalogger kan voor de niet-vluchtige opslag van meetwaardeverlopen (bijv. lastprofielen), gebeurtenissen, alarmen, tellerstandaflezingen en storing registraties gebruikt worden. De daarvoor gebruikte SD-Card is ter plekke verwisselbaar. Voor de tabellarische of grafische analyse van de opgenomen gegevens is de CB-Analyzer software beschikbaar.

#### Technische gegevens

- Meetingang: Nominale spanning tot 693 V (Ph-Ph), nominale stroom tot 5 A, oversturingen tot 7,5 A programmeerbaar, nominale frequentie 50/60 Hz
- Netvormen: eenfase-wisselstroom, splitfases, 3/4-leider-draaistroom gelijke/ongelijke belasting, rechts- en linksdraaiende netsystemen
- Energiemeters: werkelijke energie leveren+ontvangen, blindenergie leveren+ontvangen+inductief+capacitief voor gemeten net alsook leveren van werkelijke- en blindenergie per fase, max. 7 meters voor vreemde grootheden via digitale ingangen. Alle meters hoog en laag tarief, indien tariefomschakeling actief
- Nauwkeurigheid: Spanning en stroom 0,1 %, vermogen en spanningsasymmetrie 0,2 %, Harmonische vervormingen, THD en TDD 0,5 %, vermogensfactor  $\pm 0,1^\circ$ , frequentie  $\pm 0,01$  Hz, werkelijke energie klasse 0,5S (EN 62 053-22), blindenergie klasse 2 (EN 62 053-23), analoge uitgangen  $\pm 0,2$  %
- Afmetingen: 96 x 96 x 105 mm

#### Toebehoren

Artikel-Nr.	Benaming
163 189	Interface-omvormer USB <> RS485

#### Leveringsomvang

Configuratie-software CB-Manager zie pagina 61

Analyse-software CB-Analyzer voor logger en register zie pagina 61

# Camille Bauer

## Toebehoren voor A210, A220, A230s, A230

### Overzicht

De uitbreidingsmodules breiden de functies van de powermeters A210, A220, A230s en A230 uit. Zij worden gewoon op de achterzijde van het basisapparaat geklikt en via het basisapparaat van voedingsspanning voorzien.

Funcities EMMOD...	201	202	203	204	205 Type A	205 Type E	206
<b>Interface</b>							
• RS232/RS485 (Modbus/RTU)	•						
• Ethernet (Modbus/TCP)			•				
• Profibus DP (RS485)				•			
• LON (communicatie met U160x)					•		
• LON (standaard)						•	
• M-bus							•
<b>Datalogger</b>							
• Gemiddelde waarden	≤ 2		≤ 14				
• Min./max. intervalwaarden (alleen A230s / A230)			≤ 9				
• Tijdsreferentie via pc-tijd	•						
• Tijdsreferentie met ingebouwde RTC			•				
<b>Uitgangen</b>							
• Analoge uitgangen 0/...20 mA		2					
• Digitale uitgang 125V DC					1		
<b>Digitale ingangen</b>							
• Synchroonpuls voor gemiddelde waardegrootheden			1				
• Tariefomschakeling HT/NT			1				
• Synchroonpuls of HT/NT	1					1	1
<b>Parametring van de module</b>							
• via software A200plus	•						
• via basisapparaat		•			•	•	•
• via GSD in het meetsysteem				•			
• via software A200plus en browser			•				

Alle powermeters uit de A-reeks (A210, A220, A230s, A230) kunnen worden uitgerust met een adapter voor montage op de DIN-rail. Als de powermeter reeds is uitgerust met een uitbreidingsmodule, heeft u een extra set nodig met langere stiften om de DIN-railadapter te kunnen bevestigen.

### Toebehoren

- DIN-railadapter voor A210, A220, A230s, A230, artikelnr. 154 055
- Set stiften (4 stuks) voor DIN-railadapter met uitbreidingsmodule, artikelnr. 154 394



## EMMOD201



### Uitbreidingsmodule Modbus, datalogger, synchronisatie ingang

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.

#### Uw voordelen

- Omschakelbare interface RS232 / RS485 (Modbus) voor configuratie en meetwaarde weergave
- Mogelijkheid tot koppeling van max. 32 apparaten via de RS485
- Digitale ingang voor tariefomschakeling of externe synchronisatie van de verrekeningsintervallen
- Opslag van belastingsprofiel: bij 15 min registratie van gemiddelde waarden mogelijk tot 166 dagen
- Datalogger voor het verloop van gemiddelde waarden (uitsluitend met A230 en A230s)

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD201 wordt eenvoudig op de achterzijde van het powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en wordt hierdoor met voedingsspanning gevoed. Het instellen van de parameters kan volledig worden uitgevoerd met de A200plus PC-software.

#### Technische gegevens

Aansluitingen: Steekbare schroefklemmen

Datalogger: 16.000 gemiddelde waarden, max. 166 dagen (1 gemiddelde waarde per 15-min interval)

A210/A220: gemiddelde waarde werkelijk vermogen leveren/ontvangen, gemiddelde waarde blindvermogen inductief+capacitief

A230s/A230: gemiddelde waarde werkelijk vermogen leveren/ontvangen, gemiddelde waarde blindvermogen inductief/capacitief of leveren/ontvangen, gemiddelde waarde schijnbaar vermogen, max. 9 verdere vrij selecteerbare gemiddelde waarden

Artikelnr.	Benaming
150 285	Uitbreidingsmodule EMMOD201

Voor uitbreiding. Voor aangebouwde uitvoering zie betreffende basisuitvoering.

## EMMOD202



### Uitbreidingsmodule 2 analoge uitgangen

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.

#### Uw voordelen

- 2 analoge uitgangen, b.v. voor aansluiting op een PLC

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD202 wordt eenvoudig op de achterzijde van het powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en wordt hierdoor met voedingsspanning gevoed. De programmering van de analoge uitgangen wordt uitgevoerd via de toetsen op het apparaat zelf.

#### Technische gegevens

Aantal kanalen: 2, galvanisch gescheiden

Uitgang: 0...20 mA, 4...20 mA, inverteerbaar

Aansluitingen: steekbare schroefklemmen

Begrenzing: 0/3,7 mA c.q. 21 mA

Belastingsspanning: 8 V

Nauwkeurigheid:  $\pm 0,1\%$  (zonder A2xx)

Meetgrootheden: A210/A220: U, I, Iavg, In, P, Q, S, F, PF

A230s/A230: daarbij komen gemiddelde waarden van spanning en stroom, nulpuntverplaatsingsspanning, asymmetriefactor, THD U, THD I

Artikelnr.	Benaming
155 574	Uitbreidingsmodule EMMOD202

Voor uitbreiding.

### Uitbreidingsmodule Ethernet, datalogger, realtime-klok

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.

#### Uw voordelen

- Snelle communicatie via Ethernet (intranet of internet)
- Meetgegevens via Modbus/TCP op te vragen
- Browser-interface voor het instellen van netwerkparameters en opvragen van meetwaarden
- Datalogger met synchroniseerbare tijdreferentie
- 2 Digitale ingangen voor synchrone klokpuls en tariefomschakeling
- Installatie, configuratie, meetwaarde presentatie, grafische loggeranalyse met behulp van de A200plus PC-software

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD203 wordt eenvoudig op de achterzijde van de powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en wordt hierdoor van voedingsspanning voorzien. De module kan worden aangebracht zonder de powermeter te veranderen.

De module EMMOD203 is een aanvulling op de functies van powermeter A2xx met een Ethernet-interface, een datalogger, en een realtime-klok als tijdreferentie. Hiermee kan een gegevensoverdracht met een besturingssysteem d.m.v. Modbus/TCP en HTTP worden uitgevoerd.

De datalogger maakt de niet-vluchtig opslag mogelijk van het chronologische verloop van gemiddelde waarden én van min/max-waarden (RMS) tijdens het interval voor het vaststellen van een gemiddelde waarde, met tijdsvermelding. Door de tijdreferentie is het mogelijk registraties van belastingsprofielen uit te voeren die met het verrekeningsinterval van de energieleverancier zijn gesynchroniseerd. Deze referentie gaat ook bij uitval van de voedingsspanning niet verloren. Dit in tegenstelling tot een EMMOD201, waarbij de tijdreferentie voor de geregistreerde waarden naderhand op de actuele PC-tijd wordt betrokken.

De EMMOD203 is uitgerust met 2 digitale ingangen, die voor de tariefomschakeling (hoog/laagtarifief) en voor de synchronisatie van de realtime-klok met de netfrequentie of een toonfrequentie signaal kan worden gebruikt.

Voor de configuratie van het A2xx basisapparaat is de A200plus software en een PC met netwerkkaart nodig. Bepaalde parameters van de netwerkinstellingen, maar ook de bron voor de synchronisatie van de realtime-klok worden via de browser-interface van de EMMOD203 ingesteld.

#### Technische gegevens

##### Aansluitingen

Ethernet: 10/100 Base Tx, RJ45-Port  
Synchrone ingang: 5 V...300 V AC, 1...500 Hz, steekbare schroefklemmen  
Tariefomschakeling: 5 V...300 V AC/DC, steekbare schroefklemmen

##### Datalogger

Opslagcapaciteit: max. 37.500 gemiddelde waarden, max. 390 dagen (1 gemiddelde waarde per 15-min interval)  
Formaat: Binair (ASN. 1 BER)  
Meetgrootheden: A210/A220: gemiddelde waarde werkelijk vermogen leveren/ontvangen, gemiddelde waarde blindvermogen inductief+capacitief  
A230s/A230: gemiddelde waarde werkelijk vermogen leveren/ontvangen, gemiddelde waarde blindvermogen inductief/capacitief leveren/ontvangen, gemiddelde waarde schijnbaar vermogen, tot 9 min/max-waarden (RMS) binnen het interval voor het vaststellen van een gemiddelde waarde

##### Realtime-klok

Buffergeheugen met accu, levensduur 2 jaar  
Synchronisatie Via het netwerk via TIMEP (RFC738) of SNTP (RFC2030),  
Synchrone ingang op netfrequentie (50/60 Hz) of een extern toonfrequentie signaal. Configuratie via webpagina.

Artikelnr.	Benaming
155 582	Uitbreidingsmodule EMMOD203

Voor uitbreiding. Voor aangebouwde uitvoering zie betreffende basisuitvoering.

#### Verdere omvormers met Ethernet-interface

A PLUS met optie Ethernet-interface, pagina 34

SINEAX CAM met Modbus / TCP of IEC 61 850, pagina 26

A2000 met COM Server, multifunctionele powermeter met display, zie pagina 33

### EMMOD203



## EMMOD204



### Uitbreidingsmodule Profibus DP

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.

#### Uw voordelen

- Cyclische overdracht van de gewenste procesafbeelding c.q. netstatus
- Eenvoudige en snelle inbedrijfname

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD204 wordt eenvoudig op de achterzijde van de powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en wordt hierdoor van een voedingsspanning voorzien. De parameters worden ingesteld met behulp van de GSD. Alle omvormer parameters kunnen in het besturingssysteem geprojecteerd worden. Ter plaatse wordt slechts het slave-adres ingesteld. De benodigde meetdata worden bij het projecteren als snel procesbeeld samengesteld (tot 34 meetwaardes). Alle huidige waarden en de tellerstanden kunnen als meetgrootheden worden gekozen. Na overname van de configuratie draagt het apparaat de procesafbeelding cyclisch over aan het besturingssysteem.

#### Technische gegevens

Aansluiting: 9-polige D-Sub bus, EIA RS485-Norm, 15 kV ESD beveiliging  
Type: DPV0, SPC4-2. Baudrate automatisch of 9600 bit/s tot 12 Mbit/s

Artikelnr.	Benaming
158 510	Uitbreidingsmodule EMMOD204

Voor uitbreiding. Voor aangebouwde uitvoering zie betreffende basisuitvoering.

#### Verdere apparaten met Profibus DP-interface

DME406, programmeerbare multi-metewaarde omvormer met Profibus DP-interface, zie pagina 24  
A2000, multifunctionele powermeter met display, zie pagina 33

## EMMOD205



### Uitbreidingsmodule LON

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.

#### Uw voordelen

- Momentele waarden en tellerstanden opvraagbaar met behulp van het LONTALK-protocol
- Directe aansluiting mogelijk op U160x sommatiestation van Gossen-Metrawatt

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD205 wordt eenvoudig op de achterzijde van de powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en wordt hierdoor van voedingsspanning voorzien. De parameterinstelling van de basisapparaten wordt uitgevoerd via de toetsen op het apparaat zelf. Alternatief kan voorlopig een EMMOD201 of EMMOD203 opgeklikt worden om de programmering met een pc mogelijk te maken; vervolgens kan er dan overgestapt worden op de EMMOD205.

#### Technische gegevens LONWORKS® Interface

Netwerkprotocol: LONTALK®  
Transmissiemedium: Echelon FTT-10A Transceiver, aan transmitter gekoppeld, beveiligd tegen ompolen, getwiste tweedraadsleiding  
Transmissiesnelheid: 78 kBit/s  
Aansluitingen: steekbare schroefklemmen

Artikelnr.	Benaming
156 639	Uitbreidingsmodule EMMOD205
156 647	Uitbreidingsmodule EMMOD205 met digitale uitgang 125 V, koppeling aan U160x van Gossen-Metrawatt mogelijk

Voor uitbreiding. Voor aangebouwde uitvoering zie betreffende basisuitvoering.

#### Verdere omvormers met LON-interface

DME400, programmeerbare multi-metewaarde omvormer met LON-interface, zie pagina 24  
A2000, multifunctionele powermeter, zie pagina 33

### Uitbreidingsmodule M-bus

Voor de powermeters A210, A220, A230s, A230.



#### Toepassing

- Energieverbruikscijfers en momentele waarden kunnen via het M-bus protocol worden opgevraagd
- Digitale ingang voor tariefomschakeling of externe synchronisatie van de verrekeningsintervallen

#### Toepassing

De uitbreidingsmodule EMMOD206 wordt gewoon op de achterkant van het powermeter A210, A220, A230 of A230s gestoken en hierdoor van voedingsspanning voorzien. Het parametriseren van de basisapparaten kan met de toetsen op het apparaat zelf of via de M-bus worden gedaan.

#### Beschikbare meetwaarden

De meetgegevens die in het M-bus protocol moeten worden overgedragen, kunnen worden samengesteld uit de volgende beschikbare meetgrootheden.

- Werkelijke energiemeter leveren / ontvangen
- Blindenergiemeter leveren / ontvangen of inductief / capacitief
- Gemiddelde waarden vermogen leveren werkelijk vermogen en ontvangen blindvermogen
- Momentele waarden spanning, stroom, vermogen, vermogensfactor en frequentie

#### Technische gegevens

Netwerkprotocol:	M-bus volgens EN13 757
Overdrachtsmedium:	M-bus volgens EN13 757
Overdrachtssnelheid:	300 Baud tot 38,2 kBaud
Aansluitingen:	Steekbare schroefklemmen

Artikelnr.	Benaming
168 965	Uitbreidingsmodule EMMOD206

Voor nitbreiding.

