

# Meten en melden

Energieverbruik wordt transparant met energiemeters van Hager



kWh-meters	35.2
<hr/>	
Ampère- en Voltmeters	35.14
<hr/>	
Aardlekrelais	35.23
<hr/>	
Controlerelais	35.29
<hr/>	
De technische gegevens vindt u direct achter iedere productgroep.	
<hr/>	

# Energimeters in detail

Hager biedt een uitgebreide range energimeters; onder meer elektronische 1-fase en 3-fasen telssystemen, 1 of 2 tarieven. Directe metingen zijn mogelijk tot 100 A en tot 6000 A met behulp van stroomtransformatoren. Alle kWh-meters hebben standaard nauwkeurigheidsklasse 1 en zijn prima te gebruiken voor onderbemetering. Voor plaatsen waar het betalingsverkeer MID vereist, zijn een tweetal typen voorzien van MID-keur.

Voor koppeling met systemen voor automatische gegevensverwerking zijn alle meters uitgevoerd met een pulsuitgang. Voor verdere integratie in tebis KNX domoticasystemen zijn er twee typen beschikbaar met een directe aansluiting voor de KNX communicatiebus, waardoor de koppeling met visualisatie, zoals domovea van Hager sterk wordt vereenvoudigd.



## De voordelen voor u:

- Groot lcd-display voor goede leesbaarheid en gemakkelijke bediening
- Flexibel door programmeerbare functies voor meting via stroomtransformatoren en wijze van aansluiting
- kWh-meters standaard met impulsuitgang (een impulsuitgang is nodig om de meetwaarde over te brengen)
- Display toont verschillende meetwaarden
- Enkel- en dubbel tarief typen
- Melding aansluitfout
- Typen met impulsuitgang en KNX-aansluiting

## Technische eigenschappen:

- Voedingsspanning: 230 V AC +/- 15%
- Frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- Direct tot 100 A, indirect tot 6000 A
- Universeel 1-fase, 3-fasen of 3-fasen + nul
- Nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- Verlicht display
- 7 digits display: 000000.0 kWh

# Expert tips



## Tot 100 A direct meten

Aders tot 35 mm<sup>2</sup> kunnen rechtstreeks worden aangesloten; de stroommeting vindt in de meter plaats. Voor stromen groter dan 100 A (tot 6000 A) zijn stroomtransformatoren beschikbaar.



## Geijkte meters met MID-toelating

Measuring Instrument Directive; meters mogen gebruikt worden voor officiële registraties volgens norm EN 50470-3. Worden geijkt geleverd met een geldigheidsduur van maximaal 8 jaar.



## Impulsuitgang of KNX-busaansluiting

Twee typen meters kunnen met externe aansluiting de meetwaarden aan andere systemen beschikbaar stellen. Beïnvloedt de MID en ijkcertificering niet, zodat niet ter plaatse gekeurd hoeft te worden.



## Toepassingen zonder nulleider

De meters passen zich aan en kunnen ook in systemen zonder nulleider worden ingezet.



## Bidirectioneel

De EC365B is ontworpen voor installaties, waarbij energie teruggeleverd wordt (door warmtekrachtkoppelingen en zonnepaneel (PV) installaties), zodat het helder is welke opbrengst de installatie jaarlijks heeft.



## Breed display met achtergrondverlichting

Op het display worden de verschillende gemeten waarden getoond. Verlichting is automatisch en wordt na het aflezen automatisch uitgeschakeld.



## Foutmeldingen

De meters bevatten een intern testprotocol dat storingen en foutieve aansluitingen opspoot. Fouten worden weergegeven op het display of zijn opvraagbaar via de KNX-busaansluiting.



## Verzegelbare afdekkap

Omdat de meters ook gebruikt mogen worden voor officiële registratie en onderbemetering, is het nodig dat de gebruiker via een zegel wordt afgeschermd van toegang tot de aansluitingen en instellingen.

Met energiemeters wordt het werkelijk opgenomen vermogen gemeten van een elektrische installatie. De energiemeters van Hager met directe aansluiting zijn ontworpen voor het gebruik als onderbemetering in kleine en middelgrote installaties in woningen en utiliteit. Voor hoofdbemetering zijn de MID-typen geschikt. Het stroombereik sluit aan bij de in Nederland toegepaste hoofdbeveiligingen. De EC370 en EC372 meten naast het

werkelijk vermogen ook het blindvermogen. Voor installaties met zonnepanelen die terugleveren aan het lichtnet is de EC365B geschikt. Voor professionele installaties tot 6000 A zijn de EC370 en EC372 toepasbaar met een indirecte meting via een stroomtransformator. Voor integratie met domoticasystemen zijn de TE360 en TE370 met een KNX-busaansluiting uitgerust.

#### Geijkte kWh-meters:

Deze meters worden tijdens de productie geijkt en behouden deze ijkcertificering gedurende 8 jaar na ijkdatum.

Voor stroomtransformatoren, zie pag. 35.18.

Meer technische informatie vanaf pag. 35.7.



EC154M

#### kWh-meter geijkt, 1-fase

##### Eigenschappen:

- voedingsspanning: 230 V AC +/- 15%
- frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,04 ... 63 A
- universeel 3-fasen of 3-fasen + nul
- werkelijk energieverbruik
- display toont verschillende meetwaarden
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief
- verlicht display
- 7 digits display 000000.0 kWh
- melding aansluitfout
- periodiek opslaan van meterstanden
- impuls-uitgang
- inclusief verzegelingsset

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
kWh-meter, 1-fase, 63 A, direct <b>MID</b>	3	1	<b>EC154M</b>



EC364M

#### kWh-meter geijkt, 3-fasen

##### Eigenschappen:

- voedingsspanning: 230/400 V AC +/- 15%
- frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,04 ... 100 A
- universeel 3-fasen of 3-fasen + nul
- werkelijk energieverbruik
- display toont verschillende meetwaarden
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief
- verlicht display
- 7 digits display 000000.0 kWh
- melding aansluitfout
- beveiliging tegen defect bij aansluitfout
- periodiek opslaan van meterstanden
- impulsuitgang
- inclusief verzegelingsset

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
kWh-meter, 3-fasen, 100 A, direct <b>MID</b>	7	1	<b>EC364M</b>



EC150



EC051

### kWh-meters, 1-fase

#### Eigenschappen:

- voedingsspanning: 230 V AC +/- 15%
- frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,02 ... 32 A (EC050/051)
- stroombereik 0,04 ... 63 A (EC150/152)
- werkelijk energieverbruik
- display toont verschillende meetwaarden (alleen bij EC150/152)
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief (alleen bij EC152)
- partieelteller (alleen bij EC150/152)
- verlicht display (alleen bij EC150/152)
- 7 digits display 000000.0 kWh (alleen bij EC150/152)
- 6 digits display 00000.0 kWh (alleen bij EC050/051)
- melding aansluitfout (alleen bij EC150/152)
- periodiek opslaan van meterstanden
- impulsuitgang (excl. EC050)

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
kWh-meter 1-fase, direct, 32 A	1	1	<b>EC050</b>
kWh meter 1-fase, direct, 32 A, impuls	1	1	<b>EC051</b>
kWh-meter 1-fase, direct, 63 A, 1 tarief	3	1	<b>EC150</b>
kWh-meter 1-fase, direct, 63 A, dubbel tarief	3	1	<b>EC152</b>



EC350

### kWh-meters, 3-fasen

#### Eigenschappen:

- voedingsspanning: 230/400 V AC +/- 15%
- frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,04 ... 63 A (alleen bij EC350/352)
- stroombereik 0,08 ... 100 A (EC360/362/365B)
- stroombereik 0,01 ... 6 A (alleen bij EC370/372)
- universeel 3-fasen of 3-fasen + nul
- werkelijk energieverbruik
- meten van blindenergie (alleen bij EC370/372)
- bidirectionele meting (alleen bij EC365B)
- display toont verschillende meetwaarden
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief (alleen bij EC352/362/372)
- verlicht display
- 7 digits display 000000.0 kWh
- melding aansluitfout
- beveiliging tegen defect bij aansluitfout (alleen bij EC35x/36x)
- periodiek opslaan van meterstanden
- impuls-uitgang

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
kWh-meter 3-fasen, direct, 63 A, 1 tarief	4	1	<b>EC350</b>
kWh-meter 3-fasen, direct, 63 A, dubbel tarief	4	1	<b>EC352</b>
kWh-meter 3-fasen, direct, 100 A, 1 tarief	7	1	<b>EC360</b>
kWh-meter 3-fasen, direct, 100 A, dubbel tarief	7	1	<b>EC362</b>
kWh-meter 3-fasen, direct, 100 A, bi-directioneel	7	1	<b>EC365B</b>
kWh-meter 3-fasen, via trafo, 6000 A, 1 tarief	4	1	<b>EC370</b>
kWh-meter 3-fasen, via trafo, 6000 A, dubbel tarief	4	1	<b>EC372</b>



EC100

### Bedrijfsurenteller

#### Eigenschappen:

- voedingsspanning: 230 V AC 50 Hz

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Bedrijfsurenteller	2	1	<b>EC100</b>



**Eigenschappen:**

Deze energiemeters meten de werkelijk opgenomen energie van een woning of utiliteitsgebouw. De meetwaarde wordt getoond op het display en is samen met andere meetwaarden uit te lezen via de geïntegreerde KNX-busaansluiting. Voor het verwerken van de meetdata zijn diverse visualisatiesoftwaremodules beschikbaar.

Zie hiervoor de betreffende hoofdstukken van de Hager-catalogus Schakelmateriaal & Gebouwautomatisering.

**Voordelen:**

- hoge nauwkeurigheid-universeel 3-fasen of 3-fasen + nul (met en zonder nulleder)
- melding aansluitfout
- op afstand uitleesbaar via KNX bus
- energievizualisatie

Voor stroomtransformatoren, zie pag. 35.18.  
Meer technische informatie vanaf pag. 35.7.