#### Andere apparaten met M-bus interface

U128x en U138x – werkelijkenergiemeters, zie pagina 43

### EMMOD206



## Inhoud energiemangement

### kWh-meters

Overzicht.....	42
U1281 .....	43
U1381 .....	43
U1387 .....	43
U1289 .....	43
U1389 .....	43
U398A .....	45
U398B .....	45

### ECS Energie Controle Systeem

Overzicht.....	46
----------------	----

### Sommatiestations

Overzicht sommatiestations .....	47
U1600 .....	48
U1601 .....	49
U1602 .....	50
U1603 .....	51
Overzicht ECS met SMARTCONTROL.....	52
U200, SMARTCONTROL ECS.....	53

### Hulpcomponenten voor sommatiestations

Hulpcomponenten.....	55
----------------------	----

### Pieklastoimalisering

U1500 .....	56
-------------	----

### Netkwaliteit

Mavolog 10 .....	57
Mavosys 10.....	58

### Software voor energiemangement

Z302B, Z302C, Z302B.....	62
ECSwin, configuratiesoftware voor U160x energie-databases .....	62
ECSopt, module pieklastoimalisering voor ECSwin .....	63
U1600 Excel-Makro .....	63
EMC, energiemangement software.....	64
Encore Series .....	65



# Gossen Metrawatt kWh-meters

## Overzicht kWh-meters

Benaming		Artikelnr./kenmerk						
kWh-meter voor tweeledernet, direct, klasse 1				U1281				
kWh-meter voor vierledernet, direct, willekeurige belasting, klasse 1		U389A			U1289			
kWh-meter voor tweeledernet, omvormer, klasse 1						U1381		
kWh-meter voor drieledernet, omvormer, willekeurige belasting, klasse 1							U1387	
kWh-meter voor vierledernet, omvormer, willekeurige belasting, klasse 1			U389B					U1389
Netfrequentie	50 Hz	•	•	F0	F0	F0	F0	F0
	60 Hz	–	–	F1	F1	F1	F1	F1
Externe hulpspanning 24 V dc	zonder	–	–	H0	H0	H0	H0	H0
	met	–	–	H1	H1	H1	H1	H1
Multifunctionele uitvoering met extra meting van U, I, P, Q, S, PF, f	zonder	–	–	M0	M0	M0	M0	M0
	met	–	–	M1	M1	M1	M1	M1
Gemeten waarde van de ingangsspanning Ur	100–110 V L–L	–	–	–	–	–	U3	U3
	230 V L–N	–	–	U5	–	U5	–	–
	400 V L–L	•	•	–	U6	–	U6	U6
	500 V L–L	–	–	–	–	–	U7	–
Kalibratie	zonder	•	•	P0	P0	P0	P0	P0
	Toelating D, kalibrering	–	–	P1	P1	P1	P1	P1
	Toelating D, kalibrering en meetbrief	–	–	P2	P2	P2	P2	P2
	Toelating CH			P3	P3	P3	P3	P3
	Toelating AT	–	–	–	P4	–	P4	P4
	Toelating CZ			P5	P5	P5	P5	P5
	Engels typeplaatje	–	–	P6	P6	P6	P6	P6
Toelating HR			P7	P7	P7	P7	P7	
Impulsuitgang		–	–	V0	V0	V0	V0	V0
	S0, 1000 impulsen/kWh, kalibreerbaar	S0-standaard	–	•	V1	V1	V1	V1
	S0, 100 impulsen/kWh	S0-standaard	•	–	–	–	–	–
	S0, snelheid, tijdsduur programmeerbaar	S0 programmeerbaar	–	–	V2	V2	V2	V2
	Schakeluitgang tot 230 V, 1000 impulsen/kWh, kalibreerbaar (niet H1)	Impuls 230 V standaard	–	–	V3	V3	V3	V3
Schakeluitgang tot 230 V, snelheid, tijdsduur programmeerbaar (niet H1)	Impuls 230 V programmeerbaar	–	–	V4	V4	V4	V4	
Busaansluiting	zonder	•	•	W0	W0	W0	W0	W0
	LON	–	–	W1	W1	W1	W1	W1
	M-bus	–	–	W2	W2	W2	W2	W2
	L-bus	–	–	W3	W3	W3	W3	W3
Transformator verhoudingen								
	Stroom/spanning vast, hoofdscherm kalibreerbaar	CT=VT=1	–	•	–	–	Q0	Q0
	Stroom/spanning programmeerbaar, extra aanwijzing kalibreerbaar	CT, VT programmeerbaar	–	–	–	–	Q1	Q1
	Stroom/spanning vast ingesteld Hoofdscherm kalibreerb. CT=1...10000, VT=1...1000, CTxVT ≤ 1 Milj.	CT, VT gefixeerd	–	–	–	–	Q9	Q9

## Overzicht van de certificeringen

Land	Overheid	Keuringsnr.	U1281	U1289	U1381	U1387	U1389
D	PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt	20.15.04.27	•	•	•	•
A	BEV	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	OE05 E040		•		
			OE05 E050			•	•
CH	metas	metrologie und akkreditierung schweiz	EC2 06570-00	•	•	•	•
CZ	CMI	Cesky Metrologicky Institut	TEU 221/04-4127	•	•	•	•
HR	DZNM	Croatian State Office for Standardization and Metrology	HR F-6-1057	•	•	•	•

## Ijkplicht bij energietellers

kWh-meters die zakelijk of ambtelijk worden gebruikt, dienen verplicht te worden gekalibreerd. De gerechtelijke basis is de ijkwet ter bescherming van de verbruiker. Deze regelt de keurings- en ijkplicht voor meters en moet altijd dan aangehouden worden als de registratie van de elektrische energie als basis dient voor de verrekening van de energiekosten tegenover

derden. De kostenverdeling binnen een bedrijf is daarvan uitgezonderd.

## kWh-meter en ijking uit één hand

Gossen-Metrawatt beschikt over een landelijk erkend testlaboratorium voor meetapparaten voor elektriciteit en kan voor Duitsland energiemeters en ijking leveren.



Ijkteken



## U1281, U1381



Wisselstroom, tweeleidernet

## U1387



Draaistroom, drieleidernet

## U1289, U1389



Draaistroom, vierleidernet

## Elektrische kWh-meters met vermogensaanwijzer

Registratie van de werkelijke energie in vierleiderdraaistroomnetten volgens EN 61 036.



### Uw voordelen

- Nauwkeurige meting van de werkelijke energie volgens EN 61 036, klasse 1
- IJkbaar, geschikt voor officiële afrekening
- Weergave van het huidige vermogen
- Kan uitgebreid worden met extra netmeetgrootheden
- Directe aansluiting 5(65) A, zonder extra stroomtransformator
- Transformator aansluiting 5/1 A
- instelbare en kalibreerbare transformator verhoudingen
- Uitvoering voor 60 Hz netfrequentie beschikbaar
- Weergave van installatiefouten zonder extra meethulpmiddel
- Impulsuitgangen S0 of 230 V
- instelbare impulsnelheid en impulsduur
- Heeft weinig plaats nodig door compacte constructie
- Optionele LON, M-bus, L-bus interface
- Optioneel aflezen bij uitgeschakeld stroomcircuit

### Toepassing

De kWh-meters kunnen universeel worden toegepast voor de registratie en afrekening van de elektrische energie in bedrijven, huishoudens, industrie en gebouwentechniek. De actuele stroomcircuitbelasting kan telkens worden beoordeeld via de extra aanwijzer van het momentele vermogen. Uitvoeringen voor directe aansluiting (U1281, U1289) zijn ontworpen voor stromen tot 65 A zonder inbouw van extra stroomtransformatoren. Op de uitvoeringen voor transformator aansluiting (U1381, U1387, U1389) kunnen zowel x/1 A als x/5 A stroomtransformatoren aangesloten worden.

De *geïntegreerde foutenherkenning* voor een verkeerde draaiveldrichting, ontbrekende fasen, omgepoolde stroomtransformatoren, meetbereikoverbelasting en ontbrekende busaansluitingen besparen kostbare tijd en testhulpmiddelen bij het zoeken naar de fout.

### Meer transparantie in vol bedrijf

De multifunctionele uitvoering (M1) kan bovendien voor de werkelijke energie en *het momentane vermogen* afzonderlijke stromen, spanningen, werkelijke- blind- en schijnbaar vermogen, powerfactoren en frequentie op knopdruk weergeven. In vol bedrijf kan zodoende spanningsniveau, belasting van afzonderlijke fasen, blindvermogensaandeel en compensatie continu beoordeeld worden.

### Universele busaansluiting

De kWh-meters leveren via optionele interfaces tellerstand en verdere data via registratie-afrekenings- en optimalisatiesystemen, gebouwautomatisering en besturingstechniek.

- LON interface met FTT-10A transceiver (W1)
- M-Bus interface volgens EN 1434-3 (W2)
- L-Bus interface voor HYDRO-RADIO 868 zendermodule met accu's (W3)

### Veelzijdig kalibreerbaar - toegelaten voor officiële afrekening

Voor de officiële energieafrekening kunnen de kWh-meters in gekalibreerde uitvoering (P1) en bovendien met een kalibratie certificaat (P2) worden geleverd. De kalibratie certificaat mag volgens wettelijk voorschrift geen meetafwijkingen bevatten. Afhankelijk van de vraag zijn de volgende varianten mogelijk

- *Gekalibreerd hoofdscherm voor primaire energie*, gekalibreerde impulsuitgang betrokken op de primaire energie met vaste impulsnelheid 1000 imp./kWh (V1, V3) – direct metende uitvoering
- *Gekalibreerd hoofdscherm voor primaire energie*, bij de bestelling opgegeven transformator verhoudingen worden gefixeerd (Q9) en gekalibreerd, gekalibreerde impulsuitgang betrokken op primaire energie met vaste van CTxVT afhankelijke impulsnelheid (V1, V3)
- *Gekalibreerd hoofdscherm voor secundaire energie*, vaste transformator verhoudingen CT=VT=1 (Q0), gekalibreerde impulsuitgang betrokken op de secundaire energie met vaste impulsnelheid 1000 impulsen/kWh (V1, V3)
- *Ongekalibreerd hoofdscherm voor primaire energie*, instelbare transformator verhoudingen (Q1) in verbinding met gekalibreerde extra aanwijzing voor secundaire energie, gekalibreerde impulsuitgangen betrokken op secundaire energie met vaste impulsnelheid 1000 impulsen/kWh (V1, V3)

# Gossen Metrawatt kWh-meters

## Elektrische kWh-meters met vermogens aanwijzer

### Aflezings- en actief bussysteem bij uitgeschakeld stroomcircuit

Optioneel is de teller met een 24 VDC hulpspanningsingang (H1) voor beveiligde spanning uitrustbaar en kan daarmee ook bij uitgeschakeld stroomcircuit direct of bij uitvoeringen met bussystemen op afstand worden afgelezen. In verbinding met het accugedeelte UBAT-24 V kan er ook afgelezen worden zonder dat er continu spanning op staat.

#### Technische gegevens

Meetingang:	Nominale spanning 100–110 V (L–L), 230 V (L–N), 400 V (L–L), 500 V (L–L) Nominale frequentie 50 Hz of 60 Hz Direct: nominale stroom 5(65) A Transformator: nominale stroom 1(6) A en 5(6) A
Nettype:	tweeleiderwisselstroom, drieleider- of vierleiderdraaistroom
Meetgrootheden:	Werkelijke energie, huidig vermogen in standaard, stromen, spanningen, werkelijk-, blind-, schijnbaar vermogen, powerfactor, frequentie optioneel
Aanwijzer:	LCD, hoofdscherm met 7 posities, extra aanwijzing met 8 posities
S0-uitgang:	Impulsuitgang volgens EN 62 053-31 of 230 V Impulssnelheid en impulsduur vast of instelbaar
Interface:	optionele LON, M-bus of L-bus
Nauwkeurigheid:	Klasse 1 volgens EN 61 036
Toelating:	Certificeringen D, A, CH, CZ, HR
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

### Leverbare typen

Artikelnummer	Beschrijving
U1281-V001	tweeleidernet, 230 V, 5(65) A, S0, programmeerbare impulssnelheid
U1289-V001	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5(65) A, S0, 1000 impulsen/kWh
U1289-V002	vierleidernet, 3 x 230/400 V, S0, 5(65) A, S0, 1000 impulsen/kWh, gekalibreerd
U1289-V003	vierleidernet, 3 x 230/400 V, S0, 5(65) A, S0, programmeerbare impulssnelheid
U1381-V001	tweeleidernet, 230 V, 5//1 A, S0, CT/VT/programmeerbare impulssnelheid
U1381-V002	tweeleidernet, 230 V, 5//1 A, S0, 1000 impulsen/kWh, CT=VT=1, gekalibreerd
U1387-V001	drieleidernet, 3 x 100 V, 1 A, S0, CT/VT/programmeerbare impulssnelheid
U1387-V002	drieleidernet, 3 x 100 V, 5//1 A, S0, 1000 impulsen/kWh, CT=VT=1, gekalibreerd
U1387-V003	drieleidernet, 3 x 400 V, 5//1 A, S0, CT/VT/programmeerbare impulssnelheid
U1389-V001	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, CT/VT/programmeerbare impulssnelheid
U1389-V002	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, 1000 impulsen/kWh, CT=VT=1, gekalibreerd
U1389-V003	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, CT/VT/programmeerbare impulssnelheid, LON
U1389-V004	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, CT=VT=1, LON, gekalibreerd

### Toebehoren

Accudeel voor telleraflezings- en spanningsloze toestand UBAT-24 V

Inbouwset voor deurmontage U270A

Opklikstroomtransformatoren ASK 31.3, ASK 63.4, ASK 105.6, ASK 412.4

Draadgewikkelde stroomtransformatoren WSK 30, WSK 40, WSK 70.6N

## U389A



## U389B



### Elektrische kWh-meter met rollentelwerk

Registratie van de werkelijke energie in vierleider-draaistroomnetten volgens EN 61 036.

#### Uw voordelen

- Nauwkeurige meting van de werkelijke energie volgens EN 61 036, klasse 1
- Directe aansluiting 5(65) A, zonder extra stroomtransformator
- Transformator aansluiting 5//1 A
- Afleesbaar bij uitgeschakeld stroomcircuit
- Fouterkenning voor omgepoolde stroomrichting
- Impulsuitgang S0
- Heeft weinig plaats nodig door compacte constructie

#### Toepassing

De kWh-meters kunnen universeel worden gebruikt voor de registratie en interne afrekening van de elektrische energie in bedrijven, huishoudens, industrie- en gebouwentechiek. De direct metende U389A is ontworpen voor stromen tot 65 A en bespaart zodoende de inbouw van extra stroomtransformatoren. Op de uitvoering U389B voor transformator aansluiting kunnen zowel x/1 A als x/5 A stroomtransformatoren aangesloten worden. De aansluiting op registratie-, afrekenings- en optimalisatiesystemen, gebouwautomatisering en besturingstechniek komt tot stand via de standaard impulsuitgang. De geïntegreerde fouterkenning voor omgepoolde stroomtransformatoren of omgepoolde directe aansluitingen signaleert een verkeerde stroomrichting.