TE360

**KNX kWh-meter, 3-fasen, directe aansluiting**

**Eigenschappen:**

- directe meting tot 100 A
- voedingsspanning: 230/400 V +/- 15%
- frequentie: 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,08 ... 100 A
- werkelijk energieverbruik
- display toont verschillende meetwaarden
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief
- totaal- en partieelteller
- verlicht display
- 7 digits display 000000.0 kWh
- periodiek opslaan van meterstanden
- impuls-uitgang

**Functies:**

Opvraagbaar via KNX bus:

- totaal en partieel verbruik op tariefteller 1 en 2
- actueel opgenomen vermogen per fase en totaal vermogen
- periodiek versturen van telegrammen met meetwaarden

**Applicatiesoftware voor ETS3 of hoger:**

TL360

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
KNX kWh-meter, 3-fasen, direct 100 A	7	1	<b>TE360</b>



TE370

**KNX kWh-meter 3-fasen meting via stroomtransformator**

**Eigenschappen:**

- voor stroomtransformatoren met verhoudingen: 5 A/50 A t/m 5 A/6000 A
- voedingsspanning: 230/400 V +/- 15%
- frequentie : 50/60 Hz +/- 2 Hz
- stroombereik 0,01 ... 6 A
- meten van werkelijke- en blindenergie
- display toont verschillende meetwaarden
- nauwkeurigheidsklasse 1 (1%) volgens EN50470-3
- dubbel tarief
- totaal- en partieelteller
- verlicht display
- 7 digits display 000000.0 kWh
- periodiek opslaan van meterstanden
- impulsuitgang

**Functies:**

Opvraagbaar via KNX bus:

- totaal en partieel verbruik op tariefteller 1 en 2
- actueel opgenomen vermogen per fase en totaal vermogen
- periodiek versturen van telegrammen met meetwaarden

**Applicatiesoftware voor ETS3 of hoger:**

TL370

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
KNX kWh-meter, 3-fasen, via trafo tot max. 6000 A	4	1	<b>TE370</b>

Geijkte kWh-meters

Bestelnummer	EC154M	EC364M
Meetmethode	direct	
Stroombereik	40 mA - 63 A	40 mA - 100 A
Voedingsspanning	230 V~ +/-15%	230/400 V~ +/-15%
Frequentiebereik	50/60 Hz +/- 2 Hz	
Eigen energieverbruik display/meting	<0,2 W/max. 2,5 VA	<0,6 W/2,5 VA max. per fase
Nauwkeurigheidsklasse	1 (1%)	
Periodiek gegevens opslaan	ja	
Display	7 digits, eenheid 0,1 kWh	
Aantal digits op display	999 999,9 kWh	
Beschermingsgraad	IP20/IP50	
Beschermingsklasse	II	
Ledindicatie	1 Wh/knipperimpuls	2 Wh/knipperimpuls
Impulsuitgang	Impulsuitgang	
Impulsduur	100 ms	
Impulswaarde	100 Wh	
Ib (nominaal stroom)	10 A	
Aantal tarieven	2	
Modulen	3	7
Aansluiting		
Soepel	1 tot 16 mm <sup>2</sup>	2,5 tot 35 mm <sup>2</sup>
Massief	1,5 tot 16 mm <sup>2</sup>	2,5 tot 35 mm <sup>2</sup>
Omgevingstemperatuur		
Opslag	-25°C tot +55°C	-25°C tot +55°C
Bedrijf	-10°C tot +55°C	-10°C tot +55°C

Functie EC154M/364M



**Uitlezen van de meetwaarde**

Door meerdere malen op de keuzetoets te drukken, worden achtereenvolgens de verschillende waarden op het display getoond. De standaardweergave toont het energieverbruik in het actuele tarief.



- ① Inschakelen van de displayverlichting. Actueel energieverbruik en tarief
- ② Tonen van energieverbruik in 2<sup>e</sup> tarief
- ③ Tonen van totaalverbruikte energie tarief 1 + tarief 2 opgeteld
- ④ Tonen van het actuele opgenomenvermogen



**Foutmeldingen:**

Bij fouten wordt het woord ERROR op het display getoond. Controleer in dit geval de spanning- en stroom-aansluitingen en de fasevolgorde.

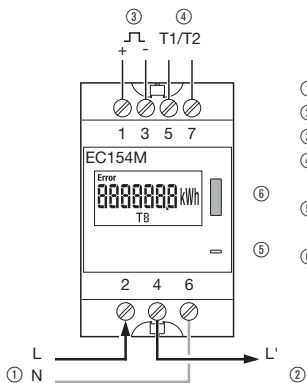


**Betekenis:**

1̃ 2̃ 3̃ bij EC364M / 1̃ bij EC154M

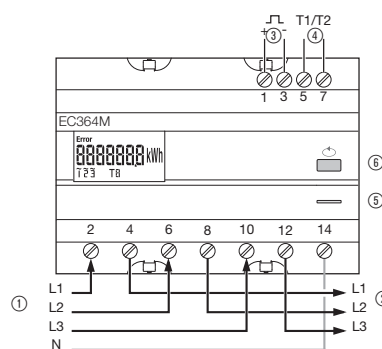
Er wordt per fase getoond of er spanning op aanwezig is.

Aansluiting EC154M



- ① = Voedingsspanning
- ② = Belasting
- ③ = Impulsuitgang
- ④ = Tariefsturing (Tarief 1 = 0 V / Tarief 2 = 230 V~ +/-15%)
- ⑤ = Ledindicatie elke 2 Wh bij EC364M ledindicatie elke 1 Wh bij EC154M
- ⑥ = Keuzetoets voor displaykeuze

Aansluiting EC364M

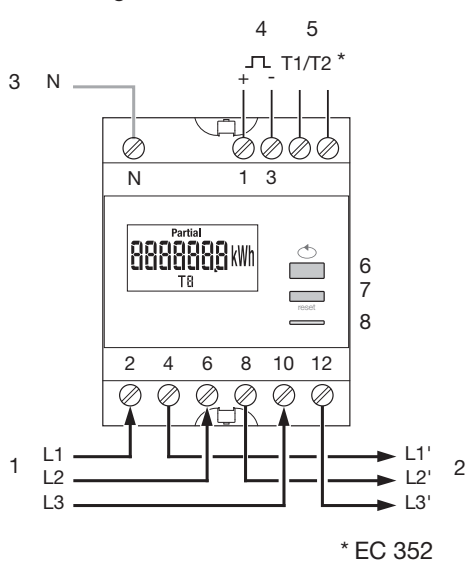




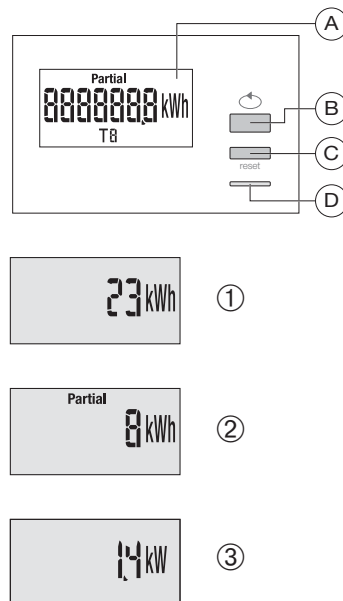
3-fasen kWh-meters

Bestelnummer	EC350	EC352	EC360	EC362	EC365B	EC370	EC372
Meetmethode	direct				direct/ bidirectioneel	stroomtrafo	
Stroombereik	40 mA - 63 A		80 mA - 100 A			10 mA - 6 A	
Verhouding stroomtransformatoren	x					50/5,100/5,150/5, 200/5,250/5,300/5, 400/5,600/5,800/5.....6000/5	
Voedingsspanning	230/400 V~ +/-15%						
Frequentiebereik	50/60 Hz +/- 2 Hz						
Eigen energieverbruik display/meting	<0,6 W/2,8 VA max. per fase		<0,6 W/2,5 VA max. per fase			<0,6 W/2,8 VA max. per fase	
Nauwkeurigheidsklasse	1 (1%)						
Periodiek gegevens opslaan	ja						
Display	7 digits, eenheid 0,1 kWh						
Teller	totaal + partieel						
Aantal digits op display	999 999,9 kWh						
Beschermingsgraad	IP20						
Beschermingsklasse	II						
Ledindicatie	1 Wh per knipperimpuls					1 Wh per 10 knipperimpulsen	
Impulsuitgang	impulsuitgang						
Impulsduur	100 ms						
Impuls waarde	100 Wh						
Ib (nominale stroom)	10 A		20 A			5 A	
Aantal tarieven	1	2	1	2	1	1	2
Modulen	4		7			4	
Aansluiting Soepel Massief	1 tot 16 mm <sup>2</sup> 1,5 tot 16 mm <sup>2</sup>		2,5 tot 35 mm <sup>2</sup> 2,5 tot 35 mm <sup>2</sup>			1 tot 6 mm <sup>2</sup> 1,5 tot 10 mm <sup>2</sup>	
Omgevingstemperatuur Opslag Bedrijf	-25°C tot +55°C -10°C tot +55°C					-25°C tot +70°C -10°C tot +55°C	

Aansluiting / Functie EC350/352



- 1 = Voedingsspanning
- 2 = Belasting
- 3 = Nulleider
- 4 = Impulsuitgang
- 5 = Tariefomschakelen alleen bij EC352 (Tarief 1=0 V/Tarief 2=230 V~ +/-15%)
- 6 = Keuzetoets om door de waarden te bladeren
- 7 = Resettoets partieel verbruik
- 8 = Knipperimpuls led elke 2 Wh



- A Lcd-display.
- B Toets voor displaykeuze
- C Resettoets partieelteller
- D Ledindicatie (1 Wh/Impuls).

**Uitlezen meetwaarde**

Door meerdere malen op de keuzetoets te drukken, worden achtereenvolgens de verschillende meetwaarden op het display getoond. De standaardweergave toont het energieverbruik in het actuele tarief.

**EC350:**

- ① Betekenis: inschakelen van displayverlichting. totaal energieverbruik (kWh).
- ② Betekenis: tonen partieel energieverbruik (kWh).
- ③ Betekenis: tonen van actueel opgenomen vermogen.

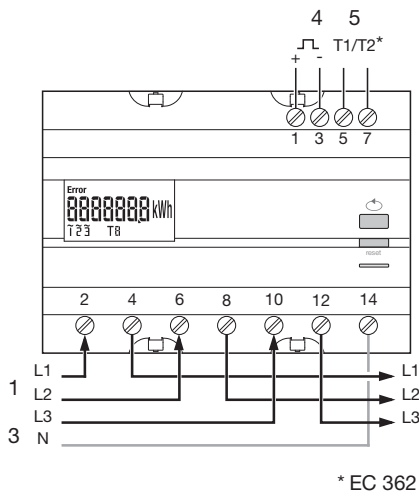
**EC352:**

De EC352 verdeelt het totaal en partieel verbruik op basis van het gekozen tarief.

**Partieel verbruik resetten**

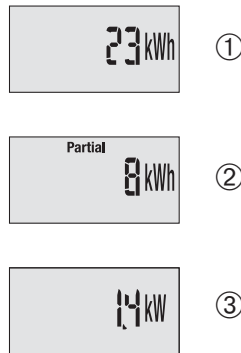
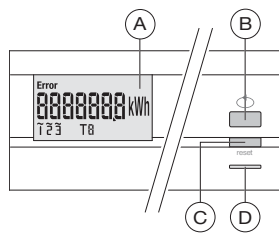
1. Kies met de keuzetoets het partieel verbruik
2. Houd de toets daarna 3 seconden ingedrukt

**Aansluiting EC360/362/365B**



- 1 = Voedingsspanning
- 2 = Belasting
- 3 = Nulleider
- 4 = Impulsuitgang
- 5 = Tariefsturing alleen bij EC362 (T1=0 V/T2=230 V~ +/--15%)
- 6 = Toets voor displaykeuze
- 7 = Resettoets partieel verbruik
- 8 = Knipperimpuls led elke 2 Wh

\* EC 362



**Functie EC360/362**

- (A) Lcd-display
- (B) Toets voor displaykeuze
- (C) Resettoets partieelteller
- (D) Ledindicatie (1 Wh/Impuls)

**Uitlezen meetwaarde**

Door meerdere malen op de keuzetoets te drukken, worden achtereenvolgens de verschillende meetwaarden op het display getoond. De standaardweergave toont het energieverbruik in het actuele tarief.

**EC360:**

- ① Betekenis : inschakelen van displayverlichting, totaal energieverbruik (kWh).
- ② Betekenis: tonen partieel energieverbruik (kWh).
- ③ Betekenis: tonen van actueel opgenomen vermogen.

**EC362:**

De EC362 verdeelt het totaal en partieel verbruik op basis van het gekozen tarief.

**Partieel verbruik resetten**

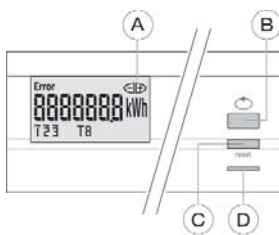
1. Kies met de keuzetoets het partieel verbruik
2. Houd de toets daarna 3 seconden ingedrukt

**Foutmeldingen**

Bij fouten wordt het woord ERROR op het display getoond. Controleer in dit geval de spanning- en stroomaansluitingen en de fasevolgorde.

**Opmerking:**

De indicatie  $\tilde{1} \tilde{2} \tilde{3}$  op het display toont per fase aan of er spanning op aanwezig is.



**Functie EC365B**

- (A) Lcd-display
- (B) Toets voor displaykeuze
- (C) Resettoets partieelteller
- (D) Ledindicatie (2 Wh/Impuls)

**Uitlezen meetwaarde**

Door meerdere malen op de keuzetoets te drukken, worden achtereenvolgens de verschillende meetwaarden op het display getoond. De standaardweergave toont het energieverbruik in het actuele tarief.

- ① displayverlichting. Tonen van totaal energieverbruik in de 2 tarieven (T1, T2 en totaal)
- ② tonen van partieel energieverbruik in de 2 tarieven (T1, T2 en totaal)
- ③ tonen van totaal energieverbruik
- ④ tonen van partieel energieverbruik
- ⑤ tonen van actueel opgenomen vermogen

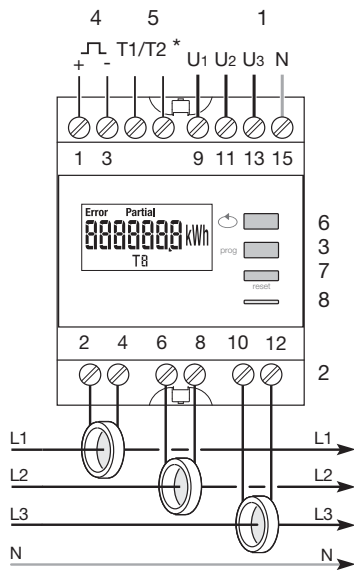
**Foutmeldingen**

Bij fouten wordt het woord ERROR op het display getoond. Controleer in dit geval de spanning- en stroomaansluitingen en de fasevolgorde.

**Opmerking:**

De indicatie  $\tilde{1} \tilde{2} \tilde{3}$  op het display toont per fase aan of er spanning op aanwezig is.

**Aansluiting / Functie EC370/372**



- 1 = Voedingsspanning
- 2 = Belasting
- 3 = Programmeerknop transformator
- 4 = Impulsuitgang
- 5 = Tariefsturing alleen bij EC372 (T1=0 V/T2=230 V~ +/-15%)
- 6 = Toets voor displaykeuze
- 7 = Resettoets partieelteller
- 8 = Ledindicatie

**Partieel verbruik resetten**

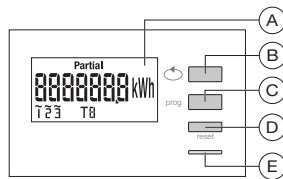
1. Kies met de keuzetoets het partieel verbruik
2. Houd de toets daarna 3 seconden ingedrukt

**Foutmeldingen**

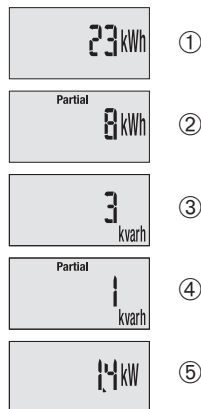
Bij fouten wordt het woord ERROR op het display getoond. Controleer in dit geval de spanning- en stroomaansluitingen en de fasevolgorde.

**Opmerking:**

De indicatie  $\tilde{1}$   $\tilde{2}$   $\tilde{3}$  op het display toont per fase aan of er spanning op aanwezig is.



- Ⓐ Lcd-display.
- Ⓑ Toets voor displaykeuze
- Ⓒ Programmeertoets transformatorverhouding
- Ⓓ Resettoets partieelteller
- Ⓔ Ledindicatie (1 Wh = 10 impulsen).



**Configuratie van de meter**

Voordat de meter in gebruik genomen kan worden, moeten de volgende instellingen worden gemaakt:

- stroomtransformatorverhouding instellen
- aanwezigheid nulleider (ster/driehoek systeem)
- symmetrisch of asymmetrische belasting

- 1 Programmeertoets stroomtransformator meer dan 3 seconden indrukken
- 2 Door meerdere malen kort drukken op de displaykeuzetoets juiste waarde kiezen: 50, 100 enz.
- 3 Stroomtransformator programmeertoets opnieuw indrukken om verder te gaan
- 4 Met de displaykeuzetoets 3-fasen systeem kiezen
- 5 Stroomtransformator programmeertoets opnieuw indrukken om verder te gaan
- 6 Met de displaykeuzetoets (a) symmetrisch kiezen
- 7 Stroomtransformator programmeertoets opnieuw indrukken om verder te gaan
- 8 Programmeermodus verlaten door stroomtransformator programmeertoets opnieuw langer dan 3 seconden in te drukken

**Uitlezen meetwaarde**

Door meerdere malen op de keuzetoets te drukken, worden achtereenvolgens de verschillende meetwaarden op het display getoond. De standaardweergave toont het energieverbruik in het actuele tarief.

**EC370:**

- ① Betekenis: inschakelen van displayverlichting. Totaal werkelijk verbruikte energie wordt getoond (kWh)
- ② Betekenis: partieel verbruikte energie wordt getoond (kWh)
- ③ Betekenis: verbruikte blindenergie wordt getoond (kvarh)
- ④ Betekenis: partieel verbruikte blindenergie wordt getoond (kvarh)
- ⑤ Betekenis: actueel opgenomen vermogen

## Totaaloverzicht kWh-meters

Type	1-fase kWh-meters					3-fasen kWh-meters							
	Direct 32 A		Direct 63 A			Direct 63 A		Direct 100 A				Stroomtrafo	
Bestelnummer	EC050	EC051	EC150	EC152	EC154M	EC350	EC352	EC360	EC362	EC364M	EC365B	EC370	EC372
Aantal tarieven	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2
Nauwkeurigheidsklasse 1 (1%)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Werkelijk opgenomen energie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Blindenergie weergave												•	•
Actueel opgenomen vermogen			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ledindicatie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MID-keur					•						•		
Totaal-/partieelteller display	•/-	•/-	•/•	•/•	•/-	•/•	•/•	•/•	•/•	•/-	•/•	•/•	•/•
Lcd-display	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Achtergrondverlichting			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Beveiliging tegen aansluitfouten						•	•	•	•	•	•		
Bidirectionele meting											•		
Melding bij fasefouten			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Impulsuitgang		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Inclusief verzegelingsset					•					•			

## Bedrijfsurenteller

## Technische gegevens EC100:

## Elektrische gegevens

Spanning: 230 V~

## Aansluiting

Parallel-aansluiting op de aansluiting van het te meten apparaat (bijv. spoel van de magneetschakelaars)

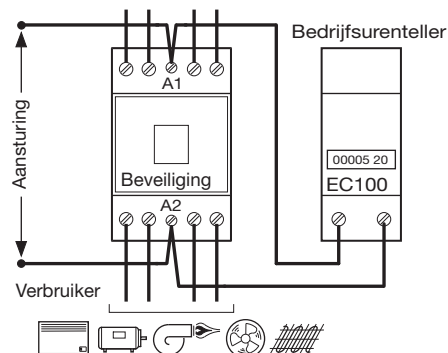
## Uitlezing

- 6-cijferig telwerk
- knipperende groene bedrijfsaanduiding

## Functie

Zolang de bedrijfsspanning aanwezig is, wordt de teller in 1/10 uur ritme doorgeschakeld. De bedrijfsurenteller is niet te resetten.

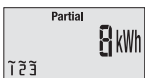
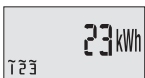
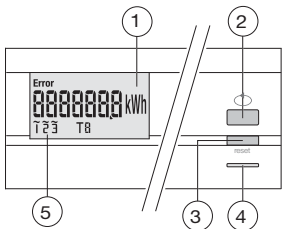
## Elektrische aansluiting EC 100:



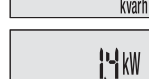
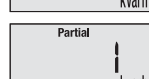
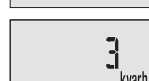
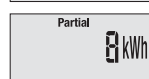
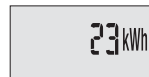
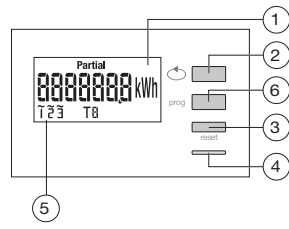
## Technische gegevens

	TE360*	TE370*
<b>Meetmethode</b>	direct	stroomtransformator
<b>Max. busbelasting</b>	8 mA	8 mA
<b>Stroombereik</b>	80 mA - 100 A	10 mA - 6000 A / 5 A
<b>Voedingsspanning</b>	230/400 V~ +/-15%	230/400 V~ +/-15%
<b>Frequentie</b>	50/60 Hz +/- 2 Hz	50/60 Hz +/- 2 Hz
<b>Nauwkeurigheidsklasse</b>	1 (1%)	1 (1%)
<b>Periodiek opslaan</b>	ja	ja
<b>Display</b>	7 digits. eenheid 0,1 kWh	7 digits, eenheid 0,1 kWh
<b>Aantal digits op display</b>	999 999,9 kWh	999 999,9 kWh
<b>Beschermingsgraad</b>	IP20/IP50	IP20/IP50
<b>Beschermingsklasse</b>	II	II
<b>Ledindicatie</b>	1 Wh/10 knipperimpulse	2 Wh/knipperimpuls
<b>Tarieven</b>	2	2
<b>Tariefomschakeling</b>	Tarief 1 = 0 V Tarief 2 = 230 V	Tarief 1 = 0 V Tarief 2 = 230 V
<b>Modulen</b>	7	4
<b>Aansluiting</b>		
Soepel	2,5 tot 35 mm <sup>2</sup>	1 tot 6 mm <sup>2</sup>
Massief	2,5 tot 35 mm <sup>2</sup>	1,5 tot 10 mm <sup>2</sup>
<b>Omgevingstemperatuur</b>		
Opslag	-25°C tot +55°C	-25°C tot +55°C
Bedrijf	-10°C tot +55°C	-10°C tot +55°C

### Aansluiting TE360

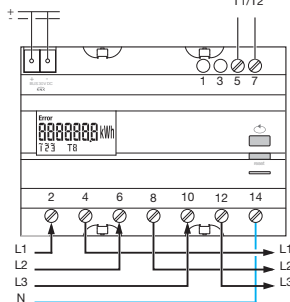


### Aansluiting TE370

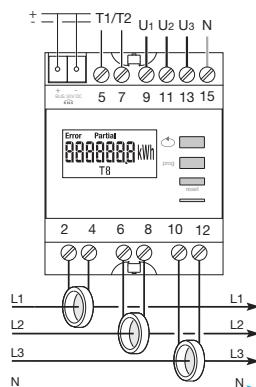


- ① Lcd-display
- ② Keuzeknop
- ③ Reset partieteller / KNX adresseerknop
- ④ Ledindicatie
- ⑤ Fase spanning indicatie
- ⑥ Programmeertoets fase en stroomtransformatorverhouding

### Bus 30 V DC



### Bus 30 V DC



\* alleen bij tebis KNX ETS

**Digitale meetinstrumenten**

Voor hoge nauwkeurigheid bij het meten van spannings- en stroomwaarden.