#### Technische gegevens

Meetgang:	Nominale spanning 230/400 V (L-N/L-L), Nominale frequentie 50 Hz, Direct: Nominale stroom 5(65) A Transformator: Nominale stroom 1(6) A en 5(6) A vierleiderdraaistroom
Nettype:	
Aanwijzer:	Rollentelwerk met 7 posities
S0-uitgang:	Impulsuitgang volgens EN 62 053-31 Direct: 100 Impulsen/kWh Omvormer: 1000 Impulsen/kWh
Nauwkeurigheid:	Klasse 1 volgens EN 61 036
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

#### Leverbare typen

Artikelnr.	Beschrijving
U389A	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5(65) A, S0, 100 impulsen/kWh
U389B	vierleidernet, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, 1000 impulsen/kWh

#### Toebehoren

Inbouwset voor deurmontage U270A

Opklikstroomtransformatoren ASK 31.3, ASK 63.4, ASK 105.6, ASK 412.4

Draadgewikkelde stroomtransformatoren WSK 30, WSK 40, WSK 70.6N

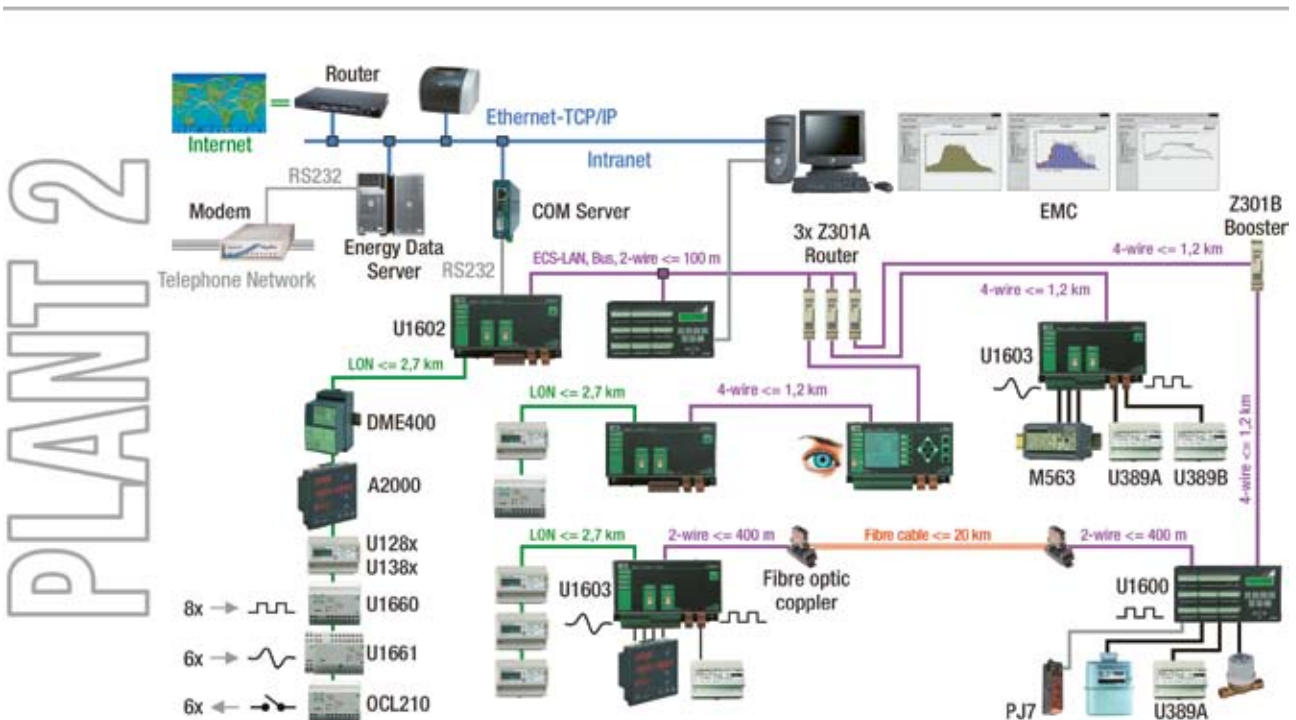
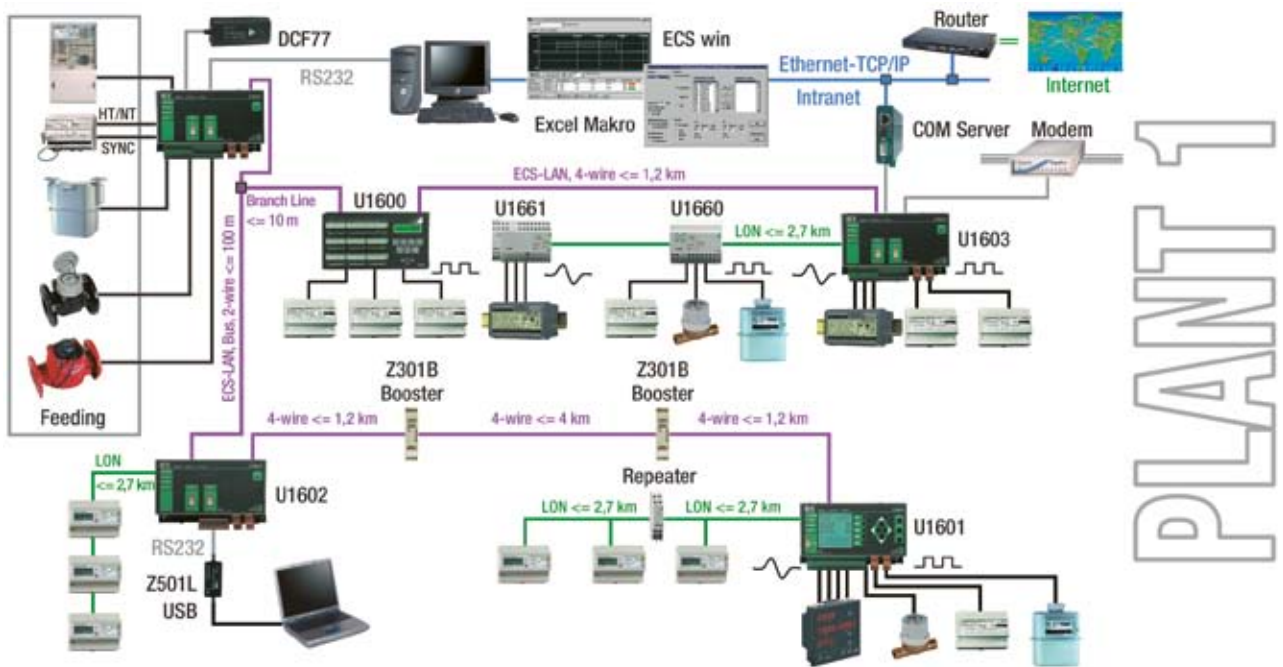
# Gossen Metrawatt Energie Controle Systeem (ECS)

## Overzicht

### Energie Controle Systeem (ECS) – Professionele oplossing voor industriële toepassingen

Het Energie Controle Systeem is de professionele oplossing voor de industriële registratie van energiegegevens en vormt de basis voor de verbruiks- en pieklastoptimalisering, en de afrekening per kostenplaats. Om dat te bereiken voldoet het systeem aan de hoogste eisen:

- Synchronisatie met het meetinterval van de energieverzorger
- Flexibele samenvatting van tellers naar soort en installatiedichtheid
- Autonome analyse en dataopslag in de sommatie stations
- Aanpasbare netwerktopologie met gebruik van reeds geïnstalleerde kabels
- Snelle gegevensoverdracht geschikt voor grote installaties
- Aan het Web georiënteerde gegevensuitzetting-, analyse- en afrekeningssoftware.








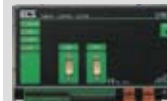
## Overzicht sommatie stations

De sommatie stations van het Energie Controle Systeem verzamelen gegevens van tellers via verschillende interfaces en analyseren deze in interne rekenkanalen. De op die manier bepaalde arbeids- of verbruikswaarden worden synchroon aan het meetinterval van de energieverzorgers in vastgelegde periodes en een programmeerbaar interval opgeteld en met de betreffende maximale waarden opgeslagen. Aan de hand van deze autonome sommatie stations kan alle elektrische en niet-elektrische energie en verbruik vastgelegd, gevisualiseerd, geoptimaliseerd en per kostenplaats afgerekend worden.

Het uitgebreide netwerk van afzonderlijke sommatie stations loopt via het multimaster ECS-LAN in vrije nettopologie. Elke netwerkdeelnemer heeft onbeperkte toegang tot alle in het netwerk aanwezige gegevens en stelt deze ter beschikking aan de seriële RS232-interface. Analyserende softwarepakketten kunnen dan direct of met gebruik van een Ethernet TCP/IP netwerkadapter via het bedrijfsnetwerk toegang krijgen. Met gebruik van modems wordt opvragen op afstand via openbare telefoonnetten mogelijk.

Elke sommatie station is door de hoge eigenintelligentie en de programmeertaal ECL die bij het systeem hoort, in staat naar specificatie van de klant berekeningen, analyses, bewakingen en optimaleringen uit te voeren. De aansturing van externe processen wordt uitgevoerd door specifieke achtergrondprogramma's met de deels beschikbare schakel- of analoge uitgangen.

Voor de parametrisering van de sommatie stations en voor eenvoudige gegevensovername kan de ECSwin software (zie pagina 62) gebruikt worden. Met het EMC softwarepakket (zie pagina 64) staan comfortabele functies voor het uitlezen van data, analyse en afrekening ter beschikking.

				
	<i>U1600</i>	<i>U1601</i>	<i>U1602</i>	<i>U1603</i>
Aanwijzer	LCD, 2 regels à 16 tekens	LCD, 16 regels à 21 tekens	–	–
Ingangen	24	12	–	6
Ingangssignalen	S0-impulsen	S0-impulsen, analoge signalen ±10 V, ±20 mA	–	S0-impulsen, analoge signalen ±10 V, ±210 mA
Uitgangen	4	8	–	8
Uitgangssignalen	Relaiscontact (Omschakelaar)	2 Relaiscontacten 2 Analoge uitgangen (±20 mA) 4 MOS-schakelaars	–	2 Relaiscontacten 2 Analoge uitgangen (±20 mA) 4 MOS-schakelaars
Rekenkanalen	32	64	64	64
LON-bus	–	FTT-1078 kBit/s		
2x RS232	19 200 Bit/s (splitkabel nodig)	115 kBit/s		

# Gossen Metrawatt Sommatie stations

## Sommatie stations – 24 impulsingangen

### Uw voordelen

- Autonome registratie, berekening en opslag van energie- en verbruiksdata voor max. 32 vrij toewijsbare ingangskanalen
- Vaststellen van lastprofielen met eenvoudige kWh-meters
- 24 Impulsingangen voor het aansluiten van kWh-meters
- Synchronisatie met het meetinterval van de leverancier via ECS-LAN
- Eenvoudige netwerken via ECS-LAN in 2-/4-draadstechniek
- Lokale dataverwerking met ECL programmeertaal
- Comfortabele weergave en programmering ter plaatse

### Toepassing

Het U1600 sommatie stations is ontworpen voor de directe aansluiting van 24 kWh-meters- en verbruikstellers met impulsuitgang. Deze is bijzonder geschikt voor de registratie van een groot aantal tellers met impulsuitgang, die dicht bij elkaar zijn geïnstalleerd. Via het display en de bedieningselementen kunnen zowel instellingen van het station en kanaalparameters direct gewijzigd worden, als ook geregistreeerde waarden ter plaatse bekeken worden.

### Technische gegevens

Ingangen:	24 Impulsingangen, S0
Uitgangen:	5 Relais, wisselcontacten, 50 Vdc/0,5 A 24 Vdc hulpspanningsbron, max. 0,4 A
Interfaces:	2 RS232, 19,2 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-draadstechniek
Opslagdiepte:	10 dagen bij 32 kanalen @ 15 minuten interval Optionele geheugenuitbreiding tot 70 dagen
Aanwijzer:	LCD, 2 regels à 16 tekens, achtergrondverlichting
Voedingsspanning:	80–250 Vac /dc, 19 VA Optioneel 20–80 Vdc, 15 W
Afmetingen:	240 mm x 125 mm x 80 mm
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

### Leverbare typen

Artikelnr.	Beschrijving
GTU1600000E0001	80–250 V AC/DC
GTU1600000E0002	20–80 V DC

### Toebehoren

ECSwin configuratiesoftware zie pagina 62  
ECSopt module pieklastoptimalisering zie pagina 63  
EMC software energiemangement zie pagina 64  
U1600 Excel-macro zie pagina 63

## U1600



## U1601



## Sommatie stations met 12 universele ingangen en LON

### Uw voordelen

- Autonome registratie, berekening en opslag van kWh-meter- en verbruiksdata voor max. 64 vrij toewijsbare ingangskanalen
- Vaststellen van lastprofielen met eenvoudige energietellers
- 12 configureerbare ingangen voor analoge of digitale signalen
- Aansluiting van max. 63 kWh-meters via LON
- Extra ingangen met externe registratiemodules via LON
- Synchronisatie met het meetinterval van de leverancier via ECS-LAN
- Eenvoudige netwerken via ECS-LAN in 2-/4-draadstechniek
- Lokale dataverwerking met ECL programmeertaal
- Comfortabele weergave en programmering ter plaatse

### Toepassing

Het U1601 sommatie station is ontworpen voor de directe aansluiting van 12 kWh-meters- en verbruikstellers met analoge- of impulsuitgang. Elke ingang kan per DIP-switch op het gewenste signaal worden ingesteld. Het sommatie station is bijzonder goed geschikt voor toepassingen die een flexibele ingangsconfiguratie of een comfortabele weergave en programmering ter plaatse vereisen.

De LON-interface maakt een directe aansluiting mogelijk van elektrische energietellers uit de serie U128x (W1) en U138x (W1). Via dezelfde interface kan een lokale of verlegde ingangsuitbreiding voor het sommatie station uitgevoerd worden. Daartoe biedt de U1660 tellerregistratiemodule acht impulsingangen en de U1661 analoge registratiemodule zes analoge ingangen.

In totaal zijn voor het sommatie station 64 fysieke ingangskanalen mogelijk, die vrij aan de rekenkanalen kunnen worden toegewezen.

### Technische gegevens

Ingangen:	12 Universele ingangen, $\pm 5$ mA, $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V, SO-impuls instelbaar
Uitgangen:	2 Analoge uitgangen, $\pm 20$ mA of $\pm 10$ V instelbaar 3 Relais, wisselcontacten, 250 Vac/8 A 4 MOS relais, wisselcontacten, 50 Vdc/0,2 A 24 VDC hulpspanningsbron, max. 0,15 A
Interfaces:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-draadstechniek
Opslagdiepte:	40 dagen bij 64 kanalen @ 15 minuten interval
Aanwijzer:	LCD 128x128 pixels, 16 regels à 21 tekens, Achtergrondverlichting
Voedingsspanning:	85–264 Vac / 100–280 Vdc, < 15 W (25 VA) Optioneel 20–72 VDC, < 15 W
Afmetingen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

### Toebehoren

ECSwin configuratiesoftware zie pagina 62  
EMC software energiemanagement zie pagina 64  
U1600 Excel-macro zie pagina 63

# Gossen Metrawatt Sommatie stations

## Micro-sommatie stations met LON

### Uw voordelen

- Autonome registratie, berekening en opslag van kWh-meter- en verbruiksdata voor max. 64 vrij toewijsbare ingangskanalen
- Vaststellen van pieklastprofielen met eenvoudige kWh-meters
- Aansluiting van max. 63 kWh-meters via LON
- Extra ingangen met externe registratiemodules via LON
- Synchronisatie met het meetinterval van de leverancier via ECS-LAN
- Eenvoudige netwerken via ECS-LAN in 2-/4-draadstechniek
- Lokale dataverwerking met ECL programmeertaal

### Toepassing

Het U1602 micro-sommatie station is ontworpen voor directe aansluiting van elektrische energietellers uit de series U128x (W1), U138x (W1) en U168x via de LON-interface. Naast de opbouw van systemen voor de louter elektrische energieregistratie ook bijzonder goed geschikt voor het samenbrengen van ver van elkaar liggende kWh-meter- en verbruikstellers.

Hiermee kan via de LON-interface een lokale of extra ingangsuitbreiding voor het sommatie station uitgevoerd worden. De U1660 tellerregistratiemodule biedt hiervoor acht impulsingangen en de U1661 analoge registratiemodule zes analoge ingangen.

In totaal zijn voor het sommatie station 64 fysieke ingangskanalen mogelijk, die vrij aan de rekenkanalen kunnen worden toegewezen.

### Technische gegevens

Uitgangen:	1 Relais, wisselcontacten, 250 Vac/8 A 24 Vdc voedingsspanningsbron, max. 0,15 A
Interfaces:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-draadstechniek
Opslagdiepte:	40 dagen bij 64 kanalen @ 15 minuten interval
Voedingsspanning:	85 – 264 Vac / 100 – 280 Vdc, < 15 W (25 VA) Optioneel 20 – 72 Vdc < 15 W
Afmetingen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

### Toebehoren

ECSwin configuratiesoftware zie pagina 62  
EMC software energiemangement zie pagina 64  
U1600 Excel-macro zie pagina 63

## U1602



## U1603



### Mini-sommatie station met 6 universele ingangen en LON

#### Uw voordelen

- Autonome registratie, berekening en opslag van kWh-meter- en verbruiksdata voor max. 64 vrij toewijsbare ingangskanalen
- Vaststellen van pieklastprofielen met eenvoudige kWh-meters
- 6 configureerbare ingangen voor analoge of digitale signalen
- Aansluiting van max. 63 kWh-meters via LON
- Extra ingangen met externe registratiemodules via LON
- Synchronisatie met het meetinterval van de leverancier via ECS-LAN
- Eenvoudige netwerken via ECS-LAN in 2-/4-draadstechniek
- Lokale dataverwerking met ECL programmeertaal

#### Toepassing

Het U1603 mini-sommatie station is ontworpen voor de directe aansluiting van 6 kWh-meters- en verbruikstellers met analoge- of impulsuitgang. Elke ingang kan per DIP-switch op het gewenste signaal worden ingesteld. Het mini-sommatie station is door de beschikbare in- en uitgangen optimaal geschikt als kleine registratie- en optimizeringsunit voor verschillende media aan het invoerpunt van de energieleverancier.

Als er naderhand hoofd- en onderverdelingen in het registratiesysteem aangebracht worden, dan is een uitbreiding via de LON-interface met de elektrische energietellers uit de series U128x (W1), U138x (W1) en U168x mogelijk. Er kan tevens een lokale of verlegde ingangsuitbreiding voor het sommatie station uitgevoerd worden. Daartoe biedt de U1660 tellerregistratiemodule acht impulsingangen en het U1661 analoge registratiemodule zes analoge ingangen.

In totaal zijn voor het sommatie station 64 fysieke ingangskanalen mogelijk, die vrij aan de rekenkanalen kunnen worden toegewezen.

#### Technische gegevens

Ingangen:	6 Universele ingangen, $\pm 5$ mA, $\pm 20$ mA, $\pm 10$ V, S0-impuls instelbaar
Uitgangen:	2 Analoge uitgangen, $\pm 20$ mA of $\pm 10$ V instelbaar 3 Relais, wisselcontacten, 250 Vac/8 A 4 MOS relais, wisselcontacten, 50 Vdc/0,2 A 24 Vdc voedingspanningsbron, max. 0,15 A
Interfaces:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-draadstechniek
Opslagdiepte:	40 dagen bij 64 kanalen @ 15 minuten interval
Voedingsspanning:	85–264 Vac / 100–280 Vdc, < 15 W (25 VA) Optioneel 20–72 Vdc, < 15 W
Afmetingen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

#### Toebehoren

ECSwin configuratiesoftware zie pagina 62  
EMC software energiemangement zie pagina 64  
U1600 Excel-macro zie pagina 63



# Gossen Metrawatt Sommatie stations

## Overzicht ECS met SMARTCONTROL

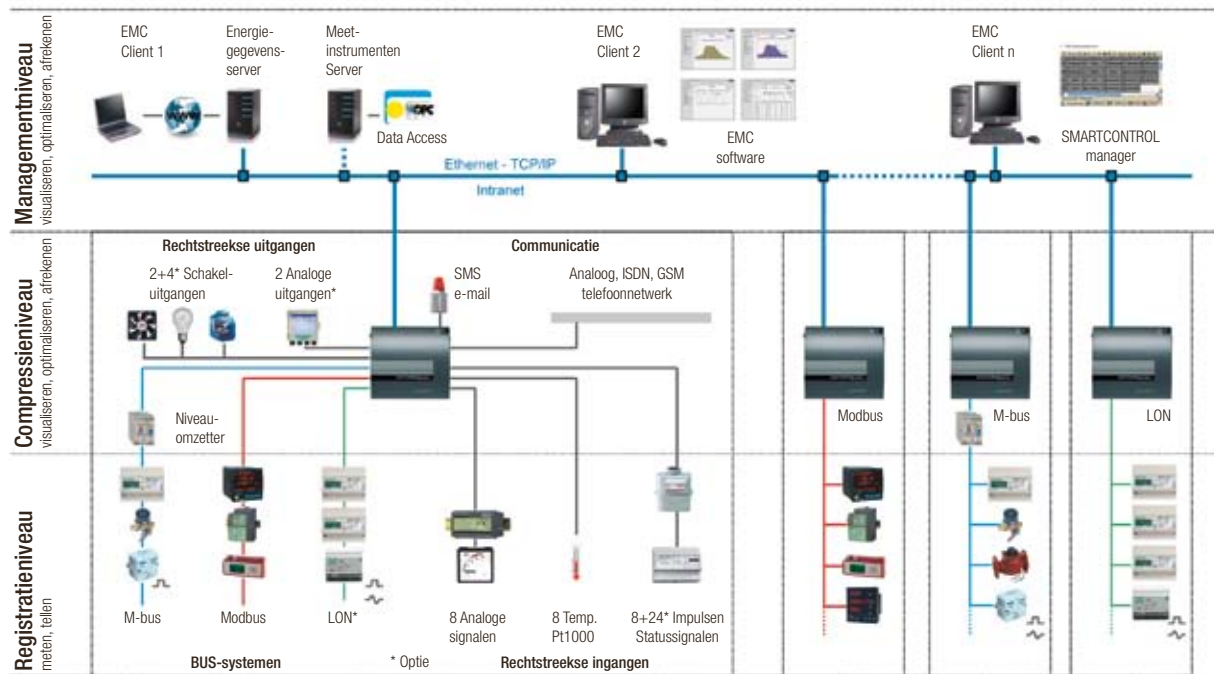
### Energy Control System (ECS) met SMARTCONTROL – Professionele oplossing voor industrie en gebouwentechniek

Het Energie Control Systeem met SMARTCONTROL is de professionele oplossing voor het registreren, visualiseren, optimaliseren en afrekenen. Het registreert alle energie- en verbruiksgegevens die nodig zijn voor het opbouwen van een energiemanagementsysteem volgens EN 16001. Op die manier is alle

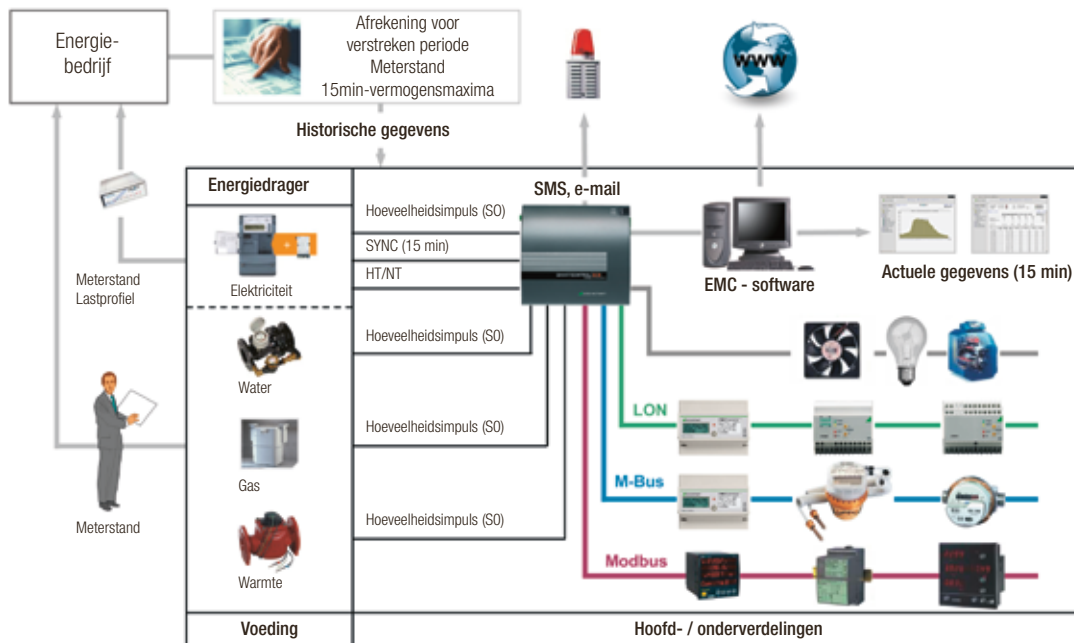
informatie beschikbaar voor een efficiënte verbruiksvermindering en lastoptimalisatie van de meest uiteenlopende media. De intelligente SMARTCONTROL kan in een vroeg stadium bij storingen of overschrijding van grenswaarden verschillende storingsmeldingen genereren en zelfs afzonderlijke lasten uitschakelen. De applicatie software EMC die bij dit systeem

hoort, verzamelt alle informatie uit de SMARTCONTROL's van de verschillende delen van het bedrijf, plaatst deze in een centrale database en stelt analyses ter beschikking die via een website op het internet of het intranet bekeken kunnen worden.

### Systemarchitectuur



### Applicatievoorbeeld



## U200A



## SMARTCONTROL ECS – Energie Controle Systeem

### Uw voordelen

- Registratie van energie- en verbruiksdata, temperaturen, schakeltoestanden en procesgrootheden
- Storingsmeldingsbeheer, continue parametervergelijking en signalering van de storing per schakeluitgang, e-mail of SMS
- Piekbelastingbeheer in verbinding met schakeluitgangen
- Tijdschakelprogramma's en schakelen van relais als gevolg van vooraf bepaalde gebeurtenissen
- Berekening van gemiddelde waarden, integralen zoals warmte- en koudehoeveelheden
- SMARTCONTROL manager configuratie- en data uitlezingssoftware in het leveringsprogramma

### Toepassing

De SMARTCONTROL is een aanvulling op het in de industrie en gebouwen veel gebruikte Energie Controle Systeem (ECS). Het verenigt de media-overlappende energie- en verbruiksdataregistratie met lastbeheer- en storingsmeldingfuncties. Daarbij kan het zowel zelfstandig alsook met de Energy Management Control (EMC) software in de ECS worden gebruikt. Met beide oplossingen kunnen waardevolle resources worden gespaard en energiekosten blijvend worden gereduceerd.

De veelzijdige database kan tellerstanden, temperaturen, status en analoge signalen via de beschikbare ingangen direct registreren. Het koppelen van buscompatibele meetapparaten of energiemeters gebeurt via Modbus, via M-bus met optionele niveauomzetter of via de optionele LON interface.

Met de SMARTCONTROL manager en zijn grafische programmeerinterface worden de verschillende parameters en functies van SMARTCONTROL gedefinieerd. Vooral het koppelen van de ingangen met berekeningen, logische functies, tijdprogramma's, relaisuitgang, analoge uitgang, SMS-uitgang en e-mail-uitgang zijn eenvoudig te realiseren. De gewonnen kanaaldata kunnen eveneens uitgelezen, in tabellen of grafieken weergegeven en in csv- of bmp-formaat geëxporteerd worden.

De integratie van SMARTCONTROL in bestaande infrastructuur komt tot stand via Ethernet TCP/IP. Het communicatietalent kan ook uitgerust worden met een intern analog modem, ISDN-, GSM- of Bluetooth module. Voor een probleemloze aansluiting aan proces- of gebouwbesturingssystemen is er een OPC server beschikbaar.

Het interne 2 MB Flash ringgeheugen kan uitgebreid worden met een 2 GB Compact Flash geheugenkaart.

### Technische gegevens

Ingangen:	8 digitale ingangen, actief of passief instelbaar 8 Analoge ingangen 0–20 mA of 0–10 V, instelbaar 8 temperatuuringangen Pt1000 sensor Optie in-/uitgangsmodule voor 24 kanalen: 24 Digitale ingangen, actief of passief instelbaar
Uitgangen:	2 halfgeleiderrelais max. 40 Vdc/ac, 1 A Optie in-/uitgangsmodule voor 24 kanalen: 4 Halfgeleiderrelais* max. 40 VDC/AC, 1 A 2 Analoge uitgangen* 0-20 mA of 0-10 V, instelbaar * Apart in plaats van een digitale ingang configureerbaar.
Interfaces:	Ethernet TCP/IP 10/100 Mbit, Modbus RTU, RS485, M-Bus via RS232 met optionele niveau-aanpassing, 2 x RS232 voor sensorbusapparaten Optie LON interfacemodule: LON, FTT-10A, 78 kBit/s
Geheugen:	2 MB Flash, optioneel 2 GB Compact Flash
Voedingsspanning:	12–24 Vdc, optionele netadapter zie Toebehoren
Afmetingen:	225 x 210 x 70 mm

# Gossen Metrawatt Sommatie stations

## SMARTCONTROL ECS – Energy Control System

### Leverbare typen

Artikelnr.	Benaming
U200A	SMARTCONTROL Standard
U200B	SMARTCONTROL schakelkast IP 65 met 12 VDC voeding
U200C	SMARTCONTROL schakelkast IP 65 met 24 VDC voeding
U200D	SMARTCONTROL Standaard met I/O24
U200E	SMARTCONTROL Standaard met LON
U200F	SMARTCONTROL Standaard met I/O24 en LON

### Toebehoren

Netadapter 100–240 VAC / 24 VDC / 24 W	Z301U
LON uitbreidingsset **	Z301V
I/O24 in-/uitgangsmodule voor 24 kanalen uitbreidingsset **	Z301W
Analoog modem socketmodule voor analoog telefoonnet	Z301C
ISDN modem socketmodule voor ISDN telefoonnet	Z301D
GSM/GPRS modem socketmodule voor GSM telefoonnet	Z301E
Bluetooth socketmodule voor draadloze verbinding	Z301F

\*\* Voorwaarde SMARTCONTROL basisprintplaat vanaf rev. 2.3x

Voor meer toebehoren zie datablad en prijslijst.



# Gossen Metrawatt

## Hulpcomponenten voor sommatie stations

### Z301A



### ECS-LAN Router

Met meerdere routers die via een 2-draads bus zijn aangesloten, kunnen stervormige ECS-LAN topologieën opgebouwd worden. De uitgangen zijn als vierdraadsbus met booster uitgevoerd.

- Geïntegreerde router voor optimalisering van het dataverkeer
- Aansluitbare busafsluitweerstand
- Voedingsspanning 20–70 Vdc

### Z301B



### ECS-LAN Booster

De booster verlengt de transmissieafstand in het ECS-LAN met 4 km. Aan het begin en einde van het verlengde transmissietraject moet steeds een booster worden geïnstalleerd.

- Voedingsspanning: 20–70 Vdc

### U1660



### Tellerregistratie module voor LON

De U1660 tellerregistratie module is een uitbreiding van de sommatie stations U1601, U1602 en U1603 met 8 externe digitale ingangen via de LON-interface. De module verwerkt data van energietellers met impulsuitgang (SO) of een spanningsvrij contact. De actieve ingangen hebben geen extra voedingsvoorzorging nodig en beperken zo de benodigde bedrading tot een minimum.

Artikelnr.	Benaming
U1660-V001	Tellerregistratie module

### U1661



### Analogue registratiemodule voor LON

De U1661 analoge registratiemodule is een uitbreiding van de sommatie stations U1601, U1602 en U1603 met 6 externe analoge ingangen via de LON-interface. De module verwerkt normsignalen 4...20 mA, of in een gemodificeerde versie normsignalen 0...20 mA.

Artikelnr.	Benaming
U1661-V001	Analogue registratiemodule 4...20 mA

### U1664



### Busaansluiting voor LON

De U1664 busafsluiting wordt bij busvormige LON topologie als 105 Ω afsluiting aan het einde gebruikt. Aan het begin van de bus wordt de geïntegreerde 105 Ω busafsluiting van het sommatie station gebruikt. Bij vrije topologie wordt de geïntegreerde busafsluiting van 52,3 Ω gebruikt. Dit geldt logischerwijze ook voor het verlengde segment bij gebruik van een repeater.

Artikelnr.	Benaming
U1664	Busafsluiting

# Gossen Metrawatt Pieklastoimalisering

## Pieklastoimalisering

Systeem voor het naar beneden brengen van vermogenspieken, uitbreidbaar in stappen van 8 tot 64 optimaliseringskanalen.

### Uw voordelen

- Minimale ingrepen in het productieproces door gecombineerde trend-/extrapolatie procedure
- Gelijktijdige optimalisering van verschillende media
- Toekomstveilig set-point management door het ingeven van het lastprofiel voor 7 dagen met telkens 96 waarden
- Ingangen voor bevestigingen van de verbruiker
- Rekening houden met minimale en maximale in- en uitschakeltijden
- Speciale regelprogramma's voor keukenoptimering

### Toepassing

Stroomprijzen voor klanten met bijzonder contract bestaan uit arbeidskosten (€/kWh) voor het stroomverbruik en vermogenskosten (€/kW) voor het maximaal aangesproken vermogen. Door het naar beneden brengen van de vermogenspieken kunnen de vermogenskosten aanzienlijk worden verminderd.

De lastoptimalisering verschuift het inschakeltijdstip van elektrische bedrijfsmiddelen met hoog vermogen enkele minuten zonder dat de bedrijfsprocessen merkbaar worden beïnvloed. Verbruikers zoals verwarmingen of koelers, die een bepaalde hoeveelheid energie opslaan, zijn daarvoor bijzonder geschikt. Met ingebouwde tijdschakelprogramma's kunnen ook de arbeidskosten gedrukt en de bedrijfsprocessen geoptimaliseerd worden. Het systeem kan ook gebruikt worden voor de vermogenskosten-georiënteerde besturing van bedrijfsmiddelen van andere energiedragers zoals gas.