- Eenvoudige uitlezing van de gemeten waarden
- Geschikt voor DIN-railmontage

**Digitale multimeter SM001**

- weergave van 4 grootheden-mogelijk: spanning, stroomsterkte, frequentie en bedrijfsuren.
- Meting in 1- en 3-fasenetten via stroomtransformatoren
- weergave van gemiddelde, maximale of nominale waarde

**Analoge en digitale voltmeters:**

- Voor directe meting in een 1-fase net
- Meting in een 3-fasen net met behulp van een voltmeter omschakelaar

**Analoge en digitale ampèremeters:**

- Voor directe meting
- Meting in een 3-fasen net met behulp van een Ampèremeter-omschakelaar

**Ampèremeter, analoge uitvoering:**

- Geschikt voor een meetbereik van 0 - 5 A, 0 - 15 A en 0 - 30 A, bij directe meting

**Ampèremeter, digitale uitvoering:**

- Geschikt voor een meetbereik van 0 - 20 A, bij directe meting. Voor hogere stroombereiken (0 - 600 A) is een compleet programma stroomtransformatoren beschikbaar.

Voor stroomtransformatoren, zie pag. 35.18.  
Meer technische informatie vanaf pag. 35.19.



SM001

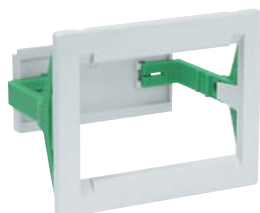
**Digitale multimeter****Eigenschappen:**

- 2 toetsen :
  - keuze meetgrootheid
  - keuze van gemiddelde of maximale of nominale waarde
- Led display voor:
  - enkelvoudige spanning
  - samengestelde spanning
  - stroom
  - nullederstroom
  - frequentie
  - uren
  - indicatie van gekozen meting

- meetbereik spanning: 35 tot 480 V
- meetbereik stroom: 5 tot 600 A (8000 A)
- meetbereik frequentie: 40 tot 80 Hz

Urenteller kan niet worden gereset.

Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Digitale multimeter	35-480 V, 5-600 A (8000 A), 40-80 Hz	4	1	<b>SM001</b>



SM002

**Deurinbouwraam****Eigenschappen:**

- voor inbouw van de multimeter SM001 b.v. in een verdelerdeur

Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Deurinbouwraam		4	1	<b>SM002</b>



SM501

**Digitale voltmeter****Eigenschappen:**

- directe meting
- nauwkeurigheidsklasse: 1,5
- eigen verbruik:  $\leq 4,5$  VA

Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Digitale voltmeter	0 - 500 V~	4	1	<b>SM501</b>



SM020

**Digitale ampèremeters****Eigenschappen:**

- SM020: directe meting
- m.b.v. stroomtransformatoren
- nauwkeurigheidsklasse: 1
- eigen verbruik:  $\leq 1$  VA

Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Digitale ampèremeter	0 - 20 A~	4	1	<b>SM020</b>
Digitale ampèremeter	0 - 150 A~	4	1	<b>SM151</b>
Digitale ampèremeter	0 - 400 A~	4	1	<b>SM401</b>
Digitale ampèremeter	0 - 600 A~	4	1	<b>SM601</b>



SM500

**Analoge voltmeter****Eigenschappen:**

- directe meting
- nauwkeurigheidsklasse: 1,5
- eigen verbruik:  $\leq 3$  VA

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Analoge voltmeter	0 - 500 V	4	1	<b>SM500</b>



SM030

**Analoge ampèremeters, tot 30 A~ direct****Eigenschappen:**

- directe meting
- nauwkeurigheidsklasse: 1,5
- eigen verbruik:  $\leq 1,1$  VA

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Analoge ampèremeter	0 - 5 A~	4	1	<b>SM005</b>
Analoge ampèremeter	0 - 15 A~	4	1	<b>SM015</b>
Analoge ampèremeter	0 - 30 A~	4	1	<b>SM030</b>



SM050

**Analoge ampèremeters, tot 600 A~ indirect****Eigenschappen:**

- m.b.v. stroomtransformatoren
- nauwkeurigheidsklasse: 1,5
- eigen verbruik:  $\leq 1,1$  VA

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Analoge ampèremeter	0 - 50 A~	4	1	<b>SM050</b>
Analoge ampèremeter	0 - 100 A~	4	1	<b>SM100</b>
Analoge ampèremeter	0 - 150 A~	4	1	<b>SM150</b>
Analoge ampèremeter	0 - 250 A~	4	1	<b>SM250</b>
Analoge ampèremeter	0 - 400 A~	4	1	<b>SM400</b>
Analoge ampèremeter	0 - 600 A~	4	1	<b>SM600</b>



SK602

**Voltmeteromschakelaar****Eigenschappen:**

- 7 standen
- meting tussen fasen
- meting tussen fase en nul
- uitstand

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Voltmeteromschakelaar	20 A - 400 V~	3	1	<b>SK602</b>



SK603

**Ampèremeteromschakelaar****Eigenschappen:**

- 4 standen
- voor draaistroomnet met nulleider,
- aflezingen per fase met nulstand,
- alleen te gebruiken met stroomtransformatoren

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Ampèremeteromschakelaar	20 A - 400 V~	3	1	<b>SK603</b>

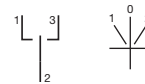
**Stappenschakelaar**

**Eigenschappen:**  
4 standen + uitstand

Omschrijving	Meetbereik	Mod.	Verp.	Best.nr.
Stappenschakelaar	20 A + 400 V	3	1	<b>SK604</b>

**Tip-omschakelaar**

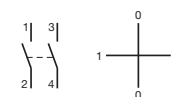
**Eigenschappen:**  
met terugvering naar nulstand



Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Tip-omschakelaar	20 A - 400 V~	3	1	<b>SK601</b>

**Sleutel-omschakelaar**

**Eigenschappen:**  
2-polig



Omschrijving	Technische gegevens	Mod.	Verp.	Best.nr.
Sleutel-omschakelaar	10 A - 400 V~	3	1	<b>SK606</b>
Reservesleutels voor SK606 (set=2 st.)			1 set	<b>SK001</b>



SK606

De stroomtransformatoren worden toegepast in combinatie met:

- Analoge ampèremeters SM050 t/m SM600
- Digitale ampèremeters SM151 t/m SM601
- kWh-meters 3-fasen EC370, EC372, TE370

De stroomtransformatoren geven een nominale secundaire stroom van 0 - 5 A af, in ver-

houding tot de gemeten primaire stroom.

De transformatoren kunnen worden toegepast in ieder type verdeler.

De transformatoren SR051, SR101 en SR151 kunnen worden toegepast in veldverdelers m.b.v. een verdiepte DIN-rail.

Meer technische informatie op pag. 35.22.



SR051

## Stroomtransformatoren

### Eigenschappen:

- voor kabel max. Ø 21 mm en railkoper tot 20 x 5 mm

Omschrijving	Gegevens	Best.nr.
Stroomtransformator	50 / 5 A	<b>SR051</b>
Stroomtransformator	100 / 5 A	<b>SR101</b>
Stroomtransformator	150 / 5 A	<b>SR151</b>



SR200

## Stroomtransformatoren

### Eigenschappen:

- voor kabel max. Ø 23 mm en railkoper tot 30 x 10 mm

Omschrijving	Gegevens	Best.nr.
Stroomtransformator	150 / 5 A	<b>SR150</b>
Stroomtransformator	200 / 5 A	<b>SR200</b>
Stroomtransformator	250 / 5 A	<b>SR250</b>

## Stroomtransformatoren

### Eigenschappen:

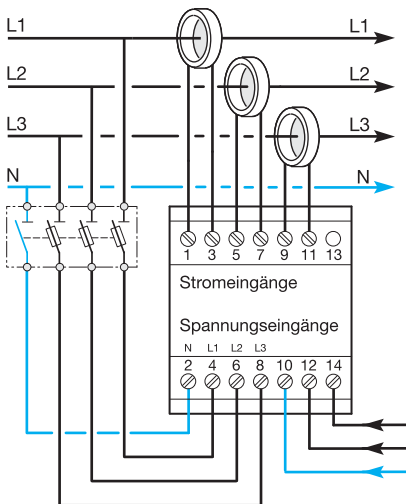
- voor kabel max. Ø 35 mm en railkoper tot 40 x 10 mm

Omschrijving	Gegevens	Best.nr.
Stroomtransformator	300 / 5 A	<b>SR300</b>
Stroomtransformator	400 / 5 A	<b>SR400</b>
Stroomtransformator	600 / 5 A	<b>SR600</b>

## Digitale multimeter

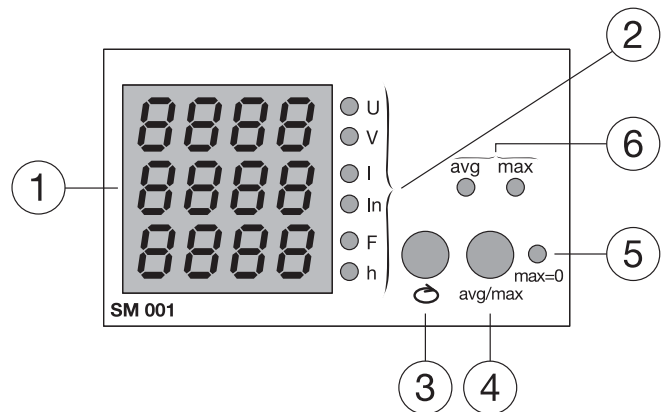
		SM001
<b>Aard van de meting</b>		<b>via stroomtransformatoren</b>
<b>Meet- bereik</b>	spanning	35 – 480 V
	frequentie	40 – 80 Hz
	stroom	5 – 600 A (optioneel tot 8000 A)
	urenteller	op L1 ( $U_{min} = 35\text{ V}$ )
<b>Aansluiting</b>		230/400 V~50/60 Hz
<b>Display vernieuwing</b>		3/sec
<b>Isolati weerstand</b>		10MΩ
<b>Max. spanning</b>		480 V
<b>Displayweergave</b>		3 x 4 digits
<b>Nauwkeurigheid</b>		0,5%±1
<b>Afronding</b>		geen cijfer achter de komma
<b>Verbruik</b>	spanningsmeting	< 0,5 VA
	stroommeting	≤ 0,5 VA per fase
<b>Toelaatbare continue overbelasting</b>		1,2 x $I_n$
<b>Toelaatbare overbelasting</b>		5 x $I_n$ (minimaal 1 sec)
<b>Frequentie</b>		40 – 80 Hz (gemeten op L1)
<b>Modulen</b>		4
<b>Aansluiting</b>	soepel	1 tot 6 mm <sup>2</sup>
	massief	1,5 tot 10 mm <sup>2</sup>
<b>Omgevings- temperatuur</b>	bedrijf	-10°C tot + 55°C
	opslag	-40°C tot +70°C

### Aansluiting



Spanningsvoorzorging  
 Contacten 10 en 12: 230 V~aansluiting  
 Contacten 10 en 14: 400 V~aansluiting  
 Niet op aarde aansluiten

### Productbeschrijving



- ① - 3-delige display
- ② - Aanduiding led's van de gemeten parameter:  
 U = draaistroomspanning  
 V = enkele spanning  
 I = stroomsterkte  
 In = nul-leider stroomsterkte  
 F = frequentie  
 h = uren teller
- ③ - toets  $\odot$  voor keuze van parameter (U, V, I, In, F en h).
- ④ - toets **gem/max**, voor keuze van de gemiddelde of maximale waarde.
- ⑤ - **reset** voor het nulstellen van de maximale waarde.
- ⑥ - led's voor de weergave van de actuele meting.