### Technische gegevens

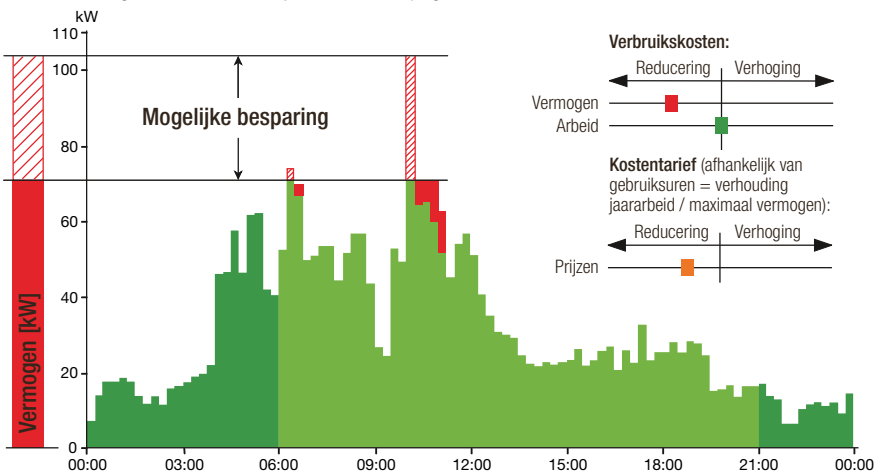
Ingangen: 16, afzonderlijk omschakelb. 24 Vdc of 230 Vac, galv. gescheiden, in 2 groepen  
 Uitgangen: 9 relais-wisselcontacten, 250 Vac max. 2 A, voedingsspanning 24 Vdc, max. 100 mA  
 Voedingsspanning: 230 V AC, 50 Hz, max. 15 VA  
 Afmetingen: 240 x 160 x 60 mm  
 Montage: DIN-rails volgens EN 50 022

### Leverbare typen

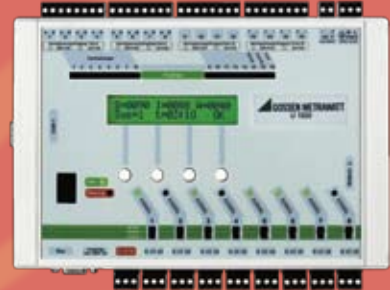
Artikelnr.	Beschrijving
U1500 A0	Optimaliseringscomputer voor 8 kanalen
U1500 A1	Optimaliseringscomputer voor 8 kanalen, uitbreidbaar via systeembus
U1500 A2	Systeemuuitbreiding voor 8 kanalen

### Toebehoren

PC-software configuratie Z302C zie pagina 62  
 PC-software online weergave Z302D zie pagina 62  
 PC-software grafische data-analyse Z302B zie pagina 62

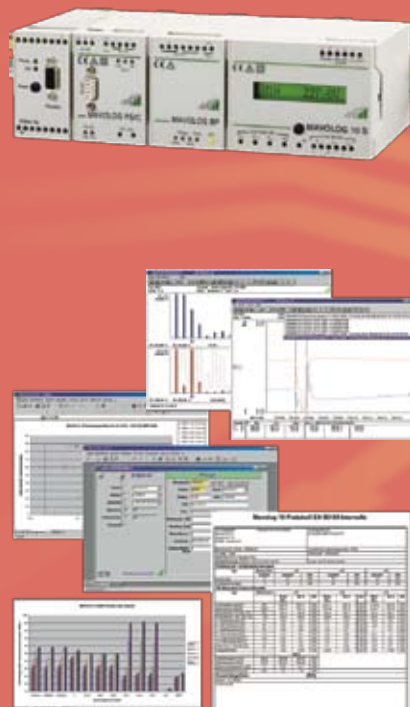


## U1500





## MAVOLOG 10 S



## Netkwaliteitsanalysatoren

Driefasige netanalysator voor spanningskwaliteit volgens EN 50 160.

### Uw voordelen

- Bewaking en bewijs van de spanningskwaliteit volgens EN 50 160
- Transparante energie- en vermogenswaarden
- Controle van powerfactor- en blindvermogenscompensatie

### Toepassing

De netanalysator is ontworpen voor alle toepassingsgebieden, van de leverancier (EVU) tot aan de gebruiker, en kan zowel afzonderlijk als samen met andere apparaten worden gebruikt. Het professionele model MAVOLOG 10S beschikt over spanningsingangen en registreert dips, onderbrekingen en verhogingen groter dan 10 ms, asymmetrie, frequentie, harmonischen tot de 40e orde, en THD en flicker.

Het toestel heeft extra stroomingangen en kan daardoor gebruikt worden als universeel netmeetapparaat. Het registreert het verloop van welhaast alle meetgrootheden in het driefasige net, constateert netstoringen en analyseert de spanningskwaliteit volgens EN 50 160.

### Technische gegevens

Meetingang:	4x nominale spanning 100/400 VAC (L-L), nominale frequentie 50/60 Hz 3x nominale stroom 1/5 A
Nettype:	drie/vierleiderdraaistroom
Aanwijzer:	alfanumerieke LCD, 1-regel, 60 x 10 mm
Uitgang:	Relaiscontact, 50 V, 0,5 A
Interface:	bidirectionele RS485 2-draadsbus, 9,6...115 kBit/s, max. 32 deelnemers
Voedingsspanning:	16–36 Vdc, max. 3 W
Afmetingen:	100 x 75 x 105 mm
Montage:	DIN-rails volgens EN 50 022

### Leverbare typen

Artikelnr.	Benaming
M830R	MAVOLOG 10S

### Toebehoren

<i>MAVOLOG PS/C</i>	
Netadapter 230 V / 24 Vdc en interfaceomvormer RS485/RS232	Z863D
<i>MAVOLOG PS/C universeel</i>	
Universeel voedingsapparaat 60–320 Vdc, 50–230 Vac / 24 Vdc en Interfaceomvormer RS485/RS232	Z863G
<i>MAVOLOG BP</i>	
DC-noodstroomvoorzorging voor MAVOLOG 10 bij netuitval	Z863E
<i>METRAWin 10 / MAVOLOG</i>	
Software parametring en visualisering	Z852D
<i>PC.doc-ACCESS / MAVOLOG</i>	
Database-software voor het opstellen van tabellen en grafieken met de MS-Office producten ACCESS, EXCEL, WORD	Z852F

## Netstoringsanalysatoren

Bewakingsysteem ter analyse van netkwaliteit, vermogen en energie.

### Toepassing

- Combinatie met max. vier virtuele analysatoren in een behuizing
- Ingangsmodule voor 4x spanning, 4x stroom, 8x digitaal signaal
- Lokale bediening en visualisering met optioneel ¼ VGA touchscreen
- Certificering volgens IEC 61 000-4-30, klasse A
- Tijdsynchronisatie via tijdserver NTP en/of optionele GPS ontvanger
- Cross triggering intern en extern
- Conformiteit met alle nationale en internationale normen
- Standaard interfaces Ethernet 10/100 BaseT, RS232, RS485
- Communicatieprotocollen TCP/IP, HTTP, XML, Modbus TCP/RTU

### Toepassing

Als de eerste aanwijzingen voor een slechte netkwaliteit zich voordoen, moet er efficiënt gehandeld worden. Typische signalen zijn bijv. oververhitte motoren, transformatoren en kabels, overmatige stromen in nulleiders, flakkerende verlichting, uitgevallen van computers of onverklaarbaar gestegen energiekosten. Storingen en gebeurtenissen kunnen met de MAVOSYS 10 ook in extreem vertakte netwerken gemakkelijk gelokaliseerd en gedocumenteerd worden en in relatie tot de normen geanalyseerd worden – de perfecte basis voor een duurzame optimalisatie. Dit verhoogt de bedrijfszekerheid, houdt de productkwaliteit stabiel en zorgt voor efficiënte kostenbeheersing.

### Richtingaangevende innovatie

In technisch opzicht is de MAVOSYS 10 een echte doorbraak:

Hij is de eerste netanalysator die de klassieke maximumgrens van 8 kanalen voor spanning- en stroomingangen overschrijdt. Gebruikers kunnen nu kiezen uit ingangsmodule voor spanningen (4 kanalen), stroom (4 kanalen) en digitale signalen (8 kanalen). Applicaties waarvoor tot nu toe twee of meer apparaten nodig waren, kunnen met een combinatie van max. 4 modules in één enkele MAVOSYS 10 gerealiseerd worden. Dat bespaart plaats en kosten.

Gangbare combinaties zijn:

- 8 kanalen voor de conventionele bewaking van netkwaliteit en vermogen: elk een ingangsmodule voor spanning en stroom
- 16 kanalen voor de bewaking van de werking van installaties bijv. UPS (ingang/uitgang): elk twee ingangsmodule voor spanning en stroom
- 16 kanalen voor de bewaking van de voeding van onderstations: een ingangsmodule voor spanning en drie voor stroom.



Conformiteit van de spanning



Onderverdelingen



Standard netkwaliteit



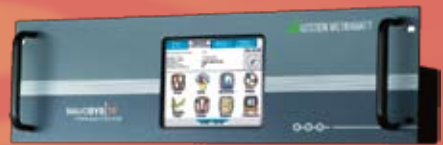
Bewaking van installaties bijv. UPS

4-kanaals module voor spanning 4-kanaals module voor stroom

### Voorgeconfigureerde complete systemen (geen wijziging mogelijk)

Type	Omschrijving	Artikelnr.
61STD-PQ	Basisapparaat 61STD, 4 slots, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818A
61SG-PQ	Basisapparaat 61SG, 4 slots, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818B
61SGD-PQ	Basisapparaat 61SGD, 4 slots, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818C
61VCM	Monitor voor spanningsbewaking, 1 slot, 1x 61MVS	M818D

## MAVOSYS 10



# Camille Bauer, Gossen Metrawatt Software, toebehoren, grondbeginselen

## Inhoud software, toebehoren

### Software meetwaarde omvormers voor sterkstroom en powermeters

Configuratiesoftware .....	60
CB-Manager .....	61
CB-Analyser .....	61
Profibus mini-cd .....	61

### Software voor energiemangement

Z302B, Z302C, Z302D.....	62
ECSwin, configuratiesoftware voor de U160x sommatie stations .....	62
ECSopt, module pieklastoptimalisering voor ECSwin .....	63
U1600 Excel-Makro .....	63
EMC, energiemangement software.....	64
Encore series.....	65

### Toebehoren voor meetwaarde omvormers voor sterkstroom en powermeters

Programmerings- en extra kabels .....	66
---------------------------------------	----

### Grondbeginselen

Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC) .....	67
Omgevingstests .....	69

### Configuratiesoftware

Voor de parametring van programmeerbare CB-apparaten.

Alle softwareproducten van Camille Bauer kunnen ONLINE (met aangesloten omvormer) gebruikt worden, alsook OFFLINE (zonder aangesloten apparaat). Zo kunnen de parametring en documentatie voor alle te gebruiken apparaten reeds voor inbedrijfstelling uitgevoerd en opgeslagen worden. De cd bevat de volgende pc-software:

#### DME4

- Programmering van alle eigenschappen van de betreffende versie van de omvormer
- Weergave van de analoge/digitale uitgangswaarden zowel als van alle registreerbare grootheden
- Simulatie van de uitgangen om de achtergeschakelde circuits te testen
- Afdrukken van de configuratie en de typeplaatjes
- Resetten van de sleepwijzers
- Instellen/resetten van tellerstanden
- Wachtwoordbeveiliging voor selecteerbare functies

#### M560

- Programmering van alle eigenschappen van de betreffende versie van de omvormer
- Visualisatie van de meetwaarden met weergave op schrijver, opslagmogelijkheid en analysemodus achteraf, meetwaardenbestand kan ook naar Excel worden geëxporteerd
- Simulatie van de analoge uitgangen om de achtergeschakelde circuits te testen
- Afdrukken van de configuratiebestanden en de typeplaatjes
- Resetten van de sleepwijzers
- Grafische weergave van overdrachts-karakteristiek van elke uitgang
- Wachtwoordbeveiliging voor selecteerbare functies

#### A200plus, A200plus Handheld

- Opvragen en wijzigen van alle omvormer eigenschappen
- Meetwaardeweergave van alle geregistreerde grootheden
- Opvragen / instellen / resetten van de tellers en minimale- / maximale waarden
- Opvragen en visualiseren van de in het logger opgeslagen gemiddelde vermogenswaarden
- Directe export van de loggerdata naar Microsoft Excel

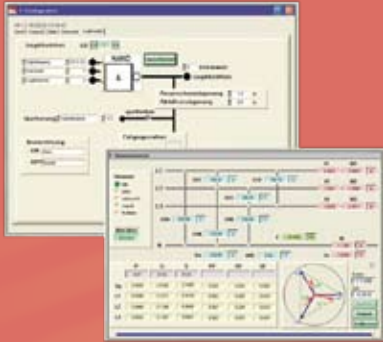
De CD bevat nog meer PC-software voor de bereiken hoekverdraaiings-meettechniek en proces-meettechniek.

#### Inhoud van de cd

Software	voor apparaten	Taal	Bedrijfsysteem
VC600	SINEAX/EURAX V604, VC603, SIRAX V644	D, E, F, NL	9x, NT4.x, 2000, ME, XP Vista, 7 (32-Bit)
V600plus	SINEAX VK616, VK626, V608, V624, V611, SIRAX V606	D, E, F, NL, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP Vista, 7 (32-Bit) Vista, 7 (64-Bit)
TV800plus	SINEAX TV809	D, E, F, NL	
DME 4	SINEAX/EURAX DME4xx	D, E, F, NL, I	
M560	SINEAX M561, M562, M563	D, N, F, NL, S	
2W2	KINAX 2W2, WT711, WT717 en SR719	D, E, F, NL	
A200plus	SINEAX A210, A220, A230, A230s met EMMOD201 of EMMOD203	D, E, F, NL	
A200plus Handheld	A210-HH, A230-HH	D, E, F, NL	
V600plus	SINEAX VK616, VK626, V608, V624, V611, SIRAX V606	D, E, F, NL, I, S	

Artikelnr.	Beschrijving
146 557	Configuratiesoftware (op CD)





### CB-Manager

Voor de universele meeteenheden voor sterkstroomgrootheden SINEAX CAM en APLUS.

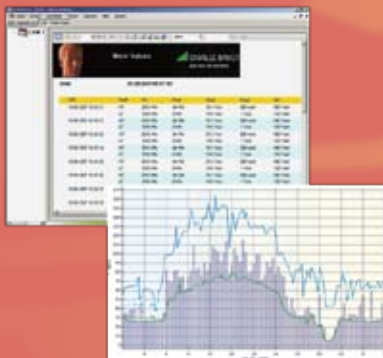
Met deze software is het mogelijk de SINEAX CAM en de APLUS ONLINE/OFFLINE te parametriseren en de meetwaarden te visualiseren. Ze ondersteunt de gebruiker ook bij inbedrijfname en service. Het programma is systeem-georiënteerd opgebouwd en maakt het zo mogelijk gelijktijdig met meerdere omvormers te communiceren.

- Opvragen en wijzigen van alle omvormer eigenschappen
- Instellen van realtime-klok en tijdzone, kiezen van de tijdsynchronisatie methode
- Archivering van configuratie- en meetwaardenbestanden
- Visualisering van actuele meetwaarden
- Opvragen, instellen en resetten van de tellers en minimale- / maximale waarden
- Starten, stoppen en resetten van de optionele loggers
- Registratie van de meetwaarden tijdens de inbedrijfname
- Controle van de correcte omvormeraansluiting
- Simulatie van de uitgangen om de achtergeschakelde circuits te testen
- Instellen van de gebruikers en rechten voor het wachtwoord-beveiligingssysteem

De software kan ook worden gebruikt voor het modulaire regelsysteem SINEAX VR660 / A200R en de multifunctionele transducer SINEAX V604s.

Artikelnr.	Beschrijving
156 027	Doku-CD, incl. CB-Manager configuratiesoftware

Deze CD wordt meegeleverd met de apparaten SINEAX CAM, APLUS, SINEAX VR660 en V604s.



### CB-Analyzer

Voor de universele meeteenheden voor sterkstroomgrootheden SINEAX CAM en APLUS.

Deze op .NET gebaseerde software maakt het mogelijk gegevens van de optionele datalogger en lijsten van de SINEAX CAM en de APLUS te registreren en te analyseren. De data worden in een database gezet, zodat een veel langere geschiedenis kan worden opgebouwd dan mogelijk is bij de analyse van de actuele geheugeninhoud van de omvormers. Het programma kan meerdere omvormers tegelijkertijd bewerken.

- Registreren van de logger- en registerdata van meerdere omvormers
- Opslaan van de data in een database (Access, SQLClient)
- Genereren van rapporten als tabel of grafiek
- Selecteerbaar tijdberook bij het opstellen van de rapporten
- Export van de rapportdata naar Excel of als Acrobat PDF
- Verschillende analysemethodes van de geregistreerde data, ook de gehele omvormer betreffend

Artikelnr.	Beschrijving
156 027	Doku-CD, incl. CB Analyser analyse-software

Deze CD wordt meegeleverd met de apparaten SINEAX CAM, APLUS, SINEAX VR660 en V604s.



### Profibus Mini-CD

Voor de multi-meetwaarde omvormer DME406 en de uitbreidingsmodule EMMOD204.

De CD bevat het betreffende GSD-bestand en de handleiding, zowel als een leidraad voor inbedrijfname en verdere Profibus-documentatie.

Artikelnr.	Beschrijving
150 764	Profibus Mini-CD

Deze CD wordt meegeleverd met het apparaat SINEAX DME406.



# Gossen Metrawatt Software voor energiemangement

## PC-software voor pieklastoptimalisering

De genoemde softwarepakketten zijn voor de basisfuncties van het U1500 optimaliseringssysteem niet noodzakelijk, maar bieden nuttige extra functies voor de energieadviseur of de geïnteresseerde gebruiker.

Alle pakketten draaien onder Windows 95, 98, ME, NT, 2000, XP en bevatten de basismodules Dataverkeer, Configuratiesignalen en Kanaalmonitor.

### Module – Configuratie belastingsoptimalisering Z302C

Alle configuraties en instellingen die aan het apparaat mogelijk zijn, kunnen comfortabel via uw eigen pc worden ingevoerd, opgeslagen, weergegeven, afgedrukt en aan de optimaliseringscomputer worden overgedragen.

Aanbevolen voor iedereen die vaak pieklastoptimaliseringssystemen in bedrijf neemt of ingestelde configuraties moet aanpassen.

### Module – Online-weergave Z302D

Met deze software kunnen de data van de actuele meetperiode en de actuele schakelstatus van de aangesloten bedrijfsmiddelen online weergegeven worden.

Aanbevolen voor iedereen die tijdens de lopende meetperiode altijd het overzicht van hun optimaliseringssysteem willen hebben.

### Module - Grafische data-analyse Z302B

Daarmee kunnen alle gearchiveerde data zoals lastgangen en schakelinghandelingen grafisch geanalyseerd worden. De zich herhalende data-analyse wordt uitgevoerd door het selecteren van een eens ingestelde en opgeslagen grafische configuratie.

Aanbevolen voor iedereen die de besparing die met het systeem is bereikt, documenteren en, die de daartoe benodigde schakelhandelingen willen analyseren en optimaliseren.

## Configuratiesoftware voor de U160x sommatie stations

Configuratie van de U160x sommatie stations, handmatig uitlezen van opgeslagen energiedata en eenvoudige visualisering.

### Uw voordelen

- Comfortable configuratie van de U160x sommatie stations
- Eenvoudige programmering van virtuele kanalen
- Directe commando-ingave via terminalfunctie
- Afstandsbediening via gekopieerd bedieningsveld
- Grafische weergave van de ECS-LAN netwerktopografie
- Oproepen en visualisering van opgeslagen data
- Schrijverweergave voor momentele waarden
- Optioneel: eenvoudige pieklastoptimalisering voor U1600 met ECSopt

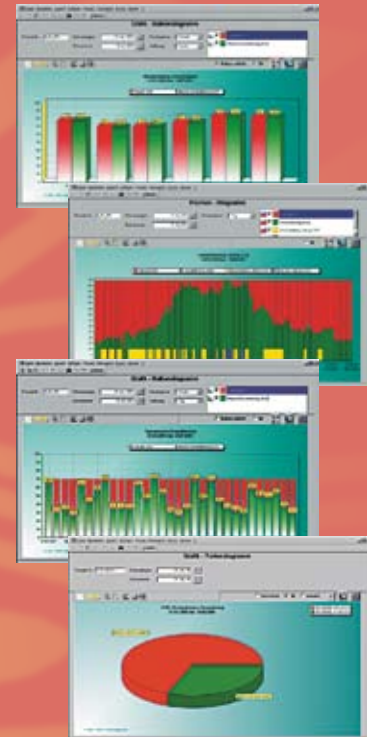
### Toepassing

Met ECSwin zijn de U1600, U1601, U1602 en U1603 sommatie stations eenvoudig en comfortabel configureerbaar. De ingestelde parameters worden uit de sommatie stations uitgelezen en in weergavemaskers weergegeven. Alle waarden kunnen worden gewijzigd, opgeslagen en naar de sommatie stations gestuurd. De software heeft via de RS232-interface, modem, Ethernet TCP/IP en COM-server toegang tot de sommatie stations.

### Technische gegevens

Bedrijfsysteem: MS Windows 95, 98, NT4, ME, 2000, XP, Vista

## Z302B / Z302C / Z302D

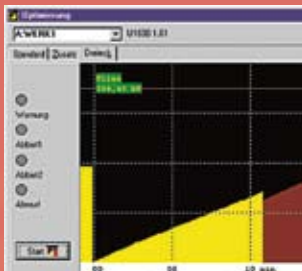


## ECSwin



Artikelnr.	Beschrijving
Z302E	ECSwin

## ECSopt



## Module ter pieklastoptimalisering voor ECSwin

4-kanaals lastoptimalisering voor de U1600 sommatie station.

### Uw voordelen

- Energiekostenbesparing door het naar beneden brengen van lastpieken
- Opgave of meting van het uitschakelbare vermogen
- Houdt rekening met grenswaarden naargelang de tarieftijd
- Instelbare rotatie van de uit te schakelen verbruikers
- Houdt rekening met reactietijden van de verbruikers
- Protocol van de schakelhandelingen

### Toepassing

In verbinding met ECSwin en een U1600 sommatie station worden lastpieken door aansturing van max. 4 verbruikers naar beneden gebracht. Daartoe worden de 4 schakeluitgangen en de achtergrondprogrammering in de U1600 sommatie station gebruikt. Parameters kunnen via ECSwin comfortabel ingesteld worden.

Artikelnr.	Beschrijving
Z302F	ECSopt

## U1600 Excel-Makro



## Macro's voor MS Excel

Voor het overnemen van data uit U16xx sommatie stations.

### Uw voordelen

- Beschikbaarheid van energiedata in MS Excel
- Opstellen van eigen analyses en berichten

### Toepassing

De energiegegevens uit de U160x sommatie stations kunnen direct, met de U1600.XLM macro voor Microsoft Excel vanaf versie 4.x in tabellen worden ingelezen en staan ter beschikking voor specifieke analyses. De verbinding van de computer met het sommatie station wordt onder Excel geconfigureerd en loopt via RS232-interface, modem, Ethernet TCP/IP en COM-server.

Artikelnr.	Beschrijving
Z302G	U1600 Excel-Makro

# Gossen Metrawatt Software voor energiemangement

## Energiemangement software

Toepassingssoftware voor registratie, visualisatie en afrekening van energiedata uit het Energie Controle Systeem (ECS).

### Uw voordelen

- *Uitlezen op afstand van tellerdata* levert tijdsynchrone data, beperkt tijdovende handelingen en verlost van aflees- en ingavefouten. Korte uitleesintervallen leveren belatingsprofielen op voor de optimalisering en verrekening.
- *Grafieken* geven volledige inzicht bij verbruik en laststructuren. Er kunnen zwakke plekken mee worden herkend en ze vormen de grondslag voor verbruiks- proces- en maximale optimaliseringsen.
- *Berichten* documenteren het verbruik en geven de kosten aan de hand van de betreffende grafieken aan. Ze vormen de basis voor een verantwoordelijke omgang met energie, interne afrekening en contractonderhandelingen met leveranciers.
- *Afrekeningen* hebben bij huurobjecten betrekking op de huurder en bij industriebedrijven op de kostenplaats. De benodigde beheerdersfuncties zijn geïntegreerd.
- *Plandata* stellen bij het energieleveringscontract de dienstregeling voor. Afwijkingen van de reële belasting worden gevisualiseerd en vormen de basis voor het optimaliseringsplan.
- *Virtuele kanalen* berekenen nieuwe data voor alle analyses. Daarom kan verbruik samengevat, verdeeld of via balanscircuits vastgesteld worden. Benchmarking wordt door berekening van kengetallen mogelijk.

### Toepassing

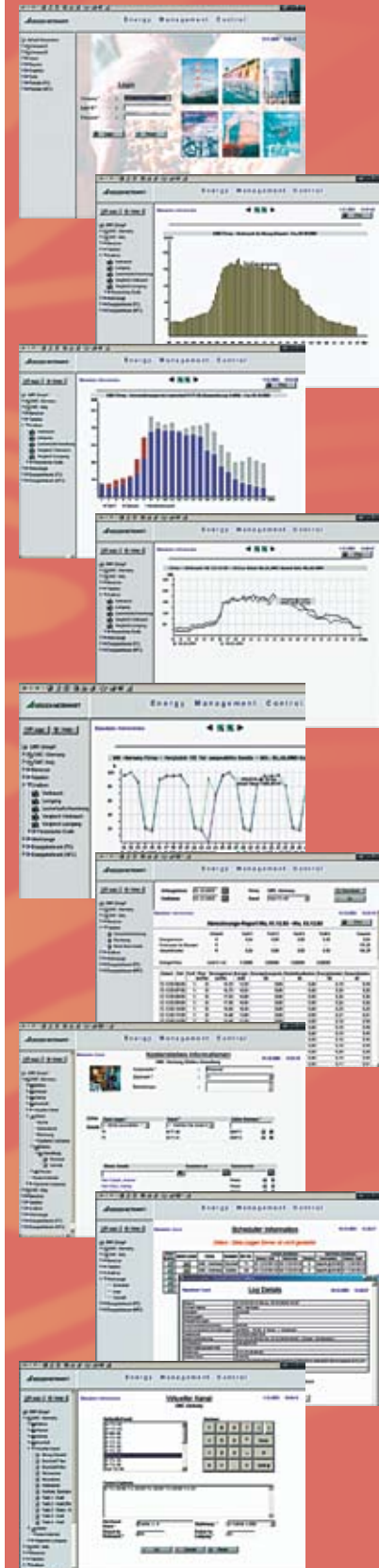
De gebruikersvriendelijke EMC (Energy Management Control) software is samen met het krachtige Energie Controle Systeem optimaal afgestemd op toepassingen van de industrie, energie- en woningseconomie. Energiegegevens van alle media kunnen ermee op afstand worden uitgelezen, opgeslagen, gevisualiseerd, geanalyseerd en afgerekend. De bediening met browser via boomstructuren en geïntegreerde hulpfuncties waarborgen een intuïtieve bediening met korte inwerktijd. Meerdere gebruikers hebben tegelijkertijd via intranet of internet toegang tot de in een krachtige SQL-database gearchieverde data. De specifieke toegangsrechten worden daarbij geregeld door een systeembeheerder. De software is modulair opgebouwd en kan aan de individuele wensen worden aangepast.

### Technische gegevens

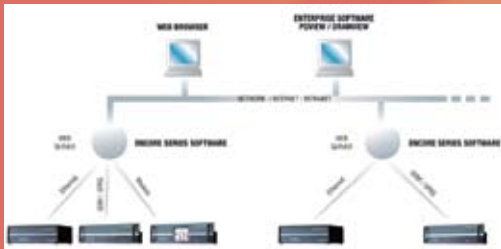
Computer: min. Pentium PC, 1 GHz, 250 MB RAM  
 Browser-: Internet Explorer vanaf Version 6.0 SP 1  
 Bedrijfsysteem: MS Windows 2000 SP 4, XP  
 Talen: D, GB, F, I, NL, CZ, PL  
 omschakelbaar

Artikelnr.	Beschrijving
Z308A	EMC Basis versie
Z308B	EMC Uitbreiding – Providers en tarieven
Z308C	EMC Uitbreiding – Gebouwautomatisering / Industrie versie
Z308D	EMC Uitbreiding – Consortium
Z308E	EMC Uitbreiding – Virtuele kanalen
Z308F	EMC Licentie – 5 gebruikers
Z308G	EMC Licentie – 5 lokaties / energie tarieven
Z308H	EMC Licentie – 100 meetpunten
Z308I	EMC Licentie – 5 firma's
Z308J	EMC Volledige versie

## EMC



## Encore Series



## Analyse en analysesoftware voor MAVOSYS 10

Voor de besturing en communicatie van de MAVOSYS 10 is er de gebruiksvriendelijke software Encore Series. Met deze software is het mogelijk, gebeurtenissen, processen en meetwaarden te visualiseren en te analyseren.

Automatische beoordelingen kunnen worden verricht met de optionele Answer Modules® - dit zijn intelligente algoritmen voor de specifieke gegevensinterpretatie.

### Eenvoudig netmanagement

Met de software Encore Series kan de MAVOSYS 10 in de meest uiteenlopende netwerken en in elke configuratie optimaal gebruikt worden. Bijzonder krachtige eigenschappen zijn de multi user web interface met wachtwoordbeveiliging en een hoge functiebandbreedte: Ook zeer uiteenlopende bewakings- en analysetaken kunnen op overzichtelijke wijze gestructureerd en bewerkt worden. De software Encore Series is dus ideaal voor een comfortabele gegevensregistratie en gegevensopslag.

- Gemakkelijk te bedienen gebruikersinterface op basis van een web browser
- Tot 50 of meer MAVOSYS 10 worden ondersteund
- Netkwaliteits-, behoefte-, energie- en procesanalyse
- Voor uitgebreide analyses en voor het beheren van meerdere registratiesystemen is er bovendien de software Enterprise

### Intelligente extra's op het vlak van de analyse

In de Answer Modules® zitten tientallen jaren ervaring en expertise – intelligente algoritmen voor het automatisch interpreteren en samenstellen van gegevens. Zij worden desgewenst in de software Encore Series geïntegreerd en breiden het functiespectrum ervan uit.

### Beschikbare Answer Modules®

- **Sag Direction:** Diagnose van spanningsdip en de richting naar de veroorzaker
- **CapSwitch™:** Analyse van de door het schakelen van compensatie-condensatoren veroorzaakte transiënten
- **KVAR Verification:** Bewaking van de werking van cos phi compensaties
- **UPS Verification:** Bewaking van de werking van ononderbroken stroomtoevoeren
- **Energy User:** Specifieke verslagen over het energieverbruik en de kosten
- **Radial Line Fault:** Achterhalen van de oorzaak en de afstand van een fout in het hoofdnet
- **Reliability Benchmark:** Verzorgingsbetrouwbaarheid meten en beoordelen
- **Online-Diagram:** Klantspecifieke installatiebeelden met weergave van de huidige statussen, gebeurtenissen en netwerkgrootheden

Type	Beschrijving System Software	Artikelnr.
Encore Series Software	Encore Series Server Software voor Mavosys serie Vereiste pc bij de klant, 8GB harde schijf, webserver, HASP Key	Z820A
DVE-PQDIF	DranView Enterprise Version voor het lezen van PQDIF, COMTRADE en tekstbestanden (USB HASP Version)	Z820B
NodeLink	Enterprise Software. Bewaart gegevens in het formaat PQDIF, voor het gebruik met PQView en DranView	Z820C

Type	Beschrijving System Software Answer modules (voor Encore Series Software)	Artikelnr.
SW PFCAP	Answer module – richtingskarakteristiek compensatiecondensator	Z820D
SW VAR	VAR Meetapparaat voor SW PFCAP Answer module	Z820E
SW SAG	Answer module – Richtingskarakteristiek spanningsdip (SAG)	Z820F
SW UPS	Answer module – Controle werking UPS	Z820G
SW RADL	Answer module – Fout sterleiding	Z820H
SW EUAM	Answer module – Energieverbruik	Z820I
SW RBM	Answer module – Betrouwbaarheidstest	Z820K
SW ADAM	Drivermodule – Advantech ADAM	Z820L

# Camille Bauer

## Toebehoren voor meetwaarde omvormers voor sterkstroom en powermeters

### Programmerings- en extra kabels

dienen in verbinding met de betreffende configuratiesoftware voor het programmeren van de meetwaarde omvormers met behulp van een pc.