Modulair meten en melden

## Analoge meetinstrumenten: directe meting

	SM500 (V)	SM005 (A)	SM015 (A)	SM030 (A)
<b>Afmetingen</b>	4 modulen			
<b>Meetbereik</b>	0 - 500 V~	0 - 5 A~	0 - 15 A~	0 - 30 A~
<b>Nauwkeurigheid</b>	1,5 % bij 23°C ±2°C			
<b>Eigen verbruik</b>	≤ 3 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA	≤ 1,1 VA
<b>Overbelasting</b>				
Lange periode	1,2 x U <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>
Korte periode	2 x U <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s
<b>Temperatuursinvloed</b>	±0,03% / °C			
<b>Frequentie</b>	45 - 65 Hz			
<b>DIN-railmontage</b>	ja			
<b>Omgevingstemperatuur</b>				
Opslagtemperatuur	-25°C tot +50°C			
Bedrijfstemperatuur	-40°C tot +80°C			

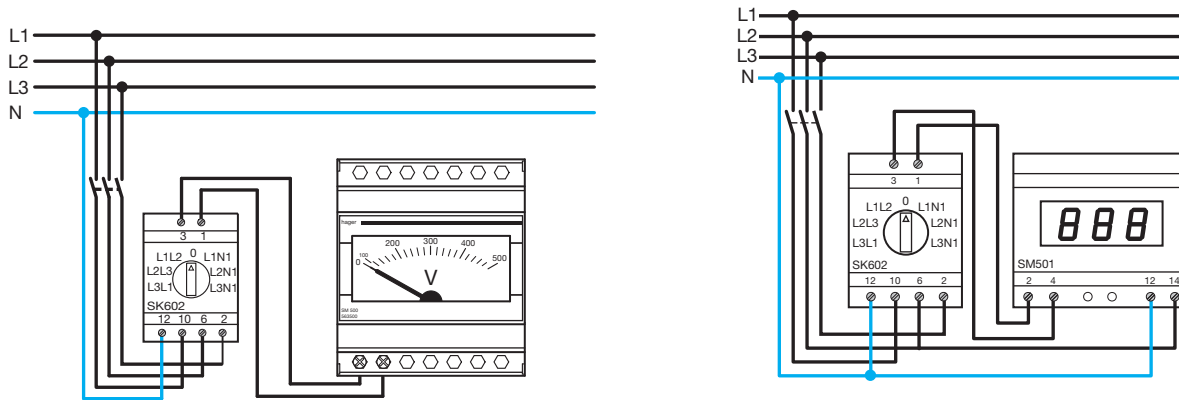
## Analoge ampèremeters: meting via stroomtransformator

	SM050	SM100	SM150	SM250	SM400	SM600
<b>Afmetingen</b>	4 modulen					
<b>Meetbereik</b>	0 - 50 A~	0 - 100 A~	0 - 150 A~	0 - 250 A~	0 - 400 A~	0 - 600 A~
<b>Nauwkeurigheid</b>	1,5% bij 23°C ±2°C					
<b>Eigen verbruik</b>	1,1 VA					
<b>Overbelasting</b>						
Lange periode	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>
Korte periode	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s
<b>Stroomtrafo-aansluiting</b>	0 - 5 A					
<b>Temperatuursinvloed</b>	±0,03% / °C					
<b>Frequentie</b>	45 - 65 Hz					
<b>DIN-railmontage</b>	ja					
<b>Omgevingstemperatuur</b>						
Opslagtemperatuur	-25°C tot +50°C					
Bedrijfstemperatuur	-40°C tot +80°C					

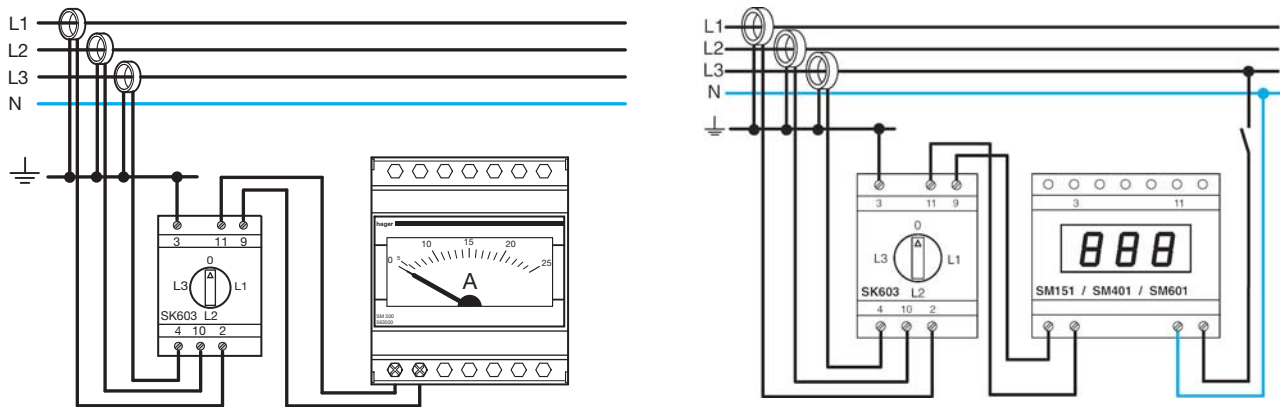
## Digitale ampère- en voltmeters

	SM501 (V)	SM020 (A)	SM151 (A)	SM401 (A)	SM601 (A)
<b>Afmetingen</b>	4 modulen				
<b>Nominale spanning</b>	230 V~ 50/60 Hz				
<b>Meetbereik</b>	0 - 500 V~	0 - 20 A~	0 - 150 A~	0 - 400 A~	0 - 600 A~
<b>Type</b>	direct	direct	via stroomtransformator	via stroomtransformator	via stroomtransformator
<b>Nauwkeurigheid</b>	1% bij 23°C ±1°C				
<b>Eigen verbruik</b>	≤ 4,5 VA	≤ 1 VA			
<b>Overbelasting</b>					
Lange periode	1,2 x U <sub>N</sub>	1,2 x I <sub>N</sub>	2 x I <sub>N</sub>	2 x I <sub>N</sub>	2 x I <sub>N</sub>
Korte periode	2 x U <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s	10 x I <sub>N</sub> gedurende 5 s
<b>Stroomtrafo-aansluiting</b>	0 - 5 A				
<b>Temperatuursinvloed</b>	±0,03% / °C				
<b>Frequentie</b>	45 - 65 Hz				
<b>DIN-railmontage</b>	ja				
<b>Omgevingstemperatuur</b>					
Opslagtemperatuur	-10°C tot +55°C				
Bedrijfstemperatuur	-40°C tot +70°C				

## Aansluiting van de voltmeter met omschakelaar SK602



## Aansluiting van de ampèremeter met stroomtransformatoren en omschakelaar SK603



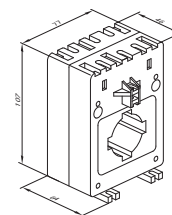
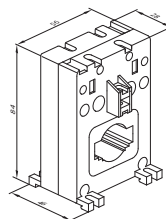
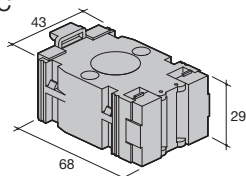
## Technische gegevens van de stroomtransformatoren

Frequentie: 50 - 60 Hz  
 Uitgangsstroom: 0 - 5 A  
 Duurbelasting:  $1,2 \times I_n$   
 Bedrijfstemperatuur: -25°C tot +50°C  
 Opslagtemperatuur: -40°C tot +80°C

## Aansluiting

massief: max. 6 mm<sup>2</sup>  
 adereindhuls: max. 4 mm<sup>2</sup>

Tabel: eigen vermogen in VA



		SR051 SR101 SR151			SR150 SR200 SR250			SR300 SR400 SR600		
Kabeldoorsnede		Ø 21			Ø 23			Ø 35		
Railkoper		20 x 5			30 x 10			40 x 10		
A	VA	Nauwkeurigheidsklasse			VA			Nauwkeurigheidsklasse		
		0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
<b>SR051</b>	50		1,25	1,5						
<b>SR101</b>	100	2	2,5	3,5						
<b>SR151</b>	150	3	4	5						
<b>SR150</b>	150						1,5			
<b>SR200</b>	200					2	3			
<b>SR250</b>	250					2	3			
<b>SR300</b>	300							4	8	12
<b>SR400</b>	400							8	12	15
<b>SR600</b>	600							12	15	15

- Norm: DIN EN 60947-2, IEC 60755, IEC 61008-8
- Benodigde voedingsspanning: 230 V AC, 50/ 60 Hz
- Meetspanningsbereik: 50 - 700 V AC, 50 / 60 Hz
- Resetknop
- Met vaste- en instelbare grenzen

Voor meer informatie zie de technische pagina 35.25.

### Aardlekrelais met vaste instelling: 30 mA

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 1 x wissel, 5 A, 250 V AC1
- geen extra tijdvertraging
- vast ingestelde waarde

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 30 mA met vaste instelling	1	1	<b>HR500</b>



HR502

### Aardlekrelais met vaste instelling, 300 mA

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 1 x wissel, 5 A, 250 V AC1
- geen extra tijdvertraging
- vast ingestelde waarde

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 0,3 A met vaste instelling	1	1	<b>HR502</b>



HR510

### Aardlekrelais instelbaar, 30 mA - 10 A

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 1 x wissel, 6 A, 250 V AC1
- instelbare vertragingstijd: 0 - 3 sec.
- Instelbare aanspreekstroom: 30 mA - 10 A

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 30 mA -10 A met vaste instelling	3	1	<b>HR510</b>

### Aardlekrelais instelbaar, 30 mA - 10 A, LedIndicatie

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 1 x wissel, 6 A, 250 V AC1
- instelbare vertragingstijd: 0 - 5 sec.
- instelbare aanspreekstroom: 30 mA - 10 A
- Ledindicatie detectie foutstroom

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 30 mA-10 A instelbaar, 50%, led	3	1	<b>HR520</b>



HR525

### Aardlekrelais instelbaar, 30 mA - 30 A, lcd-indicatie

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 1 x wissel, 6 A, 250 V AC1
- instelbare vertragingstijd: 0,02 - 10 sec.
- Instelbare aanspreekstroom: 30 mA - 10 A
- Ledindicatie detectie foutstroom

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 30 mA-10 A instelbaar, 50%, lcd, test	3	1	<b>HR525</b>

### Aardlekrelais instelbaar, 30 mA - 30 A, lcd-indicatie

#### Eigenschappen:

- relaisuitgang: 4 x maak, 6 A, 250 V AC1
- instelbare vertragingstijd: 0,02 - 10 sec.
- Instelbare aanspreekstroom: 30 mA - 30 A
- Ledindicatie detectie foutstroom
- Afzonderlijke instellingen per kanaal

Omschrijving	Mod.	Verp.	Best.nr.
Aardlekrelais 30 mA-30 A, LCD, 4 kanalen	3	1	<b>HR534</b>



HR701

## Stroomtransformatoren voor aardlekrelais, rond

### Eigenschappen:

Alleen geschikt voor HR5xx serie  
Niet gebruiken i.c.m. andere meetinstrumenten of meetrelais

Omschrijving	Verp.	Best.nr.
Stroomtransformator tbv HR5xx. Ø 35 mm	1	<b>HR701</b>
Stroomtransformator tbv HR5xx. Ø 70 mm	1	<b>HR702</b>
Stroomtransformator tbv HR5xx. Ø 105 mm	1	<b>HR703</b>
Stroomtransformator tbv HR5xx. Ø 140 mm	1	<b>HR704</b>
Stroomtransformator tbv HR5xx. Ø 210 mm	1	<b>HR705</b>



HR830

## Stroomtransformatoren voor aardlekrelais, rechthoek, gesloten

### Eigenschappen:

Geschikt voor zowel de HR4xx als de HR5xx serie  
Niet gebruiken i.c.m. andere meetinstrumenten of meetrelais

Omschrijving	Verp.	Best.nr.
Stroomtransformator HR4xx HR5xx, rechthoek, 70x175 mm	1	<b>HR830</b>
Stroomtransformator HR4xx HR5xx, rechthoek, 115x305 mm	1	<b>HR831</b>
Stroomtransformator HR4xx HR5xx, rechthoek, 150x350 mm	1	<b>HR832</b>



HR822

## Stroomtransformatoren 2-delig

### Eigenschappen:

- deelbaar t.b.v. montage achteraf  
Alleen geschikt voor HR5xx serie  
Niet gebruiken i.c.m. andere meetinstrumenten of meetrelais

Omschrijving	Verp.	Best.nr.
Stroomtransformator 2-delig, tbv HR5xx. 80x80 mm	1	<b>HR822</b>
Stroomtransformator 2-delig, tbv HR5xx. 80x121 mm	1	<b>HR823</b>
Stroomtransformator 2-delig, tbv HR5xx. 80x161 mm	1	<b>HR824</b>

## Technische gegevens aardlekrelais

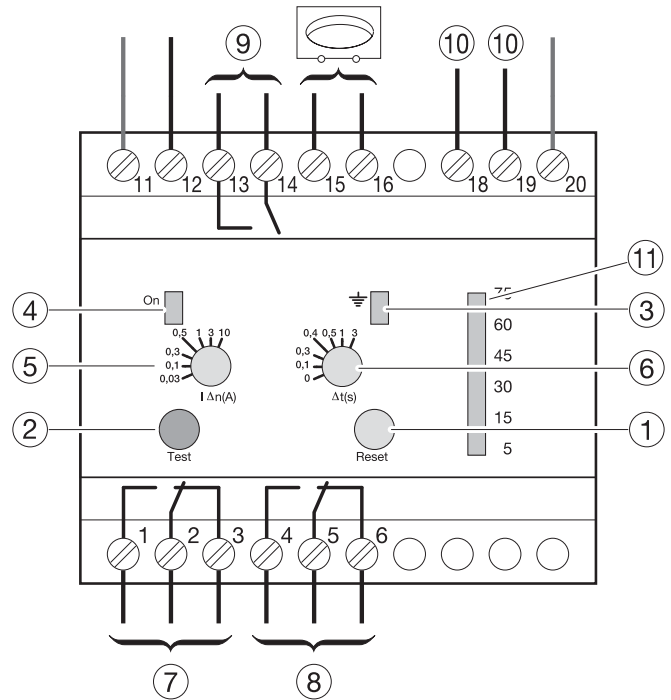
		Aardlekrelais vaste instelling		Aardlekrelais instelbaar			
		HR500	HR502	HR510	HR520	HR525	HR534
Module		1	1	3	3	3	3
Voedingsspanning		~50/60 Hz		230 V +/- 20%			
Meetbereik		~50/60 Hz		50 tot 700 V			
Opgenomen vermogen		3 VA		5 VA		6 VA	
Uitgang		1x potentiaalvrij wisselcontact					4 x maakcontact
Schakelvermogen (uitgang)		5 A / 250 V AC1		6 A / 250 V AC1			
Aanspreekstroom I n		0,03 A	0,3 A	0,03 A 0,1 A 0,3 A 0,5 A 1 A 3 A 10 A		0,03 A 0,1 A 0,3 A 0,5 A 1 A 3 A 10 A 30 A	
Vertragingstijd (+/- 20%)		Geen. Alleen reactietijd relais		0 s 0,1 s 0,3 s 0,4 s 0,5 s 1 s 3 s	0 s 0,1 s 0,3 s 0,4 s 0,5 s 1 s 3 s 5 s	0,02 s 0,1 s 0,3 s 0,4 s 0,5 s 1 s 3 s 5 s 10 s	
Maximale kortsluitstroom op stroomtransformator		30 kA / 100 ms					
Stuurspanningen (test en reset functie)		100 tot 250 V					
Type A		ja					
Type HI		ja				nee	
Spannings- en foutindicatie		ja		ja		ja	
Foutstroomindicatie		ja					
Lcd-display		-		-		ja	
Ledindicatie			-		ja	-	
Relaisuitgang (1W)		ja					
Beveiligingsuitgang (1W)		nee		ja			
Externe ingangen voor test en reset		nee		-	-	ja	
Uitgang 50% I <sub>dn</sub>		-		-	ja	ja	
Max. lengte externe aansluitingen		200m					
Max. lengte meetleiding naar stroomtransformator		50 m max. met strak getwiste aders 1,5mm <sup>2</sup> , 25 m met parallelle leidingen of kabel 1,5mm <sup>2</sup>					
Aansluiting relais		massief	kooiklemmen van 1,5 tot 4 mm <sup>2</sup>			0,5 tot 2 mm <sup>2</sup>	
		soepel	kooiklemmen van 1 tot 2,5 mm <sup>2</sup>			0,5 tot 2 mm <sup>2</sup>	
Aansluiting stroomtransformator		massief	1,5 tot 4 mm <sup>2</sup>			0,5 tot 2 mm <sup>2</sup>	
		soepel	1 tot 6 mm <sup>2</sup>			0,5 tot 2 mm <sup>2</sup>	
Bedrijfstemperatuur		-10 tot +55°C					
Opslagtemperatuur		-25 tot +70°C					
Normen		IEC 947-2 annex B, IEC 61543, IEC 61008-1, IEC 60755					

Modulair  
meten en melden

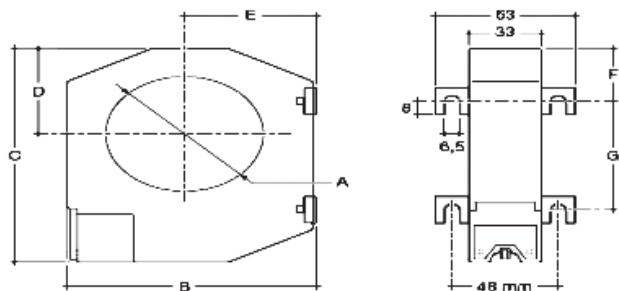
Stroomtransformatoren	HR701 tot HR705
Aandraaimoment schroeven	1Nm
Max leidinglengte stroomtransformator naar relais	50 m max. met strak getwiste aders 1,5 mm <sup>2</sup>
Frequentie	50-60 Hz
Aansluiting massief	1,5 tot 4 mm
Aansluiting soepel	1,5 tot 2,5 mm
Bedrijfstemperatuur	-10 tot +55°C
Opslagtemperatuur	-25 tot +70°C
Netspanning	50 tot 700 V
Isolatiespanning	250 V
Stootspanningsvast	4kV
Beschermingsgraad	IP41

## Productfuncties

- ① **Toets "reset":**  
Na aanspreken blijft het uitgangsrelais gesloten. Twee methoden voor reset:  
- Resetknop indrukken  
- Voedingsspanning onderbreken
- ② **Testknop:**  
Simuleert een foutstroom waarmee de werking kan worden getest
- ③ **Foutindicatie**  
De led licht op: Aardlekfout  
De led knippert: Verbinding naar stroomtrafo onderbroken
- ④ **Spanning:** led licht op, spanning aanwezig
- ⑤ **Instelling aanspreekstroom  $I_{\Delta n}$**
- ⑥ **Instelling tijdsvertraging  $\Delta t$**   
- Instellingen kunnen worden beveiligd met het verzegelen van het klapdeksel.
- ⑦ **Foutmeldingsuitgang:**  
Sluit bij het bereiken van 85% van de foutstroom of verbroken verbinding
- ⑧ **Veiligheidscontact (1 x wissel):**  
Komt op bij spanning inschakelen  
Valt direct af bij:  
Spanningsuitval  
Verbindingsfout met stroomtransformator  
Defect in het meetcircuit
- ⑨ **Vooralarm (1 F):**  
Contact sluit bij het bereiken van 50% van de ingestelde foutstroom.
- ⑩ Aansluiting **externe ingangen voor reset en testen**
- ⑪ **Led balk (HR520 + HR525):**  
Geeft de hoogte van de foutstroom weer in stappen:  
15 tot 30 %, 30 tot 45 %, 45 tot 60 % en  
60 tot 70 % van  $I_{\Delta n}$ .



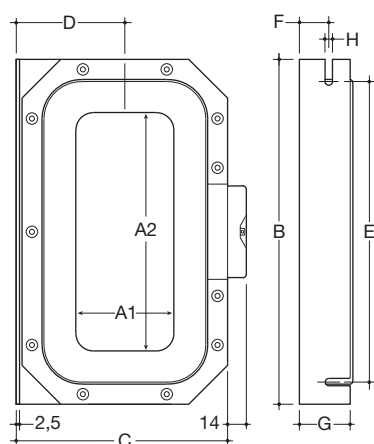
## Ronde stroomtransformatoren HR701, HR702, HR703, HR704, HR705



	HR701	HR702	HR703	HR704	HR705
A (mm)	Ø 35	Ø 70	Ø 105	Ø 140	Ø 210
B (mm)	Ø 79	Ø 110	Ø 146	Ø 196	Ø 284
C (mm)	Ø 100	Ø 130	Ø 170	Ø 220	Ø 299
D (mm)	Ø 35	Ø 52	Ø 72	Ø 97	-
E (mm)	Ø 43	Ø 57	Ø 73	Ø 98	-
F (mm)	Ø 26	Ø 32	Ø 38	Ø 48,5	Ø 69
G (mm)	Ø 48,5	Ø 66	Ø 94	Ø 123	Ø 161

alleen voor HR5xx aardlekrelais

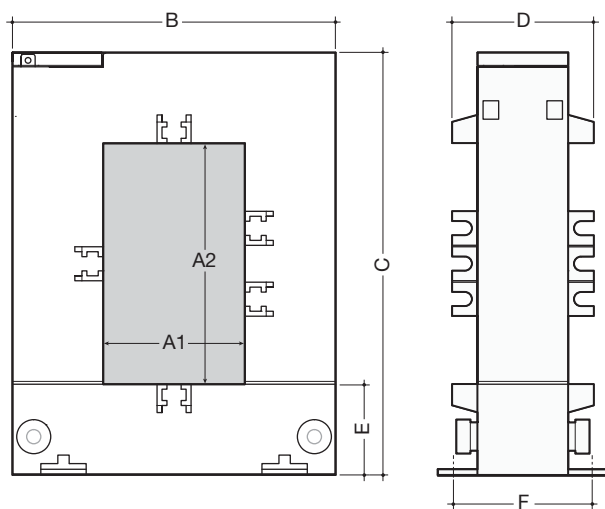
## Rechthoekige stroomtransformatoren HR830, HR831, HR832