#### Uw voordelen

- Programmeren zonder extra voedingsspanningaansluiting
- Communicatie met de meetwaarde omvormers
- Veilige galvanische scheiding van meetwaarde omvormer en pc
- Kostenbesparende meetwaarde omvormer (M56x) door elders ondergebrachte programmeer-interface

Artikelnr.	Beschrijving	A2xx * A2000	A200 tot DME4xx	DME4xx	M56x	EDS- CAM
147 779	Programmeerkabel PRKAB 560 (NEx)				•	
143 587	Extra kabel				•	
152 603	Interface-adapterkabel	•				
154 071	Verbindingskabel Sub-D 9 pol. male/male		•			
980 179	Verlengkabel Sub-D 9 pol. male/female	•		•		
168 949	Verbindingskabel 2 m EDS-CAM <-> SINEAX CAM					•

\* A210, A230s, A230 met opgeklapte EMMOD201



147 779



143 587



152 603



154 071



980 179



168 949



## Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC)

### Waar gaat het om?

Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC) betekent dat elektrische of elektronische producten in hun werkgebied veilig functioneren. Om dit te waarborgen, moeten de uitgezonden elektromagnetische stoorsignalen van apparaten, systemen of installaties tot een minimum beperkt worden. Anderzijds moet ook gewaarborgd zijn dat apparaten, systemen of installaties in hun werkomgeving onder de invloed van de daar aanwezige stoorsignalen niet in hun functie worden belemmerd. Deze relatief eenvoudige toedracht die in de EMC-richtlijn 89/336/EWG is vastgelegd, kan in de praktijk enkel worden bereikt als eenieder zich aan deze spelregels houdt. Iedere fabrikant is daarom verplicht zijn producten overeenkomstig te testen of te laten testen.

Het CE-kenmerk is er een basisvoorwaarde voordat een product in Europa in omloop mag worden gebracht. Daarmee bevestigt de fabrikant dat zijn product voldoet aan de voor zijn productsoort geldende richtlijnen. De EMC-richtlijn is een integraal bestanddeel van dit vereistenprofiel. Buiten Europa gelden ten dele andere kenmerkingsplichten. Deze zijn tegenwoordig echter zo ver geharmoniseerd dat ook met betrekking tot EMC uitgegaan kan worden van vergelijkbare vereisten.

### Problematiek

De toename van het aantal elektrische of elektronische producten in de industrie, maar ook in het dagelijkse gebruik, is zoals altijd immens. Er worden steeds meer functies

bij een nog hoger vermogen in de producten geïmplementeerd. Daarbij worden processor-systemen met steeds hogere klokfrequentie gebruikt. Deze genereren niet alleen ongewild steeds hogere storingsniveau's, maar worden ook steeds gevoeliger voor in de omgeving aanwezige storingsbronnen.

Daar komt nog bij dat er ook steeds meer toepassingen komen waarbij met zendfrequenties wordt gewerkt. Mobiele telefoons moeten b.v. zowel in staat zijn signalen uit te zenden alsook te ontvangen. Hoewel het zendvermogen beperkt is, kan zich bij onbedachtzaam gebruik in de buurt van gevoelige apparaten onverdraaglijkheid voordoen. Systemen kunnen dusdanig gestoord worden dat ze foutieve signalen leveren of zelfs geheel uitvallen. Daarom worden ook vaak gebruiksbeperkingen opgelegd, bijvoorbeeld in vliegtuigen of in ziekenhuizen, waar gevoelige medische apparatuur beïnvloed kan worden. Het bewustzijn voor de EMC-problematiek in vliegtuigen is met de jaren gegroeid, maar de passagiers moeten er nog wel voor iedere start aan herinnerd worden. Bij het betreden van ziekenhuizen schakelt bijna niemand z'n mobiele telefoon uit, hoewel betreffende waarschuwingen zijn aangebracht. Ook bedrijfsleiders van energiebedrijven zijn zich vaak niet bewust dat het gebruik van mobiele telefoons in de nabijheid van meet-, stuur- en regelapparatuur kritiek kan zijn. Radio en TV-zenders, mobiele zendantennes of afstandsbedieningen werken eveneens met frequenties die gevoelige apparaten storen zodat die slechter kunnen gaan functioneren.

### Storingsbronnen

In de industrie worden meer en meer frequentieomvormers, motoren en andere verbruikers parallel aan gevoelige meet- en regelsystemen gebruikt. In het algemeen moet overal met verhoogde storniveau's gerekend worden, waar met hoog vermogen wordt gewerkt, geschakeld of geklokt, of waar elektronische systemen met hoge klokfrequenties worden gebruikt.

Door het gebruik van draadloze telecommunicatie-inrichtingen of netwerken neemt de waarschijnlijkheid van onverdragelijke storniveau's in de omgeving van gevoelige inrichtingen eveneens toe.

### Normgeving

De geldige DIN-normen definiëren de vereisten aan producten en systemen voor gebruik in hun verwante omgeving. Er wordt een begrensd aantal tests met evaluatiecriteria en verwacht bedrijfsgedrag vastgelegd met gebruik van gedefinieerde meet- en testprocedures. Details voor de meetmethode en randvoorwaarden zijn opgenomen in de specifieke basisnormen. Voor bepaalde producten c.q. productgroepen bestaan specifieke EMC-normen, die voorrang op de bovengenoemde algemene vereisten hebben.

EMC-veiligheid kan enkel worden bereikt door een volledige test volgens de normen. Omdat alle normen op elkaar zijn afgestemd, krijgen we enkel in het totaal een bevredigend resultaat. Een gedeeltelijke test is niet toelaatbaar, maar wordt door enkele fabrikanten vanwege gebrek aan meetinrichtingen of op grond van de kosten toch gehanteerd.

Voldoen aan de normen staat echter niet altijd gelijk aan probleemloos functioneren. Een apparaat kan in bedrijf aan hogere belastingen blootgesteld zijn als is voorzien in de norm. Dit kan veroorzaakt worden door onvoldoende bescherming van het installatiegedeelte of door bedrading die niet aan de EMC-norm voldoet. In zo'n geval is het gedrag van het apparaat verregaand onvoorspelbaar, omdat het niet is getest.

### Tests bij Camille Bauer

Camille Bauer beschikt over een eigen EMC-laboratorium, waar alle vereiste tests (zie hieronder) in volle omvang uitgevoerd kunnen worden. Hoewel ons laboratorium niet is geaccrediteerd, hebben zowel vergelijkende metingen bij de betreffende dienstverleners als ook controles achteraf bij klanten onze testresultaten steeds bevestigd.



Meting van het gedrag van de apparatuur bij spanningsdips, korte onderbrekingen of spanningsfluctuaties van de voedingsspanning.

### Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC)

Wij testen onze apparatuur ook bij hogere belasting dan door de norm is vereist, ook wanneer dit niet expliciet in onze specificatiebladen vermeld is.

#### Vakbasisnormen

*IEC / EN 61 000-6-2*

Storingsvastheid van apparaten in de industrie

*IEC / EN 61 000-6-4*

Storingsemissie van apparaten in de industrie

#### Basisnormen

*IEC / EN 61 000-4-2*

Storingsbestendigheid tegen statische ontladingen (ESD), die ontstaan wanneer potentiaalverschillen worden opgebouwd, die meestal door wrijvingselektriciteit zijn ontstaan. Het bekendst is ongetwijfeld het effect waarbij een persoon, door over een tapijt te lopen, opgeladen wordt, en zich dan bij het aanraken

van een metalen voorwerp weer ontlaaft, waarbij vonken gevormd worden. Als dit b.v. met een stekker van een elektronisch apparaat gebeurt, kan de korte stroomimpuls voldoende zijn om het apparaat te vernielen.

*IEC / EN 61 000-4-3*

Storingsbestendigheid tegen hoogfrequente elektromagnetische velden. Typische storingsbronnen zijn walkie talkies die door het bedienende- onderhouds- of servicepersoneel worden gebruikt, mobiele telefoons en zendinstallaties, waar deze velden functioneel nodig zijn. De koppeling vindt plaats via de lucht. Bij lasinrichtingen, thyristorgestuurde wisselrichters of TL-buizen ontstaan echter ook ongewild velden. De koppeling kan daarbij bovendien ook via de leiding tot stand komen.

*IEC / EN 61 000-4-4*

Storingsbestendigheid tegen snelle

transiënten (burst), die opgewekt worden bij schakelingshandelingen (onderbreking van inductieve lasten of denderen van relaiscontacten).

*IEC / EN 61 000-4-5*

Storingsbestendigheid tegen impulsspanningen (surge), die bij schakelingshandelingen of blikseminslag ontstaan en die via de aansluitleidingen naar het apparaat komen.

*IEC / EN 61 000-4-6*

Storingsbestendigheid tegen storingsgrootheden die door de leidingen lopen, geïnduceerd door hoogfrequente velden, die typisch door zenderinstallaties worden opgewekt. De koppeling komt tot stand via de aansluitleidingen van het apparaat. Zie voor verdere storingsbronnen 61000-4-3.

*IEC / EN 61 000-4-8*

Storingsbestendigheid tegen magnetische velden met energietechnische frequenties. Sterke magnetische velden ontstaan b.v. in de directe nabijheid van stroomleidingen of verzamelrails.

*IEC / EN 61 000-4-11*

Storingsbestendigheid tegen spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsfluctuaties. Dips en korte onderbrekingen van de voedingsspanning ontstaan door fouten in het voedingsnet of bij het schakelen van grote lasten. Spanningsfluctuaties ontstaan door snel veranderende lasten, zoals b.v. bij lichtboogsmeltovens en roepen ook flicker op.



Het bepalen van wat er met een omvormer gebeurt als die m.b.v. een Helmholtzspoel aan een magnetisch veld wordt blootgesteld.

## Omgevingstests

### Waar gaat het om?

Producten staan tijdens hun levensduur bloot aan vele invloeden van buitenaf. Dit is niet beperkt tot de invloeden tijdens het bedrijf in het veld, maar omvat eveneens belastingen bij de opslag van het product of bij het transport naar de klant. Daartoe behoren verschillende temperatuur- en klimaat wisselingen, water en stof, maar ook mechanische belasting zoals trillingen of schokken.

De bedoeling van de tests is het weerstandsvermogen tegen mogelijke invloeden van buitenaf te controleren en de betrouwbaarheid bij het latere gebruik in de praktijk te waarborgen. Daarbij wordt b.v. het referentiebereik voor de omgevingstemperatuur of de gemiddelde relatieve vochtigheid per jaar aangenomen. De gebruiker moet deze informatie vergelijken met zijn eigen vereisten (zie specificatieblad). Pas dan is zeker dat het apparaat in zijn toepassingsgebied kan worden ingezet en daar het gewenste gedrag vertoont.

### Normgeving

Het testen van het gedrag van apparatuur onder wisselende omgevingsomstandigheden van Camille Bauer's producten wordt vereist volgens productgroepnormen, zoals b.v. EN / IEC 60 688 „Meetwaardenomvormers voor het omvormen van wisselstroomgrootheden in analoge of digitale signalen“. Voor deze bepaalde soort apparaten is bekend hoe en waar deze gewoonlijk ingezet worden en aan welke omgevingsomstandigheden ze daarbij zijn blootgesteld. Hiervan worden de tests en de testcriteria afgeleid waaraan het apparaat moet voldoen. Voor vast ingebouwde meetwaarde omvormers betreffen deze tests het gedrag bij wisselende temperaturen (koude, droogte in bedrijf en vochtige warmte) als ook de invloed van trillingen en schokken.

### Praktijk

De temperatuur van de omgeving waar het apparaat wordt ingezet, kan vaak snel veranderen, b.v. wanneer het deel van de installatie waar het apparaat is ingebouwd, door belasting warm wordt, of door het verschil tussen dag- en nachttemperatuur in niet verwarmde ruimtes. Apparaten verwarmen zich in de regel ook zelf. Dit kan door de verlieswarmte van passieve componenten komen, of door de

eigenverwarming van processoren. Afhankelijk van het seizoen en de werkomgeving kan de warmte dan droog of vochtig zijn, dus condenserend of niet-condenserend. Een thermische test kan uren of dagen duren. Het apparaat wordt daarbij bedreven onder gewone gebruiksomstandigheden, dus b.v. met aangesloten ingangssignalen en belaste uitgangen. De omgevingstemperatuur wordt in regelmatige tussenpozen stapsgewijs veranderd, constant gehouden en dan weer verhoogd of verlaagd. Zo wordt de gehele bedrijfstemperatuur van het apparaat van boven naar beneden afgegaan. Na elke stap wordt gecontroleerd of en hoe sterk het gedrag van het apparaat is veranderd. Daardoor kan aan de ene kant gecontroleerd worden of de meetwaarde omvormer binnen het referentiebereik aan de nauwkeurigheidseisen voldoet, aan de andere kant kan de invloed van de temperatuur buiten het referentiebereik bepaald worden.

Als de apparaten in de buurt van draaiende machines worden gebruikt, in schepen ingebouwd of per vrachtwagen of vliegtuig naar de klant getransporteerd, zijn ze blootgesteld aan voortdurende trillingen. Dit kan er toe leiden dat b.v. grotere onderdelen afbreken of dat de mechanische vergrendeling van de behuizing open gaat. De trillingstest die het testobject aan herhaalde harmonische trillingen blootstelt, helpt betreffende zwakke plekken te vinden en die te elimineren. De schoktest daarentegen stelt het apparaat in onregelmatige tussenpozen op de proef door versnellen en afremmen volgens een voorgeschreven schoktest patroon. Zo kan b.v. getest worden hoe het apparaat zich gedraagt bij het vallen van een bepaalde hoogte.

### Speciale metingen

Niet alle apparaten worden ingezet in toepassingen die door de standaardtests worden gedekt. Zo zijn om te voldoen aan aardbevingsveiligheid trillingstests met laagfrequente trillingen van hoge amplitude nodig. Onze testinrichtingen kunnen die niet exact volgens het vereiste testschema afwerken. De metingen moeten dus extern worden uitgevoerd. De kosten daarvoor moeten gewoonlijk aan de klant in rekening worden gesteld. Op aanvraag stellen wij gaarne testapparaten ter beschikking, als u de test in eigen regie wilt uitvoeren. Er kunnen ook standaard tests met gewijzigde randvoorwaarden uitgevoerd worden. Of en in welke mate de klant moet delen in de kosten die daarbij ontstaan moet van geval tot geval beoordeeld worden.

### Tests bij Camille Bauer

Camille Bauer beschikt over testinrichtingen, om alle noodzakelijke tests van haar producten in het huis te kunnen uitvoeren.

### Overzicht van de tests

EN / IEC 60 068-2-1 – Koude  
EN / IEC 60 068-2-2 – Droge warmte  
EN / IEC 60 068-2-78 – Vochtige warmte  
EN / IEC 60 068-2-6 – Trillingen  
EN / IEC 60 068-2-27 – Schokken

# Camille Bauer Hoekmetingen

## Meetwaardeomvormers voor hoekverdraaiing

De meetwaardeomvormers voor hoekverdraaiing van Camille Bauer AG zijn precisieapparaten, die worden gebruikt voor de registratie van hoekposities en omwentelingen, voor de voorbereiding en beschikbaarstelling van meetwaarden als elektrische uitgangssignalen voor het volgt toestel. U neemt contactloos de hoekstand van een as op en vormt die om in een opgedrukt gelijkstroomsignaal dat proportioneel is aan de meetwaarde. Al naar gelang de toepassing kan er worden gekozen tussen meetomvormers voor zware toepassingen, voor montage of voor aanbouw.

De meetomvormers voor hoekverdraaiing voor zware toepassingen zijn met name geschikt voor toepassingen in ruwe omgevingen. De producten worden in veel toepassingsgebieden gebruikt, bij voorkeur in de zware machinebouw, in industriële installaties, in de bouw van krachtcentrales, in schepen en offshore-installaties, in kraanvoertuigen en grote transportvoertuigen en in bagger- en boortoestellen.

De meetomvormers voor hoekverdraaiing voor montage of aanbouw zijn vanwege hun compacte uitvoering bijzonder geschikt voor montage of aanbouw in/aan machines of apparaten. De producten worden in veel toepassingsgebieden gebruikt, b.v. in de spoorwegtechniek, in industriële installaties, in de scheepsbouw, in de bouw van krachtcentrales en aan stuwkleppen.