	HR830	HR831	HR832
A1 (mm)	70	115	150
A2 (mm)	175	305	350
B (mm)	260	400	460
C (mm)	162	225	270
D (mm)	85	116	140
E (mm)	225	360	415
F (mm)	22	25	28
G (mm)	40	48	48
H (mm)	7,5	8,5	8,5

alleen voor HR4xx en HR5xx aardlekrelais

## Rechthoekige stroomtransformatoren, deelbaar t.b.v. montage achteraf HR822, HR823, HR824



	HR822	HR823	HR824
A1 (mm)	80	80	80
A2 (mm)	80	121	161
B (mm)	145	145	184
C (mm)	145	145	244
D (mm)	50	50	70
E (mm)	32	32	37
F (mm)	46	46	46

alleen voor HR5xx aardlekrelais

## Kabelcapaciteit stroomtransformatoren voor aardlekrelais

Binnendiameter van transformator	U 1000 R2V enkelv. leidingen	U 1000 R2V enkelv. leidingen	U 1000 R2V kabel (2 aders)	U 1000 R2V kabel (4 aders)	U 1000 R2V kabel (2 aders)	U 1000 R2V kabel (4 aders)
30	4 x 16 <sup>2</sup>	2 x 50 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	50 <sup>2</sup>
35	4 x 25 <sup>2</sup>	2 x 70 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	50 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	70 <sup>2</sup>
40	4 x 185 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 150 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
105	4 x 500 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 185 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
140	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
210	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
70 x 175	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
115 x 305	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
150 x 350	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
20 x 30	4 x 16 <sup>2</sup>	2 x 70 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	16 <sup>2</sup>
50 x 80	4 x 240 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 185 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	120 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	150 <sup>2</sup>
80 x 80	4 x 500 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 185 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
80 x 120	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>
80 x 160	4 x 630 <sup>2</sup>	2 x 630 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>	300 <sup>2</sup>

Binnendiameter van transformator	H07 V - U enkelv. leidingen	H07 V - U enkelv. leidingen
30	4 x 35 <sup>2</sup>	2 x 70 <sup>2</sup>
35	4 x 50 <sup>2</sup>	2 x 95 <sup>2</sup>
40	4 x 240 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 185 <sup>2</sup>
105	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
140	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
210	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
70 x 175	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
115 x 305	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
150 x 350	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
20 x 30	4 x 10 <sup>2</sup>	2 x 35 <sup>2</sup>
50 x 80	4 x 185 <sup>2</sup>	2 x 240 <sup>2</sup>
80 x 80	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
80 x 120	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>
80 x 160	4 x 400 <sup>2</sup>	2 x 400 <sup>2</sup> of 4 x 240 <sup>2</sup>

**Controlerelais**  
voor toepassing in installaties  
waarin bewaking van de  
spanning of de stroom  
noodzakelijk is.

Alle Controlerelais zijn uitgerust  
met een wisselcontact (250 V,  
8A) voor foutmelding.

Voor meer technische  
informatie zie blz. 35.31.



EU100

**Controlerelais 1-fase, spanning**

- Eigenschappen:**  
(geschikt voor airconditioning)
- bewaking van onder- en overspanning
  - $U_{min} = 0,75 U_n$ ,  $U_{max} = 1,2 U_n$
  - Tijdvertraging voor herinschakeling naar keuze 5 of 10 min.

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 1-fase, spanning	1	2	1	<b>EU100</b>



EU101

**Controlerelais 1-fase, spanning**

- Eigenschappen:**  
(geschikt voor airconditioning)
- bewaking van onder- en overspanning
  - $U_{min}/U_{max} \pm 5\%$  tot  $\pm 20\%$  instelbaar via potentiometer
  - Tijdvertraging voor herinschakeling naar keuze 5 of 10 min.

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 1-fase, spanning	1	2	1	<b>EU101</b>



EU102

**Controlerelais 1-fase, spanning, lcd-display**

- Eigenschappen:**
- nominale spanning wordt op display weergegeven (voltmeterfunctie)
  - bewaking van onder- en overspanning en hysteresis bandbreedte bewaking instelbaar
  - opslaan van gegevens mogelijk
  - tijd voor foutherkenning: 0,1 s tot 12 s
  - bedrijfsspanning 230 V AC
  - bewakingsspanning 15 tot 700 V DC of 15 tot 480 V AC
  - AC en DC bewaking

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 1-fase, spanning, lcd display	1	2	1	<b>EU102</b>



EU103

**Controlerelais 1-fase, stroom**

- Eigenschappen:**
- nominale stroomsterkte wordt op display weergegeven (Ampèremeterfunctie)
  - bewaking van onder- en overstroom en hysteresis bandbreedte bewaking instelbaar
  - directe meting of via stroomtransformator
  - tijd voor foutherkenning: 0,1 s tot 12 s
  - AC en DC bewaking

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 1-fase, stroom	1	2	1	<b>EU103</b>



EU301

**Controlerelais 3-fasen, spanning**

**Eigenschappen:**

(geschikt voor airconditioning)

- bewaking van onder- en overspanning
- $U_{min}/U_{max} \pm 5\%$  tot  $\pm 20\%$  via potentiometer instelbaar
- tijlvertraging voor herinschakeling naar keuze 5 of 10 min.

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 3-fasen, spanning	3	2	1	<b>EU301</b>

**Controlerelais 3-fasen, spanning**

**Eigenschappen:**

- bewaking van onder- en overspanning
- $U_{min}/U_{max} \pm 5\%$  tot  $\pm 20\%$  instelbaar
- opslaan van gegevens mogelijk
- tijd voor foutherkenning: 0,1 s tot 12 s
- nominale spanning 400 V AC

Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 3-fasen, spanning	3	2	1	<b>EU302</b>



EU300

**Controlerelais 3-fasen, asymmetrisch asymmetriebewaking, 3-fasen**

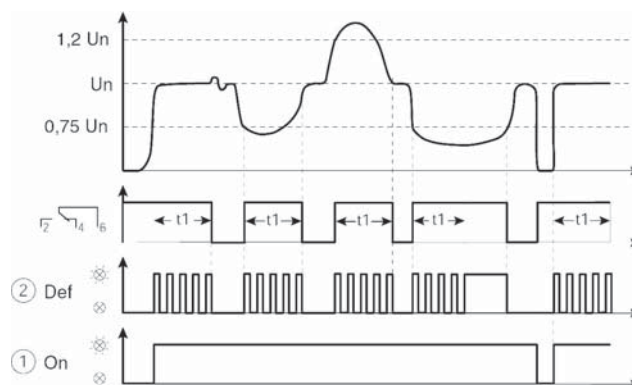
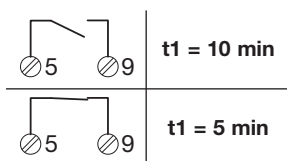
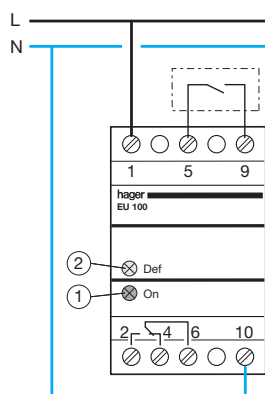
**Eigenschappen:**

- bewaking van onderspanning ( $0,7 \times U_n$ )
- Asymmetriewaarde met potentiometer instelbaar (-5 % tot -20 %)
- fase-uitvalherkenning
- fasenvolgorde
- Nominale spanning 400 V AC

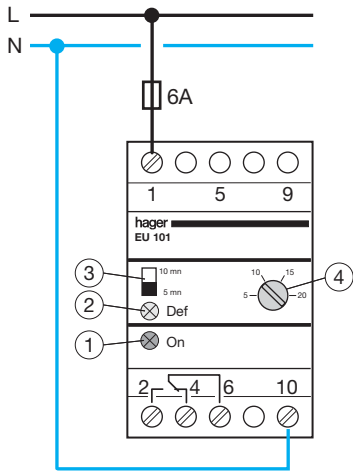
Omschrijving	Aant. fasen	Mod.	Verp.	Best.nr.
Controlerelais 3-fasen, asymmetrisch asymmetriebewaking, 3-fasen	3	2	1	<b>EU300</b>

Bestelnummer	EU100	EU101	EU301	EU302	EU102	EU103	EU300
<b>Functie</b>	spanningsbewaking (airco) 1-fase	spanningsbewaking (airco) 1-fase	spanningsbewaking (airco) 3-fasen	spanningsbewaking (airco) 3-fasen	spanningsbewaking (airco) 1-fase	stroombewaking 1-fase	fasen- en asymmetriebewaking 3-fasen
<b>Bedrijfsspanning</b>	230 V AC +10% -15%						
<b>Frequentie</b>	50/60 Hz ± 2%						
<b>Nominale spanning (U<sub>N</sub>) Nominale stroom (I<sub>N</sub>)</b>	230 V AC 50/60 Hz	230 V AC 50/60 Hz	3 x 230 V AC 50/60 Hz	3 x 230 V AC 50/60 Hz	15 V tot 600 V AC/DC		3 x 230 V AC 50/60 Hz
<b>Fouterkenning</b>	200 ms	200 ms	200 ms	0,1 s – 12 s	0,1 s – 12 s	0,1 s – 12 s	200 ms
<b>Instellingen herinschakeling</b>	5 min of 10 min	5 min of 10 min Keuzeschakelaar	5 min of 10 min Keuzeschakelaar				
<b>Aangeven en bewaren van de foutindicatie</b>	nee	nee	nee	In/Uit via keuzeschakelaar	In/Uit via display en toetsen instelbaar	In/Uit via display en toetsen instelbaar	
<b>Bewakingsbereik</b>	Onder- en overspanning	Onder- en overspanning	Onder- en overspanning	Onder- en overspanning	Onder- en overspanning	Overstroom, onderstroom of beide	Onder spanning asymmetrie
<b>Bewakingswaarden</b>	U <sub>min</sub> : 0,75 U <sub>N</sub> U <sub>max</sub> : 1,2 U <sub>N</sub>	±5% tot ±20% U <sub>N</sub>	±5% tot ±20% U <sub>N</sub>	±5% tot ±20% U <sub>N</sub>	DC: 15-700 V of AC: 15 V tot 480 V	direct: 0,1 A tot 10 A via stroom trafo's 50/5 A, tot 600/5 A	U <sub>min</sub> : 0,7 U <sub>N</sub> Asy: -5% tot -20%
<b>Eigen verbruik</b>	5 VA						
<b>Bediening en uitlezing</b>	- led s: ON: bedrijf Def: fout	- schuifschakelaar herinschakeltijd. - led s: ON: bedrijf Def: fout - Instelling %-waarde	- schuifschakelaar herinschakeltijd. - led s: ON: bedrijf Def: fout - Instelling %-waarde	- schuifschakelaar herinschakeltijd. - led s: ON: bedrijf Def: fout - Instelling %-waarde - instelling fouterkenningstijd	- Display voor instelling van de parameters - Drukknop - led Def: fout	- Display voor instelling van de parameters - Drukknop - led Def: fout	- led's: ON: bedrijf Def: fout Asy: asymmetrie  - Instelling %-waarde asymmetrie
<b>Uitgang</b>	wisselcontact 8A - AC1 250 V						
<b>Beschermingsgraad</b>	IP30						
<b>Afmetingen</b>	2 modulen						
<b>Omgevingstemperatuur opslag bedrijf</b>	-40° tot +70°C -20° tot +55°C						
<b>Aansluiting soepel massief</b>	0,75 tot 4 mm <sup>2</sup> 1 tot 6 mm <sup>2</sup>						

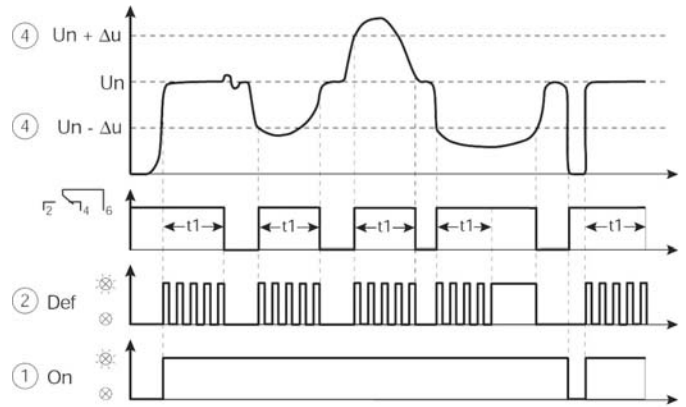
### Spanningsbewaking 1-fase EU100



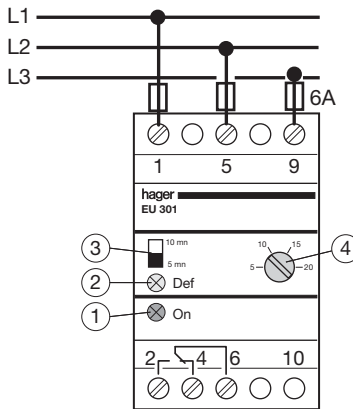
Spanningsbewaking 1-fase EU101



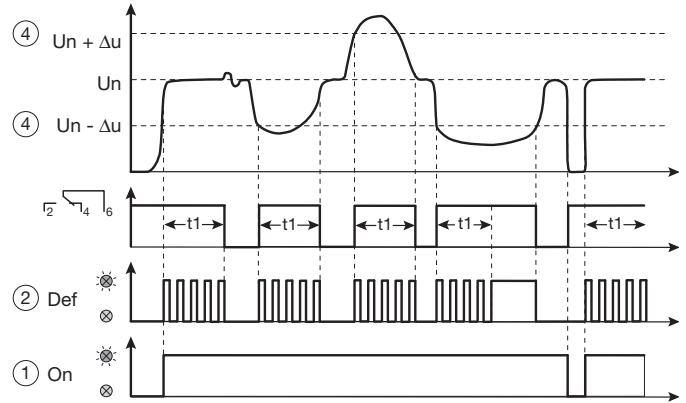
	10 mn	$t1 = 5 \text{ min}$
	5 mn	
	10 mn	$t1 = 10 \text{ min}$
	5 mn	
④		$\Delta u = x\% U_n$ $5 < x\% < 20$



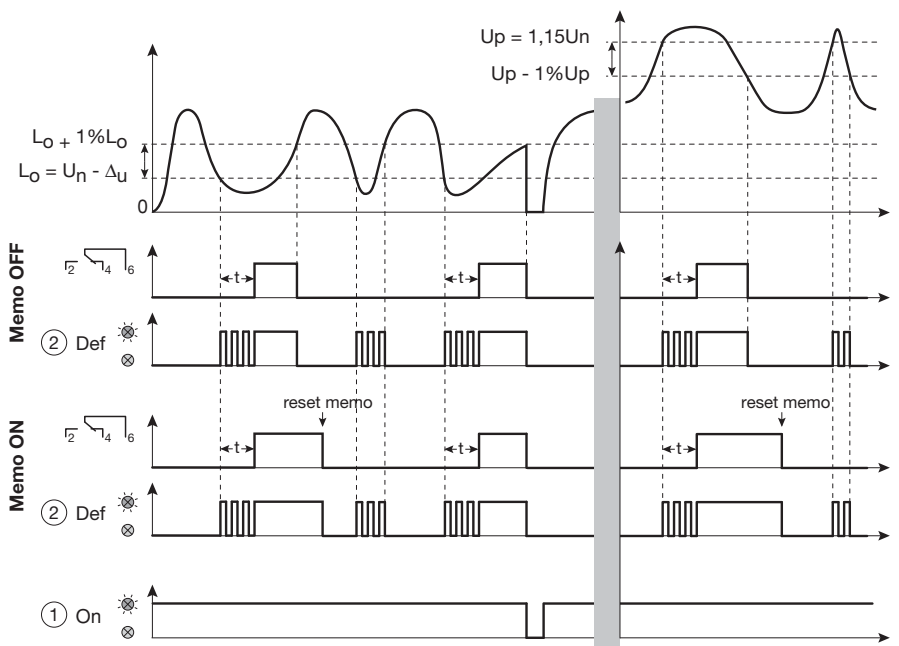
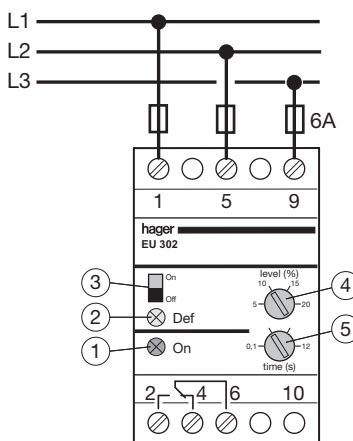
Spanningsbewaking 3-fasen EU301



	10 mn	$t1 = 5 \text{ min}$
	5 mn	
	10 mn	$t1 = 10 \text{ min}$
	5 mn	
④		$\Delta u = x\% U_n$ $5 < x\% < 20$



Spanningsbewaking 3-fasen EU302

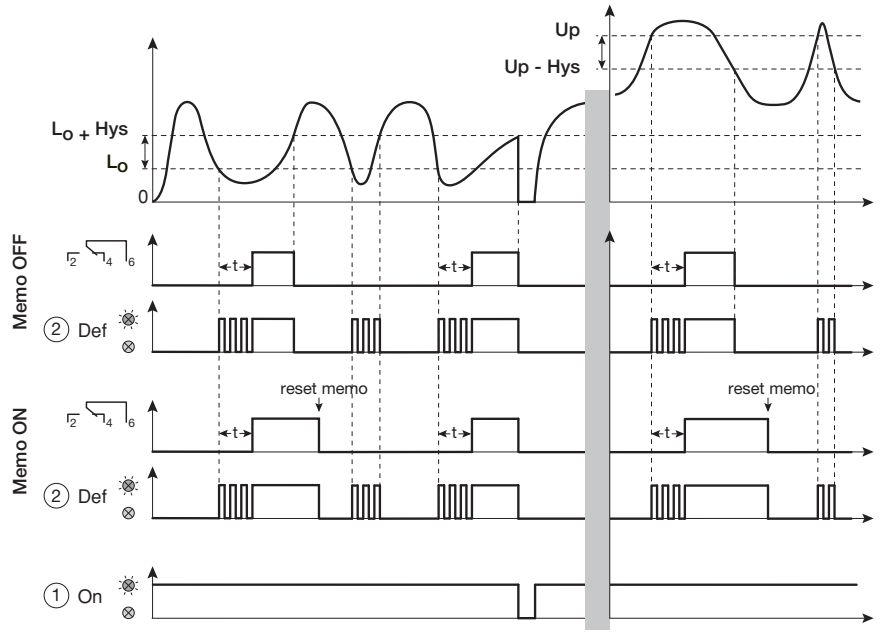
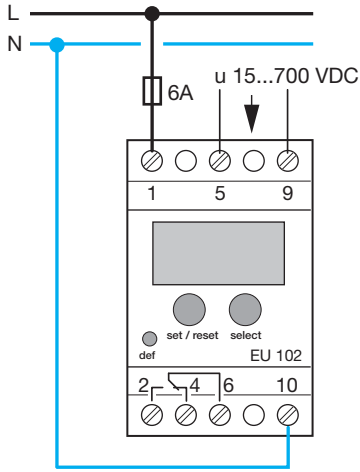


Reset Memo

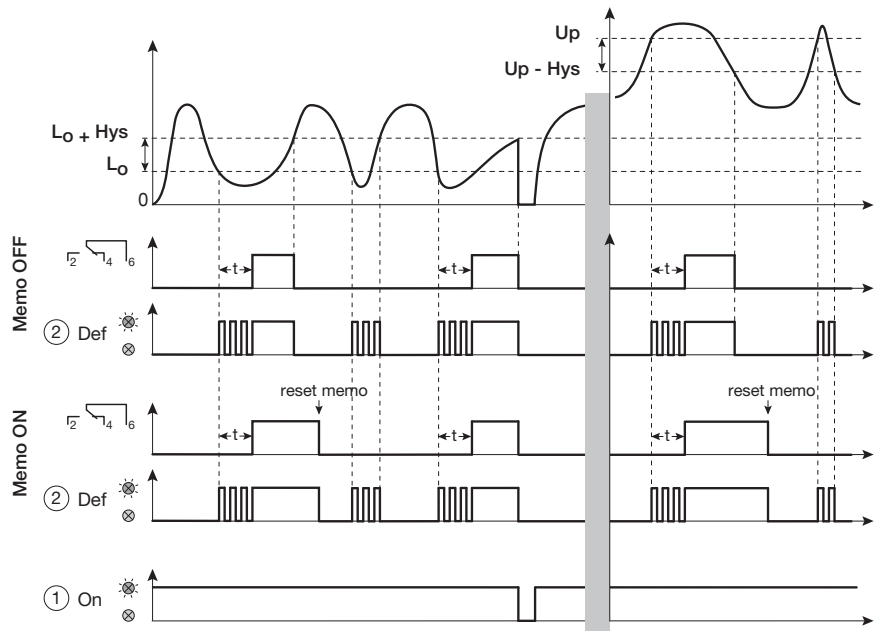
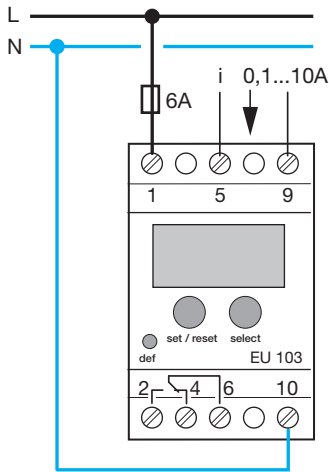


③		ON	<b>Memo OFF</b>	④	$\Delta u = x\% U_n$ $5 < x\% < 20$
		OFF			
③		ON	<b>Memo ON</b>	⑤	0,1 s < 12 s
		OFF			

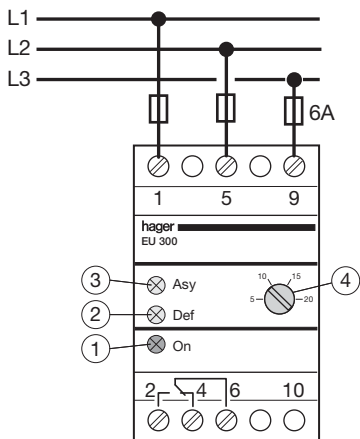
Spanningsbewaking 1-fase EU102



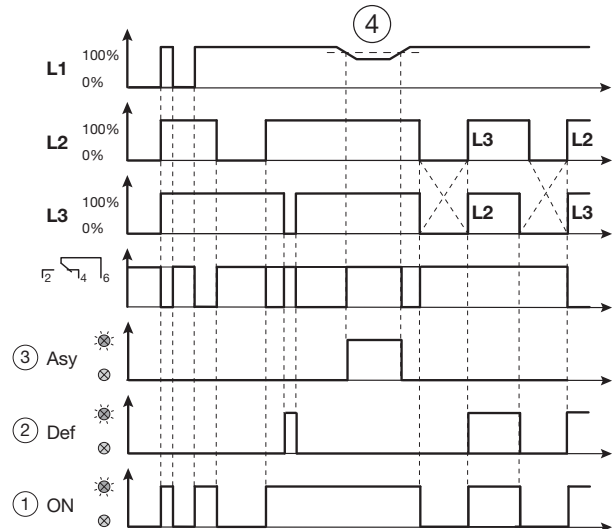
Stroombewaking 1-fase EU103



Fasebewaking 3-fasen EU300



④  $\Delta u (Asy) = x\%$   
 $5\% < x\% < 20\%$



Modulair meten en melden