### Voordelen voor de klant

- Eenvoudige aansluittechniek door 2-, 3-, 4-draadsaansluitingen of M12-stekkers
- Absolute positie is na het inschakelen direct beschikbaar
- Contactloos en daardoor slijtagevrij en onderhoudsarm
- Schok- en trillingsbestendig
- Programmeerbare en niet programmeerbare uitvoeringen
- Analoge of digitale interfaces 4...20 mA, SSI of CANopen
- Explosieveiligheid „Intrinsiekveilig“ EEx ia IIC T6

## Hellingssensor

De hellingssensoren van Camille Bauer AG vormen proportioneel aan de hoek de helling om in een gelijkstroomsignaal. Het uitgangssignaal is ofwel analoog beschikbaar in de vorm van een stroomverandering, ofwel digitaal met businterface CANopen of SSI.

De hellingssensoren zijn uiterst robuuste, hermetisch ingekapselde meetssystemen, die zonder as contactloos de hoekstand van een aan het meetobject aangebrachte permanente magneet registreren.

De grootheden van de hellingshoek van een platform, zoals ze bijv. op kraanvoertuigen, grote transportvoertuigen, bagger- en boortoestellen, schepen en offshore-installaties aanwezig zijn, vormen belangrijke meetgegevens in het beveiligings- en controlesysteem van deze machine-installaties. Deze hoeken worden bijvoorbeeld voor de nivellering van de installatie gemeten.

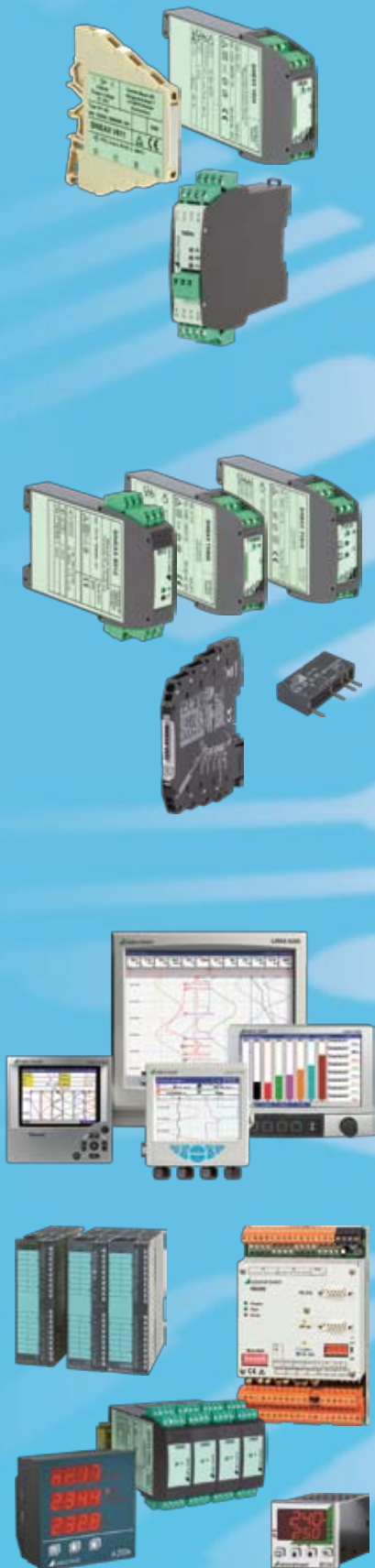
Voor het registreren van de hoekstand van een kraanarm, de dwarshelling van een voertuig, de positie van een werkplatform, een stuwklep of dergelijke inrichtingen kunnen hellingssensoren van de KINAX N702-serie eveneens gebruikt worden.

### Voordelen voor de klant

- Eenvoudige aansluittechniek door M12-stekkers
- Absolute positie is na het inschakelen direct beschikbaar
- Programmeerbare en niet programmeerbare uitvoeringen
- Analoge of digitale interfaces 4...20 mA, SSI of CANopen







## Temperatuur

Temperatuur is eigenlijk de meest voorkomende meetgrootte in de industrie.

De vereisten aan zo'n temperatuurmeting verschillen echter van toepassing tot toepassing. Camille Bauer biedt omvangrijke temperatuur-meetwaarde omvormers in de meest uiteenlopende bouwvormen, voor het analyseren, omvormen en doorgeven van de temperatuursensorsignalen.

### Kop-meetwaarde omvormer

Koptransmitters worden direct in de aansluitkop van een temperatuursensor ingebouwd. Het sensorsignaal wordt ter plekke direct omgevormd in een 4...20 mA-signaal, een HART- of een Profibus PA-signaal. De koptransmitters zijn vrij programmeerbaar en parametreerbaar.

### Meetwaarde omvormer voor montage op DIN-rail

Intelligente klemmen in 2-draadstechniek zijn geschikt voor installatie in procesnabije onderverdelers of in de schakelkast. Door hun zeer kleine bouwvorm maken ze een ruimtebesparende installatie mogelijk. Temperatuurmeetvormers worden direct in de schakelkast gemonteerd en zijn hoofdzakelijk in vierleidertechniek uitgevoerd. Meetgrootheden en meetbereiken zijn in volle omvang programmeerbaar, wat een universele toepassing en daarmee kostenbesparend voorraadbeheer mogelijk maakt. Al onze omvormers zijn in principe galvanisch gescheiden en eveneens in Ex-versie verkrijgbaar.

## Signaalomvorming

Als schakel tussen het eigenlijke fysieke proces en de besturingstechniek stellen wij een omvangrijk programma ter beschikking voor veilige scheiding, omvorming en versterking van signalen, ook in het Ex-bereik. Veiligheid is ook hier ons hoogste gebod.

### Voedingsapparaten

Onze voedingsapparaten verzorgen 2-draads meetvormers met DC-voedingsspanning en voeren het meetsignaal 1:1 galvanisch gescheiden naar de meetuitgang.

### Scheidingsversterkers

Actieve scheiders hebben de taak ingangssignalen galvanisch te scheiden van uitgangssignalen, die te versterken en/of om te vormen in een ander niveau of in een ander soort signaal (stroom of spanning). Er zijn ook verschillende Ex-versies beschikbaar.

### Passieve scheiders

Passieve DC-signaalscheiders dienen voor de galvanische scheiding van een gelijkstroomsignaal, dat afhankelijk van de versie in een gelijkstroom- of gelijkspanningssignaal wordt omgezet. Ze verhinderen het overdragen van stoorspanningen en stroomstromen en verhelpen aardingsproblemen.

## Procesbeheer

### Videoschrijvers

De videoschrijvers uit de LINAX A300 familie zijn papierloze schrijvers van de nieuwste generatie. Door de modulaire opbouw kunnen ze flexibel aan de meest uiteenlopende behoeftes worden aangepast. De gebruiker staat afhankelijk van type en versie tot 36 universele ingangskanalen ter beschikking. Digitale in- en uitgangen, relaisuitgangen, Ethernet-aansluiting, RS 485 (Modbus)-interface en voeding van de meetwaarde omvormer zijn eveneens mogelijk op de LINAX-videoschrijvers.

### Temperatuurregelsystemen

Iedere afstelling heeft ten doel de instelwaarde te wijzigen en de beïnvloeding van stoorgrootheden zonder doorschieten en zonder slingeringen te compenseren. Maar dit lukt alleen wanneer de regelaar dynamisch genoeg is om, wat er in het regeltraject gebeurt, te kunnen volgen. Onze regelaars en regelsystemen zijn het professionele werktuig voor een optimale en hoogwaardige regelkwaliteit.

Met de zelfontwikkelde PDPI-regelprocessen en optimaliseringsprocedures worden veranderingen zonder doorschieten en slingeringen gecompenseerd. Met de geïntegreerde dataloggers en histories worden alle relevante regel-procesdata actueel geregistreerd waardoor een gedetailleerde storingsanalyse mogelijk is. Bedieningsvriendelijke softwaretools voor inbedrijfstelling (configuratie, parametring), en diagnose en onderhoud op afstand ondersteunen en vereenvoudigen alle praktijkrelevante werkzaamheden. Ons regelaarprogramma omvat compacte regelaars, regelmodule voor Simatic platformen, OEM-regelmodules, software-regelaars (regelalgoritme) en modulaire temperatuurregelsystemen.



# Camille Bauer

## Trefwoordenregister

### Index

19" Rack 28  
2-draads uitvoering 4

#### A

A200, A200-HH 28  
A2000, A2000 mobiele set 33  
A210, A220, A210-HH 31  
A230, A230s, A230-HH, A230E-HH 32  
Aanwijzers 28, 30-35  
Aanwijzers mobiel 28, 31-33  
Aanwijzers multifunctioneel 30  
Aftastsystemen 18  
Analoog registratiemodule voor LON 55  
Analyse harmonischen 25, 26, 32-34  
APLUS 34

#### B

BT901 28  
Busafsluiter LON 55

#### C

CAM 25-27

#### D

Datenlogger 25-27, 30, 32-35  
DME4 21  
DME400 (LON) 24  
DME401 / 440 (Modbus) 23  
DME406 (Profibus DP) 24  
DME424 / 442 22

#### E

ECS 46  
ECS-LAN Router 55  
ECSopt 63  
ECSwin 62  
EDS-CAM 27  
Elektromagnetische verdraagbaarheid 67  
EMC 64  
EMMOD201 (Modbus) 37  
EMMOD202 37  
EMMOD203 (Ethernet) 38  
EMMOD204 (Profibus) 39  
EMMOD205 (LON) 39  
EMMOD206 (M-Bus) 40  
EMV 67  
Energiebeheer 41  
– Energie Controle Systeem (ECS) 46  
– Software voor energiebeheer 62-65  
– Sommatie stations 47-54  
Ethernet 26, 32, 33, 35, 38

#### F

F534 13  
F535 14

#### G

G536 15  
G537 16

#### H

Hellingsensor 70  
Hoekmeting 70

#### I

I538 5  
I542 5  
I552 6  
IEC 61 850 26  
Kwh-meters 42-45  
Kwh-meters 42-45, 30

#### L

Live-zero 4  
LON 24, 33, 39, 49-55

#### M

M-Bus 40, 43, 52-53  
M561, M562, M563 20  
M56x 20  
Mavolog 10S 57  
Mavosys 10 58  
Meet-unit CAM 25-27  
Meetwaarde omvormers  
– DC-hoogspanning 10  
– Fasehoek 15  
– Fasehoekverschil 16  
– Frequentie 13  
– Frequentieverschil 14  
– Multifunctioneel 18  
– Powerfactor 15  
– Spanning 7  
– Spanningsverschil 10  
– Stroom 4  
– Unifunctioneel 3  
– Vermogen AC 11-12, 20-27  
– Vermogen DC 12  
– Werkelijk vermogen AC en DC 12  
Mobiele systemen 31-33, 28  
Modbus 23, 26, 33, 37

#### N

Netanalyse 25, 32, 34  
Netkwaliteit 57, 58

#### O

Omgevingstests 69

#### P

P200 12  
P530 11  
P600 12  
Pieklasto optimalisering 56  
Powermeters 11, 12, 20-27  
Powermeters met display 30-35  
PRKAB560 66  
Procestechiek 71  
Profibus DP 24, 33, 39

Profibus Mini-CD 61  
Programmeerkabel 66

#### Q

Q531 11

#### R

Rogowski 27

#### S

Scheidingsversterkers  
– Hoogspanning DC 10  
SMARTCONTROL ECS 52  
Software 60-65  
– CB-Analyzer 61  
– CB-Manager 61  
– Configuratiesoftware 60-62  
– ECSopt 63  
– ECSwin 62  
– EMC 64  
– Encore Series 65  
– Macro's voor MS Excel 63  
– METRAWin10 / Mavolog 57  
– PC.doc-Access / Mavolog 57  
– Z302B, Z302C, Z302D 62  
Sommatie stations 46-54  
– Hulpcomponenten 55

#### T

Tellerregistratiemodule voor LON 55  
Tijdreferentie 25, 33, 34, 38  
TV829 10

#### U

U1281, U1289, U1381, U1387 43  
U1389 43  
U1500 56  
U1600 48  
U1600 Macro's voor MS Excel 63  
U1601 49  
U1602 50  
U1603 51  
U1660, U1661, U1664 55  
U200 53  
U389A, U389B 45  
U539 8  
U543 8  
U553 9  
U554 9  
U700 10  
Uitbreidingsmodule 36-40  
Universele meetunit 25-27

#### W

Werkelijk vermogen AC en DC 12

#### Z

Z301A, Z301B 55

# Camille Bauer

## Onze verkooppartners

### Duitsland

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
D-90449 Nürnberg

Telefoon +49 911 8602 - 111  
Fax +49 911 8602 - 777

info@gossenmetrawatt.com  
www.gossenmetrawatt.com

### Frankrijk

GMC-Instruments France SAS  
3 rue René Cassin  
F-91349 MASSY Cedex

Telefoon +33-1-6920 8949  
Fax +33-1-6920 5492

info@gmc-instruments.fr  
www.gmc-instruments.fr

### Italië

GMC-Instruments Italia S.r.l.  
Via Romagna, 4  
I-20046 Biassono MB

Telefoon +39 039 248051  
Fax +39 039 2480588

info@gmc-i.it  
www.gmc-instruments.it

### Nederland

GMC-Instruments Nederland B.V.  
Postbus 323, NL-3440 AH Woerden  
Daggeldersweg 18, NL-3449 JD Woerden

Telefoon +31 348 421155  
Fax +31 348 422528

info@gmc-instruments.nl  
www.gmc-instruments.nl

### Zwitserland

GMC-Instruments Schweiz AG  
Glattalstrasse 63  
CH-8052 Zürich

Telefoon +41-44-308 80 80  
Fax +41-44-308 80 88

info@gmc-instruments.ch  
www.gmc-instruments.ch

### Spanje

Electromediciones Kainos, S.A.U.  
Energía 56, Nave 5  
E-08940 Cornellà -Barcelona

Telefoon +34 934 742 333  
Fax +34 934 743 447

kainos@kainos.es  
www.kainos.com.es

### Tsjechië

GMC-měřicí technika s.r.o.  
Fügnerova 1a  
CZ-678 01 Blansko

Telefoon +420 516 482 611-617  
Fax +420 516 410 907

gmc@gmc.cz  
www.gmc.cz

### USA

Dranetz  
1000 New Durham Road  
Edison, New Jersey 08818-4019, USA

Telefoon +1 732 287 3680  
Fax +1 732 248 1834

info@dranetz.com  
www.dranetz.com

Electrotek Concepts Inc.  
9040 Executive Park Drive, Suite 222  
Knoxville, TN 37923-4671, USA

Telefoon +1 865 470 9222  
+1 865 531 9230  
Fax +1 865 470 9223  
+1 865 531 9231

info@electrotek.com  
www.electrotek.com

Daytronic Corporation  
2566 Kohnle Drive  
Miamisburg, Ohio 45342, USA

Telefoon +1 937 866 3300  
Fax +1 937 866 3327

sales@daytronic.com  
www.daytronic.com

### China

GMC-Instruments (Tianjin) Co., Ltd  
info@gmci-china.cn  
www.gmci-china.cn

#### Beijing

Rm.710, Jin Ji Ye BLD. No.2,  
Sheng Gu Zhong Rd.  
P.C.: 100022, Chao Yang District  
Telefoon +86 10 84798255  
Fax +86 10 84799133

#### Tianjin

BLD. M8-3-101, Green Industry Base,  
No.6, Hai Tai Fa Zhan 6th Rd.  
P.C.: 300384, Nan Kai District  
Telefoon +86 22 83726250/51/52  
Fax +86 22 83726253

#### Shanghai

Rm. 506 Enterprise Square BLD. No.228,  
Mei Yuan Rd.  
P.C.: 200070, Zha Bei District  
Telefoon +86 21 63801098  
Fax +86 21 63801098





CAMILLE BAUER

Rely on us.

Wijzigingen voorbehouden  
SM-1021-000-02-NL-09.10



Camille Bauer AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Zwitserland

Phone: +41 56 618 21 11  
Fax: +41 56 618 35 35

[info@camillebauer.com](mailto:info@camillebauer.com)  
[www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com)